PROJET N^{O} : 171-04264-00

PLAN DE RESTAURATION - INSTALLATIONS DE LA MINE DU MONT-WRIGHT

MISE À JOUR 2017

DÉCEMBRE 2017

VERSION FINALE

VOLUME 1 : RAPPORT ET ANNEXES A À E

PLAN DE RESTAURATION - INSTALLATIONS DE LA MINE DU MONT-WRIGHT

MISE À JOUR 2017

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA S.E.N.C

VERSION FINALE

PROJET N° : 171-04264-00
DATE : DÉCEMBRE 2017

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

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

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Valérie Fortin, ing.
(OIQ n° 5016764)
Chargée de projets

RÉVISÉ PAR

David Bédard, , ing., M.Sc.A
(OIQ n° 136664)
Directeur de service géotechnique - Québec

ÉQUIPE DE RÉALISATION

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA S.E.N.C

Directeur Services Techniques	Denis Desbiens
Chef de service environnement et développement durable	Marie-Claude Blanchette, B. Sc. Biol., M. Env.
Conseillère II – Protection de l'environnement	Isabelle Cantin, B. Sc., M. Env.

ECOMINE

Travailleuse indépendante	Julie Gravel

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projets	David Bédard, ing., M.Sc.A.
Chargée de projets	Valérie Fortin, ing.
Collaborateurs – Estimation des coûts	Alain Ouellet, ECC, ESCQ Patrick Couture, ing.
Collaborateurs – Rédaction	Alain Marcoux, ing. jr. Fannie McMurray Pinard, ing.
Conseillers techniques	Marie-Claude Dion St-Pierre, ing., M.Sc.A. Simon Latulippe, ing.
Technicien en géomatique	Pierre Côté
Relecture	Murielle Samuel, adjointe administrative
Édition	Linette Poulin, adjointe administrative Cathia Gamache, adjointe administrative

Référence à citer :

WSP. 2017. *PLAN DE RESTAURATION – INSTALLATIONS DE LA MINE DU MONT-WRIGHT. MISE À JOUR 2017.* RAPPORT PRODUIT POUR ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA S.E.N.C. 117 PAGES ET ANNEXES.

SOMMAIRE

Le complexe industriel du Mont-Wright de la compagnie minière ArcelorMittal est situé à environ 20 km à l'ouest de Fermont. Cette mine de fer compte parmi l'une des plus vastes en Amérique du Nord. Ses opérations incluent l'extraction du minerai de fer et une première étape de concentration du minerai. Par la suite, le concentré de fer est chargé sur le train et acheminé par chemin de fer jusqu'aux installations à Port-Cartier. C'est là que s'effectuent notamment l'enrichissement du minerai, la fabrication de boulettes, puis éventuellement le chargement par bateaux (concentré, boulettes) et l'expédition des produits aux marchés d'outre-mer.

La période de production envisagée pour la mine du Mont -Wright s'étend jusqu'en 2045. Les installations faisant partie du présent plan de restauration comprennent les différentes fosses d'exploitation, les haldes à stériles et à mort-terrain, les installations de traitement et d'entreposage de minerai, le parc à résidus, le futur bassin d'accumulation d'eau B+ ainsi que les installations connexes (ateliers, lieu d'enfouissement en tranchées, usine de traitement des eaux rouges, etc.).

Les activités du site sont visées par la Loi sur les mines du Québec et notamment, l'article 109 du Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (M-13.1, r.1). Dans ce contexte, un plan de fermeture quinquennal doit être déposé au Ministère, en fonction du Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec, préparé par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).

L'objectif de ce plan de restauration consiste à remettre le site dans un « état satisfaisant ». Les travaux impliquent l'élimination des risques pour la santé et la sécurité, la limitation de la dispersion des contaminants à long terme dans le milieu récepteur et la remise du site dans un état visuellement acceptable et compatible avec l'usage futur.

Malgré l'ampleur des opérations minières, les risques environnementaux liés à cette exploitation sont limités. Les résidus et les stériles minières issus des opérations minières du Mont-Wright sont qualifiés de résidus miniers à faibles risques et non potentiellement générateurs d'acide selon le système de classification du MDDELCC[1] (Directive 019, Annexe II), selon les données disponibles. Les travaux de fermeture prévoient un programme de végétalisation des aires d'accumulation ainsi que des différentes aires affectées par les activités minières telles que les voies d'accès, l'empreinte du complexe industriel, les aires de stockage du minerai et du concentré. Une caractérisation environnementale du site sera réalisée lors de la fermeture et un plan de réhabilitation sera mis en place avant le nivellement du terrain et l'ensemencement des aires.

Le démantèlement des infrastructures de surface et des infrastructures souterraines sera effectué, suivi par la caractérisation et la réhabilitation environnementale, le nivellement et la végétalisation de l'empreinte industrielle.

Les matériaux de démantèlement seront ségrégués de façon à optimiser la quantité de matériaux sujets à la revente sur le marché du recyclage. Tous les matériaux ne pouvant être vendus ou récupérés pour des fins de recyclage, à l'exception des matériaux contaminés, seront acheminés dans un dépôt en tranchée autorisé à l'intérieur des limites de la propriété minière, en fonction du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR).

Les équipements, la machinerie lourde et la flotte de camions seront vendus aux enchères ou découpés puis vendus à des fins de recyclage.

1 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Tous les équipements pétroliers, les matériaux réglementés, en plus des matières résiduelles dangereuses ou non dangereuses feront l'objet d'une gestion environnementale selon les règles en vigueur. Les sols contaminés seront traités sur le site lorsque les techniques permettront cette approche; dans le cas contraire, ces derniers seront adéquatement transportés vers des lieux autorisés.

Un programme de suivi de l'intégrité des ouvrages ainsi qu'un suivi environnemental et un suivi agronomique seront réalisés durant la période de restauration du site (estimée à 5 ans suivant la fermeture) et durant la période postrestauration de 5 ans. À l'heure actuelle, le coût de la fermeture du site minier du Mont-Wright est estimé à 166,23 millions de dollars (M$). Ce montant inclut 10 % de frais d'ingénierie ainsi qu'une contingence de 15 % comme exigé par le MERN.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1

2 INFORMATION GÉNÉRALE 3

2.1 Identification du requérant et des personnes-ressources 3

2.1.1 Requérant 3

2.1.2 Consultant Mandaté 3

2.2 Localisation du site 4

2.3 Utilisation antérieure 4

2.4 Historique 4

2.5 Autorisations diverses 5

2.5.1 Permis et autorisations environnementaux 5

2.5.2 Titres miniers 6

3 DESCRIPTION DU SITE 7

3.1 Description des activités actuelles et futures 7

3.2 Géologie et minéralogie 8

3.2.1 Géologie régionale 8

3.2.2 Géologie Locale 9

3.2.3 Pour plus d'informations concernant la géologie locale, se référer au plan de restauration de 2012 (AMEC, 2012).Minéralogie 9

3.3 Géochimie des résidus et stériles miniers 10

3.3.1 Résidus 10

3.3.2 Stériles 11

3.4 Méthode d'exploitation 12

3.4.1 Ampleur des opérations minières 12

3.4.2 Caractéristiques des bancs et angle final des murs 13

3.4.3 Voies d'accès 13

3.5 Procédé de traitement du minerai 14

3.5.1 Concassage 14

3.5.2 Circuit de broyage 14

TABLE DES MATIÈRES (suite)

3.5.3 Concentration 14
3.5.4 Filtration, entreposage et chargement du concentré 15
3.5.5 Réactifs 15
3.5.6 Eau de procédé 15

3.6 Bâtiments et infrastructures 16
3.6.1 Usine de traitement du minerai et bâtiments connexes 16
3.6.2 Infrastructures électriques 21
3.6.3 Infrastructures de transport 21
3.6.4 Infrastructures de soutien 22

3.7 Aires d'accumulation du minerai 24

3.8 Aires d'accumulation du concentré 24

3.9 Haldes à dépôts Meubles et à sol végétal 24

3.10 Aire d'accumulation des résidus 25
3.10.1 Propriétés des résidus 26
3.10.2 Critères de conception – Parc Nord Ouest 27
3.10.3 Stratégie d'opération du parc Hesse Nord 27
3.10.4 Séquence de déposition des résidus – Parc Hesse Nord 27
3.10.5 Séquence de déposition des résidus – Parc Nord ouest 29
3.10.6 Description des principales digues 30
3.10.7 Analyse de rupture des digues 33

3.11 Aires d'accumulation des stériles 34
3.11.1 Description des aires d'accumulation 34
3.11.2 Caractéristiques physiques des matériaux sur les aires d'accumulation 34
3.11.3 Méthode de disposition des matériaux sur les aires d'accumulation 35
3.11.4 Études de stabilité de pente 35
3.11.5 Mesures et contrôle des eaux de ruissellement 36

3.12 Gestion actuelle des eaux sur le site 36
3.12.1 Système hydrologique de surface 36
3.12.2 attestation d'assainissement 36
3.12.3 Délimitation des bassins versants 37
3.12.4 Infrastructure actuelLE de gestion des eaux 39
3.12.5 Bilan hydrique actuel 41
3.12.6 Effluents finaux 42

TABLE DES MATIÈRES (suite)

3.12.7 Eau de résurgences 45
3.12.8 Suivi de la qualité des eaux souterraines 45

3.13 Gestion future des eaux sur le site 47
3.13.1 Amélioration de la gestion de l'eau au site 47
3.13.2 Stratégie de gestion de l'eau - parc à résidus 48
3.13.3 Infrastructure de gestion des eaux FUTURES 48
3.13.4 Bilan Hydrique – Projet d'Expantion 58
3.13.5 Suivi futur de la qualité des eaux souterraines 60

3.14 Réhabilitation des terrains 60
3.14.1 Présence de sols contaminés 60
3.14.2 Présence de boues contaminées 61

3.15 Lieux d'entreposage et d'élimination 62
3.15.1 Produits chimiques 62
3.15.2 Produits pétroliers 62
3.15.3 Explosifs 64
3.15.4 Matières résiduelles non dangereuses (MRND) 64
3.15.5 matières résiduelles dangereuses (MRD) 65

4 PROGRAMME DE RESTAURATION DES LIEUX ET COÛTS ASSOCIÉS 67

4.1 Travaux de recherche et développement 67

4.2 Impact des changements climatiques 68

4.3 Sécurisation des lieux 68
4.3.1 Sécurisation des accès 68
4.3.2 Stabilité des ouvrages 70

4.4 Restauration du parc à résidus miniers 71
4.4.1 Mise en végétation 71

4.5 Restauration des haldes 71
4.5.1 Haldes à stériles 71
4.5.2 Haldes de minerai et de concentré 72

4.6 Restauration des INFRASTRUCTURES de gestion des eaux 72

TABLE DES MATIÈRES (suite)

4.6.1 Bassin de sédimentation – Bassin Hesse Nord 73
4.6.2 Bassins Hesse Centre et Hesse Sud 73
4.6.3 Bassin B+ 73
4.6.4 Structures de contrôle des eaux à la fermeture 74

4.7 Fosses à ciel ouvert 74
4.7.1 Remblayage et ennoiement des fosses 74
4.7.2 Stabilité des parois 75
4.7.3 Sécurisation des fosses 75

4.8 Démantèlement des bâtiments et infrastructures 75

4.9 Équipements et machineries lourdes 76

4.10 Infrastructures de transport 76

4.11 Réhabilitation des terrains 76
4.11.1 Sols et sédiments contaminés 76

4.12 Produits pétroliers et chimiques, et matières résiduelles dangereuses et non dangereuses 78
4.12.1 Produits pétroliers 78
4.12.2 Produits chimiques 78
4.12.3 Matières résiduelles non dangereuses 78
4.12.4 Matières dangereuses résiduelles 78
4.12.5 Explosifs 79

4.13 Restauration Progressive 79

5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE 81

5.1 Intégrité des ouvrages 81
5.1.1 Stabilité à long terme 81
5.1.2 Entretien et surveillance 81

5.2 Suivi agronomique 82

5.3 Suivi environnemental 82
5.3.1 Qualité des eaux de surface 82
5.3.2 Qualité des eaux souterraines 83
5.3.3 Résurgences des lieux d'enfouissement en tranchée 84

TABLE DES MATIÈRES (suite)

6 PLAN D'URGENCE 85

7 MESURES EN CAS D'ARRÊT TEMPORAIRE DES ACTIVITÉS 87

8 CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES ET TEMPORELLES 89

8.1 ÉVALUATION DES COÛTS DE LA RESTAURATION 89

8.1.1 COÛTS DE FERMETURE 89

8.1.2 COÛTS D'OPÉRATION Postexploitation et POSTRESTAURATION 89

8.2 Calcul de la garantie financière 94

8.3 Type de garantie financière choisi 94

8.3.1 DURÉE DE LA GARANTIE 94

8.3.2 VERSEMENT DE LA GARANTIE FINANCIÈRE 94

8.4 Calendrier de réalisation des travaux 94

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 97

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX

TABLEAU 3-1 CHRONOLOGIE D'EXPLOITATION DES ZONES D'EXTRACTION DE MONT-WRIGHT 7

TABLEAU 3-2 ACTIVITÉS DE PRODUCTION ACTUELLES ET FUTURES (JUSQU'EN 2045) 8

TABLEAU 3-5 DONNÉES OPÉRATIONNELLES DE PRODUCTION 13

TABLEAU 3-6 PROVENANCE ET QUANTITÉS D'EAU DE PROCÉDÉ EN 2016 16

TABLEAU 3-7 LISTE DES BANCS D'EMPRUNT 23

TABLEAU 3-8 PRODUCTION MINIÈRE 2015-2045 25

TABLEAU 3-9 PENTES DE DÉPOSITION DES RÉSIDUS 25

TABLEAU 3-10 PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DES RÉSIDUS (AMEC, 2015) 26

TABLEAU 3-11 PROPRIÉTÉS DES RÉSIDUS FINS, MIXTES ET GROSSIERS (AMEC, 2015) 26

TABLEAU 3-12 FACTEURS DE SÉCURITÉ POUR LES DIGUES 30

TABLEAU 3-13 CARACTÉRISTIQUES DE LA DIGUE HESSE 4 31

TABLEAU 3-14 CARACTÉRISTIQUES DES DIGUES ER-1 ET B+ 32

TABLEAU 3-15 CARACTÉRISTIQUES DES DIGUES NO-1 À NO-4 33

TABLEAU 3-16 RÉSUMÉ DU CLASSEMENT DES DIGUES DU BASSIN B+ 34

TABLEAU 3-17 SURFACES DE DRAINAGE (2016) 38

TABLEAU 3-18 DÉBITS MOYENS MENSUELS À L'EFFLUENT FINAL HS-1 DE 2000 À 2016 44

TABLEAU 3-19 DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE POMPAGE ET DES POMPES DU PARC NORD-OUEST 52

TABLEAU 3-20 PARAMÈTRES DE CONCEPTION POUR LE CERHN 53

TABLEAU 3-21 PARAMÈTRES DE CONCEPTION DU CERNO 53

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAU 3-22 PARAMÈTRES DE CONCEPTION DU CANAL D'EAUX ROUGES CERB+ 54
TABLEAU 3-23 PARAMÈTRES DE CONCEPTION DES CANAUX INTERCEPTEURS D'EAU PROPRE 55
TABLEAU 3-24 PARAMÈTRES DU DÉVERSOIR DU PARC HESSE 57
TABLEAU 3-25 PARAMÈTRES DU DÉVERSOIR D'URGENCE DU BASSIN B+ PAR PHASE 57
TABLEAU 3-26 PARAMÈTRES DU DÉVERSOIR D'URGENCE DU PARC NORD-OUEST 58
TABLEAU 3-27 SOMMAIRE DES VOLUMES DE SOLS CONTAMINÉS EN PLACE AU SITE MINIER DU MONT-WRIGHT 61
TABLEAU 3-28 PRODUITS CHIMIQUES UTILISÉS À L'UTER DE 2012 À 2016 62
TABLEAU 3-29 PRODUITS PÉTROLIERS UTILISÉS AU MONT-WRIGHT DE 2012 À 2016 63
TABLEAU 4-1 LISTE DES TUNNELS ET COULOIRS SOUTERRAINS 69
TABLEAU 4-2 FACTEURS DE SÉCURITÉ DES DIGUES ET BARRAGES POUR LES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE RUPTURE ÉVALUÉS 70
TABLEAU 4-3 FACTEURS DE SÉCURITÉ DES HALDES POUR LES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE RUPTURE ÉVALUÉS 70
TABLEAU 4-4 ESTIMATION DES VOLUMES À EXCAVER LORS D'UN ÉVENTUEL REPROFILAGE DES HALDES SELON DES PENTES 3 H : 1 V 72
TABLEAU 5-1 FRÉQUENCES D'INSPECTION DES OUVRAGES 82
TABLEAU 5-2 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EFFLUENTS, DE L'EAU DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES 83
TABLEAU 8-1 ESTIMATION DES COÛTS DIRECTS DE FERMETURE ET DE RESTAURATION 91
TABLEAU 8-2 SOMMAIRE DES COÛTS DE FERMETURE ET DE RESTAURATION 93
TABLEAU 8-3 CALENDRIER DE RÉALISATION DES TRAVAUX DE FERMETURE ET DE RESTAURATION 95

TABLE DES MATIÈRES (suite)

CARTES

CARTE 2-1 LOCALISATION DU SITE MINIER MONT-WRIGHT 101

CARTE 2-2 TITRES MINIERS 103

CARTE 3-1 PLAN GÉNÉRAL DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES 105

CARTE 3-2 PLAN GÉNÉRAL DES INFRASTRUCTURES PROJETÉES 107

CARTE 3-3 PLAN D'AMÉNAGEMENT DES INSTALLATIONS DU MONT-WRIGHT 109

CARTE 3-4 PLAN D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE INDUSTRIEL 111

CARTE 3-5 PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SECTEUR ORICA 113

CARTE 4-1 SÉCURISATION ET RESTAURATION DU SITE MINIER MONT-WRIGHT 117

FIGURE

FIGURE 3-1 SCHÉMA DE GESTION DES EAUX 2016 17

TABLE DES MATIÈRES (suite)

ANNEXES

A GRILLE DE VALIDATION DU MERN

B RÉSOLUTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

C LISTE DES AUTORISATIONS ET DES ENTENTES DÉTENUES PAR AMEM

D TITRES MINIERS

E ÉTUDES GÉOCHIMIQUES

E-1 NOTE TECHNIQUE : CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE SUR LES RÉSIDUS MINIERS (WSP, 2015)

E-2 CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE COMPLÉMENTAIRE

E-3 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE SUR LES RÉSURGENCES ACIDES DE L'EFFLUENT MS-4 (WSP, 2016)

E-4 GESTION DES STÉRILES ET PROBLÉMATIQUE À L'EFFLUENT FINAL MS-4 (LAMONT, 2016)

F STABILITÉ DES FOSSES

F-1 ANALYSES DE STABILITÉ FOSSE PAUL'S PEAK (PITEAU, 2016A)

F-2 ANALYSE DE STABILITÉ FOSSE IRÈNE (PITEAU, 2016B)

F-3 PLAN 3-1 À 3-3

G PLANS – AMEM

H DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS

H-1 PLAN DE DÉMANTÈLEMENT – INSTALLATIONS MINIÈRES À MONT-WRIGHT (AMEC, 2012)

H-2 INVENTAIRE DES INSTALLATIONS 2017

H-3 DÉTAIL DES COÛTS DE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS

H-4 DÉTAIL DES COÛTS DE DÉMANTÈLEMENT DES ÉQUIPEMENTS FIXES

I ÉTUDE DE FAISABILITÉ –BASSIN B+ ET NOUVEAU PARC À RÉSIDUS (AMEC FW, 2015)

I-1 PLAN D'AMÉNAGEMENT- ROUTES D'ACCÈS ET GESTION DE L'EAU DE SURFACE

I-2 VUE EN PLAN - PLANS DE REMPLISSAGE

TABLE DES MATIÈRES (suite)

I-3	COUPES TIPIQUES, EXIGENCES DES MATÉRIAUX, VUE EN PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL DES DIGUES
I-4	ÉTUDE DE RUPTURE DES DIGUES B+, NO-1 ET ER-1
I-5	CALCUL DES BILANS D'EAUX DE CONCEPTION
I-6	VUES EN PLAN - BASSIN B+
I-7	COUPES TYPIQUES –DÉVERSOIRS D'OPÉRATION ET D'URGENCE
I-8	PROFIL LONGITUDINAL ET COUPE TYPIQUE - CANAUX D'EAUX ROUGES (NORD ET NORD-OUEST)
I-9	PROFIL LONGITUDINAL ET COUPE TYPIQUE - BASSIN B+, NOUVEAU PARC À RÉSIDUS ET CANAUX INTERCEPTEURS
J	RAPPORTS DE CONCEPTION POUR LE REHAUSSEMENT DES DIGUES DU PARC À RÉSIDUS HESSE
K	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTAL
K-1	ÉVALUATION DES TENEURS DE FOND DANS LES EAUX SOUTERRAINES DES SECTEURS DES AMÉNAGEMENTS PROJETÉS
K-2	ÉTAT DE SITUATION DES SOLS ET SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES (ÉTUDE 7)
L	RAPPORTS D'IRRIGATION NORCO INC. ET PROJET DE VALORISATION DES BIOSOLIDES MUNICIPAUX
M	PLAN DE COMPENSATION DES MILIEUX HUMIDES

ACRONYMES

ACB :	Association canadienne des barrages
AMEM :	ArcelorMittal Exploitation Minière Canada S.E.N.C
AMIC :	ArcelorMittal Infrastructure Canada s.e.n.c.
AMMC :	ArcelorMittal Mines Canada
BEH :	Bassin des eaux huileuses
CA :	Certificats d'autorisation
CERB+ :	Canal d'eaux rouges B+
CERHN :	Canal des eaux rouges Hesse Nord
CERNO :	Canal d'eaux rouges Nord-Ouest
CMP :	Crue maximale probable
Consortium POSCO :	Pohang Iron Steel Company
Critère d'EC :	Environnement Canada
Critères de RESIE en BTEX :	Benzène, toluène, étylbenzène, xylène
Critères de RESIE en HP :	Hydrocarbure pétrolier
EDI :	Estimation des coûts de démantèlement des installations
ÉIE :	Étude d'impact sur l'environnement
EPA :	*Environmental Protection Agency*
EXP :	Les Services exp inc.
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement
MDDEFP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MDDELCC :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MDR :	Matières dangereuses résiduelles
MENV/MENVIQ :	Ministère de l'Environnement
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

MES :	Matières en suspension
Mm^3 :	Million de mètres cube
Mt :	Million de tonnes
Mt/a :	Million de tonnes par année
MTQ :	Ministère des Transports du Québec
PEHD :	Polyéthylène de haute densité
PM :	*Particulate Matter* (matières particulaires)
PGA :	Potentiel de génération d'acide
PMP :	Pluie maximale probable
PP :	Parc pétrolier
PST :	Particules solides totales
REIMR :	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles
REMM :	Règlement sur les effluents des mines de métaux
RESIE :	Résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration à l'égout
RMD :	Règlement sur les matières dangereuses
RPRT :	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
RSB :	Règlement sur la sécurité des barrages
RSCTSC :	Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés
SENV :	Système de suivi environnemental
SIMDUT :	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SPLP :	*Synthetic Precipitation Leaching Procedure*
TCLP :	*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*
Tph :	*Ton per hour*
T/j =	Taux moyen journalier
UTER :	Usine de traitement des eaux rouges

1 INTRODUCTION

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. (AMEM) et ArcelorMittal Infrastructure Canada s.e.n.c. (AMIC) font partie du Groupe ArcelorMittal, numéro un de l'acier, qui figure aussi parmi les cinq plus grands producteurs de produits de minerai de fer au monde. ArcelorMittal est l'un des principaux fournisseurs canadiens de produits de minerai de fer destinés au marché mondial de l'acier. Ses installations sont situées sur la Côte-Nord dans la région de Fermont (complexe minier du Mont-Wright et mine d'appoint de Fire Lake) ainsi qu'à Port-Cartier (complexe industriel et port de mer), le tout relié par une voie ferrée de 420 km. La production annuelle s'élèvera à environ 30 millions de tonnes (Mt) de concentré de minerai de fer en 2018. De ce nombre, 15 Mt sont expédiées sous forme de concentré directement et 9 Mt le sont sous forme de boulettes d'oxyde de fer.

La propriété minière du Mont-Wright est localisée dans une région isolée où, en raison du climat rigoureux, les activités humaines sont concentrées autour de l'extraction minière, de la chasse et de la pêche, ainsi que du tourisme d'aventure. L'exploitation minière au Mont-Wright proprement dite s'inscrit dans un secteur accidenté, caractérisé par de nombreux affleurements rocheux. La vocation dominante actuelle est l'extraction minière. La végétation arborescente est plutôt rare. On ne retrouve d'ailleurs aucune forêt à potentiel commercial dans la région. Le potentiel faunique est également limité. La ville de Fermont a été créée par la Compagnie minière Québec Cartier au début des années 1970 pour répondre aux besoins d'hébergement des travailleurs embauchés par la compagnie dans le cadre de ses activités minières. Toutefois, l'arrivée de nouveaux projets d'exploitation minière, développés par d'autres compagnies qu'AMEM, permettra à la ville de Fermont de survivre à la fermeture éventuelle du site minier du Mont-Wright. Dans ce contexte, AMEM pourrait éventuellement vendre ses propriétés et ses installations de Fermont aux futurs occupants. Par conséquent, les installations d'AMEM à Fermont sont exclues du présent plan de restauration.

Le présent plan de restauration a été élaboré conformément aux dispositions de la Loi sur les mines (L.R.Q., ch. M-13.1) et selon les prescriptions et les recommandations du Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec (MERN, 2016), ci-après appelé le Guide. Le Guide a été préparé par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN[2]) en collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC[3]) et remplace la version du 1er trimestre 1997 du document intitulé « Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec ». Les modifications apportées au Guide ont une incidence directe sur la préparation des plans de restauration au Québec, qui doivent intégrer les nouvelles exigences de restauration des sites miniers. La grille de validation du contenu du plan de restauration dûment remplie est jointe à l'annexe A.

Selon ce guide, les travaux prévus lors de la cessation des activités minières de production permettront d'atteindre favorablement les exigences en matière de restauration des sites miniers, c'est-à-dire :

— éliminer les risques inacceptables pour la santé et assurer la sécurité de la population;
— limiter la production et la propagation de substances nocives susceptibles de porter atteinte au milieu récepteur et, à long terme, viser à éliminer toute forme d'entretien et de suivi;

2 Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) a connu diverses dénominations par le passé, telles que MRN et MRNF. De façon générale, dans le présent rapport, l'acronyme MERN a aussi été utilisé pour nommer ses désignations antérieures.
3 Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) a connu diverses dénominations par le passé, telles que MDDEP, MENVIQ, MEF et MENV. De façon générale, dans le présent rapport, l'acronyme MDDELCC a aussi été utilisé pour nommer ses désignations antérieures.

- remettre le site, incluant les aires d'accumulation des résidus miniers, dans un état visuellement acceptable pour la collectivité;
- assurer la stabilité à long terme des haldes à stériles;
- remettre le site des infrastructures (excluant les aires d'accumulation) dans un état compatible avec l'usage futur;
- mettre en place des mesures de surveillance environnementale du site selon les normes en vigueur;
- considérer les meilleurs intérêts socio-économiques pour la région.

À ce chapitre, la compagnie s'implique de plus en plus avec les organismes présents dans la communauté. La participation à la tenue d'événements familiaux majeurs ouverts à tous, comme le Demi-Marathon ArcelorMittal de Mont-Wright, le Taïga-Carnaval et triathlon des neiges de Fermont et le Défi SOS Santé Montréal-Québec constituent quelques exemples de cette implication accrue.

2 INFORMATION GÉNÉRALE

2.1 IDENTIFICATION DU REQUÉRANT ET DES PERSONNES-RESSOURCES

2.1.1 REQUÉRANT

Le siège social canadien est situé à l'adresse suivante :

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.
1010, De Sérigny, Suite 200
Longueuil (Québec) J4K 5G7

Le complexe minier du Mont-Wright est situé à l'adresse suivante :

ArcelorMittal Mines Canada Mont-Wright
C. P. 1817
Mont-Wright (Québec) G0G 1J0

Les personnes responsables du plan de restauration sont les suivantes :

Monsieur Denis Desbiens
Directeur – Environnement et Développement Durable
Téléphone : (418) 766-2000 poste 2176
Courriel : denis.desbien@arcelormittal.com

Madame Marie-Claude Blanchette
Chef de service environnement et développement durable
Téléphone : (418) 287-4700 poste 4241
Courriel : marie-claude.blanchette@arcelormittal.com

Madame Isabelle Cantin
Conseillère II – Protection de l'environnement
Téléphone : (418) 287-4700 poste 4782
Courriel : isabelle.cantin@arcelormittal.com

Une copie de la résolution du conseil d'administration autorisant le directeur environnement à soumettre le plan est fournie à l'annexe B.

2.1.2 CONSULTANT MANDATÉ

La firme WSP Canada Inc. (WSP) a été mandatée pour effectuer la mise à jour du présent plan de restauration. Son adresse est la suivante :

WSP Canada Inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 0M5

Les personnes-ressources suivantes ont participé à la présente mise à jour du plan de restauration :

Monsieur David Bédard
Directeur de projets
Téléphone : (450) 686-8839
Courriel : david.bedard@wsp.com

Madame Valérie Fortin
Chargée de projets
Téléphone : (581) 814-5903
Courriel : valerie.fortin@wsp.com

2.2 LOCALISATION DU SITE

Le site minier du Mont-Wright est situé à un peu plus de 15 km20 km à l'ouest de la ville de Fermont sur la Côte-Nord. Plus précisément, l'emplacement minier se situe aux coordonnées 52°45' de latitude nord et 67°20' de longitude ouest. Depuis 1987, le complexe est accessible depuis Baie-Comeau par la route 389.

La localisation générale du site minier est présentée à la carte 2-1.

2.3 UTILISATION ANTÉRIEURE

Hormis des activités de chasse et de pêche, aucune activité industrielle n'a eu lieu dans le secteur du Mont-Wright antérieurement aux premières activités d'exploration minière en 1947. En 1970, afin de pouvoir répondre à la demande croissante du marché et de contrer l'épuisement de la mine de Lac-Jeannine, Québec Cartier a annoncé la mise en valeur du gisement du Mont-Wright. Ce projet a exigé le prolongement de la voie ferrée existante de 138 kilomètres vers le nord, le développement d'une nouvelle mine, la construction d'un complexe industriel qui inclut un concentrateur, des ajouts majeurs aux installations portuaires de Port-Cartier, ainsi que l'aménagement d'une nouvelle ville, Fermont. En 1975, après une demi-décennie de travaux préparatoires, la production de concentré de minerai de fer a commencé dans les installations de Mont-Wright.

2.4 HISTORIQUE

L'historique de la Compagnie Québec Cartier et de la mine du Mont-Wright de 1957 à 2011 est décrit dans la version du plan de restauration 2012 réalisé par AMEC (AMEC, 2012).

Comme mentionné dans le plan de restauration 2012, de 2011 à 2013, ArcelorMittal Mines Canada (AMMC) a mis de l'avant la phase de construction du projet d'expansion afin d'accroître la production du concentrateur. Ainsi, l'agrandissement de diverses infrastructures, telles que le concentrateur et le bureau de la mine, ainsi que la construction de deux nouveaux silos et d'un garage d'entretien des camions de 400 t ont été réalisés au site du Mont-Wright. Selon la dernière mise à jour du plan minier, la production de concentré de fer se poursuivra jusqu'en 2045 et devrait passer de 24 à 30 Mt/an (atteinte de l'objectif visé en 2018) en tenant compte des productions du Mont-Wright et de Fire Lake. Une septième ligne de production au concentrateur a été mise en service en août 2013.

Le 1er janvier 2013, AMMC a annoncé l'acquisition d'un intérêt minoritaire par le consortium POSCO (aciérie sud-coréenne) et China Steel Corporation (AMEM, 2017b). Détenant 15 % des parts, les nouveaux partenaires se garantissent un approvisionnement en minerai de fer de qualité (AMEM, 2017b).

ArcelorMittal demeure actionnaire majoritaire à 85 % et continue d'exercer la gestion de l'exploitation (AMEM, 2017b). C'est d'ailleurs dans une perspective d'efficacité opérationnelle qu'elle effectue alors la subdivision d'AMMC en deux unités d'affaires distinctes, mais complémentaires :

— ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. (AMEM) qui comprend les sites miniers, l'usine de bouletage, le siège administratif et le siège social;
— ArcelorMittal Infrastructure Canada s.e.n.c. (AMIC) qui regroupe les installations ferroviaires et portuaires.

AMEM produit du concentré et des boulettes d'oxyde de fer destinés au marché de l'acier. AMIC lui fournit les infrastructures ferroviaires et portuaires pour transporter et expédier ses produits sur quatre continents.

En près de 60 ans, l'entreprise a construit deux complexes miniers, un complexe industriel, plus de 500 km de voie ferrée et trois villes (AMEM, 2017b). Sa production dépasse 600 Mt de concentré et 250 Mt de boulettes (AMEM, 2017b).

Représentant ensemble le plus important employeur de la Côte-Nord, AMEM et AMIC comptent quelque 2 300 employés et font figure de piliers dans l'économie régionale et québécoise (AMEM, 2017b).

2.5 AUTORISATIONS DIVERSES

2.5.1 PERMIS ET AUTORISATIONS ENVIRONNEMENTAUX

La conception du complexe minier a été complétée au début de l'année 1970. À cette époque, la protection de l'environnement était dévolue à la Régie des eaux ainsi qu'au ministère des Richesses naturelles. Ces instances gouvernementales ont donc émis des autorisations pour le « Water Concept ». Plusieurs permis et certificats d'autorisation (CA) ont par la suite été octroyés en fonction de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

La liste des permis, des autorisations et des certificats d'autorisation émis pour le site jusqu'à ce jour est présentée à l'annexe C.

En février 2010, la première attestation d'assainissement du Mont-Wright est délivrée. On y retrouve plusieurs études à réaliser, notamment sur le bilan de l'eau, la provenance des contaminants et la variabilité des effluents. En août 2014, AMEM a déposé une demande de renouvellement de l'attestation d'assainissement et en juillet 2015, le MDDELCC a émis une modification de l'attestation mettant à jour les exigences et les systèmes.

En février 2011, un certificat d'autorisation (CA) est délivré pour accroître la production du concentrateur à 24 Mt/an, avec l'ajout d'une septième ligne de production au concentrateur existant. La mise en service a débuté en août 2013. Afin de donner de la flexibilité à l'opération minière, le développement des fosses dans le secteur Hesse Ouest a été autorisé en juillet 2012. L'exploitation y a débuté en 2013. En février 2014, un CA a été obtenu pour la construction d'une voie de chemin de fer et d'un quai de déchargement facilitant le transfert du minerai en provenance de Fire Lake aux installations de Mont-Wright; le prolongement de cette voie ferrée a été autorisé par le MDDELCC le 1er avril 2016. En avril 2015, AMEM a obtenu un CA pour la construction de digues et l'agrandissement du parc à résidus au Mont-Wright.

En janvier 2016, à la suite du changement de fournisseur de produits explosifs, AMEM a obtenu un CA pour l'augmentation de la capacité de production et la réorganisation du stockage à l'usine d'agents de sautage.

Une étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) a été déposée au MDDELCC en avril 2016, lançant le processus d'autorisation du projet 2045 d'AMEM concernant l'aménagement de bassins (incluant un parc à résidus et un bassin d'accumulation d'eau) au complexe minier de Mont-Wright.

Enfin, en avril 2017, AMEM a obtenu un CA pour l'augmentation de la production à 30 Mt de concentré et l'agrandissement des aires de stockage des stériles.

2.5.2 TITRES MINIERS

Le site minier fait l'objet de cinq concessions minières (n^{os} 457, 484, 498, 514 et 523), quatre baux miniers (n^{os} 822, 840, 841 et 1003) et de 229 claims désignés sur carte (CDC), ainsi que 34 claims expirés. La répartition spatiale de ces titres miniers est présentée à la carte 2-2 et la liste des titres miniers est incluse à l'annexe D.

3 DESCRIPTION DU SITE

La majorité des informations de ce chapitre, notamment les informations sur le parc à résidus et sur la gestion des eaux actuelle et future, est tirée de l'ÉIE pour l'aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest (WSP, 2016c).

3.1 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ACTUELLES ET FUTURES

En exploitation depuis 1972, la mine du Mont-Wright comporte plusieurs zones d'extraction, dont six fosses actuellement en opération. Le tableau 3-1 présente la chronologie d'exploitation des différentes zones d'extraction et fosses. La dernière extension de la propriété minière du Mont-Wright remonte à 2013 avec l'ajout du secteur Hesse Ouest. L'ensemble des gisements connus s'étend sur une longueur de 11,4 km (incluant le secteur Hesse Ouest), couvrant une superficie d'environ 20 km². Les activités minières occupaient en septembre 2016 un territoire d'environ 59 km² (fosses, parc à résidus, haldes à stériles, bassins, complexe industriel).

Tableau 3-1 Chronologie d'exploitation des zones d'extraction de Mont-Wright

ZONE D'EXTRACTION	FOSSE	DÉBUT DE L'EXPLOITATION	FIN DE L'EXPLOITATION
Mont-Wright	Fosse Mont-Wright	1972	1988
Mont Survie	Fosse A	1990	2036
	Fosse B	1987	2007
		2013	2017
	Fosse C	1991	1998
	Fosse C prime (C')	1991	2017
	Fosse E	1990	2045
South Hill	Fosse South Hill	1972	1998
Versant Nord	Fosse Versant Nord	1992	2004
Versant Sud	Fosse Versant Sud	1992	2003
Hesse Ouest	Fosse Hesse	2013	2015
	Fosse Irène	2013	2019
Paul's Peak	Fosse Paul's Peak	1972	2045

Selon le dernier plan minier, les réserves prouvées de minerai de fer sont d'environ 1,5 milliard de tonnes à une teneur de 27,9 %. À ce chiffre s'ajoute une réserve additionnelle probable, évaluée à 461 Mt à 31,8 % de Fe. La production de concentré de fer se poursuivra jusqu'en 2045 et devrait passer de 24 à 30 Mt/an (atteinte de l'objectif visé en 2018) en tenant compte des productions du Mont-Wright et de Fire Lake. Les taux journaliers d'extraction du minerai et des stériles ainsi que de traitement de minerai et de production de résidus miniers anticipés pour 2017 et projetés pour 2045 selon le plan stratégique de juin 2016 sont présentés au tableau 3-2.

Selon le plan stratégique de 2016, il est estimé que 611 Mt de concentré de fer seront produites de 2017 à 2045. Cette production sera accompagnée par la génération de 1 554 Mt (1 110 Mm³) de résidus miniers et de 2 049 Mt (731 Mm³) de stériles miniers. Ce plan stratégique implique un futur scénario d'entreposage des résidus miniers ainsi que l'agrandissement des aires de stockage des stériles. De plus, sans l'autorisation de surfaces supplémentaires pour l'entreposage sécuritaire de l'eau de procédé, l'opération de la mine devra être arrêtée en 2021. En ce sens, AMEM a entrepris des études afin de planifier, de concevoir et de faire autoriser les nouvelles surfaces requises.

Tableau 3-2 Activités de production actuelles et futures (jusqu'en 2045)

ACTIVITÉS	ANTICIPÉE 2017 Kt/j*		PROJETÉE 2045 Kt/j*	
	MONT-WRIGHT	FIRE LAKE	MONT-WRIGHT	FIRE LAKE**
Extraction du minerai	172	28	180	26
Extraction des stériles	210	11	204	16
Traitement du minerai (Mont-Wright et Fire Lake)	200		206	
Production de résidus miniers (Mont-Wright et Fire Lake)	221		220	

(*): t/j = Taux moyen journalier de production en tonnes métriques par jour.
(**): Les activités de production sont prévues d'y être achevées en 2037.

En avril 2017, AMEM a obtenu du MDDELCC un CA permettant l'augmentation de la production et l'agrandissement des aires de stockage des stériles.

En ce qui concerne l'entreposage des résidus miniers, une analyse des solutions de rechange conformément au Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers (Environnement Canada, 2013) a d'abord été réalisée, puis une ÉIE a été déposée au MDDELCC en avril 2016 présentant la solution retenue.

Ainsi, le projet 2045 d'AMEM concernant l'aménagement de bassins au complexe minier du Mont-Wright comporte les différents aspects suivants :

— une optimisation de la gestion de l'eau nécessitant la construction de nouveaux bassins d'eau de procédé (bassin B+) et de sédimentation (bassin Nord-Ouest), de canaux intercepteurs et de canaux d'eaux rouges;
— la modification du mode de déposition des résidus;
— l'aménagement d'un nouveau parc à résidus au nord-ouest impliquant la construction de nouvelles conduites et de chemins d'accès, etc.

Les cartes 3-1 et 3-2 présentent respectivement le plan général des infrastructures actuelles et projetées.

3.2 GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

3.2.1 GÉOLOGIE RÉGIONALE

La mine du Mont-Wright fait partie de la province géologique de Grenville et est située dans la fosse sédimentaire de Québec-Labrador communément appelée « Quebec - Labrador Trough ». Cette fosse correspond à un pli synclinal constitué de roches gneissiques archéennes, sur lesquelles sont déposées des roches sédimentaires du Précambrien supérieur puis des sédiments de l'Huronien tardif. Un synforme régional est présent. Le synforme est repris par des structures nord-sud, ce qui donne des plis synformes qui ondulent ou plongent et remontent pour former des bassins locaux plus profonds. La région du Mont-Wright a subi au moins trois périodes de déformation intenses reliées aux orogénies kénorienne, hudsonnienne et genvilienne. Les roches sont par conséquent très plissées et présentent un haut degré de métamorphisme, soit au stade amphibolites-almandin. Au nord de cette fosse se trouve le groupe de Gagnon, qui correspond à des îlots dissociés de roches sédimentaires protérozoïques fortement plissées. La séquence sédimentaire qui le compose est typiquement la suivante : gneiss, dolomie plus ou moins continue, quartzite, formation de fer à plusieurs faciès, amphibolite et gneiss.

Pour plus d'informations concernant la géologie régionale, se référer au plan de restauration de 2012 (AMEC, 2012).

3.2.2 GÉOLOGIE LOCALE

Les gisements de la région du Mont-Wright sont situés dans un environnement géologique fortement déformé et complexe, où un ensemble de plis isoclinaux et anticlinaux de grande envergure horizontale et verticale s'étend sur plus de 12 km. Les gisements du Mont-Wright sont situés dans la partie ouest du pli synclinal.

Diverses formations sont amalgamées dans le secteur du Mont-Wright, notamment à la base des gneiss et amphibolites archéens, des roches sédimentaires (quartzite, dolomie, mudstone, schistes), des formations de fer, des formations de Wabush et de Sokoman, puis se présentent une séquence sédimentaire d'argile plus ou moins carbonatée et une séquence de gabbro et amphibolites. Finalement, des filons couches de roches gabbroïques, intrusives felsiques et granitiques recoupent par endroits les lithologies composant le bassin sédimentaire du Mont-Wright.

Les formations de fer sont incluses dans la partie centrale et dans les extrémités nord et sud du pli synforme régional. Initialement, les formations de fer présentaient une faible épaisseur stratigraphique. Toutefois, en raison d'épisodes successifs de déformation reliés à plusieurs orogènes consécutives, un effet de double duplication des couches de formations de fer a engendré un épaississement important de ces dernières.

3.2.3 POUR PLUS D'INFORMATIONS CONCERNANT LA GÉOLOGIE LOCALE, SE RÉFÉRER AU PLAN DE RESTAURATION DE 2012 (AMEC, 2012).MINÉRALOGIE

Comme mentionné précédemment, plusieurs types de lithologies composent les roches encaissantes du gisement du Mont-Wright. Tout d'abord, le protholite des formations de gneiss semble être des sédiments (schistes et argilites), qui ont été très plissés et dans lesquels sont visibles des bandes gneissiques résultant du métamorphisme.

La minéralogie des gneiss granitiques consiste en de la biotite, du quartz, des feldspaths, et également des quantités moindres de moscovite, hornblende et grenat. Les épaisseurs maximales de ces formations ne sont pas connues d'AMMC, du fait qu'elles excèdent les limites de la propriété.

Une bonne proportion des roches encaissantes est également composée de quartzite. Les minéraux composant le quartzite sont des quantités variables d'hématite, de muscovite, de grenat et de biotite. Il arrive par endroits que le contact entre le quartzite et la formation de fer sous-jacente soit graduel.

Les amphibolites retrouvées dans le secteur consistent en des roches gneissiques à grains moyens composées de hornblende vert foncé, de biotite noire et de feldspath, accompagnées fréquemment de grenats.

Le minerai de la mine du Mont-Wright correspond à une formation d'hématite de fer spéculaire et de quartz. La composition minéralogique du minerai correspond à de l'hématite spéculaire recristallisée, du quartz et de la magnétite et du mica en moindres quantités.

Les hématites spéculaires sont de dimensions variant de fines (hématite micacée) à grossières (jusqu'à 2 mm). Le minerai à grains grossiers est généralement fiable, tandis que la variété à grains fins est plus dure.

Finalement, le minerai des gisements du Mont-Wright a la particularité d'être assez pur, puisqu'il contient presque exclusivement de la spécularite, du quartz et moins de 3 % de magnétite. Ceci permet donc de n'utiliser qu'un procédé d'usinage par séparation gravimétrique, la grande différence entre les deux densités des principaux minéraux constituant le minerai permettant une libération facile et complète avec peu ou pas d'éléments chimiques contaminants.

3.3 GÉOCHIMIE DES RÉSIDUS ET STÉRILES MINIERS

3.3.1 RÉSIDUS

Dans le contexte de l'ÉIE, en vue de l'aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest, AMEM a mandaté WSP en août 2013 afin de procéder à une caractérisation géochimique des résidus miniers qui sont actuellement générés sur le site minier du Mont-Wright. L'objectif principal de ce mandat était de caractériser les résidus en fonction de la Directive 019 sur l'industrie minière (D 019) (MDDEFP, 2012).

Les analyses chimiques de cette première caractérisation (WSP, 2015), jointe à l'annexe E-1, ont démontré que les résidus miniers au Mont-Wright sont classés à faible risque, quoique lixiviables pour certains métaux (baryum [Ba] et cuivre [Cu]) selon l'essai TCLP (EPA 1311), comme requis par D019. Cependant, les résultats ont démontré que lorsque soumis à l'essai de lixiviation SPLP (EPA 1312) simulant une pluie acide, seulement 3 % (1/30) des échantillons de résidus miniers indiquaient des concentrations en Cu excédant le critère de Résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration à l'égout (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique) du MDDELCC. Considérant que les conditions de pluies acides sont plus réalistes au parc à résidus miniers du Mont-Wright que dans les conditions induites par l'essai TCLP (EPA 1311), qui est réalisé à des pH légèrement inférieurs à 5, WSP avait fait l'hypothèse que les résidus miniers soumis aux conditions actuelles du parc à résidus produiraient probablement des lixiviats ayant des caractéristiques s'apparentant aux résultats des essais SPLP.

Afin de vérifier les paramètres du lixiviat généré au contact des résidus miniers dans le contexte réel prévalent au parc à résidus du Mont-Wright, une analyse des résultats obtenus sur des échantillons d'eau souterraine prélevés en bordure aval du parc à résidus miniers avait été recommandée (WSP, 2015).

L'échantillonnage des résurgences en pied de digue du parc à résidus avait aussi été recommandé, puisque celles-ci sont le résultat du contact entre des eaux de précipitation et d'infiltration et les résidus miniers entreposés depuis plusieurs années sur le site. Ces résurgences sont considérées comme plus représentatives qu'un essai cinétique en laboratoire, puisque représentant les conditions du site, et ne justifieraient pas la réalisation de tels essais de laboratoire pour le site actuel (WSP, 2015), étape généralement envisagée pour des projets qui ne sont pas en opération. De plus, cette première caractérisation suggérait de procéder à l'analyse géochimique des résidus miniers en fonction de leur granulométrie considérant le futur mode de gestion de ceux-ci, lequel consiste à séparer les résidus de granulométrie fine de ceux de granulométrie grossière.

En septembre 2015, AMEM a mandaté WSP pour réaliser une caractérisation géochimique complémentaire (WSP, 2016a; jointe à l'annexe E-2) visant à répondre aux recommandations énumérées dans le paragraphe ci-dessus.

Les analyses chimiques réalisées sur les résidus miniers fins du Mont-Wright ont montré que ceux-ci sont classés à faibles risques quoique lixiviables en baryum à la suite de l'essai TCLP (WSP, 2016a). En regard des résultats obtenus sur les échantillons de résidus miniers fins soumis à l'essai statique MABA afin d'évaluer le potentiel de génération d'acide de ceux-ci, les résidus miniers fins du parc du Mont-Wright ne présentent pas de potentiel de génération acide, et ce, peu importe leur degré d'oxydation (WSP, 2016a).

Les données sur la qualité de l'eau souterraine prélevée à proximité des parcs à résidus miniers actuels et futurs et des eaux de résurgence prélevées en périphérie du parc actuel permettent d'évaluer le comportement dynamique des résidus miniers dans l'environnement du Mont-Wright. La caractérisation géochimique complémentaire (WSP, 2016a) témoigne

que la présence de résidus miniers dans le parc à résidus miniers actuel du Mont-Wright a une influence sur la qualité de l'eau souterraine et des eaux de résurgence localisées à proximité de celui-ci compte tenu de la présence de métaux en concentrations légèrement supérieures au critère de RESIE (WSP, 2016a). Il est important de noter que les dépassements enregistrés n'ont pas une incidence majeure sur le milieu au niveau de l'eau souterraine.

De plus, il est à noter que cette évaluation préliminaire de l'eau souterraine a été réalisée à l'aide de puits d'observation installés dans le contexte de l'ÉIE et non dans un contexte d'un programme de suivi de qualité d'eau. AMEM entend mettre en place un véritable programme et réseau de surveillance de l'eau souterraine dans le secteur du parc à résidus. Ceci permettra de suivre bi annuellement la qualité des eaux souterraines afin de pouvoir vérifier et statuer sur l'évolution des concentrations de métaux dans le temps. Selon les résultats du programme de suivi des eaux souterraines, une modélisation hydrogéologique pourrait être effectuée.

3.3.2 STÉRILES

Dans le contexte de l'expansion de la vie de la mine pour une durée de 15 ans, soit jusqu'à 2045, une caractérisation des stériles miniers issus des fosses de la mine du Mont-Wright était requise dans le but d'obtenir les autorisations requises pour l'agrandissement des haldes à stériles. Or, en 2015, AMEM a mandaté la firme Golder Associés (Golder) pour entreprendre un programme d'évaluation géochimique des stériles qui seront produits lors de l'expansion, afin de vérifier leur potentiel de génération d'acide (PGA) et de lixiviation dans le milieu récepteur.

Des tests statiques d'essai de détermination du PGA, d'analyses des métaux et des éléments présents sous forme de traces, l'analyse de composition solide ainsi que des tests de lixiviation selon les protocoles TCLP (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*) et SPLP (*Synthetic Precipitation Leaching Procedure)* ont été réalisés sur un total de 175 échantillons collectés à partir des carottes de forages et sélectionnés en fonction de la variabilité compositionnelle et spatiale de chacune des lithologies.

Des tests cinétiques ont ensuite été effectués sur quatre échantillons de stériles. Un échantillon de gneiss a été placé en cellule humide tandis qu'un échantillon de gneiss ainsi que deux échantillons de stériles mélangés comprenant différents pourcentages de gneiss (15 % et 25 %) ont été sélectionnés pour des tests en colonnes.

À ce jour, le rapport final de Golder n'a pas été produit. À l'automne 2017, AMEM a mandaté la firme Ecometrix Incorporated (Ecometrix) afin de se prononcer sur les résultats des tests effectués par Golder. AMEM s'attend de recevoir le rapport d'Ecometrix en début d'année 2018.

PH ACIDE ÀL'EFFLUENT FINAL MS-6

Il est à noter qu'à partir de l'automne 2014, une problématique de mesure occasionnelle de pH acide a été observée dans des résurgences du secteur de l'effluent final MS-2[4]. Trois consultants ont étudié le dossier. Les Services exp inc. (EXP) ont d'abord complété une étude préliminaire pour l'unité de traitement des eaux (EXP, 2014[5]), puis WSP a réalisé une étude hydrogéologique sur les résurgences acides de l'effluent MS-4 (WSP, 2016b; joint à l'annexe E-5).

4 À la suite d'un bris de la digue du bassin de décantation MS-2 en 2013, AMEM a construit la digue de retenue et le bassin de décantation MS-4. En 2016, AMEM a dû déplacer le point d'effluent final MS-4 vers le sud sur une distance d'environ 50 m au point de rejet nommé MS-5 pour permettre le captage des résurgences R-5 et R-7. En 2017, à la suite de travaux d'ingénierie pour l'implantation d'un système de traitement des eaux pour la correction du pH en amont de l'effluent final MS-5, le point de rejet MS-5 a été déplacé de nouveau et nommé MS-6.

5 Le rapport de la firme EXP est inclus à l'annexe 6 du rapport de WSP (WSP, 2016b) joint à l'annexe E-4.

Lamont Inc. (Lamont) a pour sa part été mandaté par AMEM afin d'avancer des hypothèses pour expliquer les résurgences acides observées au site MS-4 et d'identifier des options pour gérer les stériles sur le site du Mont-Wright (Lamont, 2016; joint à l'annexe E-6).

Dans le cas de la présence de pH acides au point de mesure MS-4, il a été clairement démontré que l'acidité provenait des résurgences d'eau souterraine (WSP, 2016¸b). Ainsi, deux hypothèses ont été émises sur l'origine de l'acidité dans l'eau souterraine des dépôts granulaires :

— les eaux souterraines provenant des aquifères granulaires sont naturellement acides. De plus, elles traversent des formations constituées de tourbe, dont les acides humiques pourraient contribuer aux pH acides observés;
— les eaux souterraines de l'aquifère granulaire sont impactées par les activités minières, soit par la présence de haldes à stériles miniers en amont hydraulique. Les eaux infiltrées en provenance des haldes contribueraient à une légère baisse de pH et à une augmentation de concentrations pour certains métaux.

AMEM continue de faire un suivi serré de la qualité de l'eau à l'effluent MS-6, aux résurgences R-5 et R-7 ainsi que de l'eau souterraine du secteur afin de vérifier l'évolution des concentrations dans le temps. Lorsque les résultats finaux des essais cinétiques seront disponibles, AMEM procédera à une analyse approfondie afin de statuer sur l'origine de l'acidité dans l'eau souterraine.

Conformément à la LQE et au Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel, un rapport technique sur l'implémentation du système de traitement à l'effluent MS-5 a été soumis au MDDELCC en mai 2017. La mise en place du système de traitement et la réalisation des travaux correctifs ont été entamées à l'automne 2017.

3.4 MÉTHODE D'EXPLOITATION

Le gisement de minerai de fer de la mine du Mont-Wright est exploité à ciel ouvert par la méthode de bancs et gradins. Cette méthode d'exploitation inclut les étapes suivantes : des forages sont d'abord réalisés dans les bancs de la fosse, puis sont remplis d'un mélange d'explosifs afin de fracasser le roc par sautage. À la suite du dynamitage, le minerai est chargé dans des camions de 240 et de 400 t, puis transporté jusqu'au concasseur.

3.4.1 AMPLEUR DES OPÉRATIONS MINIÈRES

Comme mentionné à la section 3.1, la mine du Mont-Wright comporte plusieurs zones d'extraction, dont six fosses présentement en opération. L'emplacement des fosses est présenté à la carte 3-1. La superficie des fosses à la fin des opérations en 2045 est évaluée à 1 271,2 ha.

Seulement entre 2012 et 2016 (cinq ans), un total de 557 472 195 t de matériaux, comprenant 6 322 718 de mort-terrain, 307 752 564 t de stériles, et 243 396 913 t de minerai, a été extrait des fosses. Le tableau 3-5 fournit les quantités annuelles de minerai, stériles, concentrés et résidus produites depuis le début des opérations minières, de 1972 jusqu'à la fin de 2016.

Tableau 3-3 Données opérationnelles de production

Année	Mort-terrain (m³)	Stérile (m³)	Minerai (m³)	Traitement du minerai		
				Tonnes broyées	Tonnes de concentré	Tonnes de résidus
Total de 1972 à 2011	41 881 000	274 863 000	397 114 000	1 256 909 000	472 396 000	784 208 000
2012	343 749	26 795 324	15 169 172	46 362 361	15 356 833	31 005 528
2013	1 072 609	27 443 242	18 794 696	57 844 232	19 178 044	38 666 188
2014	222 139	30 321 783	21 400 363	68 663 717	23 804 274	44 859 443
2015	10 955	25 284 685	22 663 197	70 606 213	26 099 989	44 506 224
2016		22 224 088	22 000 793	68 553 053	25 921 717	42 631 336
Total	43 530 451	406 932 121	497 142 220	1 568 938 576	582 756 857	985 876 719

3.4.2 CARACTÉRISTIQUES DES BANCS ET ANGLE FINAL DES MURS

Les fosses à ciel ouvert sont exploitées par la méthode de forage/dynamitage. Le design des murs du côté nord des fosses prévoit des bancs aménagés à un angle de 80°. La pente moyenne des murs est toutefois moindre que celle des bancs, soit à un angle de 50°. Du côté sud des fosses, l'angle des bancs est principalement défini par les structures et formations géologiques rencontrées. Ainsi, les angles des murs au sud peuvent varier d'environ 30° à 80°. Dans les deux cas, la hauteur des bancs est reliée à l'angle des murs et varie de 14 à 70 m, alors que la largeur de ceux-ci est d'environ 12 à 20 m. La même approche de conception est utilisée pour les fosses dans le secteur Hesse Ouest.

La géométrie des pentes, les critères de conception ainsi que des analyses de stabilité sont présentés dans les rapports des annexes F-1 et F-2.

À titre informatif, six sections d'anciennes fosses et de fosses actuellement en exploitation sont présentées au plan 3-1. Le plan 3-2 montre les profils des fosses en 2016 tandis que le plan 3-3 montre les profils finaux des fosses en 2045. Les plans et sections (plans 3-1 à 3-3) sont insérés à l'annexe F-3.

3.4.3 VOIES D'ACCÈS

Les voies d'accès aux fosses d'exploitation sur le site minier sont de deux types :

— Pour la circulation de l'équipement de production;

— Pour la circulation de véhicules légers (camionnettes).

Certaines sont utilisées pour les deux types de véhicules.

Tous les chemins de production sont d'une largeur d'environ 40 m avec une pente maximale d'environ 8 %. Les routes temporaires et à véhicules légers peuvent avoir des pentes plus abruptes que 8 % et une largeur qui peut ne pas excéder 5 m. Les côtés latéraux de la majorité des voies d'accès sont délimités par de vieux pneus. AMEM estime qu'il y a environ 2 018 pneus en lots fixes qui sont présentement utilisés comme butoirs, murs de protection, barrière ou garde-fous indiquant les voies de circulation sur le site minier.

Au total, en 2016, environ 70 km de chemin de service pour véhicules légers et 60 km de chemin de production ont été répertoriés. Les chemins qui seront utilisés varieront en fonction des fosses qui seront en exploitation. La longueur totale des chemins couramment utilisés restera sensiblement la même au cours des années. Les principales voies d'accès sont observées sur le plan de l'annexe G. Les chemins de production ayant été utilisés en 2016 sont illustrés sur ce plan.

3.5 PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DU MINERAI

Le procédé de traitement du minerai au concentrateur de la mine du Mont-Wright consiste en un système de concassage, broyage et tamisage, lequel est suivi par un procédé de concentration gravimétrique afin d'augmenter la concentration du minerai de 30 % à 66,3 %. Finalement, le minerai concentré est filtré, entreposé puis chargé dans les wagons de transport.

Entre 2012 et 2016, la quantité moyenne de minerai traitée au concentrateur était de 62 405 915 t, alors que la quantité moyenne de concentré produite était de 22 072 171 t/année. La quantité moyenne de résidus générés par le procédé de concentration était pour cette même période de 40 333 744 t par année.

Les quantités de concentré et de résidus ont augmenté de façon significative depuis 2013, avec la mise en fonction d'une nouvelle ligne de production au concentrateur. En effet, la quantité annuelle de concentré produite est passée de 15 356 833 t/année en 2012 à 25 921 717 t/année en 2016, alors que la quantité annuelle de résidus générés est passée de 31 005 528 t/année en 2007 à 42 631 336 t/année en 2016.

Les figures 3-12 à 3-16 du plan de restauration de 2012 (AMEC, 2012) illustrent le schéma général de traitement du minerai, le schéma d'une des six lignes de production ainsi que celui de la 7^{e} ligne de production instauré en 2013. Les diverses composantes du procédé de traitement du minerai sont présentées dans les sous-sections qui suivent. Elles sont tirées de l'ÉIE (WSP, 2016c) et du plan de restauration de 2012 (AMEC, 2012). Pour de plus amples informations sur le procédé de traitement du minerai, se référer à ces derniers.

3.5.1 CONCASSAGE

Le minerai extrait des fosses est acheminé par camions jusqu'à l'un des deux concasseurs giratoires, lesquels morcellent grossièrement la roche jusqu'à ce qu'elle atteigne 20 cm de diamètre. Ce concassé est acheminé par convoyeur au concentrateur, où il est réparti dans l'un des huit silos d'entreposage, soit six de 9,4 kt et 2 de 10 kt.

3.5.2 CIRCUIT DE BROYAGE

Le minerai est repris à la base des silos par 26 alimentateurs vibrants qui répartissent le minerai concassé entre sept convoyeurs d'alimentation qui le dirige dans six broyeurs semi-autogènes d'un diamètre de 9,8 m et dans un broyeur de 11 m. Le concentrateur comprend sept lignes de production qui fonctionnent en parallèle. La rotation des broyeurs semi-autogènes produit un effet de cascades qui cause l'écrasement et l'émiettement du minerai. Il est à noter que les broyeurs semi-autogènes en place sont utilisés comme broyeurs autogènes, un projet est présentement en cours pour les utiliser comme broyeurs semi-autogènes. La décharge de chaque broyeur s'effectue sur 2 cribles vibrants. De là, elle est pompée, pour les six premières lignes, vers un autre ensemble de 20 cribles. Pour la septième ligne, elle est pompée vers un autre ensemble de six cribles. Après chaque étape, un convoyeur de recyclage récupère le minerai qui n'a pas franchi la dernière étape et le ramène au broyeur afin de compléter la libération du fer.

3.5.3 CONCENTRATION

À la suite de l'étape du criblage, le minerai est pompé sous forme de pulpe vers le sommet des spirales ébaucheuses. La pulpe y est répartie par gravité entre les 1 296 spirales ébaucheuses. Selon le poids spécifique, celle-ci se divise en deux produits, soit les résidus et le concentré.

Les résidus sont acheminés aux quatre cyclones séparateurs. La sousverse des cyclones se rend directement au parc à résidus alors que la surverse est dirigée vers quatre épaississeurs où les solides sont décantés. Le concentré qui provient des spirales ébaucheuses et dont la teneur en fer est d'environ 55 % passe ensuite dans un second circuit de 1 512 spirales nettoyeuses. Deux produits sont ainsi obtenus, soit un concentré qui a une teneur en fer d'environ 63 % et les mixtes qui sont retournés au broyeur afin d'être mieux libérés des impuretés. Le concentré est réparti dans une troisième série de 1 512 spirales nettoyeuses, ce qui permet d'obtenir un produit fini dont la teneur en fer est de 66 %.

3.5.4 FILTRATION, ENTREPOSAGE ET CHARGEMENT DU CONCENTRÉ

Le concentré provenant des spirales nettoyeuses du concentrateur existant est déversé sur 16 tables à filtres horizontaux, 12 de 6 m de diamètre et quatre de 7,3 m, qui réduisent le taux d'humidité à 4,5 %. L'eau est redirigée vers le concentrateur alors que le concentré est acheminé via une série de convoyeurs au silo de stockage ou de chargement des wagons pour expédition vers l'usine de bouletage de Port-Cartier et au chargement des bateaux. En hiver, il est nécessaire de chauffer le concentré à la vapeur pour prévenir le gel à l'intérieur des wagons de transport.

Le traitement du minerai est effectué par procédé physique et ne nécessite l'emploi d'aucun produit chimique. Toutefois, afin de favoriser la décantation des solides vers les épaississeurs, des floculants et des coagulants sont utilisés. Les floculants aident à l'agglomération des particules sur un floc résultant en particules plus grosses et plus denses qui se sédimentent plus rapidement.

3.5.5 RÉACTIFS

Aucun réactif n'est utilisé dans le procédé de traitement du minerai, qui consiste en un procédé physique uniquement. Seul un coagulant de type Flomin 45 VHM ainsi qu'un floculant de type Flomin 905 est utilisé dans les épaississeurs afin de favoriser la décantation des particules solides.

3.5.6 EAU DE PROCÉDÉ

Lors de l'aménagement initial du complexe minier, le lac Hesse a été divisé en trois parties (bassins). Les bassins Hesse Nord et Hesse Centre servent à emmagasiner l'eau de procédé. Le bassin Hesse Centre est utilisé pour la recirculation de l'eau au concentrateur.

Depuis 2013, la mise en fonction d'une nouvelle ligne de production a modifié le bilan global de la gestion de l'eau du site. En 2014, la consommation annuelle d'eau fraîche était de l'ordre de 12 752 640 m³, soit un volume d'environ 34 939 m³/jour. La consommation totale annuelle d'eau de procédé réutilisée en provenance du bassin Hesse Centre était évaluée à 52 565 780 m³, ce qui représente une consommation de l'ordre de 144 015 m³/jour. Ainsi, le taux de recirculation de l'eau de procédé est estimé à environ 80 %.

En 2016, la consommation totale d'eau de procédé était de l'ordre de 202 176 m³/jour et provenait à 84 % d'eau recirculée, selon les données utilisées pour le bilan d'eau de l'attestation d'assainissement. En fait, la consommation d'eau fraîche en provenance du lac Mogridge était d'environ 32 126 m³/jour, ce qui ne représentait qu'environ 16 % des besoins en eau au concentrateur. L'eau fraîche est principalement utilisée pour l'eau d'étanchéité des pompes.

La provenance et les quantités d'eau de procédé sont présentées sur le schéma de gestion des eaux à la figure 3-1 ainsi qu'au tableau 3-6.

Tableau 3-4 Provenance et quantités d'eau de procédé en 2016

Eau utilisée	Provenance	Débit (2016) (m^3/an)	Débit (2016) (m^3/jour)
Eau recirculée	Eau d'Hesse Centre recirculée au concentrateur (A)	62 238 051	170 049
Eau fraîche	Lac Mogridge (B)	11 758 249	32 126
		Taux de recirculation : (A + C) / (A + B + C) x 100 = 84,1 %	

3.6 BÂTIMENTS ET INFRASTRUCTURES

Le site du Mont-Wright est occupé par plus d'une centaine de bâtiments de diverses envergures, allant de la simple remise à des bâtiments majeurs tels que les ateliers d'entretien, l'entrepôt et le concentrateur. La majorité de ces infrastructures sont concentrées dans le secteur de l'usine de traitement du minerai, bien que certaines soient situées plus à l'écart. Les cartes 3-3 et 3-4 présentent les bâtiments relevés au site minier du Mont-Wright.

3.6.1 USINE DE TRAITEMENT DU MINERAI ET BÂTIMENTS CONNEXES

Comme mentionné précédemment, de 2011 à 2013, des travaux d'expansion d'envergure ont été réalisés afin d'accroître la production du concentrateur. Ainsi, deux silos destinés à alimenter la nouvelle ligne de production, un nouvel épaississeur, deux nouveaux clarificateurs et une nouvelle ligne d'acheminement des résidus miniers au parc à résidus font partie des infrastructures complémentaires. Des modifications ou des ajouts ont aussi été apportés aux bâtiments suivants, dans le cadre du projet d'expansion et d'amélioration des installations (AMEC, 2012) :

— atelier d'entretien et entrepôt;
— bureaux de la mine;
— nouvel atelier d'entretien, de lavage et de pneus des camions de 400 tonnes;
— nouvel atelier de soudage;
— atelier d'entretien de chargeuses et de camions;
— système de récupération de concentré et « stormceptor » existant;
— système de reprise du concentré.

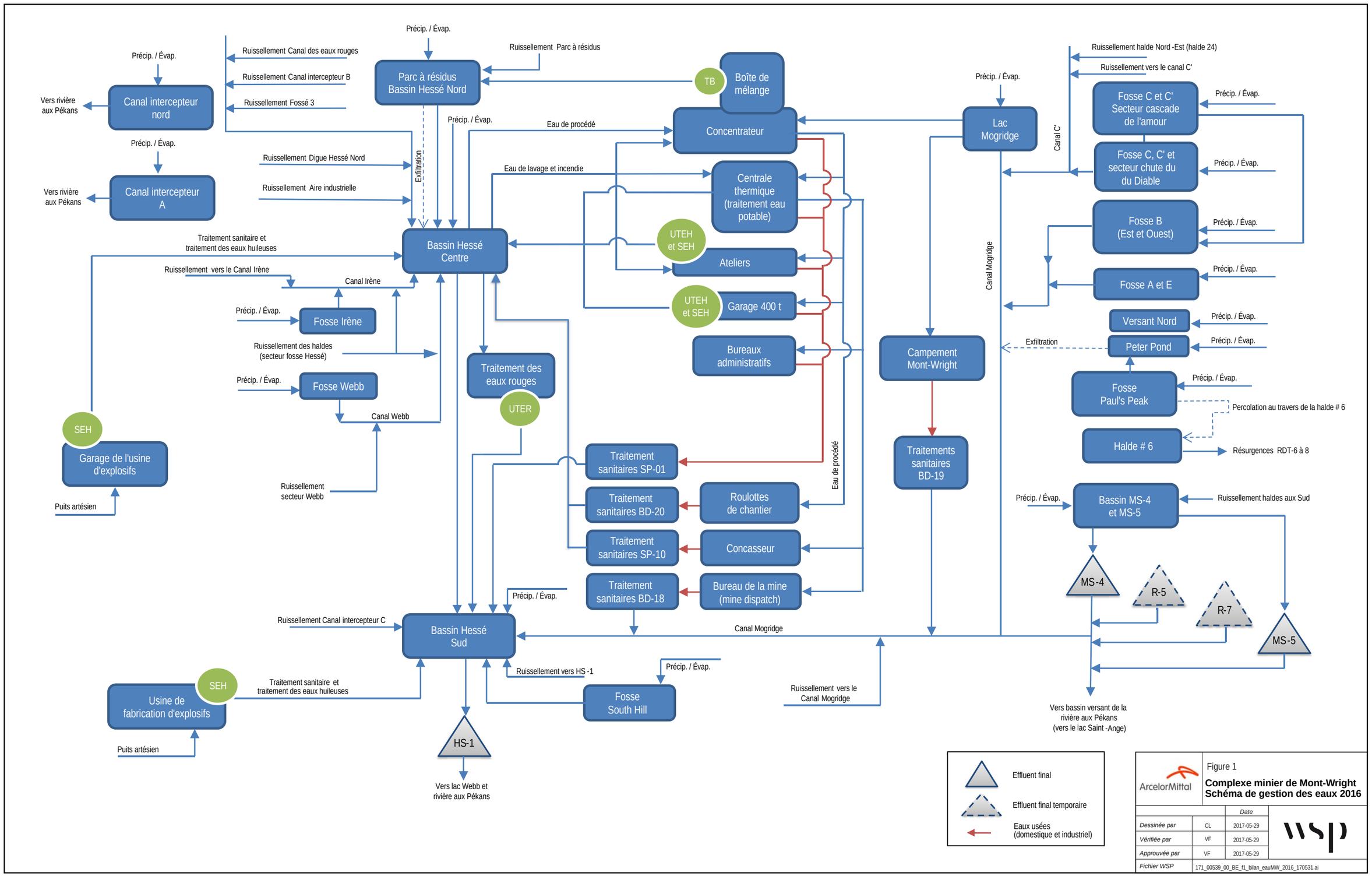
Depuis la dernière modification du plan de restauration en 2012, certains bâtiments répertoriés ont été démantelés tels que l'ancien atelier électrique, la remise environnement, l'ancien atelier des pneus, la roulotte dans le secteur de la cartothèque, le petit concasseur, la bâtisse des valves et la roulotte d'ingénierie qui se trouvait à l'ouest du concentrateur.

Certaines de ces installations ayant servi à la phase de construction du projet d'expansion du concentrateur n'étaient plus requises, tout comme le campement présentement en cours de démantèlement. Les fondations des bâtiments seront percées et remblayées jusqu'à la surface du terrain naturel environnant.

Par rapport au plan d'aménagement de 2012, on remarque l'ajout de certaines installations comme l'aménagement d'une nouvelle station de surpression, de roulottes modulaires servant à la pratique incendie, du mégadôme AMEM, de l'entrepôt « SNC », des entrepôts formés par l'empilement de conteneurs, du mégadôme Descimco, de l'entrepôt des spirales et du quai de chargement du minerai arrivant du site minier Fire Lake.

Différents pads d'entreposages ont aussi été aménagés, comme les pads où sont installés les entrepreneurs Soucy, Hewitt et GSC, les pads d'entreposage le long des lignes d'acheminement des résidus au parc à résidus ainsi que l'entreposage à l'ouest du garage O'Connel. En 2016, AMEM a changé de fournisseur d'explosif. Or, quelques modifications ont été apportées aux installations de Dyno Nobel.

En 2012, AMEC a effectué, pour le compte AMEM, un inventaire exhaustif des bâtiments et des équipements fixes présents au site du Mont-Wright. Celui-ci apparaît dans le document intitulé « *Plan de démantèlement – Installations minières à Mont-Wright (ArcelorMittal)* » joint à l'annexe H-1. On y retrouve les caractéristiques de chaque installation : les matériaux de construction utilisés, les quantités, la hauteur et les surfaces occupées. Pour les fins de la présente révision du plan de restauration, ces inventaires ont été repris et mis à jour, permettant ainsi d'actualiser les coûts de démantèlement de ces infrastructures. Les annexes H-2, H-3 et H-4 présentent respectivement la mise à jour des inventaires, le détail des coûts de démantèlement des installations et le détail des coûts de démantèlement des équipements fixes.


Précip. / Évap.
Ruissellement Canal des eaux rouges
Ruissellement Canal intercepteur B
Ruissellement Fossé 3
Canal intercepteur nord
Vers rivière aux Pékans
Parc à résidus Bassin Hessé Nord
Ruissellement Parc à résidus
TB
Boîte de mélange
Concentrateur
Eau de procédé
Exfiltration
Ruissellement Digue Hessé Nord
Ruissellement Aire industrielle
Canal intercepteur A
Eau de lavage et incendie
Centrale thermique (traitement eau potable)
UTEH et SEH
Ateliers
Garage 400 t
Bureaux administratifs
Traitement sanitaire et traitement des eaux huileuses
Ruissellement vers le Canal Irène
Canal Irène
Fosse Irène
Bassin Hessé Centre
Ruissellement des haldes (secteur fosse Hessé)
Fosse Webb
Canal Webb
Traitement des eaux rouges
UTER
Ruissellement secteur Webb
SEH
Garage de l'usine d'explosifs
Puits artésien
Traitement sanitaires SP-01
Traitement sanitaires BD-20
Traitement sanitaires SP-10
Traitement sanitaires BD-18
Roulottes de chantier
Concasseur
Bureau de la mine (mine dispatch)
Eau de procédé
Lac Mogridge
Campement Mont-Wright
Traitements sanitaires BD-19
Canal Mogridge
Ruissellement halde Nord -Est (halde 24)
Ruissellement vers le canal C'
Canal C'
Fosse C et C' Secteur cascade de l'amour
Fosse C, C' et secteur chute du du Diable
Fosse B (Est et Ouest)
Fosse A et E
Versant Nord
Peter Pond
Exfiltration
Fosse Paul's Peak
Percolation au travers de la halde # 6
Halde # 6
Résurgences RDT-6 à 8
Bassin MS-4 et MS-5
Ruissellement haldes aux Sud
MS-4
R-5
R-7
MS-5
Vers bassin versant de la rivière aux Pékans (vers le lac Saint -Ange)
Ruissellement Canal intercepteur C
Bassin Hessé Sud
Ruissellement vers HS -1
Fosse South Hill
Usine de fabrication d'explosifs
Traitement sanitaire et traitement des eaux huileuses
Puits artésien
HS-1
Vers lac Webb et rivière aux Pékans
Ruissellement vers le Canal Mogridge
Effluent final
Effluent final temporaire
Eaux usées (domestique et industriel)
ArcelorMittal
Figure 1
Complexe minier de Mont-Wright
Schéma de gestion des eaux 2016
Date
Dessinée par CL 2017-05-29
Vérifiée par VF 2017-05-29
Approuvée par VF 2017-05-29
Fichier WSP 171_00539_00_BE_f1_bilan_eauMW_2016_170531.ai

3.6.2 INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES

L'alimentation électrique de la propriété du Mont-Wright est assurée à partir du poste Normand (315 kV) d'Hydro-Québec, localisé au nord-est du concentrateur. Le réseau électrique qui se développe à partir de ce point appartient à AMEM. Plusieurs sous-stations assurent la distribution de l'électricité sur la propriété.

Pour l'alimentation électrique des installations du Mont-Wright, on retrouve sur la propriété des transformateurs secs ainsi que des transformateurs à l'huile. La majorité de ces transformateurs sont localisés à l'extérieur tandis que certain sont dans les chambres électriques à l'intérieur des bâtiments. Un plan localisant les transformateurs au site ainsi qu'un plan de la distribution électrique de la mine sont joints à l'annexe G. Une liste des transformateurs est aussi jointe à l'annexe G.

Les trois quarts des transformateurs servent à l'alimentation du concentrateur, du concasseur et des bâtiments administratifs et d'entretien. L'autre quart des transformateurs sert à la distribution électrique de la mine et est installé sur des sous-stations portatives. La distribution électrique de la mine se fait par un réseau aérien sur poteaux de bois à 34,5 kV et les sous-stations portatives permettent l'alimentation des pelles et foreuses à 7,2 kV.

3.6.3 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Le réseau routier sur le site minier est bien développé (voir plan de l'annexe G). Il permet de relier les différents secteurs de la propriété (zones d'extraction, haldes à stériles, concentrateur, parc à résidus, aires de services, etc.). En tout, les chemins cumulent une longueur d'environ 130 km. Il s'agit de surfaces de sable et/ou pierres stériles concassées. Le réseau routier sur la propriété est modifié selon les besoins de l'exploitation : parfois un chemin est condamné parce qu'un secteur n'est plus exploité; à un autre moment, un nouveau chemin est aménagé pour donner accès à une autre zone.

Le projet 2045 d'AMEM concernant l'aménagement de bassins au complexe du Mont-Wright nécessitera la construction de deux nouveaux chemins pour permettre l'accès aux différents secteurs à la fois en phase de construction et d'exploitation, soit :

— le chemin d'accès B+;
— le chemin de service Nord.

Ces aménagements sont présentés à l'annexe I-1.

Les chemins seront conçus à l'aide des matériaux en place (till). Dans les secteurs où l'ensemble de l'eau de ruissellement est collecté, le cœur du remblai des routes pourrait être fait avec des résidus grossiers. La couche de roulement sera composée de matériaux granulaires d'une épaisseur de 200 mm pour le chemin d'accès B+ et de 150 mm pour le chemin de service Nord. Une pente transversale de 3 % sera donnée afin d'envoyer l'eau de ruissellement vers les fossés de drainage à l'intérieur de la zone où l'eau rouge est collectée. Des ponceaux permettront de transférer l'eau des fossés de drainage en amont de la route vers la portion aval.

Des merlons de sécurité seront prévus le long des routes de construction principales et des routes de service, aux endroits où le chemin a un dénivelé de plus de 3 m avec le terrain naturel adjacent.

Le drainage des routes a été conçu de façon à éviter l'inondation et l'érosion des remblais et du terrain existant. De plus, toute l'eau de ruissellement des routes sera captée par les fossés périphériques et retournée dans le système de gestion d'eau du parc à résidus, soit le bassin B+ et le bassin Hesse Centre.

CHEMIN D'ACCÈS B+

Le chemin d'accès B+ sera connecté au chemin existant qui longe le pied de la digue Hesse. Le chemin traversera les canaux d'eaux rouges (actuel et projeté) pour ensuite longer la digue B+ et contourner le bassin. Le chemin sera ensuite situé dans le corridor entre le canal d'eaux rouges CERNO et le canal intercepteur FB-2. Le chemin d'accès poursuivra vers le nord pour aller rejoindre le canal intercepteur FNO-1 et aller se connecter au chemin de service Nord à la hauteur de la digue NO-4. Il s'agira du principal chemin de construction et il permettra le croisement des camions miniers de type CAT 775G et CAT 740B. La surface de roulement sera donc de 15 m de largeur.

CHEMIN DE SERVICE NORD

Le chemin de service Nord partira du secteur des digues Carotte, au nord du parc Hesse, et passera par la digue Nord pour rejoindre le parc Nord-Ouest et le ceinturer jusqu'au pied de la digue NO-2. Le chemin de service permettra de relier les deux parcs à résidus entre eux. En phase de construction, le croisement de camions CAT 740B sera possible. À la fin de la construction, une partie du chemin sera utilisée comme assise pour les conduites de résidus fins allant au parc Nord-Ouest. La surface de roulement résiduelle permettra le passage d'un camion semi-remorque. La largeur de la surface de roulement et de l'assise des conduites sera de 11 m.

Le corridor de service qui longera le chemin de service sera d'une largeur de 4,5 m. Ce corridor accueillera trois tuyaux en PEHD, de l'équipement électrique et une barrière de sécurité. Des ouvertures seront pratiquées tous les 20 m pour permettre l'accès au personnel. Des ponceaux permettront de transférer l'eau des fossés de drainage en amont de la route vers la portion aval.

INSTALLATIONS FERROVIAIRES

Le transport du concentré entre les installations du Mont-Wright et l'usine de bouletage de Port-Cartier s'effectue par chemin de fer. Sur la propriété minière, on retrouve environ 16 km de voies ferrées. La voie ferrée donne accès au silo de concentré (où les wagons sont chargés) et à l'entrepôt. Les infrastructures ferroviaires sont gérées par AMIC et donc exclues du présent plan de restauration.

3.6.4 INFRASTRUCTURES DE SOUTIEN

INSTALLATIONS D'EAU FRAICHE

La source d'approvisionnement en eau fraîche pour la mine du Mont-Wright est le lac Mogridge. Ce dernier est localisé à environ 3,75 km à l'est des installations de concentration du minerai. On retrouve au lac Mogridge une structure de contrôle du niveau d'eau du lac localisée à même les assises de la route 389, ainsi qu'une station de pompage assurant la distribution de l'eau (nº 13, carte 3-3). Cette installation est décrite dans le plan de restauration 2012.

Le plan de l'annexe G montre les différents réseaux de distribution de l'eau (potable, recirculation et protection incendie) à jour.

INSTALLATIONS SANITAIRES

Plusieurs installations sanitaires assurent le traitement des eaux usées domestiques sur la propriété minière. Le schéma de gestion des eaux (figure 3-1) montre les différentes connexions reliant les bâtiments aux installations de traitement sanitaire. Après traitement, les effluents sont soit dirigés vers le bassin Hesse Centre ou Hesse Sud.

RÉSERVOIRS DE PRODUITS PÉTROLIERS

Le système d'entreposage des produits pétroliers comprend des réservoirs de surface de différentes capacités, disséminés à différents endroits sur la propriété. Le plan à l'annexe G présente les caractéristiques des réservoirs de produits pétroliers au Mont-Wright ainsi que leur localisation. Ce plan illustre les installations de produits pétroliers, d'huiles usées et de matières dangereuses (produits neufs ou matières résiduelles) dans le secteur du concentrateur. Sur la propriété de Mont-Wright, tous les réservoirs sont des réservoirs hors sol, à l'exception des réservoirs servant à entreposer les huiles usées contenues dans des cuvettes en béton dans le plancher du garage des 400 t et des 240 t (n° 63 et n°72, carte 3-4) servant à entreposer les huiles usées. Ce réservoir est situé à l'intérieur du garage des camions 400 t (n° 63, carte 3-4).

Pour le ravitaillement en diesel, les camions 240 tonnes se dirigent vers la station de ravitaillement située près du concasseur, tandis que ce sont des camions-citernes qui alimentent en carburant les camions 400 t.

COULOIRS SOUTERRAINS

Comme décrit dans le plan de restauration de 2012, différents tunnels et couloir souterrains (actifs ou inactifs) sont présents sur le site de la mine afin de relier certains bâtiments ou infrastructures. Le plus important n'est plus en fonction depuis plusieurs années. Il joint le concentrateur au bâtiment identifié comme usine d'alum. Le second, tunnel inactif, se trouve sous l'aire d'entreposage de concentré. Les autres tunnels sont situés entre le concasseur et la salle d'entraînement, entre les silos de chargement, la tour de transfert numéro 3 et l'air d'entreposage du concentré ainsi qu'entre le concentrateur et les épaississeurs. Un couloir souterrain permettant le passage de conduites relie le parc des réservoirs de mazout de vrac et le parc des réservoirs journaliers.

CARRIÈRES ET SABLIÈRES

AMEM possède trois bancs d'emprunt, tous localisés sur la propriété d'AMEM. Le tableau 3-7 fait état des bancs d'emprunt d'AMEM. Il est à noter que la restauration de ces bancs d'emprunt est exclue du présent plan de restauration.

Tableau 3-5 Liste des bancs d'emprunt

BANC D'EMPRUNT	N° PERMIS	ANNÉES D'EXPLOITATION	COORDONNÉES CENTRALES	SUPERFICIE D'EXPLOITATION (m²)
Banc de moraine (Lac Webb)	N° 7610-09-010038613 1092449	mai 1994 à août 2004	5 845 200 m N 609 725 m E	90 000
Sablière Lac Webb	N° 7610-09-01-0038665 400159845	août 2004 au 30 juin 2013	5 845 000 m N 609 725 m E	90 000
-	N° 7610 09 01-0038679 400616814	2009 à 2019	-	-
Banc d'emprunt nord	-	2015	5 854 792 m N 313 078 m E	972 335
-	BNE 35774	Non renouvelé (expiré depuis 2015)	5 845 325 m N 609 699 m E	-
Banc moraine # 2	BNE36063 ; CA N° 7610-09-01-0580301 401036843	En cours d'exploitation	5 801 046 m N 613 778 m E	-
Banc moraine # 12	BNE 36064; CA N° 7610-09-01-0580201 401036822	En cours d'exploitation	5 801 046 m N 607 479 m E	-

3.7 AIRES D'ACCUMULATION DU MINERAI

Une aire d'accumulation du minerai est proprement désignée sur le site pour l'entreposage du minerai dynamité. La pile d'entreposage du minerai peut varier entre 0 et 600 000 t. Toutefois, l'objectif est de la maintenir autour de 400 000 t, soit l'équivalent d'environ quatre jours de production. Une partie de l'eau de ruissellement de cette aire d'accumulation temporaire se draine en direction du canal Mogridge, alors que l'autre se draine vers l'intérieur de la cour et est par la suite dirigée vers le bassin des eaux de ruissellement (BER).

Le site est plat. Il est illustré à la carte 3-4 (nº 54). La localisation du BER est montrée sur la carte « Traitement des eaux huileuses et eaux rouges » à l'annexe G.

3.8 AIRES D'ACCUMULATION DU CONCENTRÉ

L'aire d'accumulation du concentré (nº 82, carte 3-4) est utilisée en cas d'arrêt prolongé du transport par chemin de fer, et est située à proximité du silo de chargement des wagons. Le concentré est réacheminé vers le silo une fois le service de transport rétabli. Selon les informations fournies par AMEM, la production de concentré de la mine du Mont-Wright passera de 24 Mt à 30 Mt par année d'ici 2018. La capacité de l'aire d'accumulation du concentré restera toutefois la même, soit de 500 000 t de concentré à une teneur avoisinant 66 % de fer.

3.9 HALDES À DÉPÔTS MEUBLES ET À SOL VÉGÉTAL

Le site se trouve dans le secteur des monts Severson dont le Mont-Wright faisait anciennement partie. La topographie est donc plutôt accidentée, plusieurs sommets aux alentours atteignant plus de 600 m et présentant parfois des pentes abruptes.

Par ailleurs, comme présenté dans le plan de restauration d'AMEC (2012), plusieurs zones présentant de fortes pentes de même qu'une part importante des secteurs visés par l'activité minière correspondent à des secteurs à l'état dénudé (roc affleurant ou mince dépôt de till).

Lorsque des dépôts meubles sont présents, ceux-ci sont majoritairement formés de till d'origine glaciaire d'épaisseur variable (de plusieurs mètres à moins d'un mètre) et, en moindre proportion, de dépôts fluvioglaciaires caractérisés par du sable et du gravier sous forme d'épandages ou d'eskers (AMEC, 2012; Klassen et al., 1992).

Il a été tenté de séparer les dépôts meubles des stériles. Toutefois, l'instabilité des empilements et le risque pour la sécurité des travailleurs que cette instabilité engendrait ont fait en sorte que les dépôts meubles sont désormais incorporés aux haldes à stériles par cellules. Aucune halde de sol végétal n'est désignée, à l'exception du secteur Hesse, où une halde à mort-terrain (dépôts meubles et sol végétal) est spécifiquement dédiée à l'entreposage de ces matériaux. Toutefois, puisque cette halde présentait des signes d'instabilité, une couche de stériles a été ajoutée sur la halde afin d'améliorer la stabilité de cette dernière.

3.10 AIRE D'ACCUMULATION DES RÉSIDUS

Comme décrit dans le plan de restauration AMEC 2012, au début des opérations, les résidus de la mine du Mont-Wright étaient rejetés à partir d'une colline surplombant le parc. Par la suite, le point de rejet des résidus miniers utilisé a été une rampe hivernale (résidus fins et grossiers ensemble) ou des lignes de résidus séparées (fins, grossiers) durant la saison estivale, disposées selon les besoins d'opération (construction des digues avec des résidus grossiers par exemple).

Le parc à résidus, appelé « Bassin Hesse Nord », mesure environ 3 km par 5 km. Il est bordé du côté sud par les barrages Hesse et Hesse 1 et du côté nord par la topographie naturelle. Du côté ouest, le barrage « A » et la digue Hesse 4 retiennent l'eau du bassin Hesse Nord. Une structure de décantation incorporée à la digue permet à l'eau rouge de s'écouler vers le bassin Hesse Centre, où elle sera traitée ou recirculée vers le concentrateur. Un déversoir d'urgence y est aussi intégré. Du côté est, les digues Hesse 3 et Mogridge délimitent le secteur où les particules plus fines sont déposées. Ces digues sont décrites à la section 3.8.5 du plan de restauration 2012 (AMEC).

La production de concentré de la mine du Mont-Wright passera de 24 Mt à 30 Mt d'ici 2018 (tableau 3-8). Entre 2019 et 2045, 55,6 Mt/année de résidus seront produits. Or, le parc Hesse Nord actuel atteindra sa pleine capacité en 2026 selon le mode de gestion actuel des résidus.

Tableau 3-6 Production minière 2015-2045

Année	Production (Mt/a)	Taux de récupération du fer (% m/m)*	Rejet de résidus (Mt/a)	Tonnage horaire des résidus (tph)
2015	24,8	35,2	46,9	5 354
2016	26	34,6	49,1	5 610
2017	28	34,6	52,6	6 005
2018	30	34,6	56,1	6 404
2019-2045	30	34,7	55,6	6 347

(*) : Le pourcentage de récupération de fer est une moyenne pondérée pour le minerai provenant de Fire Lake et de Mont-Wright.

La méthode de déposition actuellement utilisée sera modifiée afin d'optimiser l'opération et l'empreinte des parcs à résidus (agrandissement du parc actuel et création d'un nouveau parc). Le nouveau mode de gestion des résidus propose en effet l'entreposage des résidus fins et grossiers séparément, soit dans le parc Hesse Nord pour les grossiers et un nouveau site de dépôt au nord-ouest (parc Nord-Ouest) pour les fins. Ainsi, il serait possible de prolonger l'exploitation du parc Hesse au-delà de 2026 en y entreposant seulement les résidus grossiers, qui peuvent être empilés plus facilement en hauteur. Cela permet également de réduire l'empreinte nécessaire pour gérer les résidus en utilisant des infrastructures existantes. Le procédé au concentrateur ne sera pas modifié. Les plans de remplissage proposés ont été établis en partant de l'hypothèse que les pentes de déposition seront similaires à celles observées dans les différents secteurs du parc actuel (tableau 3-9). Il est important de noter que l'on retrouve tout de même des fractions fines dans les résidus grossiers.

Tableau 3-7 Pentes de déposition des résidus

Type de déposition	Résidus fins	Résidus grossiers
Hors de l'eau	0,2 %	Composite 7 % - 0,4 %
Sous l'eau	2 %	3 %

Les résidus grossiers seront empilés sur le parc Hesse Nord. Les digues périphériques du parc Hesse Nord ne nécessiteront plus de rehaussement après 2026, à l'exception de la digue Hesse 4. En effet, cette digue devra être rehaussée et prolongée afin de contenir le bassin Hesse Nord.

À partir de 2026, les résidus fins seront quant à eux pompés vers le nouveau parc Nord-Ouest. Le parc Nord-Ouest confinera les résidus fins au moyen de quatre digues étanches (digues NO-1, NO-2, NO-3 et NO-4). La capacité maximale prévue du parc en 2045 est de 159,1 Mm³. Les digues du parc Nord-Ouest devront être rehaussées mécaniquement tout au long de la vie du parc puisque les résidus fins ne peuvent pas être utilisés pour effectuer des rehaussements par déposition hydraulique de résidus. À l'intérieur du parc Nord-Ouest, un bassin de sédimentation sera formé en amont de la digue NO-1. Le niveau et le débit sortant du bassin seront gérés par une structure de contrôle (déversoir) construite sur le périmètre du bassin de sédimentation. L'eau de procédé sera acheminée par gravité du parc Nord-Ouest vers le bassin B+, passant par un canal de transfert nommé canal d'eaux rouges Nord-Ouest (CERNO).

Il est à noter que les sols sous-jacents aux infrastructures projetées se caractérisent par un dépôt de till indifférencié, dont la matrice est constituée de sable silteux à graveleux. Selon les observations tirées des forages réalisés pour l'hydrogéologie de l'étude d'impact, le till varie de 3,2 m à 19,2 m d'épaisseur.

3.10.1 PROPRIÉTÉS DES RÉSIDUS

Actuellement, l'usine de traitement du minerai de fer opère selon deux modes saisonniers. En période estivale (mai à novembre), les résidus fins, qui représentent environ 20 % du flux, sont pompés dans des conduites puis confinés dans la partie au nord du parc à résidus. Leur pente de déposition est plus faible. Les résidus grossiers sont déposés hydrauliquement et placés du côté ouvert le long des digues du parc Hesse Nord pour rehausser celles-ci. En période hivernale, les résidus fins et grossiers sont mixés et pompés à l'intérieur du parc sur les rampes hivernales. Les propriétés des résidus, fournies par AMEC (2015), sont présentées dans les tableaux 3-10 et 3-11. De plus, la section 3.8.3 du plan de restauration 2012 (AMEC, 2012) traite des caractéristiques physiques et chimiques des résidus miniers.

Tableau 3-8 Propriétés générales des résidus (AMEC, 2015)

Propriété	Valeur
Densité sèche des résidus mixtes	1,4 t/m³
Densité des résidus mixtes *in situ*	1,79 t/m³
Densité relative des résidus	2,94
Proportion de résidus fins/grossiers	20/80 %

Tableau 3-9 Propriétés des résidus fins, mixtes et grossiers (AMEC, 2015)

Propriété	Résidus mixtes	Résidus fins	Résidus grossiers
Pourcentage de résidus de diamètre < 40 µm	4 %	17 %	-
Pourcentage de résidus de diamètre < 80 µm	-	-	8 %
d_{50}	268 µm	96 µm	250 µm
d_{85}	457 µm	237 µm	550 µm
d_{max}	1 365 µm	1 065 µm	1 500 µm
Pente de déposition moyenne des résidus	2 %	Hors de l'eau : 0,2 % Sous l'eau : 2 %	Hors de l'eau : 0,4 à 7 % Sous l'eau : 3 %

3.10.2 CRITÈRES DE CONCEPTION – PARC NORD OUEST

Les critères de conception du parc à résidus sont basés sur les propriétés des résidus, ainsi que sur les données sismiques et climatiques disponibles pour la région. Le coefficient sismique étant de 0,025 et l'accélération de pointe au rocher de 0,05, il a été considéré que l'impact des séismes est faible. De plus, pour valider la faisabilité opérationnelle de l'expansion pour des années sèches, normales et humides, AMEC (2015) a vérifié si le site est capable de traiter et d'évacuer le volume d'eau de fonte de neige et de ruissellement générés durant une année extrême. Une année extrême se caractérise par un volume d'eau généré par une fonte de neige centennale combinée avec une pluie de 24 heures d'une récurrence de 1 000 ans, suivis par des conditions de pluies moyennes pour le reste de l'année (AMEC, 2015). Les résidus fins seront transportés dans des conduites en polyéthylène de haute densité (PEHD) de 0,425 m de diamètre.

3.10.3 STRATÉGIE D'OPÉRATION DU PARC HESSE NORD

Suivant le changement de mode de gestion des résidus en 2026, la stratégie d'opération proposée pour le parc Hesse Nord reposera sur les mêmes modes de déposition que ceux utilisés actuellement, soit un mode estival et un hivernal. Le principal avantage de cette stratégie d'opération est de permettre à l'eau et aux résidus déposés en hiver et qui sont gelés de fondre durant l'été, évitant ainsi l'accumulation de glace enfouie dans le parc Hesse Nord.

DÉPOSITION ESTIVALE

En été, les résidus grossiers seront déposés en périphérie du parc Hesse Nord afin de créer les rehaussements nécessaires pour contenir les résidus évacués en hiver qui seront entreposés au centre. Effectivement, les résidus grossiers évacués en période estivale devront être entreposés exclusivement depuis les digues périphériques et seront déchargés en amont de celles-ci. Le volume de résidus utilisé pour le rehaussement des digues sera donc beaucoup plus élevé que celui actuellement déposé à cet effet. Annuellement, 16 Mm³ de résidus seront stockés dans les digues périphériques, comparativement à 3 Mm³ en 2014. En effet, la hauteur du rehaussement requis annuellement pour contenir les résidus sera supérieure comparativement à la situation actuelle. Ceci s'explique par la pente de déposition plus accentuée des résidus grossiers (comparativement aux résidus mixtes déposés actuellement). Les rehaussements seront donc concentrés plus près des points de décharge hivernale, où plusieurs paliers devront être construits (en été) pour former l'espace de confinement des résidus évacués en hiver. La pente finale sera de 10 %.

DÉPOSITION HIVERNALE

En hiver, les résidus seront déposés dans la partie centrale du parc à l'intérieur des aires construites en période estivale, à partir d'une multitude de rampes hivernales placées en parallèle. Afin de minimiser les manipulations de conduites de résidus durant l'hiver, un système de distribution à plusieurs embranchements est proposé. Ce système pourrait être installé à l'automne et rallongé durant l'hiver au besoin. En effet, les points de déposition devront être déplacés durant l'hiver afin d'éviter l'accumulation des résidus en un seul cône de déposition.

3.10.4 SÉQUENCE DE DÉPOSITION DES RÉSIDUS – PARC HESSE NORD

Cette section décrit de manière générale la planification de la déposition envisagée pour le parc à résidus grossiers Hesse Nord. En fonction des conditions d'opération, il est possible que cette planification soit adaptée au besoin. Signalons qu'au fur et à mesure de l'avancement du plan de déposition, une restauration progressive des surfaces terminées sera réalisée.

Quatre plans de remplissage, présentés à l'annexe I-2, illustrent l'évolution de la déposition des résidus grossiers dans le parc Hesse Nord après 2, 5, 10 et 20 ans d'activité. Le dernier plan correspond au moment où le parc Hesse Nord atteint sa capacité ultime, soit 640 Mm³. À la fin de vie de la mine, les résidus grossiers formeront un plateau atteignant une élévation de 725 m (± 3 m). L'altitude du terrain naturel environnant le parc Hesse varie de 620 à 660 m environ.

2026-2027

Le dessin TX15002203-04200-DGE-0301 (annexe I-2) présente le parc Hesse après 2 ans de déposition. Le volume total déposé après ces 2 ans sera de 64 Mm³. Le plateau de résidus grossiers déposés durant l'hiver aura une longueur d'environ 730 m, se terminant par une pente de 7 %. Afin de contenir les résidus déposés durant les deux premiers hivers, un rehaussement périphérique d'une hauteur de 30 m (pente de 10 %) sera effectué en périphérie du plateau.

Le rehaussement sera de l'ordre de 10 m pour le reste du pourtour du parc à résidus. Cela permettra notamment d'utiliser au maximum les résidus grossiers déposés en été et d'éviter de remplir l'espace formé pour confiner les résidus en période hivernale.

L'extrémité nord du barrage A et la digue Hesse 4 devront être reliées par une zone de transition en raison du passage d'une digue perméable à une digue étanche. Par ailleurs, un fossé collecteur des eaux d'exfiltration sera aménagé au pied des digues perméables situées en amont du barrage A et dans le nord du parc Hesse, dans la section située à l'ouest de la digue Carotte 2 (existante). Suite à la déposition, le niveau du bassin de sédimentation Hesse Nord sera situé à l'élévation 661,0 m, ce qui nécessitera un rehaussement de la digue imperméable Hesse 4 jusqu'à l'élévation 661,5 m. Par conséquent, le déversoir devra être déplacé vers le nord de cette digue.

2027-2032

Le dessin TX 15002203-04200-DGE-0302 (annexe I-2) présente le parc Hesse après 5 ans de déposition. À ce moment, le volume total déposé sera de 160 Mm³. Le plateau de résidus grossiers déposés durant l'hiver sera prolongé de 793 m supplémentaires. Un rehaussement périphérique d'une hauteur maximale de 30 m sera nécessaire en périphérie du plateau. Des rehaussements périphériques moins élevés, d'une hauteur de 5 m, seront requis plus en aval du point de déposition hivernal. Consécutivement à la déposition, le niveau du bassin de sédimentation Hesse Nord sera situé à l'élévation 662,0 m, ce qui nécessitera un rehaussement de la digue imperméable Hesse 4 et de son déversoir jusqu'à l'élévation 662,5 m. Le premier plateau de résidus grossiers et les rehaussements périphériques seront restaurés progressivement.

2032-2035

Le dessin TX 15002203-04200-DGE-0303 (annexe I-2) présente le parc Hesse après 10 ans de déposition. À ce moment, le volume total déposé sera de 320 Mm³. Le plateau de résidus grossiers déposés durant l'hiver aura allongé de 1 236 m, ce qui nécessitera un rehaussement périphérique d'une hauteur maximale de 46 m. Des rehaussements périphériques moins élevés, d'une hauteur de 6 à 7 m, seront requis plus en aval du point de déposition hivernal. Consécutivement à la déposition, le niveau du bassin de sédimentation atteindra l'élévation 663,5 m, ce qui nécessitera un rehaussement du noyau imperméable de la digue Hesse 4 et de son déversoir jusqu'à l'élévation 664,0 m. De plus, une section additionnelle de fossé sera requise au pied de la digue perméable, pour la section située en amont de la digue Nord. La restauration progressive du plateau de résidus grossiers et des rehaussements périphériques se poursuivra ensuite.

2035-2045

Le parc Hesse sera comblé jusqu'à sa capacité maximale, soit 640 Mm³. Le plateau de résidus grossiers déposés durant l'hiver sera allongé d'environ 1 900 m, ce qui nécessitera un rehaussement périphérique d'une hauteur maximale de 65 m. Le niveau du bassin de sédimentation sera situé à l'élévation 670,0 m, ce qui nécessitera un rehaussement du noyau imperméable de la digue Hesse 4 et de son déversoir jusqu'à l'élévation 670,5 m.

La restauration progressive du plateau de résidus grossiers et des rehaussements périphériques se poursuivra et sera complétée suite à la fermeture du parc à résidus.

3.10.5 SÉQUENCE DE DÉPOSITION DES RÉSIDUS – PARC NORD OUEST

Tout comme pour le parc à résidus grossiers Hesse Nord, des plans de remplissage ont été développés pour les années 2027 (2 ans), 2032 (7 ans), 2037 (12 ans) et 2045 (20 ans). Ces plans sont présentés à l'annexe I-2. À la fin de vie de la mine, l'élévation des résidus fins atteindra 675 m.

2026-2027

À partir de 2026, les digues NO-1 et NO-3 seront construites afin de permettre la déposition des résidus fins. Durant les deux premières années, les résidus seront déposés à partir de la digue NO-3. En 2027, le volume contenu par le parc Nord-Ouest sera de 15,9 Mm³. Le point de déposition le plus élevé atteindra 648,5 m. L'élévation maximale de la digue NO-3 au nord du parc atteindra 650 m tandis que celle de la digue NO-1, au sud du parc, sera de 646 m. Une station de pompage des eaux d'exfiltration sera aménagée au pied des digues. Le bassin de sédimentation formé par l'eau contenue dans le parc et confinée par la digue NO-1 aura un volume estimé de 1,5 Mm³. Le canal d'eaux rouges CERNO permettra d'acheminer l'eau rouge jusqu'au bassin B+.

2027-2032

Au cours des années 2027 à 2032, les digues NO-1 et NO-3 seront rehaussées afin d'atteindre les élévations respectives de 657 m et 659,5 m. Un déversoir d'urgence complètera la digue NO-1 qui sera déjà équipée d'une structure de contrôle au niveau du bassin. En 2032, le volume d'eau confiné dans ce bassin sera de 1,5 Mm³. Dans la partie nord du parc Nord-Ouest, la construction de la digue NO-4 débutera et son élévation atteindra 659,5 m en 2032. Une station de pompage des eaux d'exfiltration sera aménagée au pied de la digue NO-4. Un volume de 39,8 Mm³ additionnels de résidus fins sera déposé pendant cette période. Le volume de déposition annuel est estimé à 7,96 Mm³. Le parc Nord-Ouest sera ceinturé à l'est par un canal de dérivation d'eau propre, appelé « fossé intercepteur Nord-Ouest 1 » (FNO-1).

2032-2035

Pour ce qui est du parc Nord-Ouest, les digues NO-1, NO-3 et NO-4 seront prolongées et rehaussées afin d'atteindre les élévations respectives de 664 m, 666,5 m et 666,5 m. La digue NO-2 sera construite dans la partie ouest du parc afin de protéger un lac sans nom situé à l'ouest. Son élévation atteindra également 666,5 m en 2035. Cette digue sera également équipée d'une station de pompage des eaux d'exfiltration. Un volume de 39,8 Mm³ additionnels de résidus fins sera déposé pendant cette période. Le volume de déposition annuel est estimé à 7,96 Mm³.

2035-2045

De 2035 à 2045, toutes les digues du parc Nord-Ouest seront prolongées et rehaussées afin d'atteindre les élévations respectives de 674 m (digue NO-1), 677 m (digue NO-2) et 675,5 m (digues NO-3 et NO-4). Le volume final de déposition dans le parc Nord-Ouest atteindra 159,1 Mm³ tandis que le volume de déposition annuel est estimé à 7,96 Mm³.

3.10.6 DESCRIPTION DES PRINCIPALES DIGUES

La conception des digues est basée sur les exigences de la D019 et les recommandations de sécurité des barrages de l'Association canadienne des barrages (ACB). Les critères suivants ont donc été appliqués :

— lorsqu'il n'y a pas d'infrastructures vulnérables directement en aval des digues proposées, les digues doivent être conçues pour avoir un franc-bord normal d'au moins 1,0 m, mesuré entre la crête du barrage et le niveau maximal de l'eau au cours de la crue de conception;

— lorsque des infrastructures vulnérables sont présentes, ce franc-bord est augmenté à 1,5 m. L'ACB suggère un franc-bord minimal, de sorte qu'aucun franchissement ne se fasse par 95 % des vagues causées par le vent le plus critique, lorsque le réservoir est à son niveau maximal pendant la pointe de la crue maximale probable.

Les pentes des digues ont également été établies selon les exigences de stabilité de la D019 par l'application de différents facteurs de sécurité pour la conception des barrages, présentés dans le tableau 3-12.

Tableau 3-10 Facteurs de sécurité pour les digues

Zone	Conditions de chargement	Facteur de sécurité minimal
Amont et aval	Stabilité des pentes, fin de chaque étape de construction (court terme)	1,3 à 1,5
	Stabilité des pentes en présence de la crue de projet (court terme)	1,3
	Stabilité des pentes en conditions stationnaires (long terme)	1,5
Amont	Vidange rapide	1,3
Amont et aval	Analyse pseudo-statique ou dynamique pour le cas de chargement sismique, avec bassin rempli et propriétés réduites si liquéfaction possible (valeur post-sismique)	1,1
Centrale	Glissement horizontal de la digue sous chargement statique	1,5
	Glissement horizontal de la digue pour des pressions générées lors d'une liquéfaction	1,3
	Capacité portante du sol sous le remblai	1,5

Comme spécifié dans la D019, les digues ont été conçues sur une durée de vie minimale de 100 ans. Une récurrence de la crue de projet 1 : 1 000 ans sera utilisée pour la conception puisque les résidus du Mont-Wright ne sont pas nocifs pour l'environnement. Une probabilité de dépassement annuelle de 1 : 2 475 ans a été utilisée pour le séisme de conception.

DIGUE HESSE 4

En raison de la sédimentation de résidus dans le bassin Hesse Nord au fil du temps, la digue Hesse 4 (digue existante servant au confinement du bassin) devra être rehaussée périodiquement entre 2026 et 2045 afin de maintenir la capacité du bassin. Mentionnons qu'après l'année 2026, le barrage A, qui sert actuellement au confinement du bassin Hesse Nord, n'aura plus besoin d'être rehaussé avec un noyau étanche puisque la migration progressive du bassin d'eau Hesse Nord vers le nord du parc diminuera la pression exercée contre celui-ci.

Selon le plan actuel de fermeture de la mine, la crête de la digue Hesse 4 atteindra l'élévation 662 m lors du changement de mode d'entreposage des résidus en 2026. Elle devra donc être rehaussée jusqu'à l'élévation 670,5 m pour prolonger sa vie utile jusqu'en 2045. La méthode de rehaussement proposée pour cette digue consiste à continuer l'inclinaison du noyau existant jusqu'à l'élévation requise en conservant les pentes existantes pour les talus en amont et en aval. Le profil longitudinal et la coupe typique de cette digue sont présentés à l'annexe I-3.

Comme présenté dans le tableau 3-13, l'étanchéité sera assurée par un noyau en till (moraine). Le noyau imperméable sera appuyé de part et d'autre par un remblai de masse en résidus grossiers. Un drain de sable et gravier sera construit dans le pied aval des digues pour rabattre la nappe phréatique à l'aval du noyau du barrage. La digue a été conçue avec une couverture d'enrochement pour protéger le remblai de l'érosion. Le sommaire des quantités de matériaux requis est fourni à l'annexe I-3.

Tableau 3-11 Caractéristiques de la digue Hesse 4

Caractéristique	Détail
Fonction	Rétention d'eau pour la décantation des résidus
Hauteur de la crête	673 m
Longueur	1 665 m
Pente	Amont : 2,5H : 1V
	Aval 3H : 1V
Matériau de construction	– Noyau en moraine (compaction 98 %), de pente 1H : 2,5V reposant sur du sable de résidus compactés à 95 %. – Le pied de digue aval reposera sur une couche de matériau filtre de type sable et gravier tandis que la clef d'ouvrage sera capée avec de l'enrochement brut de granulométrie étalée entre 150 et 600 mm. – La pente amont sera constituée d'une couche de sable et gravier d'une épaisseur maximale de 300 mm recouverte d'une couche d'enrochement brut. – Une couche de protection (moraine étanche) contre le gel de classe 1B est prévue sur le noyau de toutes les phases de construction.

La digue Hesse 4 existante, qui confine le bassin Hesse Nord, devra être rehaussée dès les premières années suivant le changement de mode de gestion des résidus en 2026. Quatre phases de construction ont été illustrées sur la vue en plan TX15002203-5200-DGE-0201 à l'annexe I-3, afin de contenir l'eau de pulpe des résidus grossiers jusqu'à la fin de la vie de la mine en 2045. Cette digue sera rehaussée en appliquant la méthode actuellement utilisée (rehaussement aval) sur le site, avec les mêmes matériaux. Chaque rehaussement de la digue débutera par le déboisement de la zone des travaux et le décapage de l'emprise ajoutée de la digue. Les matières organiques provenant du décapage pourront être récupérées pour la restauration progressive du site minier. La fondation de la digue sera ensuite construite en excavant jusqu'à l'exposition d'une moraine compétente ou du roc. Une fois la fondation excavée, les matériaux seront remblayés selon les spécifications présentées sur le dessin TX15002203-5200-DGE-107 à l'annexe I-3.

DIGUES ER-1 ET B+

Le tableau 3-14 établit la liste et les caractéristiques de chacune des digues prévues pour ceinturer le bassin B+. La crête des digues aura une largeur de 8 m. Cela sera suffisant pour permettre la circulation des camions légers et il est prévu qu'aucun équipement lourd ne circulera sur la crête des digues. Les profils longitudinaux et les coupes-types des digues sont fournis à l'annexe I-3.

Tableau 3-12 Caractéristiques des digues ER-1 et B+

Caractéristique	Détail
Fonction	Rétention d'eau de procédé
Hauteur de la crête	Phase 1 : 626 m Phase 2 : 627,5 m
Longueur (m)	ER-1 : 740 B+ : 1 750
Pente	3H : 1V
Matériau de construction	– Noyau en moraine (compaction 98 %), de pente 1H : 7V. Couches successives de sable de résidus compactés à 95 %. – Le pied de digue aval reposera sur une couche de matériau filtre de type sable et gravier tandis que la clef d'ouvrage sera capée avec de l'enrochement brut de granulométrie étalée entre 150 et 600 mm. – La pente amont sera constituée d'une couche de sable et gravier d'une épaisseur maximale de 300 mm recouverte d'une couche d'enrochement brut. – Une couche de protection (moraine étanche) contre le gel de classe 1B est prévue sur le noyau de toutes les phases de construction.

La construction débutera par le déboisement de la zone des travaux et le décapage de l'emprise de la digue. Les matières organiques provenant du décapage pourront être récupérées pour la végétalisation du site minier en vue de sa fermeture. La fondation de la digue sera ensuite construite en excavant une clé jusqu'à l'exposition d'une moraine compétente ou du roc. Advenant la présence de roc, ce dernier devra être étanchéisé (injection, recouvrement de coulis et modelage de béton). Une fois la fondation excavée, les matériaux seront remblayés selon les spécifications présentées dans les dessins fournis à l'annexe I-3. Les digues seront rehaussées selon la méthode de rehaussement aval, qui consiste à rehausser la digue en élargissant son empreinte à l'aval de la digue. Cette méthode évite de vidanger le bassin.

DIGUES NO-1 À NO-4

Le débit d'exfiltration des digues sera de 0,01 m³/s. Cette valeur provient du manuel de gestion du parc Hesse. Ce débit d'exfiltration est conservateur pour les digues NO-2, NO-3 et NO-4 puisque ces digues seront étanches et ne serviront pas à la rétention d'un bassin d'eau. Dans le cas de la digue NO-1, le débit d'exfiltration réellement observé pourrait être plus élevé puisqu'elle retient un bassin d'eau.

L'étanchéité sera assurée par un noyau en till (moraine), puisque les digues imperméabilisées à l'aide de membranes se prêtent mal aux rehaussements et présentent un plus grand risque. Ainsi, l'étanchéisation des digues du parc Nord-Ouest sera assurée par ce noyau en moraine en raison de la hauteur des ouvrages et de l'important volume d'eau ou de résidus qu'elles retiennent. Le noyau imperméable sera appuyé de part et d'autre par un remblai de masse en résidus grossiers. Un drain de sable et gravier sera construit dans le pied aval des digues pour rabattre la nappe phréatique à l'aval du noyau du barrage. Toutes les digues ont été conçues avec une couverture d'enrochement de 0,6 m pour protéger le remblai de l'érosion.

Le tableau 3-15 établit la liste et les caractéristiques de chacune des digues prévues dans le cadre du projet. La crête des digues aura une largeur de 8 m pour permettre la circulation des camions légers et il est prévu qu'aucun équipement lourd ne circulera sur la crête des digues. Les profils longitudinaux et les coupes-types des digues sont fournis à l'annexe I-3 tout comme le sommaire des quantités de matériaux.

Tableau 3-13 Caractéristiques des digues NO-1 à NO-4

Caractéristique	Détail
Fonction	NO-1 : rétention d'eau pour la sédimentation des résidus NO-2, NO-3 et NO-4 : confinement des résidus fins
Hauteur de la crête	NO-1 : 674 NO-2, NO-3 et NO-4 : 677
Longueur	ER-1 : 740 B+ : 1 750
Pente	Amont : 2,5H : 1V Aval : 3H : 1V
Matériau de construction	— Noyau en moraine (compaction 98 %), de pente 1H : 7V. Couches successives de sable de résidus compactés à 95 %. — Le pied de digue aval reposera sur une couche de matériau filtre de type sable et gravier tandis que la clef d'ouvrage sera capée avec de l'enrochement brut de granulométrie étalée entre 150 et 600 mm. — La pente amont sera constituée d'une couche de sable et gravier d'une épaisseur maximale de 300 mm recouverte d'une couche d'enrochement brut. — Une couche de protection (moraine étanche) contre le gel de classe 1B est prévue sur le noyau de toutes les phases de construction.

Les digues seront rehaussées selon la méthode de rehaussement aval, qui consiste à rehausser la digue en élargissant son empreinte à l'aval de la digue.

Les rapports de conception pour le rehaussement des digues du parc à résidus Hesse sont présentés à l'annexe J.

3.10.7 ANALYSE DE RUPTURE DES DIGUES

Une étude préliminaire de rupture des digues de rétention d'eau du bassin B+ a été complétée afin de :

— qualifier les conséquences d'un bris de digue;

— identifier les milieux impactés en aval de chaque digue;

— réaliser un classement préliminaire des digues.

Cette étude est fournie à l'annexe I-4.

Le classement préliminaire des digues a été réalisé selon la méthode du Règlement sur la sécurité des barrages (RSB). Ce système est basé sur l'évaluation des différentes caractéristiques d'une digue (ex. âge, hauteur, type de barrage) selon une échelle de pointage. Le pointage des différentes caractéristiques produit un score qui est ensuite pondéré selon le niveau de conséquence en cas d'une rupture de cette même digue. Ce calcul permet d'établir le classement de la digue. Les classes proposées par le RSB vont de A à E, A étant la classe la plus critique. Il incombe de noter que l'échelle des niveaux de conséquences du RSB est basée sur la densité des biens et personnes affectés et ne considère pas l'impact d'une rupture de digue sur les habitats naturels aquatiques et terrestres.

Bien sûr, les conséquences environnementales d'un éventuel bris de barrage sont prises au sérieux par AMEM de sorte que des critères de conception sévères ont été utilisés et des infrastructures de contrôle et de prévention sont prévues.

Un résumé du classement des digues est présenté au tableau 3-16. Les résultats de cette analyse préliminaire de rupture confirment que seule la digue ER-1 génèrerait des conséquences importantes en cas de rupture.

Tableau 3-14 Résumé du classement des digues du bassin B+

Digue	Niveau de conséquence en cas de rupture	Classe
ER-1	Considérable	A
B+	Minimale	D

La digue ER-1 est la seule digue avec un niveau de risque en cas de rupture « considérable ». Cette classification s'explique principalement par la présence du complexe minier du Mont-Wright à l'aval de cette digue. Quant à la digue B+, le niveau de conséquence en cas de rupture est « minimal » selon l'échelle d'évaluation du RSB. La principale conséquence d'une rupture serait la contamination de lacs et de cours d'eau en aval.

Les rapports de conception pour le rehaussement des digues du parc à résidus Hesse présentés à l'annexe J incluent des analyses d'écoulement et de stabilité.

3.11 AIRES D'ACCUMULATION DES STÉRILES

3.11.1 DESCRIPTION DES AIRES D'ACCUMULATION

Les limites et la topographie actuelles des haldes à stériles sont présentées à la carte 3-1 tandis que la carte 3-2 présente l'étendue prévue en 2045. Les haldes sont construites au pourtour des fosses exploitées, en dehors des zones d'extraction et en fonction des réserves de minerai afin d'assurer une exploitation durable de la ressource. Par ailleurs, le remblayage des fosses épuisées est également privilégié lorsque possible.

Les haldes les plus anciennes (p. ex. halde H1) remontent à la première phase d'exploitation s'étant terminée en 2003 tandis que les plus récentes sont encore en développement. Notons qu'au courant de l'exploitation, certaines haldes sont déplacées afin de permettre la poursuite de l'exploitation et l'agrandissement de la fosse Paul's Peak.

Plusieurs haldes présentent une topographie abrupte avec des pentes parfois supérieures à 36°. Les haldes présentant le plus grand dénivelé sont celles situées dans le secteur au sud des fosses où il est prévu que les haldes forment un vaste plateau dont la hauteur pourrait atteindre jusqu'à 200 m par rapport aux sols naturels. Dans le secteur des fosses Hesse et Irène, il est toutefois prévu d'adoucir les pentes de certaines haldes jusqu'à un niveau égal ou inférieur à 26°. Une étude géotechnique est par ailleurs en cours de réalisation afin de déterminer l'angle requis pour assurer la stabilité à long terme des haldes. L'aménagement des haldes pourrait donc être modifié à la lumière des conclusions de cette étude. AMEM s'attend à obtenir les résultats de cette étude à l'automne 2018.

La superficie totale actuelle des haldes est de 1 037 ha tandis que la superficie prévue en 2045 est de 2 113 ha.

3.11.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES MATÉRIAUX SUR LES AIRES D'ACCUMULATION

Comme décrit précédemment, le secteur du Mont-Wright est constitué d'une grande superficie de roc affleurant ou couvert d'une mince couche de till et de moraines glaciaires situées dans le bas des pentes. Le roc de fondation est un roc métamorphique formé de gneiss à biotite à faible teneur en fer et de couches de quartzite. Des formations d'amphibolite sont également présentes.

La moraine est quant à elle principalement constituée de sable graveleux avec un peu de silt selon une étude géotechnique réalisée en 1994 par Journeaux, Bédard & Associés inc. (Journeaux, 1994) Cette analyse réalisée sur de la moraine décapée au Mont-Wright en 1991 et en 1994 montre en effet une proportion de sable variant entre 45 et 68 %, de gravier variant entre 10 et 43 % et de particules fines (diamètre inférieur à 80 µm) variant entre 3 et 37 %. Les courbes granulométriques sont présentées à l'annexe 12 du plan de restauration 2012 (AMEC, 2012).

Les haldes sont donc constituées de ce roc stérile et de cette moraine provenant du décapage nécessaire pour atteindre le roc. En effet, dans le passé, la moraine décapée a parfois été incorporée dans les haldes à stériles. L'angle de repos naturel pour le roc stérile ainsi que pour la moraine sèche est d'environ 36° (AMEC, 2012; Aubertin et al., 2005). Toutefois, l'angle de stabilisation de la moraine peut être réduit si son humidité est trop élevée. Des analyses de stabilités ont donc été réalisées afin de vérifier la stabilité des pentes des haldes à stériles en fonction du degré d'humidité de la moraine. Ces analyses sont décrites plus en détail à la section 3.11.4 du présent document.

3.11.3 MÉTHODE DE DISPOSITION DES MATÉRIAUX SUR LES AIRES D'ACCUMULATION

Les haldes localisées près des zones d'exploitation sont généralement développées par couches de 10 à 15 m d'épaisseur couvrant toute la surface prévue de la halde. Les couches sont ensuite nivelées par des bouteurs avant d'être recouvertes d'une couche supplémentaire.

Cependant, dans les secteurs des haldes situées au sud des fosses, les haldes sont développées en formant un plateau horizontal à même le flanc de montagne. Les haldes de ce secteur sont donc développées horizontalement plutôt que verticalement. Les stériles sont déchargés par les camions sur le haut de la halde, puis poussés en bordure de la halde par les bouteurs.

Quant à la disposition de la moraine sur ces haldes, les méthodes d'entreposage utilisées ont évolué au fil des années (AMEC, 2012). Au début de l'exploitation de la mine, il y avait peu de moraine, de sorte que ce volume était incorporé aux haldes à stériles. Dans certains cas, la moraine était déversée en haut des pentes sans cellule de confinement (AMEC, 2012). Celle-ci était alors exposée, de sorte que l'érosion par la pluie a entraîné les particules les plus fines (AMEC, 2012). Par la suite, lorsque l'exploitation de la fosse du Mont-Wright s'est achevée, une partie de la moraine de décapage a été déversée dans la fosse (AMEC, 2012). Finalement, depuis plusieurs années, la moraine est généralement confinée à l'intérieur de cellules construites avec du roc stérile, dans le but de minimiser l'érosion de surface de la moraine contenue dans les haldes (AMEC, 2012).

Afin de diminuer l'empreinte des activités minières, AMEM privilégie, lorsque possible, le remblaiement de fosses épuisées. Ainsi, quatre fosses (Mont-Wright, versant Nord, versant sud et Hesse) ont été remblayées ou partiellement remblayées au cours des opérations minières.

3.11.4 ÉTUDES DE STABILITÉ DE PENTE

Selon le contexte et la localisation des haldes par rapport aux populations, aux infrastructures et aux cours d'eau, les impacts possibles en cas de rupture sont jugés faibles pour toutes les haldes, à l'exception de la halde H1 qui est située en bordure du canal Mogridge et de la route 389. Une analyse de stabilité détaillée pour cette halde est présentée dans le plan de restauration d'AMEC (2012). Les principales conclusions de cette analyse sont :

— le risque de rupture associé à la halde est faible;

— les facteurs de sécurité pour une rupture profonde de la halde sont de 1,54 (statique) et 1,47 (sismique);
— les facteurs de sécurité considérant une pente du terrain naturel de 16° avec des matériaux homogènes bien compacts (situation correspondant à la plupart des autres haldes) sont de l'ordre de 1,7 (statique);
— les facteurs de sécurité obtenus sont supérieurs à ceux recommandés par le MRN (1997), soit 1,5 (statique) et 1,3 (sismique).

Comme mentionné à la section 3.3.1, une étude de stabilité est présentement en cours. Lorsqu'elle sera disponible, elle sera présentée au MERN.

3.11.5 MESURES ET CONTRÔLE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Comme mentionné dans le plan de restauration 2012 (AMEC, 2012), une grande superficie des haldes dans le secteur du Mont-Survie se draine vers le canal C prime qui achemine les eaux de ruissellement en direction du bassin Hesse Sud, tandis qu'un secteur des haldes aux sud se draine directement vers le lac St-Ange.

En 2013, AMEM a aménagé le canal nord-est qui collecte et achemine les eaux de ruissellement des haldes du secteur nord-est vers le bassin Hesse Sud. Pour le secteur des haldes situées au sud des fosses, un réseau de fossés de drainage est présentement en cours d'aménagement comme présenté dans la demande de CA pour l'agrandissement des aires de stockage des stériles autorisé par le MDDELCC en avril 2017.

Quant aux eaux de ruissellement en provenance des haldes situées dans le secteur des fosses Hesse et Irène, elles sont collectées par le canal Webb et le canal Irène puis acheminées en direction du bassin Hesse Centre.

3.12 GESTION ACTUELLE DES EAUX SUR LE SITE

La gestion de l'eau est un enjeu important compte tenu de la localisation de la mine du Mont-Wright en tête de bassin versant ainsi que de la présence de nombreux habitats aquatiques (lacs, rivières et ruisseaux) en périphérie. Les infrastructures de gestion des eaux actuelles et futures sont respectivement présentées aux cartes 3-1 et 3-2. Les principales structures de contrôle des eaux, telles que les barrages, les digues de retenue, les fossés de déviation, les fossés collecteurs et les structures de décantation, y sont présentées.

3.12.1 SYSTÈME HYDROLOGIQUE DE SURFACE

Le système hydrologique de surface ainsi que l'aspect initial du drainage de surface du secteur du Mont-Wright avant le développement des fosses au Mont-Wright sont décrits dans la version antérieure du plan de restauration (AMEC, 2012).

3.12.2 ATTESTATION D'ASSAINISSEMENT

La gestion des eaux sur le site minier du Mont-Wright est régie par une attestation d'assainissement, qui est renouvelable tous les cinq ans. Celle-ci établit les conditions environnementales sous lesquelles AMEM doit exercer ses activités. Une première attestation d'assainissement[6] a été délivrée à AMEM en février 2010 et cette dernière a été renouvelée en juillet 2015. En vertu de son attestation d'assainissement, AMEM doit transmettre au MDDELCC des rapports mensuels sur la qualité des eaux ainsi que certaines autres études à des dates préétablies avant l'échéance de l'attestation d'assainissement.

6 Attestation d'assainissement N° 201009001

Ainsi, les résultats des analyses de chacun des effluents finaux, les mesures prises durant le mois visé, le nombre de jours d'écoulement ainsi que le calcul des charges mensuelles effectué selon la méthode décrite à la section 2.1.4 de la D019 sont transmis mensuellement en version électronique via le système de suivi environnemental « SENV » du MDDELCC.

Les cas de non-respect des exigences du MDDELCC sont également soulignés de même que les mesures prises pour prévenir et éliminer les causes de ces non-respects. Les dates et les résultats des inspections des éléments primaires et secondaires exigés par l'attestation pour les équipements de mesure de débit et de pH sont colligés et rendus disponibles au MDDELCC.

De plus, dans le cadre de l'attestation d'assainissement, le bilan des eaux au site du Mont-Wright a été transmis annuellement au MDDELCC de 2010 à 2015.

3.12.3 DÉLIMITATION DES BASSINS VERSANTS

Le complexe minier est situé entièrement dans le bassin versant de la rivière aux Pékans qui couvre une superficie de 3 400 km². Il s'agit d'un tributaire important de la rivière Moisie. Les lacs Daigle, Mogridge, Hesse et Webb sont les principaux lacs situés à proximité du complexe. À l'échelle de la mine du Mont-Wright, l'eau s'écoule dans deux bassins versants soit celui de l'émissaire HS-1 et celui de l'effluent final MS-5 (anciennement nommés effluent final MS-4 et MS-2). Le premier se déverse dans le lac Webb et le second dans le lac Saint-Ange (voir la carte 3-6). Il est à noter que les émissaires de ces lacs rejoignent tous les deux la rivière aux Pékans.

Le bassin versant de l'effluent HS-1 est au cœur des installations. Il comprend les sous-bassins versants du bassin Hesse Nord, du bassin Hesse Centre et du bassin Hesse Sud. Chacun de ces sous-bassins versants se divise en d'autres sous-bassins versants. Par exemple, le sous-bassin versant Hesse Centre comporte huit sous-bassins versants puisqu'il recueille les précipitations qui tombent directement sur le bassin Hesse Centre, en plus de recevoir l'eau drainée par la digue Hesse, le canal des eaux rouges, l'aire industrielle, le canal intercepteur B, le canal Irène, le canal des 3 fosses et le canal Webb.

Chacune des fosses représente un sous-bassin versant du sous-bassin versant Hesse Sud puisqu'elles ont toutes une aire de drainage délimitée, à l'intérieur de laquelle toutes les eaux tombées alimentent un même exutoire, soit les pompes placées au fond de ces dernières. L'eau d'exhaure étant pompée vers des tributaires du bassin Hesse Sud (canal C' et canal Mogridge) ces sous-bassins versants sont associés au sous-bassin versant Hesse Sud.

L'ensemble de ces trois sous-bassins versants (Hesse Nord, Hesse Centre et Hesse Sud) se déverse au sud du bassin Hesse Sud dans un canal creusé dans le roc, appelé effluent HS-1. Ce canal prend par la suite la forme d'un ruisseau (sans nom) qui rejoint 2 km plus en aval le lac Webb. À mi-chemin vers le lac Webb, ce ruisseau traverse une zone humide et affiche un écoulement de type chenal très sinueux (méandres). L'émissaire du lac Webb rejoint ensuite, 3 km plus en aval, la rivière aux Pékans.

Quant au secteur MS-5, à l'origine l'effluent MS-2 drainait le secteur sud du Mont Survie. Au fil des ans, ce secteur a été transformé par les accumulations de stériles qui ont été déposés à flanc de montagne. L'effluent final MS-5 recueille maintenant un mélange des eaux de ruissellement et d'exfiltration des haldes au sud de la mine ainsi qu'une portion d'eau souterraine. L'effluent final MS-5 se déverse dans le ruisseau sans nom nommé Ange T1b qui s'écoule vers le lac Saint-Ange.

La carte 3-6 montre la délimitation des bassins versants et des sous-bassins versants en 2016 ainsi que le sens d'écoulement des eaux. Les lignes de partage des eaux de chacun des sous-bassins versants ont été déterminées en fonction des courbes topographiques au 1 m qui ont été extraites de l'imagerie LiDAR 2016 ainsi qu'à partir de l'évaluation du système de drainage des eaux pluviales de la mine à Mont-Wright de 2016 (Worley Parsons, 2016).

La superficie des bassins versants au Mont-Wright sera amenée à croitre au cours des prochaines années, entre autres grâce à la mise en place du bassin B+, du bassin Nord-Ouest ainsi que de l'aménagement d'un fossé collecteur au pied des haldes au sud. Les figures 1 à 3 de l'annexe I-5 (Note technique : Calcul des bilans d'eaux de conception; AMEC, 2015) présentent la délimitation des bassins versants suite au projet d'expansion.

La superficie des différentes surfaces de drainage (2016) est présentée dans le tableau 3-17.

Tableau 3-15 Surfaces de drainage (2016)

Surfaces de drainage	***Aire (km²)***
Bassin versant HS-1	
Sous-bassin versant Hesse Nord	
Bassin Hesse Nord	1,6
Parc à résidus Hesse	20,55
Sous-bassin versant Hesse Centre	
Bassin Hesse Centre	2,5
Canal des eaux rouges	2,12
Digue Hesse	4,85
Aire industrielle	1,55
Canal intercepteur B	0,97
Canal Irène	2,3
Fossé 3	1,12
Canal Webb	2,25
Secteur Hesse	0,37
Fosse Irène	0,7
Sous-bassin versant Hesse Sud	
Bassin Hesse Sud	0,9
Fosse South Hill	2,0
Fosses Paul's Peak (1 et 3)	5,2
Bassin versant HS-1	
Fosses A et E	1,9
Fosse B (Est et Ouest)	1,7
Fosses C et C'	2,0
Fosses C et C' - Cascade de l'amour	0,9
Fosse C - Secteur Chute du diable	0,4
Ancienne fosse Peter Pond	1,1
Ancienne fosse Versant Nord	1,6
HS-1	0,12
Canal intercepteur C	0,23
Canal Mogridge	6,55
Canal C prime	2,22
Bassin versant MS-5	
Bassins MS-4 et MS-5	0,02
Haldes au sud	1,29
TOTAL	**69,01**

3.12.4 INFRASTRUCTURE ACTUELLE DE GESTION DES EAUX

Les principaux ouvrages de gestion des eaux sont décrits aux paragraphes suivants et sont montrés à la carte 3-1.

BASSINS

Le bassin Hesse Nord est inclus dans le parc à résidus Hesse. Le surplus d'eau rouge est évacué du parc à résidus par un déversoir aménagé dans la digue Hesse 4 vers le canal d'eaux rouges qui relie le bassin Hesse Nord au bassin Hesse Centre. Ces deux bassins servent à emmagasiner l'eau de procédé. Le bassin Hesse Centre est utilisé pour la recirculation de l'eau au concentrateur. La route 389 ainsi que la voie ferrée passent au nord du bassin Hesse Centre.

Le bassin Hesse Sud sert de bassin de polissage et reçoit l'eau de l'usine de traitement des eaux rouges. L'eau est ensuite évacuée par l'effluent final HS-1, où elle est échantillonnée aux fins d'analyses chimiques selon les exigences de la D019 et du REMM.

Avant l'aménagement du site, le lac Mogridge se déversait dans la portion nord du lac Hesse (maintenant le parc à résidus). La digue Mogridge a été construite au nord du lac afin que l'écoulement naturel soit renversé. Un barrage et une station de pompage ont été aménagés dans la portion sud-ouest du lac (carte 3-1). Le barrage permet le passage de la route 389, mais également de contrôler le niveau d'eau du lac Mogridge en amont de la route. La station de pompage près de la route 389 permet d'approvisionner le concentrateur en eau fraîche au besoin.

Une description des principaux ouvrages de retenue (digues et barrages) est présentée à la section 3.10.6 du présent plan de restauration. Les critères de conception hydrologique du parc à résidus sont détaillés à la section 3.6.4 « Bilan hydrique du concentrateur et du parc à résidus » ainsi qu'à l'annexe 7 du plan de restauration 2012.

CANAL MOGRIDGE

Un canal (canal Mogridge) a été creusé dans la portion sud du lac Mogridge afin que les eaux s'écoulent vers le bassin Hesse Sud suite à l'aménagement du parc à résidus et de la digue Mogridge (carte 3-1). Cet ouvrage de 4,4 km a été autorisé par la Régie des eaux en 1970. Bien que les eaux propres de ce canal soient acheminées avant l'effluent final, il a été reconnu en mars 2003 qu'il ne s'agissait pas d'un ouvrage servant à la dilution de l'effluent de la mine et par le fait même, que cela ne contrevenait pas au REMM. Le débit est contrôlé par des vannes dans les ponceaux sous la route 389. Ce canal reçoit notamment des eaux d'exhaure des fosses ainsi que du ruissellement en provenance de certaines haldes à stériles.

CANAUX INTERCEPTEURS

Les canaux intercepteurs ont pour objectif de recueillir les eaux propres provenant des secteurs non affectés par les opérations minières pour les rediriger vers la périphérie des installations. Ce type d'aménagement a principalement été fait au nord du parc à résidus actuel (parc Hesse). Un premier canal de dérivation des eaux propres de 3,5 km de long a été aménagé suite à l'émission du certificat d'autorisation de 1995 (ancien canal intercepteur, carte 3-1). Le canal recueillait l'ensemble des eaux de ruissellement au nord du parc à résidus pour les acheminer vers un cours d'eau sans nom qui s'écoule éventuellement vers la rivière aux Pékans. Ce canal a été bloqué en 2012 suite au prolongement de la digue Hesse 4 et l'eau est maintenant déviée dans le parc à résidus.

En 2010-2011, le canal intercepteur Nord a été aménagé au nord-ouest du canal intercepteur d'origine (carte 3-1). L'écoulement a été redirigé vers un lac sans nom, nommé lac D, soit en amont du point de rejet de l'ancien canal intercepteur. Au printemps 2013, les résidus et l'eau rouge ont progressé vers le lac n° 1. Un canal a été aménagé à l'automne 2013 afin de contenir la progression des eaux rouges vers le lac et de les renvoyer vers le parc à résidus.

Mentionnons que le lac n° 1 a été inscrit à l'annexe 2 du REMM en juin 2016 au même titre que les bassins Hesse Centre et Hesse Sud (Gazette du Canada, 2016). Il y a eu parution à cet effet dans la Gazette n° 1 le 28 février 2015. Le canal intercepteur A est situé sur la rive ouest du bassin Hesse Centre et renvoie les eaux de ruissellement vers la rivière aux Pékans. Les canaux B et C, quant à eux, acheminaient les eaux de ruissellement du secteur Hesse Ouest vers le bassin Hesse Sud (carte 3-1). Toutefois, avec la mise en opération du secteur Hesse, depuis 2014, les canaux B et C se drainent maintenant dans le bassin Hesse Centre.

FOSSÉS DE DRAINAGE

Au sein du site minier, on retrouve actuellement trois principaux fossés de drainage qui recueillent les eaux de ruissellement et d'exfiltration des haldes ainsi que les eaux d'exhaure des fosses d'extraction.

CANAL C PRIME (C')

Le canal C' est situé au nord-est du secteur d'extraction minière (carte 3-1). Ce canal recueille les eaux d'exhaure des fosses du Mont Survie (fosses A, B et C), de la fosse C' et des eaux de ruissellement et d'exfiltration des haldes à stériles localisées au sud du lac Mogridge. Ces eaux sont redirigées sous la halde H01 où elles filtrent vers le canal Mogridge. On retrouve une accumulation d'eau, qui est nommée Peter Pond, derrière la halde H01. Ce canal devrait être canalisé dans les prochaines années afin d'acheminer l'eau directement à Hesse Centre. Un canal longeant la halde 24 dans le secteur nord-est a été construit en 2015 afin de protéger le lac Mogridge. Les eaux de ce canal sont pompées dans le canal C prime.

CANAL WEBB

Ce canal est situé dans le nouveau secteur d'extraction nommé Hesse Ouest (carte 3-1). Il a pour objectif de collecter les eaux de ruissellement et d'exfiltration du secteur se drainant dans le bassin versant du lac Webb ainsi que les eaux d'exhaure de la future fosse Webb. Il est à noter qu'il n'est plus prévu d'exploiter la fosse Webb pour l'instant. L'eau se draine de façon gravitationnelle jusqu'au bassin Hesse Centre pour y être traitée via l'usine de traitement des eaux rouges (UTER). Sa construction a été complétée à l'automne 2015.

CANAL IRÈNE

Le canal Irène est également situé dans le secteur Hesse Ouest, mais au nord des fosses, dans le bassin versant du lac Irène (lac sans nom nommé ainsi par AMEM) (carte 3-1). Ce canal a pour objectif d'empêcher les eaux de ruissellement du secteur d'exploitation d'affecter le lac Irène et ainsi assurer une saine gestion de l'eau dans le secteur. Le canal dirige les eaux vers le bassin Orica puis vers le bassin Hesse Centre pour y être traitées par l'UTER. Ce canal a été construit en 2014.

USINE DE TRAITEMENT DES EAUX ROUGE (UTER)

À l'origine, il n'y avait pas de système de traitement des eaux. Or, au début des opérations, en 1977, un déversement d'eau de couleur rouge en provenance du parc à résidus a contaminé la rivière aux Pékans, située à environ 10 km en aval du site minier. La mise en place d'une usine de traitement de l'eau a alors été autorisée et rendue opérationnelle en avril 1978. Cette unité de traitement est en opération depuis ce temps.

L'UTER transfère le surplus d'eau de Hesse Centre à Hesse Sud et ce dernier agit comme bassin de polissage avant le rejet à l'environnement à l'effluent HS-1. Le traitement des eaux rouges s'effectue principalement durant la période estivale avec, quelquefois, une deuxième campagne de traitement à l'automne, en fonction de la capacité des bassins Hesse Nord et Hesse Centre à emmagasiner les eaux de fontes printanières par rapport aux volumes nécessaires entreposés pour passer l'hiver.

La capacité de traitement de l'usine est d'environ 8 172 m³/h. La période de traitement normale débute au mois d'avril et se termine à la fin octobre. En 2016, un volume de 27 103 377 m³ a été traité.. Bien qu'il n'y ait pas de norme de rejet à la sortie de l'usine de traitement dans le cadre de l'attestation d'assainissement du Mont-Wright, un suivi hebdomadaire est réalisé lors des transferts. La cible est de 15 mg/L de MES à la sortie de l'unité. Parfois, lorsque les MES sont inférieures à 15 mg/L à Hesse Centre, l'UTER fonctionne sans l'injection de floculants-coagulants.

L'usine de traitement des eaux rouges opère en continu durant la période estivale. Ainsi, deux pompes à colonnes puisent l'eau à traiter dans le bassin Hesse Centre à un débit total moyen de 2,27 m³/s. Cette eau, à laquelle des produits chimiques sont ajoutés, s'écoule dans une série de bassins. Le schéma du procédé de traitement des eaux est présenté à la figure 3-28 du plan de restauration 2012 (AMEC, 2012).

Le coagulant est injecté dans la ligne de pompage entre les pompes PRW-01/PRW-02 et l'entrée du bassin. Une pompe doseuse est utilisée pour le coagulant et 2 autres pompes servent de relais en cas de bris mécanique.

Le floculant est également injecté dans la même ligne de pompage, mais plus loin après le point d'insertion du coagulant. Deux pompes doseuses sont utilisées pour le floculant, une en fonction lors du traitement et la deuxième sert de relais en cas de bris mécanique.

Le colorant bleu est injecté à la sortie du dernier bassin de décantation à l'endroit où il se déverse dans le lac Hesse Sud. Deux pompes doseuses sont utilisées pour le bleu, une en fonction lors du traitement et la deuxième sert de relais en cas de bris mécanique.

Un pont mobile balaie la surface du bassin E. Une pompe submersible rattachée à ce pont roulant amène la boue dans un petit bassin. De ce bassin, avec l'ajout d'eau d'appoint, la boue est pompée en direction du parc à résidus miniers avec un réseau de pompes en série.

Le tableau 3-27 à la section 3.15 présente les quantités de produits chimiques utilisés à l'UTER de 2012 à 2017.

3.12.5 BILAN HYDRIQUE ACTUEL

Le schéma de gestion des eaux 2016 est présenté à la figure 3-1. Quant au schéma de gestion des eaux suite au projet d'expansion (mise en place du bassin B+, du bassin Nord-Ouest et haldes aux sud) il est présenté dans « Note technique : Calcul des bilans d'eaux de conception » (AMEC, 2015) à l'annexe I-5 et est discuté à la section 3.13. Le cycle de l'eau actuellement en place au site minier du Mont-Wright se résume comme suit :

- Les résidus en provenance du concentrateur sont déversés au point le plus élevé du parc à résidus et l'eau est recueillie par le bassin Hesse Nord, pour subir une première étape de sédimentation.
- Une partie de l'eau déversée avec les résidus reste dans les vides interstitiels ou s'évapore directement du parc à résidus. Cette eau ne fait donc plus partie du cycle de l'eau de procédé.
- En plus de l'eau en provenance du concentrateur, le bassin Hesse Nord recueille l'eau de précipitations et de ruissellement de son bassin versant.
- L'eau du bassin Hesse Nord passe éventuellement par une structure de décantation et est ensuite transférée par le canal d'eaux rouges vers le bassin Hesse Centre, où elle subit une deuxième étape de sédimentation. Il est à noter qu'une portion, évaluée à 0,3 % de l'eau de pulpe du bassin Hesse Nord, s'exfiltre au travers de la digue Hesse vers le bassin Hesse Centre.

— Les précipitations qui tombent sur les bassins de drainage du parc à résidus miniers, du bassin Hesse Nord et du bassin Hesse Centre font aussi partie du bilan hydrique. Lors de la fonte de la neige au printemps, toute l'eau de la crue doit être entreposée dans les bassins Hesse Nord et Hesse Centre pour que les surplus soient traités progressivement pendant l'été. L'eau du bassin Hesse Centre est ensuite recirculée dans le procédé du concentrateur ou traitée avant d'être déversée vers le bassin Hesse Sud.

— Les surplus d'eau sont acheminés pendant le printemps et l'été vers l'usine de traitement où un procédé physicochimique est utilisé au besoin afin de permettre à ces eaux de rencontrer les exigences environnementales de rejet. Par la suite, ces eaux sont dirigées vers le bassin Hesse Sud. Après décantation, celles-ci sont rejetées dans l'environnement par le déversoir de contrôle de Hesse Sud (effluent HS-1) en direction du lac Webb. À l'effluent HS-1, la qualité de l'eau et le débit sont mesurés régulièrement.

— Le bassin Hesse Nord est progressivement rempli par la portion fine des résidus qui se dépose en eau calme. Le volume d'eau disponible se réduit donc progressivement. Chaque année, le volume disponible dans le bassin Hesse Nord est vérifié par bathymétrie. Afin de gérer le site de façon sécuritaire, les barrages et les digues sont rehaussés pour conserver le volume d'eau nécessaire pour l'entreposage de celle-ci et pour la crue printanière de l'année suivante.

— L'eau fraîche, utilisée principalement comme eau d'étanchéité des pompes, provient du lac Mogridge. Depuis 2013, la mise en fonction d'une nouvelle ligne de production a modifié le bilan global de la gestion de l'eau du site. Le tableau 3-6 à la section 3.5.6 présente la consommation totale annuelle d'eau de procédé en provenance du bassin Hesse Centre ainsi que la consommation annuelle d'eau fraîche en provenance du lac Mogridge et le taux de recirculation.

Le tableau 3-18 présente les débits moyens mensuels à l'effluent final HS-1 pour la période allant de 2000 à 2016. De manière générale, on peut considérer que les débits présentés pour les mois d'hiver (décembre à mars) ne comprennent pas l'apport de l'UTER et donc qu'il n'y a aucun transfert du bassin Hesse Centre vers Hesse Sud. Ainsi, les débits de l'effluent sont donc strictement liés à l'écoulement vers le bassin Hesse Sud. En 2014, la septième ligne au concentrateur est entrée en phase pleinement opérationnelle afin de hausser la production annuelle de concentré à 30 Mt. Il y a cependant eu une période de rodage qui a nécessité un plus grand apport d'eau. La hausse du pompage a eu pour effet de réduire les débits observés à l'effluent final HS-1. En juin 2015, AMEM a obtenu un certificat d'autorisation pour permettre le pompage de Hesse Sud vers Hesse Centre, au besoin, tout en maintenant un débit minimal à l'effluent HS-1 supérieur à 600 m^3/heure (0,17 m^3/s) (WSP, 2016c).

3.12.6 EFFLUENTS FINAUX

Avant 2012, seuls deux effluents finaux étaient soumis à un suivi hebdomadaire, soit les points de rejet HS-1 et MS-2, localisés respectivement au sud du bassin Hesse Sud et au sud de la halde H-41. Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons prélevés régulièrement à ces effluents respectaient en général les exigences de la D019 et les critères de Résurgence dans les eaux de surface du Guide d'intervention – Protection et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention du MDDELCC). Seules des non-conformités ont été notées pour les matières en suspension (MES) pour quelques échantillons ponctuels aux effluents HS-1 et MS-2.

En 2013, les deux points de rejet mentionnés précédemment ont également fait l'objet d'un suivi de la qualité de l'eau. Ainsi, seuls des dépassements ponctuels pour les MES ont été notés en mai pour le point MS-2.

Comme mentionné à la section 3.3.2, suite à un bris de la digue du bassin de décantation MS-2 en 2013, AMEM a construit la digue de retenue et le bassin de décantation MS-4. Ainsi, en mai 2014, le point de mesure de l'effluent final MS-2 a été remplacé par l'effluent final MS-4. De plus, en 2014, une résurgence (R-5) a été identifiée à environ 10 m en aval de MS-4.

Celle-ci a été ajoutée au suivi des effluents finaux à partir d'août 2014. Enfin, suite au développement du secteur Hesse Ouest, les effluents finaux temporaires Irène et Webb ont été suivis en 2014 jusqu'à ce que les canaux de captage des eaux soient opérationnels (le canal Irène est devenu opérationnel en octobre 2014 et le canal Webb est entré en fonction en octobre 2015). L'effluent temporaire H-24 en provenance de la halde 24 dans le secteur des haldes nord-est a aussi été suivi pour un mois en décembre 2014, jusqu'à ce que le canal nord-est soit fonctionnel.

Tableau 3-16 Débits moyens mensuels à l'effluent final HS-1 de 2000 à 2016

Année	Débits moyens mensuels (m³/s)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2016	0,53	0,52	0,48	1,5	3,09	3,7	3,45	5,4	4,71	1,69	1,33	1,45
2015	0,39	0,3	0,49	0,99	4,94	3,62	4,05	4,15	3,48	1,02	0,98	0,73
2014*	0,09	0,65	0,38	1,7	3,16	5,71	3,45	2,53	1,36	3,92	1,4	0,48
2013	0,61	0,35	1,77	2,76	4,36	3,59	1,91	2,86	1,8	0,98	0,8	0,44
2012	0,19	0,22	1,99	2,05	3,23	4,48	4,3	3,01	4,93	2,11	2,6	0,84
2011	0,19	0,07	1,95	1,74	2,81	4,61	4,3	3,01	1,43	0,41	1,03	1,83
2010	0,82	1,01	2,37	1,28	1,49	3,18	1,93	2,78	2,51	0,54	1,39	1,83
2009	0,15	0,16	0,72	1,58	4,31	6,05	3,87	2,32	1,07	1,45	0,13	1,2
2008	0,18	0,17	0,16	1,86	5,37	4,23	3,01	3,33	0,73	0,45	0,55	0,73
2007	0,88	0,3	0,28	1,85	6,73	5,09	4,05	1,33	2,22	1,9	1,3	0,29
2006	0,52	0,5	0,49	2,55	7,2	3,88	3,35	0,96	0,52	0,64	1,53	1,62
2005	1,22	0,22	0,28	3,6	6,77	5,05	3,13	2,54	1,81	2,9	2,15	0,39
2004	0,44	0,43	0,42	1,81	5,73	10,19	4,62	3,85	3,69	0,67	0,49	0,56
2003	0,23	0,15	0,08	0,63	3,94	3,58	2,66	2,78	1,99	3,6	1,13	0,44
2002	0,43	0,42	0,44	0,72	3,74	6,12	3,25	1,1	0,84	3,71	0,74	0,37
2001	0,36	0,31	0,58	1,15	8,2	4,63	4,07	0,94	3,6	2,1	1,61	0,74
2000	0,53	0,26	0,24	0,88	6,8	6,7	2,25	1,13	3,17	2,69	0,93	0,36
Moyenne (2000-2016)	**0,46**	**0,36**	**0,77**	**1,69**	**4,82**	**4,97**	**3,39**	**2,59**	**2,34**	**1,81**	**1,18**	**0,84**

(*) : Les données en janvier sont considérées comme non habituelles en raison du rodage au concentrateur qui a nécessité plus d'eau de procédé.

En 2014, des dépassements des exigences de la D019 ont été mesurés ponctuellement pour les MES aux points HS-1, MS-2 et MS-4. De plus, des dépassements ponctuels des exigences de la D019 pour le fer total ont été notés aux points HS-1, MS-2, MS-4, R-5 et H-24.

En 2015, des dépassements ponctuels pour les MES ont été notés en août pour le point HS-1 et en octobre au point MS-4.

De plus, comme mentionné à la section 3.3.2, des mesures occasionnelles de pH acide ont été enregistrées aux effluents MS-4 et R-5 à partir de l'automne 2014.

En 2016, AMEM a dû déplacer le point d'effluent final MS-4 vers le sud sur une distance d'environ 50 m au point de rejet nommé MS-5 pour permettre le captage des résurgences R-5 et R-7. En 2016, les points HS-1 et MS-4 ont été échantillonnés hebdomadairement toute l'année, alors que les points MS-5 et R-7ont été échantillonnés hebdomadairement à partir de septembre. Des dépassements ponctuels des exigences de la D019 ont été notés pour les MES aux points MS-4 et R-7.

Pour 2017, au moment de produire ce rapport, des données étaient disponibles pour les points HS-1 et MS-5 jusqu'en avril. Seuls des dépassements ponctuels pour les MES ont été mesurés au point HS-1 d'après les données disponibles actuellement.

3.12.7 EAU DE RÉSURGENCES

Des résurgences provenant du dépôt en tranchée de la mine sont observées (halde H-6). Depuis 2008, entre juin et octobre de chaque année, des analyses chimiques et bactériologiques sont effectuées 3 fois par année (juin; juillet ou août; octobre) au niveau de ces résurgences qui font l'objet du suivi, lorsqu'un débit est observé. Les résultats des analyses effectuées sont transmis au MDDELCC par le SENV. La position de ces résurgences est illustrée à la carte 3-6. De 2008 à 2013, le suivi a été réalisé aux points d'échantillonnage RDT-1 à RDT-5. À partir de 2015, puisque l'accès à ces points d'échantillonnages est devenu non sécuritaire, le suivi s'est poursuivi aux points RDT-6 à RDT-8.

3.12.8 SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

SECTEUR DE L'USINE D'EXPLOSIFS

Quatre puits d'observation ont été aménagés au site sud en 2005. L'un de ces puits a été échantillonné et analysé pour l'azote ammoniacal, l'azote Kjeldahl, le phosphore total, les sulfures totaux, les nitrates et nitrites, les HP C_{10}-C_{50} et certains métaux en 2006. Les résultats pour tous ces paramètres respectaient le critère de Résurgence dans les eaux de surface et infiltration dans les égouts de la Politique de protection et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique) du MDDEP. Deux de ces puits sont toujours en fonction et ont été échantillonnés en juillet et octobre pour les HP C_{10}-C_{50}, les BTEX et les nitrates et nitrites. Des dépassements du critère de RESIE ont été mesurés pour les HP C_{10}-C_{50} dans l'eau de ce puits lors des deux campagnes, tandis que les nitrites et nitrates excédaient le critère d'EC dans au moins un des deux puits à chaque campagne. La position des puits de ce secteur est présentée à la carte 3b de l'annexe K-2.

SECTEUR DU PARC DES HUILES ET SOLVANTS

Un suivi bisannuel est réalisé dans ce secteur sur 19 puits depuis 2005. Sept de ces puits sont toujours fonctionnels à ce jour. Les seuls puits dont l'eau n'a jamais présenté de dépassements des critères de RESIE pour les HP C_{10}-C_{50} et les BTEX sont P-03-02, P-03-03, P-04-03 et P-04-05 (inactifs) et PUO-13-04, PUO-13-05 et PUO-13-06. La migration de la contamination semble être moins importante en aval de l'enceinte que du côté amont, où est située l'aire de transbordement des produits.

Toutefois, aucun résultat n'est disponible après 2009 immédiatement en aval de l'enceinte pour confirmer cette observation. De plus, de la phase libre a été observée dans les puits P-03-01, P-03-05, P-03-06, P-06-06, qui sont désormais inutilisables, à l'exception du puits P-03-01 (PUO-03-01). Il est donc possible que de la phase libre soit toujours présente à certains endroits, bien qu'il ne soit pas possible de le confirmer.

La position des puits de ce secteur est présentée à la carte 3c de l'annexe K-2.

SECTEUR DU PARC PÉTROLIER

Un suivi bisannuel est réalisé dans ce secteur depuis 1997. Des 40 puits d'observation installés dans ce secteur entre 1996 et 2013, 31 étaient encore fonctionnels en 2016 (WSP, 2017a). Depuis 1999, des dépassements récurrents des critères de RESIE en HP C10-C50 et en BTEX ont été mesurés dans plusieurs des puits du secteur soit les puits P-96-6, P-96-12, PUO-98-03, PUO-98-06, PUO-99-01 à PUO-99-03, PUO-99-07, PUO-99-10 et PUO-99-05. Des dépassements ponctuels ont également été observés dans les puits PUO-02-02, PUO-99-09, PUO-11-06 et PUO-PT-P2/PUO-11-09. Toutefois, aucun dépassement pour les HP C10-C50 n'a été observé pour ces puits depuis 2013. Règle générale, la superficie du panache d'eau contaminée HP C10-C50 au-delà du critère de RESIE a diminué depuis 2005. En supposant que les travaux de réfection de 1999-2000 ont rendu l'enceinte des réservoirs de produits pétroliers étanche, la source principale de contamination du secteur proviendrait du quai de déchargement des wagons-citernes et/ou du poste de distribution d'essence.

Des dépassements récurrents des critères de RESIE en BTEX ont été mesurés depuis 1999 dans plusieurs des puits du secteur soit les puits PUO-02-02, PUO-98-03, PUO-98-06, PUO-99-01 à PUO-99-10 et PUO-13-03. Des dépassements ponctuels ont également été observés dans les puits PUO-02-03, PUO-PT-P2/PUO-11-09 et PUO-11-10. Ces dépassements en BTEX semblent indiquer qu'il pourrait y avoir une fuite d'un réservoir d'essence ou de sa tuyauterie ou remettre en doute l'étanchéité de l'enceinte.

La position des puits de ce secteur est présentée à la carte 3d de l'annexe K-2.

SECTEUR DU BASSIN DES EAUX HUILEUSES

Un suivi bisannuel est réalisé dans ce secteur depuis 1995. Des 16 puits d'observation installés dans ce secteur entre 1996 et 2013, quatre étaient encore fonctionnels en 2016 (WSP, 2017a). Bien que des détections en HP C10-C50 soient régulièrement mesurées depuis 1995 dans l'ensemble des puits du secteur, ce sont les puits PUO-95-01 et P-95-12/PUO-09-05 qui présentent des dépassements récurrents du critère de RESIE pour ce paramètre. Les puits PUO-95-9 et le puits démantelé P-96-5 ont également présenté des dépassements ponctuels pour ce paramètre.

La présence de BTEX a été notée dans certains puits, mais les concentrations mesurées étaient largement inférieures aux critères de RESIE. La position des puits de ce secteur est présentée à la carte 3e de l'annexe K-2.

BIOPILE

Un suivi bisannuel est réalisé dans ce secteur depuis 1998. Des 5 puits d'observation installés dans ce secteur entre 1998 et 2013, deux étaient encore fonctionnels en 2016 (WSP, 2017a). Les concentrations en HP C10-C50 et en BTEX mesurées lors des campagnes de suivi étaient inférieures aux critères de RESIE, à l'exception du puits PUO-98-08 pour lequel des dépassements pour l'un ou l'autre de ces paramètres ont été observés ponctuellement. La position des puits de ce secteur est présentée à la carte 3c de l'annexe K-2.

3.13 GESTION FUTURE DES EAUX SUR LE SITE

Les infrastructures de gestion des eaux futures sont présentées à la carte 3-2.

3.13.1 AMÉLIORATION DE LA GESTION DE L'EAU AU SITE

Divers scénarios d'optimisation du mode de gestion des eaux du site minier du Mont-Wright sont actuellement en cours d'évaluation. Bien que certaines de ces optimisations soient embryonnaires, elles sont tout de même résumées ci-dessous dans le but de démontrer les améliorations globales qu'AMEM mettra de l'avant au cours des prochaines années.

Ces optimisations ont pour principal objectif de favoriser la séparation des eaux propres et des eaux usées (eau de contact), ainsi que de respecter les plus récentes exigences environnementales en matière de gestion des eaux minières (D019, MDDEP 2012). Les principaux secteurs visés par ces optimisations sont :

— Haldes Nord-Est (halde H24) : construction d'un fossé collecteur en périphérie de la halde H24 afin de capter les eaux de ruissellement et les résurgences de la halde et les diriger vers le canal C'. Ce fossé a été construit à l'automne 2015.

— Peter Pond (près de la halde H1) : selon la planification minière du projet 2045, le bassin Peter Pond, qui reçoit actuellement un important volume d'eau de dénoyage des fosses, devrait être remplacé par un chemin de halage. Il est donc considéré de canaliser ces eaux vers le site industriel, puis de les diriger vers le bassin Hesse Centre à l'aide d'une conduite.

— Le canal Mogridge : l'eau propre du canal Mogridge se charge en MES lors de son cheminement à travers l'aire industrielle. L'optimisation du mode de gestion des eaux actuellement considéré consisterait à canaliser l'eau propre du canal Mogridge vers le bassin Hesse Sud et l'effluent final HS-1 et à diriger les eaux usées minières vers un bassin d'accumulation existant ou projeté, avant le rejet dans Hesse Centre.

— Secteur Hesse : de nouvelles fosses et de nouvelles haldes à stériles sont en exploitation dans le secteur Hesse (fosses Hesse et Irène), situé à l'ouest des bassins Hesse et du lac Webb. Des fossés collecteurs seront aménagés en périphérie afin de collecter les eaux de ruissellement et de dénoyage et de les diriger vers le bassin Hesse Centre. Le fossé Irène a été complété en 2014, tandis que les travaux de construction du canal Webb ont été complétés à l'automne 2015.

  Halde au sud : les stériles générés par le projet 2045 seront principalement entreposés au sud des haldes H06, H10, H13 et H41. L'agrandissement des haldes devrait couvrir une superficie d'environ 1 200 ha. Il est donc prévu d'aménager environ 15 km de fossés de collecte des eaux de ruissellement des haldes ainsi que trois bassins d'accumulation et de laminage en quatre phases de construction s'échelonnant de 2016 à 2019. Les eaux minières collectées seraient traitées puis dirigées vers le point de rejet existant MS-5 lors de la première et de la deuxième phase des travaux. Un nouveau point de traitement et de rejet, nommé HS-2 et situé près de l'extrémité sud du lac Webb, serait créé lors de la phase 2 des travaux de construction. La totalité du traitement et des rejets à l'environnement serait réalisée à HS-2 lors de la phase 3 des travaux.

— Aval de HS-1 : une partie des stériles miniers générés par le projet 2045 devrait être entreposée dans le secteur situé au sud du bassin Hesse Sud, à l'ouest des haldes H04, H08 et H18. Le mode de gestion future des eaux considéré pour ce secteur consiste à dériver une partie du tributaire du lac Webb et à installer des fossés de collecte des eaux de ruissellement au pied des haldes à stériles projetées. Les eaux collectées par ce fossé seraient dirigées vers le bassin d'accumulation HS-2 afin d'y être traitées avant leur rejet à l'environnement (effluent final HS-2). La construction de ces fossés débutera en 2017.

— Optimisation de l'UTER : avec l'augmentation des débits entrants dans Hesse Centre, le temps de concentration se trouve diminué et il peut en résulter une plus grande charge en MES. Différents scénarios sont présentement en cours d'évaluation afin d'augmenter la capacité de l'UTER.

— Un certificat d'autorisation a été émis en avril 2017 pour l'agrandissement des haldes, l'établissement de fossés collecteurs et le réaménagement de l'aval de HS-1.

3.13.2 STRATÉGIE DE GESTION DE L'EAU - PARC À RÉSIDUS

La stratégie de gestion de l'eau modifiée s'échelonne de la mise en eau du bassin B+ (2021) à l'année de fermeture prévue de la mine (2045).

En 2021, le nouveau bassin de rétention B+ sera mis en eau afin de maintenir une capacité de rétention conforme aux exigences de la D019 en compensant pour la perte de capacité du bassin Hesse Nord. En effet, à partir de 2021, le bassin Hesse Nord ne servira plus à emmagasiner l'eau de procédé, mais sera dédié exclusivement à la sédimentation des résidus dans l'eau de procédé. Par ailleurs, la déposition des résidus grossiers aura comme effet de confiner le bassin de sédimentation Hesse Nord vers le nord-ouest du parc Hesse.

En 2026, lors de l'ouverture du parc Nord-Ouest, un nouveau bassin de sédimentation y sera construit pour permettre la décantation de l'eau de procédé qui y est déchargée. Comme pour le bassin de sédimentation Hesse Nord, le volume contenu dans ce bassin sera minimal. Le bassin ne contribuera donc pas à la capacité de rétention d'eau.

Un système de fossés et de canaux sera aménagé pour transférer l'eau entre les bassins (canaux d'eaux rouges) et dévier l'eau de ruissellement propre en dehors du système de gestion d'eau de procédé (canaux intercepteurs). Quatre fossés intercepteurs sont proposés pour détourner l'eau des bassins versants sur le périmètre du parc Nord-Ouest et réduire au maximum l'apport d'eau au parc provenant des secteurs environnants.

De plus, l'eau entrée en contact avec des activités reliées aux opérations de confinement de résidus miniers est considérée comme un résidu minier. Elle sera donc capturée et traitée, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

Toute l'eau du secteur Nord-Ouest confinée à l'intérieur des fossés de drainage ou déversée dans le parc Nord-Ouest se draine ainsi vers le canal d'eaux rouges Nord-Ouest (CERNO) pour être stockée dans le bassin B+, tandis que l'eau propre interceptée est déviée pour être rejetée à l'ouest des infrastructures.

En raison d'un taux élevé de recirculation de l'eau de procédé, l'eau acheminée à l'UTER existante est principalement associée aux précipitations qui sont captées dans le système.

3.13.3 INFRASTRUCTURE DE GESTION DES EAUX FUTURES

Comme mentionné précédemment, le projet d'expansion débutera par la construction du bassin B+ qui deviendra opérationnel en 2021.

BASSIN DE RÉTENTION D'EAU DE PROCÉDÉ B+

Le bassin de rétention d'eau de procédé B+ sera situé en aval hydraulique du parc Hesse, à l'ouest du barrage A (carte 3-2). L'emprise projetée du bassin B+ est située dans la section vallonnée directement à l'aval du barrage A. À l'est, le bassin sera retenu par ce même ouvrage. Au nord, le bassin sera contraint par une colline, située entre le bassin B+ et le secteur du parc Nord-Ouest.

Comme il sera relié de façon gravitaire au bassin Hesse Centre, les deux bassins devront avoir une capacité de rétention cumulative suffisante pour contenir la crue de conception conformément à la D019. Le bassin Hesse Centre a été considéré tel quel et sa capacité (10,36 Mm³) n'a pas été modifiée pour les besoins de l'étude (WSP, 2016c). Les deux bassins devront donc avoir une capacité suffisante pour retenir le volume d'eau généré par la combinaison d'une :

— pluie de 24 heures d'une période de retour de 1 000 ans;

— fonte des neiges d'une durée de 30 jours et d'une période de retour de 100 ans.

Il est à noter que selon, le deuxième paragraphe de la sous-section « Rétention lors de la crue de projet » (section 2.9.3.1 de la directive 019), la capacité de stockage d'un ouvrage se calcule en fonction des apports, mais aussi des pertes d'eau sur une période donnée. Les pertes peuvent être principalement reliées à l'eau dans les pores, l'évaporation, l'évapotranspiration, l'exfiltration et le traitement de l'eau vers l'effluent final.

Ces précipitations sont appliquées à la superficie des bassins versants du site afin de déterminer le volume d'eau qui sera acheminé aux bassins en période de crue, aussi appelée crue de conception ou crue de projet. Notons que la superficie drainée par le futur parc à résidus Nord-Ouest a été considérée pour le dimensionnement du bassin B+. Ainsi, le volume actif du bassin B+ sera de 28,68 Mm³. Pour assurer un approvisionnement continuel d'eau pour l'opération du concentrateur, il est nécessaire qu'un mois du volume d'eau de procédé soit conservé et demeure accessible à tout moment dans un des deux bassins (environ 3,43 Mm³).

L'aménagement du bassin B+ se déroulera en deux phases. La première phase vise une opération entre 2021 et 2026 et a pour objectif de compenser essentiellement la perte de capacité du bassin Hesse Nord qui sera graduellement rempli de résidus. La construction débutera en 2018 par l'aménagement des digues B+ et ER-1. La seconde phase, qui entrera en opération en 2026, visera à contenir le volume supplémentaire requis par la mise en service du parc à résidus fins Nord-Ouest. La construction associée à cette phase débutera en 2024.

Le niveau d'eau maximal atteint avant laminage sera de 623 m pour la phase 1 et 627,50 m pour la phase 2. Les vues en plan et les coupes-types du bassin B+ sont fournies à l'annexe I-6. La description des digues ceinturant le bassin B+ est donnée à la section 3.10.6.

Une structure de contrôle visant à contrôler le transfert de l'eau vers le bassin Hesse Centre sera installée dans la digue d'eau rouge 1 (ER-1). La structure de contrôle du bassin B+ doit opérationnellement être en mesure de :

— transférer le volume requis durant les 30 jours de la crue de conception;

— avoir la capacité de maintenir le niveau d'eau du bassin Hesse Centre à un niveau équilibré lorsque l'usine de traitement d'eau opère à pleine capacité;

— permettre la vidange du bassin B+ consécutivement à la crue de conception et durant une année humide (une en 10 ans) dans un temps acceptable (durant les 6 mois de la saison de traitement d'eau).

Considérant ces éléments, le débit requis pour la structure de contrôle entre le bassin B+ et le bassin Hesse Centre est de 5 m³/s. Ce débit sera contrôlé par une vanne de type guillotine permettant d'emmagasiner, ou de vider, l'eau dans le bassin selon le besoin (voir annexe I-7). L'exutoire de la structure pourra être instrumenté afin de mesurer le débit de transfert. Une cloison étanche a aussi été prévue dans la chambre de vanne pour permettre l'entretien de la vanne.

Contrairement aux structures de décantation typiquement installées dans les bassins de sédimentation, l'élévation du seuil du pertuis d'entrée de la structure B+ sera fixe; il ne sera pas requis de rehausser le niveau de ce dernier puisque le bassin ne se remplira pas de résidus au fil du temps.

Afin d'éviter le refoulement de l'eau du bassin Hesse Centre vers le bassin B+, l'élévation du pertuis d'entrée de la structure de contrôle a été établie à l'élévation maximale du bassin Hesse Centre. Cette configuration permettra de vider le volume actif du bassin B+ indépendamment du niveau d'eau dans le bassin Hesse Centre. Une estacade à débris pourra être installée afin de prévenir l'obstruction du pertuis d'entrée par les débris flottants.

BASSINS DE SÉDIMENTATION

Dès que le bassin B+ sera bâti, le bassin Hesse Nord, déjà existant, deviendra exclusivement un bassin de sédimentation et ne sera plus utilisé pour l'entreposage d'eau lors d'un événement critique. Le déversoir opérationnel sera toutefois conçu pour transférer le débit d'eau lors d'un tel événement vers le bassin B+. La conception des bassins de sédimentation est basée uniquement sur le volume requis aux fins de sédimentation. Un volume minimal de 1 Mm³ est requis pour assurer une bonne sédimentation des résidus.

Tout comme pour le bassin de sédimentation Hesse Nord, le bassin Nord-Ouest aura en tout temps un volume minimal de 1 Mm³ afin d'assurer une bonne sédimentation des résidus fins. Le bassin de sédimentation Nord-Ouest ne sera pas utilisé pour l'entreposage d'eau lors d'un événement critique. Le déversoir opérationnel permettra cependant de transférer le débit d'eau supplémentaire occasionné par un tel événement vers le bassin B+. La digue NO-1 du parc Nord-Ouest sera munie d'une structure de décantation qui permettra de contrôler le débit d'eau sortant du bassin de sédimentation Nord-Ouest. De plus, elle permettra de modifier le niveau minimal du bassin afin de maintenir le volume requis pour la sédimentation des résidus. Cette eau sera transférée par le canal d'eaux rouges Nord-Ouest (CERNO) vers le bassin B+.

La structure de contrôle, en combinaison avec le volume tampon du bassin, doit être en mesure de prévenir un débordement non contrôlé durant la crue de projet. Le débit de transfert sera suffisant, avec le volume tampon du bassin de sédimentation, pour contenir temporairement le volume généré par une pluie millénaire. Selon les hypothèses, le débit de la structure de contrôle du bassin Nord-Ouest devrait être égal ou supérieur au débit requis pour la structure de contrôle du bassin B+. En ayant un débit égal ou supérieur à la structure de contrôle B+, la structure de décantation du parc Nord-Ouest permet une flexibilité dans la gestion de l'eau. Cette flexibilité constitue un atout en cas d'opération anormale des bassins si, par exemple, un volume d'eau supérieur à celui requis pour la sédimentation était emmagasiné dans le bassin de sédimentation Nord-Ouest. Le débit maximal de la structure de contrôle du bassin Nord-Ouest est de 5 m³/s. Un volume tampon de 0,5 Mm³ est également recommandé en plus du volume de 1,0 Mm³ requis pour la sédimentation.

Pendant les deux premières années d'opération du parc Nord-Ouest, l'évacuation du surplus d'eau du bassin sera assurée par un déversoir situé à l'est de la digue NO-1. Suivant la deuxième année d'opération, la structure de décantation sera construite à l'intérieur du déversoir d'opération.

La structure sera munie d'un pertuis d'entrée incliné, aménagé sur le talus amont de la digue, qui permettra de fixer le niveau minimal du bassin à l'aide des panneaux amovibles posés sur ses ouvertures multiples (annexe I-7). L'eau de procédé du bassin sera acheminée à l'amont par une conduite de sortie traversant la digue à sa base. Une vanne de type guillotine permettra de réguler le débit sortant du bassin. En opération normale, la vanne sera maintenue à son ouverture maximale pour éviter d'emmagasiner de l'eau dans le bassin. Une cloison étanche a aussi été prévue dans la chambre de vanne pour permettre l'entretien de celle-ci. Une estacade à débris pourra être installée afin de prévenir l'obstruction du pertuis d'entrée par les débris flottants.

BASSINS DE POMPAGE D'EAU D'EXFILTRATION DES DIGUES ET FOSSÉS DE DRAINAGE

Afin d'assurer le captage et le traitement de toute eau entrée en contact avec les résidus miniers, conformément aux dispositions légales, plusieurs fossés devront être construits au pied aval des digues de façon à gérer l'eau d'exfiltration. L'eau captée sera ensuite envoyée de façon gravitationnelle vers les bassins de captage des eaux d'exfiltration pour y être pompée vers l'intérieur du parc à résidus. À cet effet, des bassins de pompage ont été prévus aux pieds des digues pour pomper l'eau d'exfiltration vers l'intérieur des parcs à résidus.

La conception de ces bassins comprend un système de pompage permettant de vider adéquatement le volume total du bassin dans une période de 24 heures. Cette durée correspond au délai d'intervention supposé pour effectuer des correctifs en cas de défectuosité des pompes. Toutefois, les bassins de rétention temporaire (courte durée) sont conçus selon les critères énoncés dans la section 2.9.3.2 de la D019 pour être en mesure de contenir, dans sa totalité, le débit d'eau produit lors de la journée la plus intense, notamment une fonte de neige et une pluie d'une journée d'une période de retour de 100 ans. Le volume de conception du bassin de pompage pourra être réduit s'il est possible de démontrer que le délai d'intervention en cas de dysfonctionnement de la pompe est de moins de 24 heures.

Le volume de conception de chaque bassin de pompage est obtenu en combinant :

— le volume d'eau de ruissellement généré par une averse centennale d'une durée de 24 heures sur la superficie de son bassin versant, lorsque la digue en amont est à son élévation finale;

— le volume d'eau d'exfiltration au travers de la digue en amont pendant 24 heures.

Le débit requis de la pompe qui sera installée dans chacun des bassins est ensuite déterminé en répartissant le volume de conception sur une période de 24 heures afin d'obtenir le débit d'évacuation requis pour maintenir le niveau du bassin lors de l'événement extrême en question. Lors de la conception des bassins de pompage et des pompes, les hypothèses suivantes ont été utilisées :

— Le débit d'exfiltration des digues sera de 0,01 m^3/s. Cette valeur provient du manuel de gestion du parc Hesse actuel. Un tel débit d'exfiltration est conservateur lorsqu'il est appliqué aux digues NO-2, NO-3 et NO-4, puisque ces digues seront étanches et ne serviront pas à la rétention d'un bassin d'eau. Dans le cas des digues NO-1, ER-1 et B+, le débit d'exfiltration réellement observé pourrait être plus élevé puisqu'elles retiennent un bassin d'eau. Toutefois, l'eau d'exfiltration contribue peu à l'apport d'eau total au bassin lors d'une averse centennale. Cette hypothèse demeure donc valide.

— Le coefficient de ruissellement supposé est de 100 %, ce qui signifie qu'aucune eau ne s'infiltre dans le sol pendant l'averse de conception. Cette hypothèse est conservatrice, puisqu'elle augmente le volume de conception du bassin de pompage et la capacité de la pompe.

— Lorsque requis, il est supposé qu'un fossé de déviation pourra être aménagé afin de détourner une partie de l'eau du bassin versant drainé. Ceci permettra de diminuer la capacité de la pompe et le volume de conception du bassin de pompage.

— Le délai d'intervention en cas de dysfonctionnement des pompes sera de 24 heures. Ceci couvre la période entre un arrêt inattendu de la pompe et sa remise en marche. Cette période constitue une hypothèse valide si l'inspection des stations de pompage est effectuée à une fréquence bijournalière ou plus et qu'une pompe fonctionnelle demeure en réserve en tout temps.

En raison de la présence de canaux d'eaux rouges en aval des digues Hesse 4 et ER-1, il ne sera pas nécessaire d'y aménager des bassins de collecte et de pompage des eaux d'exfiltration puisque le système de transfert d'eaux rouges en place permettra cette récupération. Un bassin sera toutefois aménagé au pied de la digue B+. L'eau sera acheminée par gravité au bassin par un réseau de fossés de drainage. Pour le parc Nord-ouest, quatre bassins seront aménagés pour recueillir l'eau d'exfiltration de chacune des digues. L'eau y sera acheminée par des fossés de drainage. Les critères de conception des bassins de pompage des digues sont donnés dans le tableau 3-19.

Tableau 3-17 Dimensionnement des bassins de pompage et des pompes du parc Nord-Ouest

Bassin de pompage	Aire du bassin versant (km^2)	Volume de conception du bassin (m^3)	Débit de conception des pompes (m^3/s)
Bassin de la digue B+	0,19	22 239	0,26
Bassin de la digue NO-1	0,23	26 739	0,31
Bassin de la digue NO-2	0,03	4 239	0,05
Bassin de la digue NO-3	0,18	21 114	0,24
Bassin de la digue NO-4	0,19	22 239	0,26

CANAUX D'EAUX ROUGES

Conformément aux exigences de la D019, une période de retour de 100 ans pour les calculs de débits de pointe a été choisie. Les canaux d'eaux rouges sont conçus de façon à pouvoir transférer le plus grand débit entre celui lié à la pluie 100 ans et le débit de pointe laminé lors de l'événement de fonte printanière. La méthode rationnelle, élaborée dans le Manuel de conception des ponceaux (MTQ, 2004), a été utilisée afin de calculer le temps de concentration et les débits de pointe générés par une pluie ayant une période de retour de 100 ans. Les courbes Intensité-Durée-Fréquence établies à la station météorologique Wabush ont été utilisées pour déterminer l'intensité de précipitations nécessaire pour le calcul du débit.

Dans le canal, la vitesse (V) doit également être limitée pour éviter l'érosion et le matériel requis doit être utilisé pour la protection. Si la vitesse maximale est franchie, des mesures de dissipation d'énergie seront recommandées. Toutefois, une vitesse minimale est recommandée pour éviter la sédimentation ainsi que la prolifération de la végétation. Les vitesses minimale et maximale adoptées sont les suivantes :

— Vmin = 0,5 m/s;

— Vmax = 4 m/s;

La pente sera choisie en fonction de la topographie le long des tracés préliminaires des canaux.

L'équation de Manning-Strickler pour un écoulement à surface libre a été appliquée. Les canaux resteront sous le niveau du terrain naturel pour améliorer l'étanchéité de la structure. Il n'y aura donc pas de remblai et les matériaux excavés seront utilisés dans la construction du remblai des routes d'accès. Le décapage du terrain doit être envisagé jusqu'à ce qu'un matériel performant soit trouvé. Une route d'accès du côté aval des canaux sera aménagée pour permettre la maintenance et l'inspection de la structure.

L'eau du parc à résidus Hesse, en passant par le déversoir intégré à la digue Hesse 4, s'écoulera dans le canal d'eaux rouges Hesse Nord (CERHN) pour rejoindre le bassin B+. L'eau du parc à résidus Nord-Ouest sera transférée par le canal d'eaux rouges Nord-Ouest (CERNO) vers le bassin de rétention B+ et finalement l'eau du bassin B+ sera évacuée vers le bassin Hesse Centre par le canal d'eaux rouges B+ (CERB+). Les différents canaux d'eaux rouges projetés sont présentés à la carte 3-2. Les profils longitudinaux et la coupe-type des canaux d'eaux rouges sont présentés à l'annexe I-8.

CANAL D'EAUX ROUGES HESSE NORD

Le CERHN sera aménagé entre le bassin de sédimentation Hesse Nord et le bassin B+. Ce canal sera constitué de deux sections qui seront connectées par un plan d'eau existant (nommé lac D) au pied aval de la digue Hesse 4. Ce canal a été conçu avec une profondeur réduite afin de limiter ou d'éliminer l'excavation dans le roc. Cette approche a été jugée préférable en raison du débit élevé évacué par ce canal lors de la crue de conception prescrite par la D019. Le canal est donc excavé en largeur plutôt qu'en profondeur. Le tableau 3-20 présente les paramètres de dimensionnement du CERHN.

Tableau 3-18 Paramètres de conception pour le CERHN

Chaînage de début (m)	Chaînage de fin (m)	Débit de pointe évacué (m^3/s)	Pente longitudinale (%)	Largeur (m)	Hauteur d'eau (m)
0+000	0+250	22	0,6	8	1,2
0+250	0+760	22	4	2,5	1,2
0+760	1+400	22	1	6,5	1,2
1+400	1+660	22	9	1	1,2

CANAL D'EAUX ROUGES NORD-OUEST

Le CERNO sera excavé entre le bassin de sédimentation Nord-Ouest et le bassin B+. Ce canal longera le chemin de construction entre le bassin B+ et le parc Nord-Ouest. Au chaînage 07+000 du chemin d'accès B+, le CERNO croisera la route et le canal intercepteur FB1 pour atteindre le bassin B+. À cet endroit, le canal passera sous le canal intercepteur FB1 dans un ponceau pour éviter toute contamination de l'eau propre. Le tableau 3-21 présente les caractéristiques du canal selon le type de sol rencontré lors de l'excavation.

Tableau 3-19 Paramètres de conception du CERNO

Caractéristique	Section aménagée dans le till	Section aménagée dans le roc
Pente de conception (%)	0,08	0,08
$Débit_{100\ ans}$ (m^3/s)	7,9	7,9
Largeur (m)	3	3
Pente des talus (H : V)	2,5 : 1	1 : 10
Vitesse d'écoulement (m/s)	0,8	0,8

CANAL D'EAUX ROUGES B+

Le CERB+ suivra en grande partie le cours du canal d'eaux rouges actuellement en place. Cependant, la construction d'une petite section sera nécessaire pour relier la structure de contrôle implantée dans la digue ER-1 au canal se jetant déjà dans le bassin B+ et le bassin Hesse Centre. Le canal existant a une capacité adéquate pour transférer le débit sans nécessiter de réaménagement. Les paramètres de conception sont présentés au tableau 3-22.

Tableau 3-20 Paramètres de conception du canal d'eaux rouges CERB+

Caractéristique	Section aménagée dans le till	Section aménagée dans le roc
Pente de conception (%)	0,08	0,08
Débit$_{100\ ans}$ (m^3/s)	6,2	6,2
Largeur (m)	3	3
Pente des talus (H : V)	2,5 : 1	1 : 10
Vitesse d'écoulement (m/s)	0,7	0,8

CANAUX INTERCEPTEURS D'EAU PROPRE

L'expansion du parc Hesse et la mise en place du bassin B+ et du parc Nord-Ouest nécessiteront l'implantation d'un nouveau système de collecte des eaux propres pour les rediriger à l'extérieur des infrastructures minières. La construction de quatre nouveaux canaux intercepteurs est prévue dans le cadre du projet (carte 3-2). Les profils longitudinaux et les coupes-types des canaux sont fournis à l'annexe I-9. Ces canaux intercepteurs serviront à recueillir les eaux de ruissellement produites dans les zones boisées protégées qui existent en amont des infrastructures associées à l'expansion.

De façon simultanée à la construction du bassin B+, le canal intercepteur FB-1 sera aménagé en 2018 afin de dévier les eaux propres vers un cours d'eau naturel. Le canal FB-1 prendra sa source du lac D, qui est l'actuel milieu récepteur de l'eau acheminée par le canal intercepteur Nord existant.

En prévision des aménagements requis pour les futurs parcs à résidus, trois autres canaux seront construits. Le canal FH-1 sera situé au nord du parc Hesse, à flanc de montagne et aura pour objectif de collecter les eaux en provenance de la montagne au nord de la route d'accès menant au parc à résidus fins Nord-Ouest. L'eau collectée passera sous la route au chaînage N12 + 400. Le canal longera la future emprise du bassin Hesse Nord et une berme de retenue sera aménagée dans une dépression où l'on retrouve deux cours d'eau afin d'empêcher l'eau du canal d'atteindre l'eau rouge du bassin Hesse Nord. Le canal FH-1 longera ensuite vers le sud le futur bassin Hesse Nord pour aller rejoindre le canal FB-1 plus en aval. Le tracé emprunte un lit de cours d'eau intermittent à écoulement souterrain à cet endroit. Le lit devra toutefois être aménagé afin d'éviter d'engendrer de l'érosion dans les milieux riverains.

Le canal FNO-1, quant à lui, sera localisé à l'est du parc à résidus Nord-Ouest. Il acheminera les eaux collectées en provenance d'une colline pour les rediriger vers le ruisseau naturel, qui lui, se connectera au canal FH-1 dans le secteur de la berme de retenue. Finalement, le canal FB-2 drainera la portion au sud-est du parc Nord-Ouest et longera le chemin d'accès et le CERNO.

Le canal FB-2 sera connecté au canal FB-1 au nord du bassin B+. Ainsi, l'ensemble de l'eau interceptée sera dirigé vers un même exutoire. Les alignements des canaux ont été conçus de façon à optimiser l'interception de l'eau des bassins versants.

Conformément aux exigences de la D019, une période de retour de 100 ans pour les calculs de débits de pointe a été choisie pour tout ouvrage de drainage d'eau sans rétention. Les critères suivants seront utilisés pour le dimensionnement et le positionnement des fossés :

— Si les canaux proposés n'ont pas d'infrastructure vulnérable directement en aval, ils doivent être conçus avec un franc-bord normal d'au moins 1,0 m, mesuré entre la crête des structures et le niveau maximal de l'eau au cours de l'événement de conception. Dans le cas contraire, le franc-bord est augmenté à 1,5 m.

— La vitesse moyenne maximale permise dans un canal intercepteur est fixée à 2,5 m/s pour éviter l'érosion et minimiser le diamètre médian de l'enrochement requis pour la protection. Si, suite à l'analyse hydraulique, les vitesses de pointe sont supérieures à 2,5 m/s, des méthodes de dissipation d'énergie appropriées seront recommandées.

— La vitesse moyenne minimale dans un canal avec écoulement constant devra être supérieure à 0,5 m/s afin d'empêcher la sédimentation de matière.

— Le franc-bord des canaux longeant les chemins devra être d'au moins 0,5 m entre la fondation du chemin et le niveau maximal de l'eau au cours de l'événement critique.

La méthode rationnelle, élaborée dans le Manuel de conception des ponceaux (MTQ, 2004), a été utilisée afin de calculer le temps de concentration et les débits de pointe générés par une pluie ayant une période de retour de 100 ans (WSP, 2016c). Les courbes Intensité-Durée-Fréquence établies à la station météorologique Wabush ont été utilisées. L'équation de Manning-Strickler ainsi que les hypothèses détaillées ci-dessous ont été utilisées pour les calculs de niveau d'eau (h) dans les canaux. Deux cas ont été considérés selon les conditions géotechniques pouvant être rencontrées in situ, soit le till (htill), soit le roc (hroc). Les hypothèses considérées sont les suivantes :

— les canaux intercepteurs seront de forme trapézoïdale;

— la base du canal serait rocheuse, ayant un coefficient de Manning estimé à 0,035;

— une revanche de 1 m serait permise (profondeur = hauteur d'eau + 1 m);

— la pente latérale dans le till (H : V till) est de 2,5H : 1V;

— la pente latérale dans le roc (H : V roc) est de 1H : 10V;

— la pente longitudinale réelle selon la topographie servira comme base pour les calculs hydrauliques.

Les paramètres de conception calculés pour les canaux intercepteurs d'eau propre sont présentés dans le tableau 3-23.

Tableau 3-21 Paramètres de conception des canaux intercepteurs d'eau propre

Substrat	Caractéristique	Canal intercepteur			
		FB-1	FB-2	FH-1	FNO-1
Till	Pente de conception (%)	0,09	0,10	0,10	0,10
	Débit $_{100\ ans}$ (m^3/s)	7,2	5,4	4,1	1,6
	Largeur (m)	2			
	Pente des talus (H : V)	2,5H : 1V			
	Vitesse d'écoulement (m/s)	0,8	0,7	0,7	0,6
Roc	Pente de conception (%)	0,10			
	Débit $_{100\ ans}$ (m^3/s)	7,2	5,4	4,1	1,6
	Largeur (m)	2			
	Pente des talus (H : V)	1H : 10V			
	Vitesse d'écoulement (m/s)	0,8	0,8	0,8	0,6

Les pentes des canaux intercepteurs seront revégétalisées avec des essences indigènes à la région afin de limiter le potentiel d'érosion de celles-ci. Par ailleurs, en fonction de la pente et du secteur drainé (p. ex. présence de poissons en amont), des aménagements pourront être ajoutés dans les canaux afin de réduire les vitesses d'écoulement (seuils et bassins) et d'assurer le passage du poisson.

Une route d'accès du côté aval des canaux intercepteurs sera conçue pour permettre l'entretien et l'inspection des canaux intercepteurs. Cette route sera construite avec le déblai du canal en partie ou en totalité selon les volumes de remblai/déblai. Une largeur minimale de 5 m sera respectée entre l'emprise du chemin et la base des canaux.

DÉVERSOIR D'URGENCE

Chacun des bassins du système de gestion des résidus doit être muni d'un déversoir afin d'évacuer un surplus d'eau en cas d'événement climatique extrême (comme la crue de projet). Lors d'un déversement, le déversoir conservera l'intégrité des ouvrages de rétention et minimisera l'impact du déversement tout en évacuant le surplus d'eau du bassin.

Selon la D019, le déversoir d'urgence doit avoir une capacité suffisante pour évacuer en toute sécurité la crue maximale probable. Le scénario le plus critique choisi est un événement de la fonte des neiges sévère (qui est censé remplir le bassin jusqu'au déversoir) suivi d'une pluie maximale probable (PMP). Le déversoir doit être en mesure d'évacuer en toute sécurité la PMP. Lors de cet événement, il est supposé que les bassins d'eau sont pleins et que les fossés de dérivation sont inaptes. Cette hypothèse conduit à un dimensionnement conservateur des déversoirs. Dans le cas du déversoir d'urgence du bassin B+, les courbes Intensité-Durée-Fréquence de la station météorologique de Wabush Lake A (ID : 8 504 175) appartenant à Environnement Canada ont été utilisées. Les données de pluies maximales annuelles de 1974 à 2003 pour plusieurs durées (5 min, 10 min, 15 min, 24 h) provenant de cette même station ont été considérées.

Le dimensionnement du déversoir est effectué en considérant la hauteur de la lame d'eau formée sur le bassin lors de la PMP ainsi que la hauteur des vagues dans le bassin. Ainsi, les vagues formées dans le bassin n'atteignent pas l'élévation des crêtes des digues.

BASSIN HESSE NORD

L'exutoire du bassin Hesse Nord sera un déversoir qui servira tant pour les opérations que pour l'évacuation du surplus d'eau en cas de crue extrême. Ce déversoir débouchera dans un canal de transfert, le canal d'eaux rouges Hesse Nord (CERHN), reliant le bassin Hesse Nord et le bassin B+.

Puisque ce déversoir sera continuellement en opération, il doit être également en mesure d'évacuer la crue maximale probable (CMP) spécifiée dans la D019. Le passage de cette crue devra induire une lame d'eau de l'ordre de 0,5 m lors du débit de pointe de la CMP afin de demeurer majoritairement à l'intérieur de la limite étanche du barrage. Le déversoir doit aussi être capable d'évacuer la CMP issue de la pluie maximale probable. La hauteur de l'eau lors de cet événement doit être inférieure à la couche de protection contre le gel (2,5 m), qui peut être considérée étanche pour la courte durée de la PMP (24 heures).

Une coupe typique du déversoir est présentée à l'annexe I-7 tandis que les paramètres de dimensionnement sont fournis dans le tableau 3-24. Le déversoir sera déplacé périodiquement vers le nord au fur à mesure que le parc grossier progressera.

Tableau 3-22 Paramètres du déversoir du parc Hesse

Caractéristique	Détail
Élévation du seuil (m)	Variable*
Largeur du seuil (m)	15
Pente latérale (H : V)	7 : 1
Débit de pointe évacué CMP (m^3/s)	22
Hauteur de la lame d'eau évacuée CMP (m^3/s)	0,8
Débit de pointe évacué PMP (m^3/s)	85
Hauteur de la lame d'eau évacuée PMP (m^3/s)	2,05

(*) : Le déversoir sera reconstruit lors de chaque rehaussement de la digue Hesse 4. L'élévation du seuil du déversoir sera identique à celle du niveau étanche de la digue.

BASSIN B+

Le déversoir du bassin B+ a été positionné de façon à évacuer les surplus d'eau en dehors du système de gestion des résidus. Cette configuration permet d'éviter un déversement qui pourrait se propager en cascade et compromettre les infrastructures en aval du bassin subissant un débordement.

En ce qui concerne la conception, celle-ci reste la même que celle présentée pour les autres déversoirs d'urgence. Le déversoir du bassin B+ sera placé au nord de la digue B+. Selon la planification de la construction du bassin B+, un seul rehaussement du bassin sera requis pendant la vie du bassin. Au moment de ce rehaussement, le déversoir devra être déplacé pour que l'élévation de son seuil corresponde au nouveau niveau maximal de l'eau dans le bassin. Une coupe typique du déversoir est présentée à l'annexe I-7. Avec une largeur de 8 m et des pentes latérales de 6H : 1V, le déversoir trapézoïdal proposé aura la capacité d'évacuer la CMP. Les paramètres calculés pour le dimensionnement du déversoir d'urgence sont présentés dans le tableau 3-25.

Tableau 3-23 Paramètres du déversoir d'urgence du bassin B+ par phase

Caractéristique	Détail	
	Phase 1 (2021-2026)	Phase 2 (2026-2045)
Élévation du seuil (m)	623	624,5
Débit de pointe entrant (m^3/s)	305,6	327,5
Débit de pointe évacué (m^3/s)	57,5	65,7
Largeur du déversoir (m)	8	8
Pente latérale (H : V)	6 : 1	6 : 1
Hauteur de la lame (m)	1,7	1,8
Hauteur de la vague (m)	0,74	0,75
Hauteur totale (m)	2,44	2,55

PARC NORD-OUEST

Les déversoirs d'urgence du parc Nord-Ouest ont été positionnés de façon à évacuer les surplus d'eau en dehors du système de gestion des résidus lors d'un événement catastrophique. Cette configuration permet d'éviter un déversement qui pourrait se propager en cascade dans les bassins et compromettre les infrastructures en aval du bassin subissant un débordement.

Selon les différents plans de remplissage (2026-2045), le déversoir d'urgence du parc Nord-Ouest sera localisé au nord de la digue NO-1, sur le périmètre du bassin de sédimentation (annexe I-7). La localisation de ce déversoir sera modifiée au fur et à mesure des rehaussements afin que son élévation corresponde toujours au niveau étanche de la digue.

Avec une largeur de 10 m et des pentes latérales de 6H : 1V, le déversoir trapézoïdal proposé aura la capacité d'évacuer la CMP. La coupe-type de ce déversoir est fournie à l'annexe I-7. Les paramètres de dimensionnement du déversoir d'urgence du parc Nord-Ouest sont présentés dans le tableau 3-26.

Tableau 3-24 Paramètres du déversoir d'urgence du parc Nord-Ouest

Caractéristique	Détail
Élévation du seuil (m)	Variable*
Largeur du déversoir (m)	10
Pente latérale (H : V)	06:01
Débit de pointe évacué PMP (m^3/s)	81,8
Hauteur de la lame d'eau évacuée PMP (m^3/s)	2,7

(*) : Le déversoir sera reconstruit lors de chaque rehaussement de la digue NO-1. L'élévation du seuil du déversoir sera identique à celle du niveau étanche de la digue.

AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE L'UTER

Avec l'aménagement de fossés collecteurs des eaux de ruissellement se drainant vers le bassin Hesse Centre et à l'issue de la simulation de l'évolution des réserves d'eau dans les bassins sur une base annuelle, il a été constaté qu'il sera requis de modifier l'UTER. Cette mise à jour comprendra, d'une part, les optimisations discutées à la section 3.13.1, mais il sera également nécessaire d'augmenter la capacité de traitement (environ 1,3 Mm^3/mois additionnel). Des études sont présentement en cours afin de revoir la capacité de traitement de l'UTER.

3.13.4 BILAN HYDRIQUE – PROJET D'EXPANTION

Un nouveau bilan de l'eau a été préparé afin de prendre en compte les nouvelles superficies drainées (AMEC, 2015; joint à l'annexe I-5). Pour un système hydrologique, les bilans d'eaux sont développés en évaluant et quantifiant les apports d'eau (entrées) et les prélèvements d'eau (sorties) du bassin considéré. Les paramètres du bilan d'eau sont les suivants :

- L'évaporation de l'eau dans les bassins et l'exfiltration au travers des digues est négligeable.
- Le pourcentage de solides dans la pulpe correspond à de la pulpe à sa sortie du concentrateur et inclut l'eau de lavage et l'eau industrielle ajoutée par la station de pompage Mogridge.
- Dans le cas où la fonte printanière serait tardive, il est prévu de conserver un volume équivalent à la consommation d'un mois d'eau de procédé dans le bassin Hesse Centre (c'est-à-dire la somme des pertes) pour assurer une alimentation continue du concentrateur. Les pertes comprennent :
    - Le volume retenu dans les vides (des résidus) pendant un mois.
    - La fraction de l'eau de procédé qui gèle et qui est retenue en amont du bassin pendant 1 mois (30 % du débit d'eau de procédé non retenu dans les vides est gelé durant l'hiver).

- Il est estimé que 1,5 m de glace de surface se forme sur tous les bassins pendant l'hiver. Dans le bassin Hesse Centre, il est considéré que ce volume de glace réduit le volume actif. Un volume supplémentaire doit donc être stocké dans le bassin Hesse Centre pour compenser cette perte d'eau due à la glace hivernale. Comme le niveau d'eau au début de l'hiver n'est pas connu, il est considéré que la glace se forme lorsque le bassin est à moitié plein, soit à l'élévation 610,1 m.
- L'UTER est la principale source de retrait d'eau du système. La capacité de l'usine est de 5 883 840 m³/mois. Cette usine fera l'objet d'optimisations afin de pouvoir y traiter le volume supplémentaire qui sera nécessaire en raison de la plus grande surface drainée.
- L'eau de lavage, utilisée à diverses installations du Mont-Wright, est rejetée dans le bassin Hesse Centre. Cette eau provient de la station de pompage du lac Mogridge. Cet apport en eau restera le même jusqu'à la fermeture de la mine.
- La station de pompage du lac Mogridge sert à approvisionner en eau fraîche le concentrateur. Une partie de cette eau sert à la lubrification des paliers et à maintenir l'étanchéité des pompes de procédé à l'intérieur du concentrateur. La quantité d'eau ainsi ajoutée au parc est de l'ordre de 1 000 000 m³/mois. Il est supposé que cet apport en eau restera le même jusqu'à la fermeture de la mine.
- L'eau de transport est l'eau utilisée pour acheminer les résidus du concentrateur au parc à résidus. La quantité d'eau de transport est basée sur la production moyenne de résidus et l'utilisation efficace de l'eau de production par le concentrateur. Un bilan d'eau global au concentrateur, incluant les eaux de lavage, les eaux industrielles et les eaux de pulpe permet de calculer le débit d'eau de recirculation prélevé dans Hesse Centre.
- Le volume d'eau d'exfiltration sera considéré comme étant négligeable dans l'élaboration du bilan d'eau de conception, d'autant plus qu'elle sera retournée vers l'intérieur du parc à résidus par pompage.

Les bilans d'eau de conception pour le bassin Hesse Centre et pour le bassin B+, calculés pour les deux phases de construction (phase 1 : 2021 à 2026 et phase 2 : 2026 à 2045), sont fournis à l'annexe I-5. Pour rappel, le nouveau bassin de rétention B+ sera mis en eau en 2021 et le bassin Hesse Nord sera alors entièrement dédié à la sédimentation des résidus et la récupération de l'eau de procédé.

Le dimensionnement du bassin de rétention d'eau de procédé B+ a été déterminé en considérant la capacité du bassin Hesse Centre. Ce dernier a une capacité utile de 4 890 000 m³(WSP, 2016c). Il a été déterminé que le bassin B+ devrait avoir un volume de rétention de l'ordre de 22,09 Mm³ durant la phase 1 et de 28,68 Mm³ durant la phase 2 (WSP, 2016c). Un des objectifs du bassin B+ est d'accumuler la crue printanière de manière à limiter les flux vers le bassin Hesse Centre et le volume d'eau à traiter à l'UTER. Pour ce faire, le volume emmagasiné au premier décembre dans le bassin B+ devra être de 16,7 Mm³ (WSP, 2016c). Les schémas des flux d'eau prévus pour les phases 1 et 2 sont présentés dans la note technique AMEC présentée à l'annexe I-5.

Comme expliqué précédemment, les rejets à l'effluent sont principalement influencés par les précipitations qui sont captées à l'intérieur du système de drainage des parcs à résidus et des bassins. L'effluent final HS-1 correspond à l'exutoire du bassin Hesse Sud. L'apport d'eau à ce bassin provient en partie du bassin Hesse Centre (donc du parc à résidus) passant par l'UTER. Le reste provient majoritairement du canal Mogridge. En effet, dans les conditions actuelles, l'eau traitée par l'UTER correspond à environ 31 % du débit de l'effluent HS-1 sur une base annuelle.

La contribution de l'UTER à l'effluent est nulle durant les mois d'hiver (décembre à mars). La crue printanière du lac Mogridge est perceptible principalement en mai pour se terminer en juin alors qu'à l'automne, c'est principalement en septembre que le volume est plus élevé. Les volumes les plus importants traités à l'UTER sont en juin, juillet et octobre.

L'année 2014 a été sélectionnée comme base de comparaison avec la situation projetée de 2026 à 2045.

Celle-ci correspond à la première année complète pour laquelle la septième ligne de concentration a été en fonction. Les volumes de janvier à mars ont été ajustés avec les données historiques (2000-2013) puisque le débit de l'effluent HS-1 a été réduit en raison d'activités de pompage dans Hesse Sud vers le bassin Hesse Centre. Les données historiques sont valables en période hivernale, même avec le nouveau rythme de production minière, puisque le volume rejeté à l'effluent à cette période est uniquement dicté par les autres apports au bassin Hesse Sud.

En situation projetée, le bassin de rétention d'eau de procédé B+ permettra de mieux gérer les conditions en crue ainsi que la recirculation au concentrateur. En effet, de janvier à mai, le volume transféré du bassin B+ au bassin Hesse Centre correspondra au besoin en eau du concentrateur, soit 3,43 Mm³ (WSP, 2016c). Aucun traitement à l'UTER ne sera effectué durant ces mois. Le volume d'eau rejeté à HS-1 sera donc réduit pour cette raison. En juin, aucun transfert ne sera réalisé de B+ vers Hesse Centre pour permettre au bassin Hesse Centre d'accumuler la crue printanière. Ainsi, le volume d'eaux rouges nécessitant un traitement avant d'être rejeté à HS-1 sera inférieur à ce qui est actuellement rejeté. Une diminution d'environ 19 % est estimée pour le mois de juin. Les principaux changements aux volumes rejetés surviendront en septembre (+ 66 %) et en octobre (+ 59 %) (WSP, 2016c).

Au global, le volume supplémentaire d'eau rouge à traiter, rattaché exclusivement à l'expansion de la surface de drainage des parcs à résidus, sera de 4,43 Mm³ annuellement comparativement au scénario actuel. Les eaux rouges traitées à l'UTER correspondront à 37 % du volume annuel total de l'effluent final HS-1 en condition projetée, soit une augmentation globale de 7,04 % annuellement (WSP, 2016c).

3.13.5 SUIVI FUTUR DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Dans le cadre de l'approbation de l'ÉIE du projet d'aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest, une évaluation des teneurs de fond dans les eaux souterraines des secteurs des aménagements projetés a été réalisée par WSP en 2016. Cette étude, jointe à l'annexe K-1, servira aux fins de comparaisons lors du suivi postrestauration.

3.14 RÉHABILITATION DES TERRAINS

3.14.1 PRÉSENCE DE SOLS CONTAMINÉS

Plusieurs études de caractérisation des sols et travaux de réhabilitation ont été réalisés sur le site depuis 1995. Une mise à jour de l'étude de l'état de la situation des sols du complexe minier du Mont-Wright a été effectuée en mai 2017 par WSP (WSP, 2017a). À partir des informations des études antérieures disponibles, les principaux risques de contamination pour les sols et l'eau souterraine pour l'ensemble du site ont été identifiés, et des volumes de sols contaminés au-delà des critères « B » du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés ont été estimés. Les volumes de sols contaminés estimés pour l'ensemble des secteurs du site sont présentés dans le tableau 3-27.

Toutefois, il n'a pas été possible d'estimer les volumes pour certains secteurs, notamment celui du parc pétrolier (PP), de l'aire de ravitaillement des camions, du bassin des eaux huileuses (BEH) et du concentrateur, en raison du peu de résultats recueillis et/ou de la distribution spatiale de ceux-ci qui ne permettaient pas de compléter une estimation réaliste des volumes de sols contaminés pour ces secteurs.

Il est donc probable que des volumes supplémentaires de sols contaminés autres que ceux estimés lors de cette étude soient présents sur le site. Les figures 1a à 1j de l'étude de WSP (WSP, 2017a) présentent les sondages réalisés antérieurement et les volumes de sols contaminés estimés pour chacun des secteurs. Les cartes 2a à 2e de cette même étude présentent les risques potentiels à caractériser pour chacun des secteurs.

Tableau 3-25 Sommaire des volumes de sols contaminés en place au site minier du Mont-Wright

Type de contaminants	HP C_{10}-C_{50}, BTEX et HAP		BPC		Chlorobenzènes et COV	Produits pétroliers (HP C_{10}-C_{50}, HAP et/ou BTEX, avec ou sans métaux		
Plage de contamination	B-C	C-D	B-C	C-D	-	B-C	C-D	>D
Volume (m^3)	64	55	11	10	2	2 876	704	1 516

De plus, les déversements survenant sur le site sont gérés au fur et à mesure par les instances locales. Les sols impactés par des produits pétroliers lors de déversements sont retirés puis placés sur les sites d'entreposage temporaires ou sur les biopiles présente sur le site afin qu'ils soient traités. Cette aire de biotraitement par ventilation est en opération depuis 1999 et a une capacité de 2 400 m^3. Deux saisons estivales sont nécessaires pour compléter le traitement d'un volume de 2 400 m^3 de sols contaminés en diesel au-delà du critère « D » du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) du MDDELCC. En juillet 2016, AMEM a obtenu un CA pour l'aménagement d'un site d'entreposage et de traitement de sols contaminés afin de traiter 19 000 m^3 de sols contaminés excavés lors des travaux d'agrandissement du quai de déchargement du minerai en provenance de Fire Lake, ainsi que ceux générés annuellement par les opérations minières.

Les sols soumis au traitement sont ramenés à des concentrations en produits pétroliers inférieures aux critères « B » du Guide d'intervention, et peuvent être réutilisés comme matériaux de recouvrement au site de dépôt en tranchées.

3.14.2 PRÉSENCE DE BOUES CONTAMINÉES

Comme mentionné dans le plan de restauration 2012, une caractérisation des boues des bassins Hesse Centre et Sud et du lac Webb a été réalisée en 2007 à la suite d'une demande du MDDELCC à la suite de la révision du plan de restauration réalisé en 2002. Cette caractérisation a porté sur les boues des bassins Hesse Centre, Hesse Sud et des sédiments du lac Webb afin de vérifier la qualité environnementale de ces derniers. Les résultats sont présentés à la section 3.12 du plan de restauration 2012 et l'étude complète (SNC, 2009) est jointe à l'annexe 19 de ce même plan de restauration.

En résumé, les boues, contaminées au-delà des critères B du Guide d'intervention du MDDELCC, sont présentes sur les deux rives du bassin Hesse Sud. Une superficie de boues contaminées avoisinant 279 515 m^2 a été estimée, pour un volume moyen d'environ 114 580 m^3, selon la moyenne des deux méthodes de calcul utilisées. Deux zones de boues contaminées au-delà des critères C de la Politique du MDDELCC ont été identifiées dans le nord-est et le nord-ouest du bassin. Compte tenu du degré avancé de dégradation des hydrocarbures, il ne s'agit pas d'une contamination récente. Les résultats indiquent que les échantillons analysés ressemblent aux huiles non précisées, au diesel ou à l'huile de chauffage (mazout).

Une approche détaillée de la gestion de risques et d'impacts sur les boues contenues dans le bassin Hesse Sud sera réalisée prochainement. Les résultats de cette analyse de risque seront intégrés lors de la prochaine révision du plan de restauration.

3.15 LIEUX D'ENTREPOSAGE ET D'ÉLIMINATION

3.15.1 PRODUITS CHIMIQUES

La majorité des produits chimiques utilisés au site minier du Mont-Wright sert au traitement des eaux. La liste des produits chimiques utilisés à l'usine de traitement des eaux rouges (UTER), de même que des détails sur leur utilisation et les quantités, sont présentés au tableau 3-28. Comme mentionné à la section 3.5.5, aucun réactif n'est utilisé dans le procédé de traitement du minerai, qui consiste en un procédé physique uniquement. Seul un coagulant de type Flomin 45 VHM ainsi qu'un floculant de type Flomin 905 est utilisé dans les épaississeurs afin de favoriser la décantation des particules solides. Ceux-ci sont entreposés à l'entrepôt. Environ 150 000 kg de Flomin 45 VHM et 22 500 kg de Flomin 905 sont utilisés annuellement.

Tableau 3-26 Produits chimiques utilisés à l'UTER de 2012 à 2016

Année	Produit	kg	Utilisation	Entreposage à l'UTER
2012	8182	16 256	Floculant	Tote de 1000 L
	8185	37 090	Floculant-coagulant	Réservoir de 6000 gal.
	Y299 bleu	1 303	Colorant	Tote de 1000 L
2013	8182	8 128	Floculant	Tote de 1000 L
	8185	45 250	Floculant-coagulant	Réservoir de 6000 gal.
	Y299 bleu	1 825	Colorant	Tote de 1000 L
2014	Flomin 346	27 040	Floculant	Tote de 1000 L
	Aluchem 80	314 240	Coagulant	Réservoir de 6000 gal.
	Bleu	2 000	Colorant	Tote de 1000 L
2015	Flomin 346	37 440	Floculant	Tote de 1000 L
	CNS 6771	100 496	Coagulant	Réservoir de 6000 gal.
	Aluchem 80	151 220	Coagulant	Réservoir de 6000 gal.
	Bleu	614	Colorant	Tote de 1000 L
2016	Polychem 346L	20 800	Floculant polymère anionique	Tote de 1000 L
	CNS 6771	140 310	Coagulant	Réservoir de 6000 gal.
	Flomin 45 VHM	5 508	Coagulant	Tote de 1000 L
	Flomin 905	18 066	Floculant	Tote de 1000 L
	Bleu	1 134	Colorant	Tote de 1000 L

Depuis 2016, ORICA Canada inc. est responsable de la fourniture d'explosifs au site minier du Mont-Wright. Les détails concernant la gestion des produits chimiques entrant dans la production des explosifs à l'usine d'agents de sautage sont disponibles dans la demande de modification de CA[7] déposée au MDDELCC en septembre 2015 et autorisée le 7 janvier 2016.

3.15.2 PRODUITS PÉTROLIERS

Les produits pétroliers utilisés sur le site minier se divisent en trois catégories : les huiles, les graisses et les carburants. Pour chacune de ces catégories, la liste des produits, leur utilisation, de même que les quantités utilisées au cours de 2006 sont fournies au tableau 3-29.

7 Numéro de référence : 7610-09-01-0584217 | 401 315 572

Tableau 3-27 Produits pétroliers utilisés au Mont-Wright de 2012 à 2016

PRODUIT	UTILISATION	ENTREPOSAGE	MODE D'ENTREPOSAGE	2012	2013	2014	2015	2016
Mazout – Lourd	Utilisation aux chaudières de la centrale thermique	Réservoir TK-23/24	2 réservoirs de 3 843 100 L.	*	16 273 180	16 387 480	24 942 637	25 707 977
Diésel	Carburant diésel pour la flotte AMEM	Réservoir TK-26/27	2 réservoirs de 3 202 580 L.	63 586 621	71 508 665	81 019 314	75 172 863	77 194 066
Essence	Carburant Essence ordinaire	Réservoir TK-29/84	2 réservoirs de 136 720 L.	2 744 197	2 699 919	2 523 877	2 824 153	2 262 395
Antigel	Radiateur - Flotte - Production minière	Réservoir TK 51	1 réservoir de 55 000 L.	66 900	72 533	74 982	90 098	86 642
			Huile de vrac					
Mobil Delvac 15W40	Huile moteur - équipements de production	Réservoir TK47	1 réservoir de 55 000 L.	192 365	245 010	263 646	238 222	185 341
Mobil HD Extra 80W140	Huile pour engrenage - équipement de production	Réservoir TK48	1 réservoir de 55 000 L.	39 220	39 464	36 125	36 870	29 132
MobilTrans AST 20 B	Huile hydraulique - équipement de production	Réservoir TK-46/49	2 réservoirs de 55 000 L.	517 119	572 162	646 773	692 585	690 589
MobilTrans HD30	Huile d'été - équipement de production	Réservoir TK52	1 réservoir de 55 000 L.	0	39 980	13 103	15 647	24 238
Mobil Delvac 0W40	Huile moteur - équipements de production	Réservoir TK50	1 réservoir de 55 000 L.	2 864	27 694	39 651	70 274	70 884
Mobil XFD50	Huile pour engrenage - camion de production	Réservoir TK100	1 réservoir de 44 000 L.	97 022	133 889	130 701	143 587	145 329

L'entreposage des produits pétroliers est concentré au parc pétrolier (nº 25, carte 3-4) et au parc de réservoirs à mazout (nº 74, carte 3 -4). La livraison par train des produits pétroliers s'effectue à ces deux endroits. Une ligne de distribution de diesel hors sol est située le long de la route principale entre le parc pétrolier et la station de carburant (nº 58, carte 3-4) servant au remplissage des camions 240 tonnes et autres pièces d'équipement. Une ligne de mazout est également présente entre le parc de réservoirs à mazout et la centrale thermique (nº 91, carte 3-4). À quelques endroits, ces lignes de distribution traversent les chemins par des caniveaux situés sous ceux-ci.

Un parc des huiles et solvants (PHS) est également présent sur le site (nº 71, carte 3-4). L'entreposage d'huile, de Varsol et autres produits chimiques y est aussi effectué.

3.15.3 EXPLOSIFS

Les installations de l'usine de fabrication d'explosifs (émulsion) ont été gérées par l'entreprise Dyno Nobel jusqu'en 2015. Depuis, les installations sont opérées par l'entreprise ORICA Canada inc. (ORICA). La quantité d'explosifs utilisée pour l'opération du site minier du Mont-Wright était auparavant d'environ 30 000 000 kg/année. Les opérations de minage ayant été augmentées au cours des dernières années, la consommation d'explosifs a atteint un total d'environ 120 000 000 kg pour l'année 2013. AMEM prévoit conserver cette consommation annuelle d'explosifs pour les années à venir. Les installations d'Orica sont présentées à la carte 3-5.

3.15.4 MATIÈRES RÉSIDUELLES NON DANGEREUSES (MRND)

Un lieu d'élimination des déchets solides autorisé en vertu de l'article 89 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles est situé sur la halde à stériles H-6 depuis 1987 (nº 24, carte 3-3). La superficie autorisée pour ce lieu d'élimination est de 150 000 m^2. Ce lieu accueille également les déchets municipaux de la ville de Fermont. Les volumes autorisés d'enfouissement sont de 4 000 m^3/an pour AMEM et de 8 000 m^3/an pour la ville de Fermont. Les déchets sont recouverts une fois par semaine, six mois par année, soit de mai à octobre.

De plus, un lieu d'enfouissement des boues a été autorisé par le MDDELCC le 14 septembre 2001. Les boues résultant de la décantation des eaux huileuses (dans le bassin des eaux huileuses) sont en fait enfouies dans une tranchée séparée (une deuxième tranchée) du lieu d'enfouissement en tranchée aménagé sur la halde H-6.

Une période de suivi postfermeture doit avoir lieu après la fermeture définitive de cet endroit pendant laquelle les paramètres faisant l'objet d'un suivi devront respecter les normes réglementaires pendant 5 ans avant qu'AMEM puisse demander au MDDELCC d'être libérée de toute obligation de suivi environnemental, selon le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r.19).

Il est à noter qu'à partir de 2020, la ville de Fermont ne sera plus autorisée à disposer de bois, cartons, biosolides et matières recyclables au LET de la halde 6. Ces mesures s'inscrivent dans un plan de développement visant à réduire les déchets et à valoriser le recyclage. Par exemple, les biosolides municipaux seront utilisés au parc à résidus Hesse comme matières fertilisantes. Des options sont actuellement étudiées conjointement avec la ville afin de trouver des solutions de recyclage.

Enfin, des pneus surdimensionnés sont aussi accumulés sur le site. Lors de l'inventaire de 2016, AMEM a évalué que le site minier du Mont-Wright contient 2 240 pneus, dont 2 017 pneus en lots fixes, 728 en lots dynamiques et 530 en service. Les pneus en lots fixes sont les pneus enfouis servant de rampes, bloquant des entrées ou servant de murs de protection et de barrières. Les pneus en lots dynamiques sont les pneus entreposés en attente d'être disposés et les pneus en service sont ceux sur les véhicules de la mine.

En février 2017, AMEM a transmis une mise à jour du plan de gestion des pneus surdimensionnés hors d'usage au MDDELCC. Ce plan prévoit la disposition de tous les pneus en lots dynamiques pour 2028. Selon le plan de gestion 2 018 pneus en lots fixes seront à disposer lors de la fermeture de la mine (AMEM, 2017a).

3.15.5 MATIÈRES RÉSIDUELLES DANGEREUSES (MRD)

Les huiles usées sont récoltées dans les réservoirs TK-57 et TK-58 localisés à l'atelier d'entretien des équipements (n° 95, carte 3-4) ainsi que dans le réservoir TK-150 situé à l'intérieur du garage 400 T (n°63, carte 3-4). Un système de canalisation permet de transférer les huiles vers trois réservoirs (TK-HU-01 à TK-HU-03) localisés au parc d'huiles usées. Ces réservoirs ont une capacité de 50 000 litres chacun. Le fond du parc est constitué d'une cuvette de rétention en béton de 16,5 m de longueur, de 9 m de largeur et de 1 m de hauteur. L'accès à l'intérieur du parc est restreint par une clôture de 2 m qui est cadenassée. Il est à noter que plusieurs séparateur eau/huile sont en place au site du Mont-Wright; ceux-ci sont localisés sur une carte jointe à l'annexe G.

De plus, les huiles usées qui sont conformes aux critères contenus à l'Annexe 6 du Règlement sur les matières dangereuses (RMD, c. Q-2, r.32) sont brûlées. Les équipements de brûlage comprennent quatre chaudières à mazout de marque Vickers reliées à deux systèmes d'évacuation des gaz de combustion. Les résidus issus de la filtration des huiles sont, quant à eux, entreposés et gérés conformément aux dispositions prévues dans le Règlement sur les matières dangereuses.

Depuis 2010, le réservoir à solvant d'une capacité de 25 000 litres n'est plus utilisé. Les solvants usés sont récupérés présentement par Safety-Kleen.

En cas de démantèlement d'un réservoir de produits pétroliers, les boues contenues à l'intérieur du réservoir sont ramassées et gérées comme des matières dangereuses en fonction de la réglementation en vigueur. Tous les futurs travaux de démantèlement d'installation pétrolière seront réalisés de cette façon.

Depuis la fin 2010, les matières dangereuses résiduelles sont collectées directement sur les lieux de travail par la firme Veolia. Seuls les barils de MDR générés par la mine et l'entretien-mine sont acheminés à l'entrepôt (porte 22). La collecte est réalisée une fois par semaine. Tous les contenants (barils et bacs roulants) sont conformes au règlement sur les MDR en fonction du type de matière dangereuse. Les batteries acides usées sont également récupérées par Veolia.

4 PROGRAMME DE RESTAURATION DES LIEUX ET COÛTS ASSOCIÉS

Les travaux de restauration seront menés en conformité avec les règles applicables du Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec (MERN, 2016), de la D019 sur l'industrie minière et de toute autre disposition applicable, comme le Guide d'intervention – Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (c. Q-2, r. 37).

Les mesures de protection, de réaménagement et de restauration présentées ci-dessous ont pour objectif de remettre le site minier dans un état satisfaisant, c'est-à-dire :

— éliminer les risques inacceptables pour la santé et assurer la sécurité des personnes;

— limiter la production et la propagation de substances susceptibles de porter atteinte au milieu récepteur et, à long terme, viser à éliminer toute forme d'entretien et de suivi;

— remettre le site dans un état visuellement acceptable pour la collectivité;

— remettre le site des infrastructures dans un état compatible avec l'usage futur.

L'exploitation minière du Mont-Wright est au cœur de la vie de la ville de Fermont. En effet, le secteur se situe à l'extérieur de la zone forestière commerciale, démontre un faible potentiel faunique et présente un écosystème d'une faible productivité, et ce, depuis avant le début de l'exploitation minière du Mont-Wright. Les secteurs des lacs Carheil et Daviault, situés aux alentours de Fermont, possèdent toutefois un potentiel récréotouristique, notamment pour la pratique d'activités sportives et l'établissement de résidences secondaires. Le secteur du Mont-Wright fait également partie d'un vaste territoire fréquenté pour la chasse à l'orignal, lequel s'étend de Fermont jusqu'au réservoir Manicouagan. Notons que le site Internet de la ville de Fermont mentionne en outre la pratique de diverses activités de plein air dans la région, dont la motoneige, la raquette, le ski de fond, la pêche, la chasse, le paraski et la randonnée.

Depuis 2009, AMEM n'est toutefois plus la seule compagnie réalisant de l'exploitation minière dans le secteur de Fermont (du côté québécois de la frontière avec le Labrador). Ainsi, la ville de Fermont pourrait rester active après une éventuelle fermeture de la mine de Mont-Wright.

Dans ce contexte, le parc à résidus, le secteur d'activité industrielle ainsi que les portions à faible pente des haldes seront végétalisés, même s'ils ne présentent pas de risque pour la santé et la sécurité des populations et des travailleurs. Par ailleurs, bien que la vente des bâtiments soit privilégiée, leur démantèlement est prévu dans le plan de restauration.

4.1 TRAVAUX DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Comme décrit dans le plan de restauration d'AMEC (2012), AMEM a mis en place, depuis 1995, plusieurs programmes de suivi et de recherche avec ses partenaires, notamment pour l'étude de l'érosion éolienne et de la végétalisation du parc à résidus.

Le plus récent suivi de la qualité de l'air ambiant a été mis en place avec l'aide de Consulair inc. et a débuté en juillet 2016. De juillet à octobre 2016, le programme a inclus le suivi à 4 stations d'échantillonnage (dont une située à Fermont) des particules fines (PM2,5), des particules solides totales (PST), de la silice cristalline et des concentrations en métaux dans les PST. Depuis novembre 2016, à la lumière des résultats d'une étude écotoxicologique réalisée par Sanexen sur les risques pour les humains et les poissons et des problèmes rencontrés lors des quatre premiers mois de suivi, le nombre de stations d'échantillonnage a été réduit à une seule station localisée à un endroit stratégique. L'ensemble des résultats actuellement disponibles (juillet 2016 à janvier 2017) pour les PM2,5 et les PST respectent les normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Pour les concentrations en métaux dans les PST, seulement 2 échantillons analysés ont montré un dépassement des critères, uniquement pour le nickel. Finalement, la majorité des échantillons analysés pour la silice cristalline ont montré un dépassement du critère pour la forme quartz. Cependant, selon Consulair (2017), les dépassements ne peuvent être liés aux activités minières du Mont-Wright. Ainsi, même sans végétalisation du site, la présence des installations minières ne semble pas avoir un impact marqué sur la qualité de l'air aux alentours du site.

D'autre part, des travaux de recherche visant la végétalisation du parc à résidus du Mont-Wright ont été réalisés annuellement depuis 2010 en partenariat avec Irrigation Norco inc. Ces études ont permis de sélectionner les espèces et les paramètres optimaux pour l'ensemencement, de végétaliser certaines portions du parc à résidus et de mettre en valeur des boues compostées provenant des étangs aérés de la ville de Fermont. Un total d'environ 186 hectares avait ainsi été ensemencé à la fin de l'année 2016. Les rapports d'Irrigation Norco inc. de 2012 à 2016 ainsi que la description du projet de recherche appliquée portant sur l'épandage de biosolides municipaux sur les résidus miniers de la digue Hesse sont présentés à l'annexe L.

4.2 IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'impact des changements climatiques est pris en compte lors de la conception des infrastructures sur le site. La concrétisation de ces changements ne devrait donc pas avoir d'impacts inattendus. À titre d'exemple, une augmentation de 18 % de l'intensité des événements pluvieux dans le futur est considérée lors de la conception des nouvelles infrastructures de collecte et de retenue d'eau, conformément aux recommandations de Mailhot et al. (2014) et du MTMDET (2017). Par ailleurs, les ouvrages de retenue d'eau sont tous munis d'un déversoir d'urgence capable d'évacuer la crue maximale probable et garantissant ainsi leur intégrité à long terme.

De la même façon, l'impact des changements climatiques sera pris en compte lors de la restauration du site afin de garantir l'intégrité à long terme des infrastructures laissées en place.

4.3 SÉCURISATION DES LIEUX

4.3.1 SÉCURISATION DES ACCÈS

Les chemins d'accès au site seront maintenus durant la période de suivi environnemental (5 ans suivant la fermeture du site), puis seront condamnés. Les chemins de production menant aux fosses se rejoignent en un seul point; cet accès sera bloqué par la mise en place de blocs de roches stériles. De la même façon, l'entrée du chemin d'accès au parc à résidus et au futur bassin B+ sera également bloquée par la mise en place de blocs, tout comme l'entrée principale du site (secteur de la guérite) et l'ensemble des jonctions avec la route 389. La carte 4-1 montre les chemins qui seront obstrués en période de restauration. Il a été estimé que 225 m seraient à obstruer.

La route 389 est le principal lien routier entre le Labrador et le Québec. Il est prévu que le système routier qui traverse le site minier sur environ 14 km ainsi que la responsabilité relative à son entretien soient transférés au ministère des Transports du Québec (MTQ). Ce dernier sera informé à l'avance pour qu'il puisse statuer sur la nécessité ou non de conserver cette route dans le secteur de Mont-Wright.

Dans sa planification, AMEM devra aussi tenir compte que le MTQ envisage d'apporter des modifications au tracé de la route 389 dans le secteur de Mont-Wright.

De plus, des panneaux indicateurs de danger seront installés au pourtour des fosses non remblayées à des intervalles de 30 m. En raison de la proximité des fosses du secteur Paul's Peak, une seule série de panneaux sera installée de façon à ceinturer l'ensemble des fosses non remblayées de ce secteur. Notons que les fosses non remblayées seront graduellement inondées suite à l'arrêt du pompage dans celles-ci, ce qui contribuera à diminuer le danger qu'elles peuvent représenter (voir section 4.7.1 du présent document pour plus de détails). Il est important de souligner que les fosses sont entourées par les haldes à stériles. Par ailleurs, les haldes à stériles et les fossés entourant ces haldes seront conservés et feront office de levée de plus de 2 m, comme recommandé à la section 4.5.2 du Guide du MERN (2016). Ces infrastructures imposantes représentent en effet un obstacle suffisamment difficile à franchir.

Comme décrit dans le plan de restauration de 2012, le site minier compte certains tunnels et couloirs souterrains en afin de relier certains bâtiments ou infrastructures. Lors de la fermeture du site, les entrées et sorties des tunnels seront toutes obstruées afin d'y empêcher l'accès et de garantir l'absence de risques pour la sécurité. Les ouvertures seront bloquées par la mise en place de stériles miniers et/ou de béton concassé non contaminé provenant du démantèlement des bâtiments. Bien que la dimension des ouvertures n'ait pas été mesurée directement, la quantité de matériaux requise pour leur obstruction a été estimée au tableau 4-1. Il n'est pas prévu obstruer le tuyau de tôle ondulée galvanisé avec de l'enrochement puisque cela pourrait créer des pressions dans le tuyau; une grille pourrait être mise en place pour en bloquer l'accès.

Tableau 4-1 Liste des tunnels et couloirs souterrains

Tunnels et couloir souterrains		Estimation de la quantité de matériaux requise pour l'obstruction (m³)
Tunnels dans le secteur du « Load out » (Silo de chargement → Tour de transfert #3 → Aire d'entreposage du concentré)		
	Tunnel CB-08	530
	Tunnel CB-09	280
	Tunnel d'accès d'urgence	530
Tunnel dans le secteur du concasseur (Concasseur → Salle d'entraînement)		
	Tunnel abritant le convoyeur de minerai concassé	30 000
Tunnels dans le secteur du concentrateur (Concentrateur → Tour de distribution → Épaississeurs → Usine d'alum)		
	Tunnels du concentrateur aux tours de distribution (2)	1 615
	Tunnels de la tour de distribution aux épaississeurs (5)	1 925
Couloir souterrain dans le secteur du parc des réservoirs à Mazout (Réservoirs de mazout de vrac → Réservoirs journaliers)		
	Tuyau de tôle ondulée galvanisée (Ø72") reliant le parc des réservoirs de mazout de vrac et le parc des réservoirs journaliers	-
TOTAL		**34 880 m³**

4.3.2 STABILITÉ DES OUVRAGES

La stabilité des ouvrages de retenue (barrages et digues) et des haldes ne présente pas de risque particulier. En effet, selon les analyses géotechniques réalisées par AMEC (2012, 2016 et 2017), les facteurs de sécurité calculés pour ces ouvrages pour l'ensemble des scénarios de rupture évalués respectent les valeurs minimales recommandées dans le Guide du MERN (2016). Par ailleurs, rappelons que la région de Fermont se situe dans un secteur pour lequel l'aléa sismique est très faible (Ressources naturelles Canada, 2015). De plus, la stabilité des ouvrages du parc à résidus est amenée à augmenter suite à l'arrêt des opérations, en raison de la consolidation des résidus et de l'abaissement de la nappe phréatique (AMEC, 2012). De la même façon, après une période initiale de consolidation des haldes, AMEC (2012) estime que la situation à long terme sera plus sécuritaire que celle à court terme, laquelle respecte déjà les critères de stabilité du MERN. Les facteurs de sécurité calculés pour les digues et barrages et pour les haldes sont présentés aux tableaux 4-2 et 4-3 respectivement.

Tableau 4-2 Facteurs de sécurité des digues et barrages pour les différents scénarios de rupture évalués

Ouvrage	Facteurs de sécurité [1]		Référence
	Statique (requis : 1,3 à 1,5)	Pseudo-statique (requis : 1,1 à 1,25)	
Barrage Hesse	2,71 à 4,15	2,26 à 3,09	AMEC, 2012
Barrage A	1,51 à 1,82	1,37 à 1,64	AMEC, 2016
Barrage B+	1,82	1,69	AMEC, 2012
Digue Hesse 3	1,53 à 2,05	1,41 à 1,78	AMEC, 2017
Digue Hesse 4	1,65 à 2,17	1,52 à 2,00	AMEC, 2016
Digue Nord	2,03 à 2,04	1,62 à 1,88	AMEC, 2017
Digue Carotte C1	1,85 à 2,68	1,72 à 2,13	AMEC, 2017
Digue Carotte C2	2,03 à 2,11	1,62 à 1,97	AMEC, 2017
Digue Mogridge	1,60 à 2,04	1,49 à 1,81	AMEC, 2017

[1] Les intervalles correspondent aux valeurs minimales et maximales des coefficients de sécurité calculés selon différents scénarios potentiellement critiques.

Tableau 4-3 Facteurs de sécurité des haldes pour les différents scénarios de rupture évalués

Ouvrage	Facteurs de sécurité		Référence
	Statique (requis : 1,3 à 1,5)	Pseudo-statique (requis : 1,1 à 1,25)	
Halde H-1	1,54	1,47	AMEC, 2012
Halde type – Mont-Wright	1,70	-	AMEC, 2012

Aucune analyse de stabilité en conditions postsismiques n'a toutefois été réalisée compte tenu de la faible activité sismique à l'emplacement du parc à résidus Mont-Wright (zone 1) et de sa fondation en till, la susceptibilité au phénomène de liquéfaction est négligeable (AMEC, 2016).

Afin d'évaluer plus précisément la stabilité des différentes haldes présentes sur le site, une étude géotechnique sera réalisée prochainement. Cette étude sera intégrée à la prochaine révision du plan de restauration.

4.4 RESTAURATION DU PARC À RÉSIDUS MINIERS

Comme décrit précédemment, la superficie du parc à résidus Hesse Nord actuel sera d'abord agrandie puis un nouveau parc (le parc à résidus Nord-Ouest) sera aménagé en 2026 afin de permettre l'entreposage des résidus miniers qui seront produits jusqu'en 2045. Il est prévu que l'ensemble de la superficie du parc à résidus Hesse Nord soit végétalisée. Il est à noter que la restauration du parc à résidus Nord-Ouest sera traitée dans la prochaine version du plan de restauration, puisque ce dernier sera opérationnel seulement en 2026.

4.4.1 MISE EN VÉGÉTATION

Selon le plan de restauration de 2012, les études concernant la végétalisation du parc à résidus ont recommandé l'utilisation d'un mélange de graminées, de légumineuses et d'engrais appliqué par ensemencement hydraulique. L'entière superficie du parc Hesse Nord sera végétalisée, de même que les digues (pentes extérieures et crêtes).

La végétalisation du parc à résidus actuel sera réalisée graduellement, selon l'avancement de son remplissage. En effet, durant la période d'exploitation, les portions du parc dont la capacité maximale aura été atteinte seront ensemencées dès que possible. Notons également que la mise en végétation de la digue Hesse est débutée depuis 2010. Les rapports de revégétalisation de la digue Hesse d'Irrigation Norco inc. de 2012 à 2016 sont présentés à l'annexe L.

Les zones à ensemencer pour l'ensemble du site minier sont présentées à la carte 4-1. Il est estimé qu'environ 2 430 ha seront à végéter sur le parc à résidus.

4.5 RESTAURATION DES HALDES

4.5.1 HALDES À STÉRILES

Le dessus des haldes à stériles, soit les portions plates ou à faible pente, sera végétalisé. Ces secteurs représentent une superficie estimée à environ 800 ha.

La modification des pentes des haldes à stériles a été considérée (reprofilage des talus afin de respecter des pentes 3 H : 1 V), mais les calculs de volumétrie réalisés et l'estimation des coûts associés à ces travaux ont démontré qu'il ne s'agit pas d'une option viable. En effet, le volume de stériles à excaver serait de plus de 425 000 000 m^3. En considérant un coût estimé à 6,11 $/$m^3$, le prix total de l'opération serait d'environ 2,6 milliards de dollars. Par ailleurs, les enjeux de sécurité reliés à ces travaux de même que la nécessité d'entreposer ailleurs les stériles excavés réduisent les éventuels bénéfices du reprofilage sur la sécurité et l'environnement. Les résultats de l'analyse volumétrique sont présentés au tableau 4-4.

Tableau 4-4 Estimation des volumes à excaver lors d'un éventuel reprofilage des haldes selon des pentes 3 H : 1 V

Secteur (Halde)	Hauteur moyenne des haldes (m)	Longueur de la crête des talus (m)	Volume à excaver (m^3)
Secteur Hesse (H52 et H53)	56	3 380	7 583 368
Secteur Hesse (H54)	53	3 650	5 993 300
Secteur de la fosse Versant Nord (H02 et H18)	85	1 826	8 335 690
Secteur des haldes au sud (H04)	160	3 089	57 900 216
Secteur des haldes au sud (H40)	172	3 329	74 572 929
Secteur des haldes au sud (H06)	189	4 350	116 427 750
Secteur nord (H01)	65	4 756	13 768 620
Secteur des haldes au sud (H07 et H41)	123	3 256	36 698 376
Secteur des haldes au sud (H13)	133	3 378	45 396 942
Secteur des haldes au sud (H37)	89	2 601	13 132 449
Secteur nord (H42)	132	2 556	34 258 068
Secteur nord (H19)	66	3 974	14 123 596
TOTAL			**428 191 304**

Notons également qu'une étude géotechnique sera réalisée prochainement afin d'analyser plus précisément la stabilité des haldes. Cette étude sera intégrée à la prochaine révision du plan de restauration.

De plus, comme mentionné à la section 3.11.3, afin de diminuer l'empreinte des activités minières, AMEM privilégie, lorsque possible, le remblaiement de fosses épuisées. À ce jour, quatre fosses (Mont-Wright, versant Nord, versant sud et Hesse) ont été remblayées ou partiellement remblayées au cours des opérations minières. AMEM prévoit remblayer environ 490 Mt de stériles dans les fosses Irène, B et C prime.

4.5.2 HALDES DE MINERAI ET DE CONCENTRÉ

Comme mentionné dans le plan de restauration de 2012, les haldes de minerai et de concentré sont destinées à des utilisations temporaires. Lors de la fermeture du site, celles-ci seront donc vidées. Leur emplacement fera l'objet d'une caractérisation environnementale (et autres travaux environnementaux si requis), puis sera végétalisé.

Par ailleurs, le quai de chargement de minerai sera remblayé à l'aide de stériles miniers et/ou de béton concassé non contaminé provenant du démantèlement des bâtiments. La quantité de matériaux requise est estimée à 32 500 m^3.

4.6 RESTAURATION DES INFRASTRUCTURES DE GESTION DES EAUX

Comme décrit à la section 3.12 du présent document, un réseau de fossés de drainage permet de recueillir les eaux de ruissellement provenant des haldes et de les acheminer jusqu'aux effluents finaux du site.

Lors de la fermeture du site, un suivi de la qualité des eaux de ruissellement sera réalisé afin de déterminer si l'usine de traitement des eaux peut être démantelée. Celle-ci restera fonctionnelle jusqu'à ce que la qualité des eaux à son entrée (eaux non traitées) respecte la procédure d'abandon du programme de suivi postrestauration de la D019. Lorsque ceci aura été démontré, l'usine pourra être démantelée de la même façon que les autres installations du site minier et les eaux pourront être rejetées dans l'environnement sans traitement supplémentaire.

Notons toutefois que si l'eau non traitée est conforme aux exigences au point de rejet de l'effluent final de la D019 durant 12 mois consécutifs, AMEM pourrait décider de suspendre l'opération de l'usine de traitement des eaux, tout en poursuivant le programme de suivi postrestauration jusqu'à l'atteinte des conditions nécessaires à son abandon.

4.6.1 BASSIN DE SÉDIMENTATION – BASSIN HESSE NORD

Comme décrit à la section 3.13, le bassin de sédimentation Hesse Nord sera légèrement déplacé vers le nord et sa superficie sera diminuée de façon importante au fur et à mesure que le parc à résidus et ce bassin seront remplis avec des résidus miniers grossiers. La partie restante du bassin sera laissée en place à la fermeture du site et s'écoulera par le déversoir de la digue Hesse Nord en direction du futur bassin B+ et du bassin Hesse Centre.

4.6.2 BASSINS HESSE CENTRE ET HESSE SUD

Comme décrit dans le plan de restauration de 2012, les bassins Hesse Sud (bassin de polissage de l'usine de traitement des eaux) et Hesse Centre seront laissés en place suite à la fermeture du site. Cependant, lorsqu'il aura été démontré que la qualité des eaux de ruissellement est conforme à la D019 et que l'usine de traitement de l'effluent HS-1 sera démantelée, une brèche sera ouverte entre les deux bassins afin de permettre l'écoulement de l'eau d'un bassin à l'autre sans pompage.

Par ailleurs, les boues contaminées présentes dans le bassin Hesse Sud seront gérées selon une approche d'évaluation et gestion spécifique du risque, comme décrit dans le Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016). Cette approche spécifique est préconisée par rapport à l'approche générique en raison de l'étendue de la contamination et des contraintes associées à une éventuelle réhabilitation du fond du bassin (selon l'étude de 2009 réalisée par SNC-Lavalin Environnement inc. et présentée à l'annexe 19 du plan de restauration de 2012). Une analyse de risque sera donc réalisée d'ici la prochaine révision du plan de restauration afin d'établir les travaux de restauration qui devront être effectués.

4.6.3 BASSIN B+

En période de fermeture, il est présentement prévue d'abaissée au minimum l'eau dans la structure de décantation afin de réduire la charge sur les digues et de rétablir l'écoulement naturel des eaux dans le canal des eaux rouge. Une caractérisation des boues sera effectuée et une analyse de risque sera également réalisée. L'aménagement de la sortie d'eau est décrit à la section 4.6.4. Il faut noter que cette solution de restauration n'est pas permanente, puisque des inspections devront être réalisées sur les digues suite à la période postrestauration.

En raison de l'ampleur de la structure de décantation et des digues du bassin B+, une analyse détaillée sera réalisé lors d'une prochaine révision du plan de restauration afin de déterminer la meilleur solution de restauration du bassin B+ ainsi que la méthodologie à employer pour réaliser les travaux. Les coûts de restauration du bassin B+ seront donc révisés en fonction des conclusions de cette étude.

4.6.4 STRUCTURES DE CONTRÔLE DES EAUX À LA FERMETURE

Lors de la fermeture du site, les structures de contrôle des eaux seront laissées en place, mais certains ouvrages pourraient nécessiter des modifications :

- Pour les bassins Hesse Nord et B+, il est présumé que les ouvrages de surverse seront adéquats et pourront répondre aux besoins de restauration sans modifications. Lorsque l'ingénierie des nouveaux aménagements liés à ces bassins aura été complétée, les besoins de restauration pourront être révisés;
- Pour les bassins Hesse Centre et Hesse Sud, lors du démantèlement de l'usine de traitement des eaux, une brèche sera aménagée entre les deux bassins de sorte qu'ils communiqueront directement et seront au même niveau. Il est présumé qu'AMIC (voir section 4.10) procèdera au démantèlement de la voie ferrée située sur la digue entre ces deux bassins. Si ce n'est pas le cas, une entente sera conclue avec AMIC afin de réaliser un aménagement permettant le libre passage de l'eau d'un bassin à l'autre et, au besoin, la circulation des trains sur la digue;
- Les fossés de drainage des haldes à stériles seront laissés en place puisque leur conception procure déjà un contrôle adéquat de l'érosion ainsi qu'un besoin d'entretien minimal.

4.7 FOSSES À CIEL OUVERT

4.7.1 REMBLAYAGE ET ENNOIEMENT DES FOSSES

À ce jour, quatre fosses ont été remblayées ou partiellement remblayées au cours des opérations minières. La fosse du Mont-Wright n'étant plus exploité depuis 1988, elle a été partiellement remplie de matériaux de décapage, de moraine et de stériles jusqu'à une élévation de 680 m. Depuis 2003, les fosses Versant Nord et Versant Sud sont remplies avec des stériles provenant de Paul's Peak tandis que la fosse Hesse a été remblayée complètement avec le matériel provenant de la fosse Irène.

Lors de la fermeture du site, le plancher de la fosse Paul's Peak devrait se situer à une élévation de 400 m, soit environ 270 m sous le niveau d'eau observé dans le canal Mogridge au nord de la fosse. L'infiltration d'eau dans cette fosse était estimée en 2007 à 4 500 000 m^3/année (AMEC, 2012).

Toujours selon AMEC (2012), la fosse devrait donc se remplir d'eau graduellement suite à l'arrêt du pompage, jusqu'à son ennoiement complet au bout de 30 à 50 ans. Les eaux de la fosse s'écouleront ensuite vers le canal Mogridge. Il est à noter que la fosse South Hill ainsi qu'une partie de la fosse Versant Sud seront quant à elles éventuellement englobées par la fosse Paul's Peak et seront donc également ennoyées.

À la fin de leur exploitation, les autres fosses seront soit remblayées avec des stériles (fosses C prime, Irène et une partie de la fosse B), soit ennoyées (fosses A, C, E et le reste de la fosse B). AMEM prévoit remblayer environ 490 Mt de stériles dans les fosses Irène, B et C prime. En prévision du moment où le niveau d'eau atteindra la surface dans les fosses ennoyées, des ouvrages seront aménagés pour évacuer l'eau gravitairement jusqu'au bassin Hesse Centre en utilisant autant que possible le réseau de fossés existant. Pour les fins de l'estimation des coûts, il a été considéré qu'un total de 3 km de fossés sera aménagé afin de relier les fosses au canal C prime.

4.7.2 STABILITÉ DES PAROIS

Des études géotechniques réalisées par Piteau Associates en 2016 pour les parois de la fosse Irène et de la paroi sud de la fosse Paul's Peak sont présentées à l'annexe F. Les conclusions de ces études décrites plus en détail à la section 3.4.2 confirment la sécurité du plan minier pour ces parois. Suite à la fermeture du site, l'inondation graduelle des fosses devrait diminuer les pressions interstitielles derrière les parois et ainsi augmenter leur stabilité à long terme (AMEC, 2012).

4.7.3 SÉCURISATION DES FOSSES

La sécurisation des fosses est décrite à la section 4.3 du présent document.

4.8 DÉMANTÈLEMENT DES BÂTIMENTS ET INFRASTRUCTURES

Si possible et si leur valeur marchande est encore satisfaisante, les bâtiments et autres infrastructures seront vendus à une tierce personne. Dans le cas contraire, ils seront démantelés selon les principes généraux décrits dans le plan de restauration de 2012 et en fonction des recommandations du Guide de bonnes pratiques – La gestion des matériaux de démantèlement (MENV, 2003). La localisation des bâtiments et des infrastructures est présentée à la carte 3-2. Par ailleurs, les sites de certaines installations devront également faire l'objet de travaux de caractérisation environnementale, tels que décrits à la section 4.11 du présent document. De plus, il est à noter que de l'amiante pourrait être présent dans les matériaux lors de la démolition. La gestion de l'amiante lors des travaux de démantèlement affectera certainement les coûts de restauration à la hausse. AMEM effectuera donc une caractérisation des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (MSCA) et préparera un plan de gestion de ces matériaux dans le cours de ces opérations, avant la fermeture du site. Ces travaux feront partie intégrante de la restauration progressive (section 4.13).

Sans répéter tous les éléments détaillés dans le plan de restauration de 2012, d'une manière générale, les matériaux seront vendus pour la récupération du métal, concassés pour être réutilisés ou disposés dans un lieu d'enfouissement ou un dépôt en tranchée autorisé par le MDDELCC. Pour les fins de l'estimation des coûts, il a été considéré que la ferraille provenant du démantèlement des installations sera transportée au site d'AMEM à Contrecoeur pour la récupération du métal et que les matériaux de construction secs seront enfouis au LET de la halde 6.

Cependant, les fondations et les murs de soubassement seront uniquement rasés jusqu'au niveau du sol, tandis que les dalles de béton seront perforées ou concassées de façon à assurer un drainage efficace puis végétalisées (mise en place d'une couche de sol propice à la croissance des végétaux et ensemencement). Par ailleurs, les éléments susceptibles d'être contaminés ou d'être une source de contamination par des hydrocarbures pétroliers ou des métaux seront décontaminés ou gérés selon les normes environnementales en vigueur.

Lors de la fermeture du site, les infrastructures souterraines (conduites de l'égout et champs d'épuration) seront laissées en place tandis que les équipements de traitement autonomes et l'usine de traitement seront démolis et acheminés vers un lieu d'enfouissement autorisé par le MDDELCC. Les fosses septiques seront toutefois simplement remplies à l'aide de stériles miniers ou de matériaux granulaires, tout comme les vides créés par le démantèlement des autres installations de traitement.

À la suite du démantèlement des installations, l'empreinte des bâtiments et des pads d'entreposage seront scarifiés et revégétés. La surface du complexe industriel est estimée à 163 ha (carte 4-1).

4.9 ÉQUIPEMENTS ET MACHINERIES LOURDES

Lors de la fermeture du site, l'ensemble des équipements (petits équipements tels que les pompes, la machinerie lourde et les autres équipements mobiles et fixes) seront soit vendus si leur valeur marchande est encore satisfaisante, soit découpés ou démolis et vendus pour le recyclage des métaux. Pour les fins de l'estimation des coûts, il a été considéré que la ferraille provenant du démantèlement des équipements sera transportée par camion au site d'AMEM à Contrecoeur pour la récupération du métal. Dans le cadre de la révision 2012 du plan de restauration, les coûts de démolition des équipements fixes avaient été révisés. La liste des équipements fixes étant toujours valide, l'estimation de 2012 a été indexée au coût de 2017 et ajustée selon l'expérience de WSP (annexe H). Quant aux équipements mobiles, le tonnage évalué à 40 000 t en 2012 a été révisé à 13 500 t de ferraille. Les équipements suivants seront à gérer à la fermeture :

— 9 foreuses P&H320;
— 6 pelles BI495;
— 5 chargeurs L1850;
— 49 camions CAT793.

Les autres équipements et rebuts non métalliques ne pouvant être vendus seront transportés vers un lieu d'enfouissement autorisé par le MDDELCC, tel que la halde 6, après avoir été préalablement vidangés de leur huile, essence, lave-vitre, antigel, etc. Ces liquides seront recueillis dans des contenants appropriés et gérés et disposés de façon adéquate.

4.10 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Il est prévu de scarifier et végétaliser les routes servant au transport du minerai ainsi que les chemins de service. Environ 172 ha de chemin ont été considérés. La carte 4-1 montre les superficies considérées. Comme décrit à la section 3.15.4, les 2 018 pneus en lot fixes sur le site utilisés comme garde-fous montrant les limites des voies de circulation seront excavés. Les infrastructures liées à la route provinciale 389 située sur la propriété d'AMEM feront toutefois l'objet de discussions avec le ministère des Transports afin de déterminer si elles seront démantelées ou si le ministère désire maintenir ce lien routier.

Il faut noter que depuis 2013, les voies ferrées et le port sont gérés par la compagnie AMIC. Le démantèlement des installations ferroviaires n'est donc plus considéré dans les coûts de restauration des installations du Mont-Wright.

4.11 RÉHABILITATION DES TERRAINS

4.11.1 SOLS ET SÉDIMENTS CONTAMINÉS

Plusieurs activités désignées à l'Annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) sont ou ont été effectuées sur le site, soit, sans s'y limiter :

— extraction de minerais de fer;
— production d'électricité à partir de mazout ou de diesel;
— production de vapeur à partir de mazout ou de diesel;

— fabrication d'explosifs;
— ateliers d'usinage;
— dépôts et/ou terminaux de produits pétroliers;
— postes de distribution de carburants;
— activités de soutien au transport ferroviaire;
— entretien de camion ou véhicules lourds;
— centres de traitement fixes et de transfert de sols contaminés;

Comme prescrit par l'article 31.51 de la LQE, une étude de caractérisation des sols et de l'eau souterraine du site attestée par un expert agréé sera réalisée dans les six mois suivant la cessation des activités sur le site. Dans le cas où une cessation temporaire des activités devrait avoir lieu, certaines dispositions particulières peuvent être prises pour un maximum de deux ans au total. Une étude environnementale de site phase I, attestée par un expert également, devra aussi être réalisée préalablement à la caractérisation afin d'établir l'historique environnemental des secteurs. De plus, si des niveaux de contamination supérieurs aux critères applicables sont trouvés sur le site, le propriétaire du site est tenu de déposer un plan de réhabilitation au MDDELCC en vue de le faire approuver puis de procéder à la réhabilitation du site en question.

Le niveau visé pour la restauration des sols du site correspond à l'Annexe 1 du RPRT et correspond aux critères « B » du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) du MDDELCC.

Ainsi, les volumes de sols présentant des concentrations supérieures aux critères génériques « B » du Guide d'intervention devront être évalués. Par la suite, des travaux de restauration visant à extraire ou à traiter les sols présentant des concentrations non conformes seront réalisés.

La qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface devra également être évaluée, et des méthodes de traitement devront être appliquées si nécessaire.

Selon l'étude réalisée en 2017 par WSP, un volume de sols contaminés au-delà des critères génériques « B » de 5 236 m^3 a été évalué. Toutefois, cette estimation n'est pas exhaustive puisque le manque de sondages ou la trop faible densité de ceux-ci dans certains secteurs a fait en sorte qu'aucune estimation n'a été réalisée pour certains secteurs.

Le volume total de sols contaminés devra donc être mis à jour lors de la fermeture de façon à inclure les données de ces secteurs et les risques s'étant déclarés entre la réalisation de ce plan de fermeture et la cessation des activités.

Les sols non conformes pour l'usage du site devront être excavés puis disposés dans un centre de traitement ou d'enfouissement autorisé par le MDDELCC, ou traités sur place, selon le type et le degré de contamination, les technologies disponibles, et sous approbation du MDDELCC. Le transport et l'entreposage temporaire de sols contaminés sur le site devront être faits conformément aux exigences du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (Q-2, r.46; RSCTSC). De plus, en cas d'entreposage temporaire de sols contaminés, des membranes étanches devront être installées sous les piles de sols et par-dessus ces dernières. Les sols excavés conformes pour l'usage du site compris dans la plage A-B pourront être réutilisés comme matériaux de remblai ou de recouvrement sur le site.

4.12 PRODUITS PÉTROLIERS ET CHIMIQUES, ET MATIÈRES RÉSIDUELLES DANGEREUSES ET NON DANGEREUSES

4.12.1 PRODUITS PÉTROLIERS

Dans la mesure du possible, les produits pétroliers, essences, diesel et huiles et graisses seront épuisés à la fin des opérations. Tous les réservoirs de produits pétroliers et leurs canalisations seront vidés puis nettoyés avant d'être démantelés et disposés dans des endroits autorisés à les recevoir. Comme mentionné dans la section précédente, les sols à proximité de ces infrastructures seront caractérisés et des mesures correctrices seront appliquées si nécessaire.

4.12.2 PRODUITS CHIMIQUES

Dans la mesure du possible, les produits chimiques utilisés sur le site seront épuisés à la fin des opérations. Les réservoirs et contenants servant à l'entreposage des produits chimiques seront vidés, nettoyés puis disposés conformément aux exigences en vigueur. Seuls les produits chimiques requis pour le traitement des eaux rouges et le traitement par biopile seront conservés sur le site après la fermeture de ce dernier. Lorsque ces traitements prendront fin, les réservoirs de produits chimiques seront gérés de la même façon que mentionné précédemment.

4.12.3 MATIÈRES RÉSIDUELLES NON DANGEREUSES

Le site de dépôt en tranchées présent actuellement sur la halde H-6 accueillera des matériaux de construction non contaminés provenant de la démolition des infrastructures du site lors de la fermeture de ce dernier. Puis ce dernier, ainsi que la seconde tranchée de dépôt des boues résultant de la décantation des eaux huileuses aussi établie sur la halde H-6, seront fermés et restaurés en conformité avec le Règlement sur les déchets solides (Q-2, r.13) et le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (Q-2, r.19), en fonction des normes applicables pour AMEM.

Le dépôt en tranchées accueillant les matières résiduelles étant situé bien à l'intérieur de la propriété d'AMEM, l'accès ne pourra être maintenu pour des raisons de sécurité des lieux. Un avis de fermeture du lieu d'élimination en tranchées sera envoyé à la ville de Fermont au moins un an avant la fermeture afin que celle-ci puisse effectuer les démarches nécessaires pour identifier un autre lieu d'élimination des matières résiduelles.

Toutes les autres matières résiduelles non dangereuses feront l'objet d'une gestion environnementale selon la réglementation en vigueur. Pour les pneus en particulier, AMEM travaille avec la firme Marketing Développement Innovation mandatée par Recyc-Québec pour trouver des solutions à long terme. En 2016, un total de 52 pneus a été disposé. Les objectifs d'AMEM sont d'éliminer 175 pneus en 2017, 570 pneus de 2018 à 2022 et 475 pneus de 2023 à 2028 (AMEM, 2017a). En 2028, tous les pneus en lots dynamiques auront été éliminés, incluant les pneus actuellement entreposés sur le site et les pneus aux rebus générés annuellement par les opérations.

4.12.4 MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES

Aucune matière dangereuse résiduelle ne sera présente sur le site minier après la cessation des activités. Toutes les huiles usées seront recyclées; les autres matières dangereuses résiduelles seront ramassées, emballées et transportées dans le but d'être éliminées dans un lieu approprié.

4.12.5 EXPLOSIFS

Puisque les installations pour la fabrication des produits explosifs sont gérées par ORICA, à l'exception du démantèlement des bâtiments, la gestion des explosifs ainsi que des produits chimiques requis pour la fabrication seront la responsabilité d'ORICA en période de fermeture. Il est possible que des explosifs soient requis pour le démantèlement ou la démolition de certaines infrastructures. Toutefois, aucun produit explosif ne devra être laissé sur le site au terme des activités de fermeture du site.

4.13 RESTAURATION PROGRESSIVE

Depuis 2010, AMEM met de l'avant des efforts en restauration progressive. En effet, de 2010 à 2016, une superficie d'environ 186 ha a été ensemencée sur la digue Hesse du parc à résidus Hesse Nord. De plus, en 2015, de l'ensemencement hydraulique a été réalisé en bordure du canal Irène et en amont du bassin de sédimentation MS-4, à la suite des travaux d'aménagement. Le résultat de ces campagnes d'ensemencement est décrit dans les rapports de végétation réalisés par Irrigation Norco inc. Ceux-ci sont joints à l'annexe L.

Selon son plan quinquennal, AMEM prévoit poursuivre ces travaux de végétalisation sur la digue Hesse à raison de 35 ha par année, de 2016 à 2020. Le plan joint à l'avis de projet de valorisation des biosolides municipaux (annexe L) montre les superficies visées dans le plan quinquennal de mise en végétation.

À l'été 2016 et 2017, certaines sections du dessus de la halde 1 ont été végétalisées. Des arbustes ont été plantés sur une superficie de 1 338 m^2.

Puisqu'il est impossible d'éviter un empiètement des milieux humides et hydriques présents dans le cadre de son projet d'expansion visant l'aménagement du parc à résidus Nord-Ouest et du bassin B+, AMEM a étudié plusieurs pistes de compensation conjointes avec le volet de l'habitat du poisson depuis 2014. L'ancienne mine du lac Jeannine (site orphelin) a été ciblée comme principal site pour compenser les pertes encourues par le projet d'expansion. Un total de 130,5 ha de milieux humides est proposé pour contrebalancer les pertes (WSP, 2017b; annexe M). Le projet de compensation débuterait dès 2018. Le programme de compensation des milieux humides est présenté à l'annexe M.

5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Les programmes de suivi postexploitation et postrestauration du site minier du Mont-Wright sont présentés ci-après. Le programme de surveillance postrestauration sera instauré à la suite des travaux de restauration. Il est proposé de réaliser ce programme sur une période de cinq ans puisque les stériles et les résidus miniers sont à faible risque. Les coordonnées du responsable des programmes de suivi sont les suivantes :

Nom du requérant : **ArcelorMittal Mines Canada Mont-Wright**
Adresse : **C. P. 1817**
Mont-Wright (Québec) G0G 1J0

Représentant autorisé : **Madame Marie-Claude Blanchette**
Chef de service environnement et développement durable
Téléphone : (418) 287-4700 poste 4241
Télécopieur : (418) 287-3842
Courriel : marie-claude.blanchette@arcelormittal.com

5.1 INTÉGRITÉ DES OUVRAGES

À la suite de l'arrêt des opérations minières, des ouvrages permanents seront mis en place au parc à résidus pour permettre l'évacuation de l'eau de façon sécuritaire. Le programme de contrôle de l'intégrité des ouvrages comprendra l'inspection des haldes à stériles, des digues et des barrages des parcs à résidus et des bassins par un ingénieur spécialisé en géotechnique. Ce contrôle sera assuré annuellement pendant un minimum de cinq ans. L'objectif de ces inspections sera de veiller à ce que l'intégrité des ouvrages soit conservée et qu'aucune rupture, érosion, tassement ou mouvement de terrain notable ne survienne, à défaut de quoi des mesures correctrices devront être effectuées.

De plus, une attention particulière sera portée à la stabilisation des eaux interstitielles à l'intérieur du parc à résidus. Ce suivi sera assuré par le biais du suivi des puits d'observation à proximité du parc à résidus.

5.1.1 STABILITÉ À LONG TERME

Comme mentionné précédemment, la stabilité des principales infrastructures est plus élevée à long terme que pendant l'exploitation. Pour les digues et les barrages autour du parc à résidus, les niveaux d'eau dans les ouvrages seront plus bas que lors de l'opération, donc plus sécuritaires. La stabilité des ouvrages a été abordée aux sections 4.3.2 et 4.7.2.

5.1.2 ENTRETIEN ET SURVEILLANCE

Il est estimé que la restauration du site s'effectuera sur une période maximale de 5 ans. Ainsi, il est considéré que le suivi postexploitation s'effectuera durant les 5 premières années suivant l'arrêt des opérations. Les visites seront effectuées tous les trois mois de la première année, à tous les 6 mois de la deuxième année et une visite annuelle sera faite pour les années suivantes. L'inspection s'effectuera également sur une base annuelle en mode postrestauration.

Les fréquences d'inspection sont présentées au tableau 5-1. Pour les inspections semestrielles, celles-ci seront réalisées au printemps et à l'automne.

Tableau 5-1 Fréquences d'inspection des ouvrages

Activités	Période postexploitation (5 ans)				
	1	2	3	4	5
Lecture des piézomètres	Aux 3 mois	Aux 6 mois	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an
Inspection des ouvrages	Aux 3 mois	Aux 6 mois	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an
Activités	**Période postrestauration (5 ans)**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Lecture des piézomètres	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an
Inspection des ouvrages	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an

5.2 SUIVI AGRONOMIQUE

Un suivi agronomique sera instauré dès que l'ensemencement d'un secteur aura été complété et le suivi se poursuivra durant un minimum de cinq ans pour chacune des zones mises en végétation. À des fins de simplification et d'estimation des coûts, il a été considéré que l'ensemble de l'ensemencement serait effectué lors de la 5^{e} année postexploitation et que le suivi agronomique se poursuivrait durant les 5 années de la période postrestauration. Le suivi prendra la forme d'inspections annuelles, qui consisteront principalement en une évaluation visuelle de différents paramètres tels que la condition des plants, le pourcentage des aires montrant une reprise végétative, l'érosion des sols, etc. Si besoin est, des engrais de rappel seront épandus et des reprises d'ensemencement seront effectuées dans les zones où cela sera nécessaire.

5.3 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Un suivi environnemental sera effectué en période de postexploitation et de postrestauration et aura pour but de surveiller la qualité des eaux de surface et souterraines dans le secteur des parcs à résidus et aux endroits où des résurgences sont observables. Les eaux de ruissellement ayant été en contact avec les solides miniers font également partie du programme de surveillance. En période de postexploitation, le suivi environnemental sera poursuivi sur une période maximale de 5 ans. Suite à la restauration, le suivi se poursuivra pour une durée minimale de 5 ans; la durée du suivi sera ajustée en fonction des résultats obtenus lors du programme de suivi en période de postexploitation.

5.3.1 QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE

Des échantillons seront récoltés aux effluents HS-2 et MS-5 qui constitueront les effluents finaux.

Présentement, les normes applicables aux effluents finaux HS-1 et MS-5 sont celles de la D019 de 2012. À la cessation des opérations minières, les normes à respecter seront celles de la Directive qui sera à ce moment en vigueur. La fréquence des suivis est présentée aux tableaux 2.8 et 2.9 de la D019 (mars 2012). Cette fréquence varie en fonction du type de matériel entreposé sur le site.

Compte tenu que les résidus du Mont-Wright sont dans la catégorie « à faibles risques », la fréquence d'échantillonnage pour l'effluent final et les eaux de surface est tout d'abord mensuelle (0-6 mois après la fermeture) puis bimestrielle (six mois et plus après la cessation des activités minières). En période de postrestauration, la fréquence est de six fois par année pendant cinq ans.

Les paramètres actuellement considérés dans l'échantillonnage pour la qualité des effluents et des eaux de surface sont ceux présentés au tableau 5-2.

Tableau 5-2 Programme de surveillance de la qualité des effluents, de l'eau de surface et des eaux souterraines

Lieu		Paramètres	Fréquence
Eau de surface	Effluent final HS-1 Effluent final HS-2	pH, débit, conductivité, matières en suspension (MES), As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, toxicité aiguë, hydrocarbures pétroliers $C_{10}C_{50}$	Mensuel (0-6 mois en période postexploitation) puis Bimestrielle (6 mois et plus en période postexploitation) puis 6 fois / ans en période postrestauration
Eau souterraine	Puits d'observation (le nombre et la position est à déterminé)	pH, conductivité électrique, As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Ca2+, HCO3-, K+, Mg2+, Na+, SO4-2, hydrocarbures pétroliers, cyanures totaux	2 fois / ans en période postexploitation et en période postrestauration
	Résurgences des lieux d'enfouissement en tranchée (RDT 6 à 8)	Débit, Al, $C_{10}C_{50}$, nitrites et nitrates, composés phénoliques, cyanures totaux, sulfure et sulfate, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, Pb, Hg, Fe, Cl, coliformes totaux, coliformes fécaux, DBO_5, DBO, N, B, Mn, Na, benzène, Éthylbenzène, Toluène, Xylène	3 fois /ans en période postexploitation et en période postrestauration

Il est à noter qu'AMEM estime que le traitement des eaux se poursuivra pendant 4 ans suivant la fin des opérations.

En se basant sur les données de suivi récoltées au fil des dernières années, il n'est pas pertinent de mesurer d'autres paramètres. Si les normes ne peuvent être respectées à l'effluent final, AMEM s'engage toutefois à maintenir l'installation de traitement des eaux, jusqu'à ce que celles-ci soient en conformité avec les critères applicables.

L'échantillonnage du milieu récepteur a déjà été réalisé dans le passé. Pour fins de comparaison, il est prévu d'effectuer un autre de ces échantillonnages après l'arrêt des opérations minières dans le cadre des études de caractérisation.

5.3.2 QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Un réseau de surveillance sera mis en place autour des aménagements à risque tels qu'au complexe industriel, ainsi qu'en bordure du parc à résidus et des haldes à stériles afin de faire un suivi la qualité des eaux souterraines. En fonction des résultats de l'étude de caractérisation des sols et de l'eau souterraine qui sera réalisée suite à l'arrêt des opérations minières, certains secteurs où de l'eau souterraine contaminée ou jugée à risque aura été identifiée pourront avoir à faire l'objet d'un suivi. Des puits d'observation et/ou de surveillance pourront donc également être aménagés dans ces secteurs afin de suivre la qualité des eaux souterraines à ces endroits également. Les puits qui seront retenus dans le cadre du programme de suivi restent à définir. Cependant, pour les fins de l'estimation budgétaire des coûts de suivi dans le cadre du plan de restauration, il a été considéré que le suivi des eaux souterraines serait effectué dans une cinquantaine de puits (AMEC, 2012). Le tableau 5-2 montre les paramètres et la fréquence du suivi des eaux souterraines.

5.3.3 RÉSURGENCES DES LIEUX D'ENFOUISSEMENT EN TRANCHÉE

Un suivi trisannuel des eaux souterraines devra être réalisé pour une période de cinq ans suite à la fermeture des lieux d'enfouissement en tranchée, soit pour la tranchée de matières résiduelles et la tranchée des boues résultant de la décantation des eaux huileuses en vertu du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (Q-2, r.19). Le tableau 5-2 montre les paramètres et la fréquence du suivi.

6 PLAN D'URGENCE

Le plan de prévention et de réponse aux urgences mis en place pendant les activités minières sera adapté aux travaux de fermeture et de restauration puis aux activités postfermeture. Ce plan identifiera d'une part les incidents possibles, les seuils et procédures d'alerte, les procédures de réponse pour chacun des incidents potentiels et les responsabilités du personnel à chacune des étapes. D'autre part, ce plan présentera les ressources, les listes d'équipements et de matériaux disponibles, les modes de communication pendant et après un événement ainsi que des procédures de post-mortem.

Le responsable du plan d'urgence sera le responsable des suivis environnementaux. Le plan sera révisé régulièrement afin que l'information transmise soit toujours à jour selon l'évolution du projet. Le plan d'urgence détaillera les risques, les mesures préventives ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident. Durant les travaux de fermeture, l'accès au site continuera d'être contrôlé et seules les personnes ayant suivi les formations santé et sécurité appropriées seront autorisées à travailler sur le site. Les coordonnées du responsable en santé et sécurité sont les suivantes :

Nom du requérant : **ArcelorMittal Mines Canada Mont-Wright**
Adresse : **C. P. 1817**
Mont-Wright (Québec) G0G 1J0

Représentant autorisé : **Monsieur Jean Ouellet Marie-Claude Blanchette**
Directeur général, Opérations
Téléphone : (418) 287-4700 poste 4551
Courriel : Jean.Ouellet@arcelormittal.com

Une liste de personnes à contacter ainsi que leurs rôles sera établie. Celle-ci contiendra le nom des personnes ressources et des ressources disponibles chez AMEC et dans la région (Fermont, Labrador Ouest). Ces personnes et organismes pourront prêter assistance au besoin. Des panneaux indicateurs seront installés à certains endroits stratégiques sur la propriété pour indiquer qui contacter en cas d'urgence ou pour signaler des événements importants.

Tel que mentionné dans le plan de restauration d'AMEC (2012), en période de fermeture et de restauration, les principaux risques d'incident actuellement identifiés sont :

- risque de rupture des barrages et des digues;
- risque de chute près des fosses ou des empilements;
- risque d'instabilité de pente dans les sols autour des fosses ou des haldes à stériles;
- risque de collisions ou renversements d'équipements mobiles;
- risque de défaillance ou d'incendie d'un équipement;
- risque d'instabilité lors du démantèlement des installations;
- risque de déversement ou de fuite de produits pétroliers;
- risque de contact avec des matériaux comprenant de l'amiante lors du démantèlement des installations.

Si un des événements cités ci-dessus devait survenir, les mesures du plan d'urgence seraient mises en application.

En période postrestauration, les risques d'accident seront réduits. En effet, comme il n'y aura plus d'activité régulière sur le site, tous les accidents causés par l'intervention humaine auront une très faible probabilité d'occurrence. Les principaux incidents actuellement identifiés sont :

— risque d'instabilité de pente dans les sols autour des fosses;
— risque de rupture des barrages ou des digues;
— risque d'instabilité des pentes des haldes à stériles.

Toutefois, étant donné la localisation en milieu isolé du site, si l'un de ces événements venait à se produire, les répercussions sur les populations, les infrastructures ou l'environnement seraient modérées. Une alerte locale devrait tout de même être lancée et un chargé d'intervention devrait être nommé sur le site. De plus, tous les employés qui auront à interagir sur le site après l'arrêt des opérations devront posséder la formation nécessaire concernant les mesures d'urgence.

7 MESURES EN CAS D'ARRÊT TEMPORAIRE DES ACTIVITÉS

En vertu des articles 224 et 226 de la Loi sur les mines, lors d'une suspension temporaire des activités minières d'une durée de six mois ou plus, le MERN et le MDDELCC seront avisés et AMEM s'engage à transmettre au MERN, dans les quatre mois suivant la suspension des activités, des copies certifiées des plans des ouvrages miniers.

Conformément au Guide du MERN lors d'une suspension temporaire des activités minières de six mois et plus, AMEM mettra en place des mesures de sécurité. Ces mesures visent à restreindre l'accès au site minier et aux différentes installations ainsi qu'à maintenir le contrôle de la qualité de l'effluent et à assurer la stabilité physique et chimique des différentes aires d'accumulation et d'entreposage. Les mesures suivantes seront appliquées lors d'un arrêt temporaire des activités minières :

— l'accès aux sites miniers sera interdit. Une barrière sera mise en place à l'entrée du site minier et permettra de veiller à la sécurité de celui-ci;

— un programme de suivi environnemental sera réalisé, comprenant des échantillonnages et des analyses, conformément aux exigences de la LQE.

8 CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES ET TEMPORELLES

8.1 ÉVALUATION DES COÛTS DE LA RESTAURATION

Une modification à l'article 111 du Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (chapitre M-13.1, r. 2) a été adoptée le 23 juillet 2013 (décret 838-2013). Ainsi, l'exploitant de la propriété du Mont-Wright doit maintenant fournir une garantie financière dont le montant correspond aux coûts anticipés pour la réalisation de l'ensemble des travaux prévus à son plan de réaménagement et de restauration des sites.

Cette section présente l'estimation des coûts de restauration du site minier du Mont-Wright suite à la fin des travaux d'exploitation prévue en 2045.

8.1.1 COÛTS DE FERMETURE

Les coûts en capital sont détaillés au tableau 8-1 et les coûts sommaires, incluant les honoraires pour l'ingénierie ainsi que les coûts de suivis et la contingence appliquée, sont résumés au tableau 8-2.

Les coûts de démantèlement et de démolition des installations d'AMMC à Fermont n'ont pas été inclus dans le présent plan de restauration. AMEM projette de rétrocéder ses propriétés de Fermont à la municipalité, aux futurs occupants ou à un/des éventuel(s) promoteur(s) qui effectueraient des opérations minières dans le secteur actuel de Fermont. De plus, les infrastructures ferroviaires ont été exclues du présent plan de restauration puisqu'elles sont de la responsabilité d'AMIC.

8.1.2 COÛTS D'OPÉRATION POSTEXPLOITATION ET POSTRESTAURATION

Les coûts de suivi et d'entretien postexploitation et postrestauration sont liés au suivi de l'intégrité des ouvrages (inspections et préparation de rapports annuels), au suivi agronomique (inspections annuelles, suivi de la reprise d'ensemencement, préparation de rapports annuels) ainsi qu'aux suivi des eaux souterraines, des effluents du site et des résurgences (échantillonnage et analyses, préparation de rapports annuels). Le suivi postexploitation se déroulera durant les travaux de restauration qui dureront un maximum de 5 ans. Lorsque les travaux de restauration auront été complétés, le suivi postrestauration débutera et s'échelonnera pendant 5 ans.

La fréquence des différents suivis est discutée à la section 5. AMEM considère que le traitement des eaux se poursuivra pendant 4 ans suivant la fin des opérations. Les coûts de suivi et d'entretien postexploitation et postrestauration sont inclus dans le tableau 8-2.

	Minière ArcelorMittal Exploitation Minière Canada s.e.n.c. Plan de restauration – Installations de la mine du Mont-Wright Mise à jour 2017 **Tableau 8-1 :** **Estimation des coûts directs de fermeture et de restauration** N° de projet : 171-04264-00	Révision 0	Date 2017-12-04	ArcelorMittal

	Description	Unité	Coût unitaire A	Quantité B'	Montant calculé (A X B')
1.0	**Sécurisation du site minier**				
1.01	Installation de panneaux de signalisation « Danger » autour des fosses et devant les chemins obstrués[1]	Unité	200 $	1 306	261 133 $
1.02	Obstruction des chemins d'accès[2]	m^3	9 $	120	1 080 $
1.03	Obstruction des tunnels et couloirs souterrains[3]	m^3	9 $	34 880	313 916 $
				Sous-total 1.0	**576 129 $**
2.0	**Démantèlement des installations et équipements**				
2.01	Démantèlement des bâtiments et infrastructures[4]	Forfait	16 025 209 $	1	16 025 209 $
2.02	Démolition des fondations (concassage / criblage du béton)[4]	Forfait	1 785 360 $	1	1 785 360 $
2.03	Transport des matériaux récupérables (ammeublements, conteneurs, roulottes etc.) au port de Port-Cartier[4]	Forfait	367 473 $	1	367 473 $
2.04	Transport des matières résiduelles issus des instatllations au LET en tranchée au site du Mont-Wright[4]	Forfait	1 272 877 $	1	1 272 877 $
2.05	Transport et manutention de la ferraille issus des installations au centre de recyclage et de traitement des ferrailles d'ArcelorMittal à Contrecoeur[4]	Forfait	6 120 216 $	1	6 120 216 $
2.06	Démantèlement des équipements fixes[5]	t	824 $	7 250	5 972 666 $
2.07	Transport des équipements fixes au port de Port-Cartier	t	206 $	7 250	1 493 166 $
2.08	Démantèlement des équipements mobliles (49 camions, 6 pelles à cables, 9 foreuses et 5 *loaders*)	t	824 $	13 500	11 121 515,42 $
2.09	Transport des matériaux récupérable ou recyclable au port de Port-Cartier	t	206 $	40 000	8 238 160 $
2.10	Gestion des pneus hors dimension[6]	Forfait	7 317 900 $	1	7 317 900 $
				Sous-total 2.0	**59 714 542 $**
3.0	**Restauration de l'empreinte des installations [7]**				
3.01	Scarification de l'empreinte des bâtiments et pads d'entreposage	m^2	0,30 $	1 371 171	411 351 $
3.02	Scarification des voies de circulations	m^2	0,30 $	1 720 000	516 000 $
3.03	Scarification de l'empreinte de la pile à minerai	m^2	0,30 $	62 420	18 726 $
3.04	Scarification de l'empreinte de la pile à concentré	m^2	0,30 $	139 152	41 745 $
3.05	Remplissage de l'excavation du quai de déchargement	m^3	9,00 $	204 494	1 840 443 $
3.06	Ensemencement des aires (empreinte des bâtiments, pads d'entreposage, voies de circulation, pile à minerai et à concentré)	m^2	1,30 $	3 320 008	4 316 011 $
				Sous-total 3.0	**7 144 276 $**
4.0	**Restauration du parc à résidus Hesse Nord**				
4.01	Démantèlement des installations du parc (lignes de résidus acheminant les résidus au parc à résidus)[8]	Forfait	786 000 $	1	786 000 $
4.02	Nivellement et réglage des zones affectées par l'érosion[9]	m^2	1,00 $	1 193 000	1 193 000 $
4.03	Ensemencement du parc à résidus incluant les digues	m^2	1,30 $	23 860 000	31 018 000 $
				Sous-total 4.0	**32 997 000 $**
5.0	**Restauration des haldes à stérile**				
5.01	Scarification du toît des haldes	m^2	0,30 $	7 978 000	2 393 400 $
5.02	Ensemencement du toîts des haldes	m^2	1,30 $	7 978 000	10 371 400 $
				Sous-total 5.0	**12 764 800 $**
6.0	**Restauration des infrastructures de gestion des eaux**				
6.01	Installation d'un déversoir entre le bassin Hesse Centre et Sud[10]	Forfait	116 000 $	1	116 000 $
6.02	Aménagement d'ouvrage de surverse de l'eau des fosses aux canaux existants[11]	m	280 $	3 000	840 000 $
6.03	Ensemencement de la digue du bassin B+	m^2	1,30 $	179 000	232 700 $
6.04	Aménagement d'une brèche à chacun des trois bassins d'accumulations d'eau prévue dans le secteur des haldes au sud[12]	m^3	9 $	1 500	13 500 $
				Sous-total 6.0	**1 202 200 $**
7.0	**Réhabilitation des sols contaminés**				
7.01	Évaluation environnementale de site (ÉES) phase I et II[13]	Forfait	250 000 $	1	250 000 $
7.02	Traitement des sols contaminés aux hydrocarbures pétroliers (HP C10C50, BETEX, HAC)[14]	Forfait	5 411 233 $	1	5 411 233 $
7.03	Gestion des sols contaminés aux COV, chlorobenzène, HAP et BPC[15]	Forfait	14 436 $	1	14 436 $
				Sous-total 7.0	**5 675 669 $**
				Total des coûts	**120 074 617 $**

Notes :

1) Il a été considéré l'installation d'un panneau de signalisation tous les 30 m autour du périmètre des fosses ainsi qu'à l'entrée de chacune des 7 voies d'accès obstruées. Un périmètre de 38 930 m a été estimé pour le contour des fosses en 2045.

2) L'entrée du chemin minier accèdant aux fosses et aux haldes, les voies d'accès menant au parc à résidus actuel et au futur bassin B+ ainsi que l'entrée principale seront obstruées à l'aide de blocs de stériles. Une largeur totale de 225 m a été considérée.

3) Les tunnels et le couloir souterrains répertoriés sur le site minier sont présentés au tableau 4.1 du présent plan de restauration. Ce tableau présente aussi la quantité de matériaux requise pour l'obstruction de chacun de ces tunnels.

4) Le forfait est détaillé à l'annexe H-3 du présent plan de restauration.

5) L'inventaire des équipements fixes est inclus à l'annexe H-4 du présent plan de restauration.

6) L'excavation et la manutention des pneus en lots fixes (2 018 pneus) sont estimées à 1 000 $/pneu, tandis que les frais de disposition et les frais de transport pour 4 pneus sont respectivement estimés à 1 300 $/pneu et 5 300 $/transport.

7) L'empreinte des installations est illustrée à la carte 4.1.

8) Le forfait inclut le démantèlement de 7 conduites de 2 000 m ainsi que la manutention et le transport à Port-Cartier.

9) Il a été considéré que le nivellement et le régalage des zones affectées par l'érosion représentreraient environ 5 % de la superficie du parc à résidus.

10) L'installation d'un déversoir entre le bassin Hesse Centre et le bassin Hesse Sud a été considérée afin de permettre à l'eau du bassin Hesse Centre de s'écouler normalement vers le bassin Hesse Sud. Il est assumé qu'AMIC aura procédé au démantèlement des rails installés sur la digue avant le début des travaux.

11) Il a été considéré que des fossés seraient aménagés afin de diriger la surverse de l'eau des fosses vers les cannaux existants. À titre préliminaire, il a été estimé qu'un total de 3 km de fossé sera aménagé afin de relier les fosses au canal C prime.

12) Il a été considéré qu'une brèche de 500 m^3 sera excavée dans chacun des trois bassins de rétention d'eau prévus dans le secteur des haldes au sud de façon à rétablir le drainage naturel du secteur.

13) Le coût de la caractérisation varie selon l'aire à caractériser et la localisation du site. Il est basé sur des projets similaires réalisés par WSP.

14) Lors de la caractérisation des sols effectuée au Mont-Wright en mai 2017 par WSP, un volume de 5 515 m^3 de sols contaminés en HP C_{10}-C_{50} et/ou BTEX et/ou HAC a été estimé. Il est à noter que lors de cette caractérisation, certains secteurs tels que le parc à mazoute, le parc pétrolier et l'aire de ravitaillement des camions n'ont pas été caractérisés. À titre préliminaire, afin d'effectuer un estimation plus représentative du volume de sols contaminés, il a été considéré qu'en plus du volume de 5 515 m^3, une superficie de 34 500 m^2 serait contaminée sur une épaisseur de 1 m. Le forfait comprend donc le traitement de 40 015 m^3 de sol en biopiles sur le site du Mont-Wright.

15) Lors de la caractérisation des sols effectuée au Mont-Wright en mai 2017 par WSP, un volume de 43 m^3 de sols contaminés en COV, chlorobenzène, HAP et BPC a été estimé. Ces sols non traitables sur les biopiles seront excavés, transportés et disposés dans un centre autorisé.

wsp	Minière ArcelorMittal Exploitation Minière Canada s.e.n.c. Plan de restauration – Installations de la mine du Mont-Wright Mise à jour 2017 **Tableau 8-2 :** **Sommaire des coûts de fermeture et de restauration** N° de projet : 171-04264-00	Révision 0	Date 2017-12-04	ArcelorMittal

1.0	**Estimation des coûts de fermeture et de restauration directs**	
	Total des coûts directs sans contingence (Items 1 à 7 du tableau 1)	120 074 617 $
	Sous-total 1.0 (coût direct)	**120 074 617 $**
2.0	**Estimation des coûts de fermeture et de restauration indirects**	
2.1	Ingénierie	
	Plans, devis et supervision - 10 % des coûts directs minimum (MERN)	12 007 462 $
	Sous-total 2.1	**12 007 462 $**
2.2	Suivi postexploitation (5 ans maximum)	
	Suivi annuel sur l'intégrité et stabilité de l'ouvrage sur 5 ans	179 390 $
	Suivi agronomique annuel sur 5 ans*	0 $
	Suivi environnemental sur 5 ans	883 369 $
	Traitement des eaux (4 ans)	10 400 000 $
	Sous-total 2.2	**11 462 759 $**
2,3	Suivi postrestauration (5 ans minimum)	
	Suivi annuel sur l'intégrité et stabilité de l'ouvrage sur 5 ans	131 450 $
	Suivi agronomique annuel sur 5 ans	59 910 $
	Suivi environnemental sur 5 ans	810 008 $
	Sous-total 2.3	**1 001 368 $**
	Sous-total 2.0 (coût indirect)	**24 471 588 $**
3.0	**TOTAL - Coûts de fermeture et restauration directs et indirects**	
	Sans contingence	144 546 205 $
	Contingence - 15 % minimum (MERN)	21 681 931 $
	TOTAL avec contingence	**166 228 136 $**

Note :

* Il a été considéré que l'ensemencement des aires sera effectué à la fin des travaux de restauration, soit à la fin de la dernière année du suivi postexploitation.

8.2 CALCUL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

Les coûts de restauration du site minier du Mont-Wright à la suite de la phase d'exploration sont résumés au tableau 8-2. Comme mentionné précédemment, le montant de la garantie financière correspond aux coûts anticipés pour la réalisation de tous les travaux prévus dans le plan de réaménagement et de restauration du site, soit d'environ 166,23 M $ CA[8], incluant les coûts d'ingénierie (10 %), les coûts de suivi ainsi qu'une contingence de 15 %.

8.3 TYPE DE GARANTIE FINANCIÈRE CHOISI

La garantie financière sera déposée sous une des formes présentées dans le Guide du MERN et respectera les conditions présentées aux articles 116 à 199 du Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure.

8.3.1 DURÉE DE LA GARANTIE

La garantie financière d'AMEM sera maintenue en vigueur tant que celle-ci sera propriétaire du site ou jusqu'à l'émission d'un certificat de libération.

8.3.2 VERSEMENT DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

Le versement de la garantie financière sera effectué en conformité avec les nouvelles exigences du Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure.

L'article 113 stipule que :

1. la garantie sera fournie en trois versements;
2. le premier versement sera fourni dans les 90 jours de la réception de l'approbation du plan de restauration;
3. chaque versement subséquent sera fourni à la date anniversaire de l'approbation du plan de restauration;
4. le premier versement représente 50 % du montant total de la garantie, soit 83,12 M $CAD;
5. les deuxième et troisième versements seront de 25 % du montant total de la garantie chacun, soit 41,56 M $CAD.

8.4 CALENDRIER DE RÉALISATION DES TRAVAUX

Comme mentionné dans le plan de restauration 2012, il est particulièrement difficile de prévoir le calendrier des travaux de réaménagement et de restauration des installations d'AMEM à Mont-Wright. En effet, ces travaux s'inscriront à l'intérieur d'un ensemble de travaux beaucoup plus importants qui devront tous être coordonnés les uns avec les autres pour minimiser les coûts et optimiser les ressources disponibles.

8 En dollars 2017.

Différents scénarios ont été étudiés par le personnel d'AMEM. Néanmoins, il demeure encore beaucoup d'inconnus, avant d'arriver à un scénario réaliste.

Selon toute vraisemblance, la plus grande partie des travaux de réaménagement, qui devront être réalisés à Mont-Wright, s'étendra sur une période de cinq ans selon le calendrier suivant :

Tableau 8-3 Calendrier de réalisation des travaux de fermeture et de restauration

ACTIVITÉS	OPÉRATIONS	PÉRIODE DE FERMETURE					PÉRIODE DE RESTAURATION
	2040 à 2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051 à 2055
Mesures de suivi environnemental postexploitation		x	x	x	x	x	
Études environnementales (caractérisation, avis de contamination, plan de réhabilitation, plan de démolition et de démantèlement, permis, etc.)	x						
Enlèvement ou démolition des installations de surface		x	x	x			
Démantèlement de pipelines		x					
		x					
Sécurisation du site		x					
Retrait des lignes électriques et équipements associés		x					
Excavation, élimination et/ou traitement des sols contaminés et des matières résiduelles excavées			x	x	x	x	
Reconfiguration de l'écoulement des eaux de surface et consolidation de l'infrastructure de gestion des eaux			x	x	x	x	
Profilage final du site					x		
Ajout de couvert végétal et ensemencement de l'ensemble du site						x	
Suivi environnemental postrestauration							x

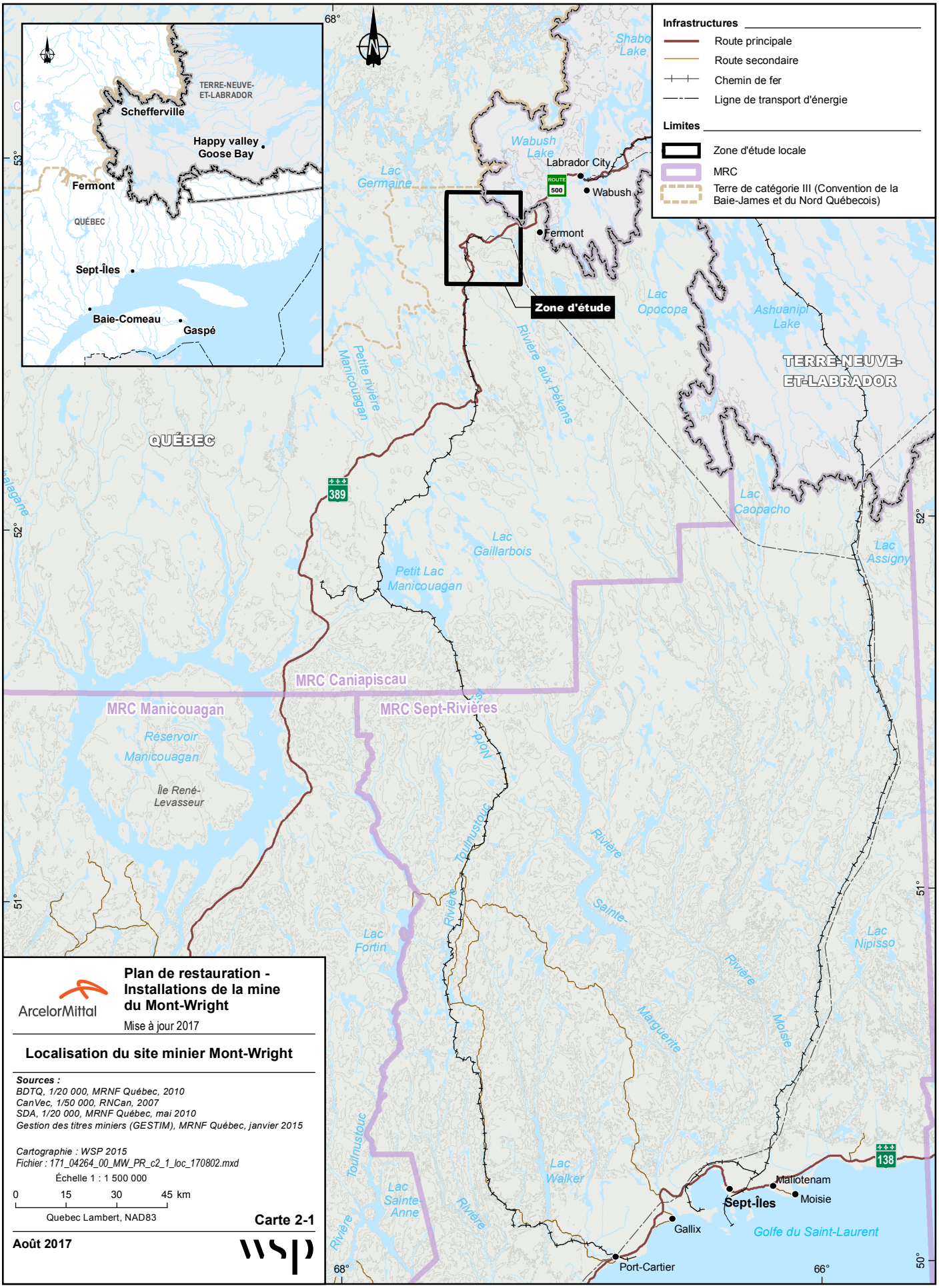
À chaque étape du projet, des autorisations seront requises auprès des différents paliers du gouvernement. Ce dernier veut s'assurer que les travaux seront effectués correctement, de façon sécuritaire et respectueuse de l'environnement. Le délai pour obtenir ces autorisations pour la restauration du site devra être également pris en considération lors de l'élaboration du calendrier définitif.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMEC, 2017. Rapport de conception –Rehaussement des digues Hesse 3, Nord, C1 du lac Carotte, C2 du lac Carotte et Mogridge. Parc à résidus Mont-Wright. Rapport TX 16000203-1000-RGE-001-0, mars 2017.
- AMEC, 2016. Rapport de conception pour le rehaussement du barrage A et de la digue Hesse 4. Parc à résidus Mont-Wright. Rapport TX 15000703-16000-RGE-001-0, novembre 2016
- AMEC FOSTER WHEELER. 2015. Étude de faisabilité – Bassin B+ et nouveau parc à résidus. 54 p. + annexes
- AMEC Environnement & Infrastructure. 2012. Plan de restauration 2012 – Installations de la mine du Mont-Wright, Volumes 1, 2 et 3.
- AMEC Environnement et Infrastructure, 2012. Plan de démantèlement – Installations minières à Mont-Wright (ArcelorMittal), Rapport TX 12 1086 03.1000, octobre 2012.
- AMEM, 2017b [En ligne], Consulté le 14 août 2017 au http://www.transformerlavenir.com/
- AMEM, 2017a. Mise à jour du plan de gestion des pneus surdimensionnés hors d'usage 2016. Rapport transmis au MDDELCC le 27 février 2017. 23 p.
- Aubertin, M., Fala, O., Molson, J., Gamache-Rochette, A., Lahmira, B., Martin, V., Lefebvre, R., Bussière, B., Chapuis, R.P., Chouteau, M., Ward Wilson, G. 2005. *Évaluation du comportement hydrogéologique et géochimique des haldes à stériles*. 2e symposium sur l'environnement et les mines.
- Consulair. 2017. Services professionnels – Suivi de la qualité de l'air ambiant à la mine du Mont-Wright – Campagnes de mesures 2016. Rapport d'essai n°16-4489-vf. 62 pages.
- Gazette du Canada, 2016. Règlement modifiant le Règlement sur les effluents des mines de métaux. Vol. 150, n°14 –Le 13 juillet 2016. [En ligne], Consulté le 7 décembre 2017 au http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2016/2016-07-13/html/sor-dors196-fra.php
- Irrigation NORCO inc., Végétalisation 2010 au Parc à résidus du Mont-Wright : Historique des travaux de réhabilitation accomplis par Irrigation NORCO en 2010 & aperçu des résultats obtenus / Recommandations pour la suite des travaux en 2011, mai 2011.
- Journeaux, Bédard & assoc. inc., Plan de fermeture. Granulométries typiques de la moraine décapée au Mont-Wright en 1991 et 1994. (rapport S-95-628), 1994.
- Klassen, R.A., Paradis, S., Bolduc, A.M., Thomas, R.D. 1992. *Formes et dépôts glaciaires, Labrador (Terre-Neuve) et est du Québec*. Carte série ''A'' 1814A. Commission géologique du Canada.
- MAILHOT, A., PANTHOU, G., TALBOT, G. 2014. Recommandations sur les majorations à considérer pour les courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) aux horizons 2040-2070 et 2070-2100 pour l'ensemble du Québec – Phase II. Institut national de la recherche scientifique – Eau, terre et environnement. 28 pages.
- MENV. 2003. Guide de bonnes pratiques – La gestion des matériaux de démantèlement. Ministère de l'Environnement.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, D019 sur l'industrie minière, mars 2012.
- MDDELCC. 2016. Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 145 p. et annexes.
- MENV. 2003. Guide de caractérisation des terrains. Ministère de l'Environnement du Québec. Service des lieux contaminés. 82 p. et annexes.

- MENV. 1998 (révisée en 2001). Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Ministère de l'Environnement du Québec, Les Publications du Québec, Québec, 124 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2016. Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec. Direction de la restauration des sites miniers. ISBN : 978-2-550-77162-3 (PDF). 56 pages et annexes.
- MTMDET, 2017. Tome III – Ouvrages d'art. Collection Normes – Ouvrages routiers. Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, Québec.
- Piteau Associates Engineering Ltd. Investigation and Design of Mine Dumps-Interim Guidelines, prepared for the B.C. Mine Dump Committee, 1991.
- Piteau Associates Engineering Ltd. , 2016b. Geotechnical Slope Stability Analysis and Design for the 2015 Pit Irène Mine Plan, File 1846-16-R02, May 2016. 59 p. and appendices.
- Piteau Associates Engineering Ltd., 2016a. Geotechnical Stability Assessments for the continued mining of the south wall in Paul's Peak Pit, File 1846-16-R01, January 2016. 38 p. and appendices.
- Ressources naturelles Canada. 2015. Carte d'aléa séismique – Commission géologique du Canada.
- SNC-Lavalin Environnement inc., 2009. Caractérisation des boues – Bassin Hesse-Sud, Mine Mont-Wright, Fermont (Québec), Rapport no 606276, décembre 2009.
- Ville de Fermont (2017). *Sports et Loisirs*. Consulté en ligne au http://villedefermont.qc.ca le 20 juillet 2017.
- Worley Parsons, 2016. Évaluation du système de drainage des eaux pluviales de la mine à Mont-Wright 2015-2021 – Vue en plan. Fichier CAD. Dessin N°30369-100-A0-1C002, projet 22883.
- WSP, 2017a. État de Situation des Sols et Suivi des Eaux Souterraines (Étude 7). Complexe minier de Mont-Wright, Fermont, Québec. Rapport réalisé pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 85 p. et annexes
- WSP. 2017b. Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest, Plan de compensation des milieux humides. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière s.e.n.c. 141 p. et annexes.
- WSP, 2016a. Note technique : Caractérisation complémentaire- Géochimie des résidus miniers, Arcelor Mittal, Mont-Wright. N/Ref : 141-15758-42, 12 pages et annexes
- WSP. 2016b. Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4. Site minier du Mont-Wright,
- Fermont (Québec). Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 46 pages et annexes.
- WSP. 2016c. Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. Pagination multiple + annexes.
- WSP, 2015. Note technique : Caractérisation géochimique sur les résidus miniers, Arcelor Mittal, Mont-Wright. N/Ref : 131-17821-00, 8 pages et annexes.

CARTES



ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright

Mise à jour 2017

Localisation du site minier Mont-Wright

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Gestion des titres miniers (GESTIM), MRNF Québec, janvier 2015

Cartographie : WSP 2015
Fichier : 171_04264_00_MW_PR_c2_1_loc_170802.mxd

Échelle 1 : 1 500 000

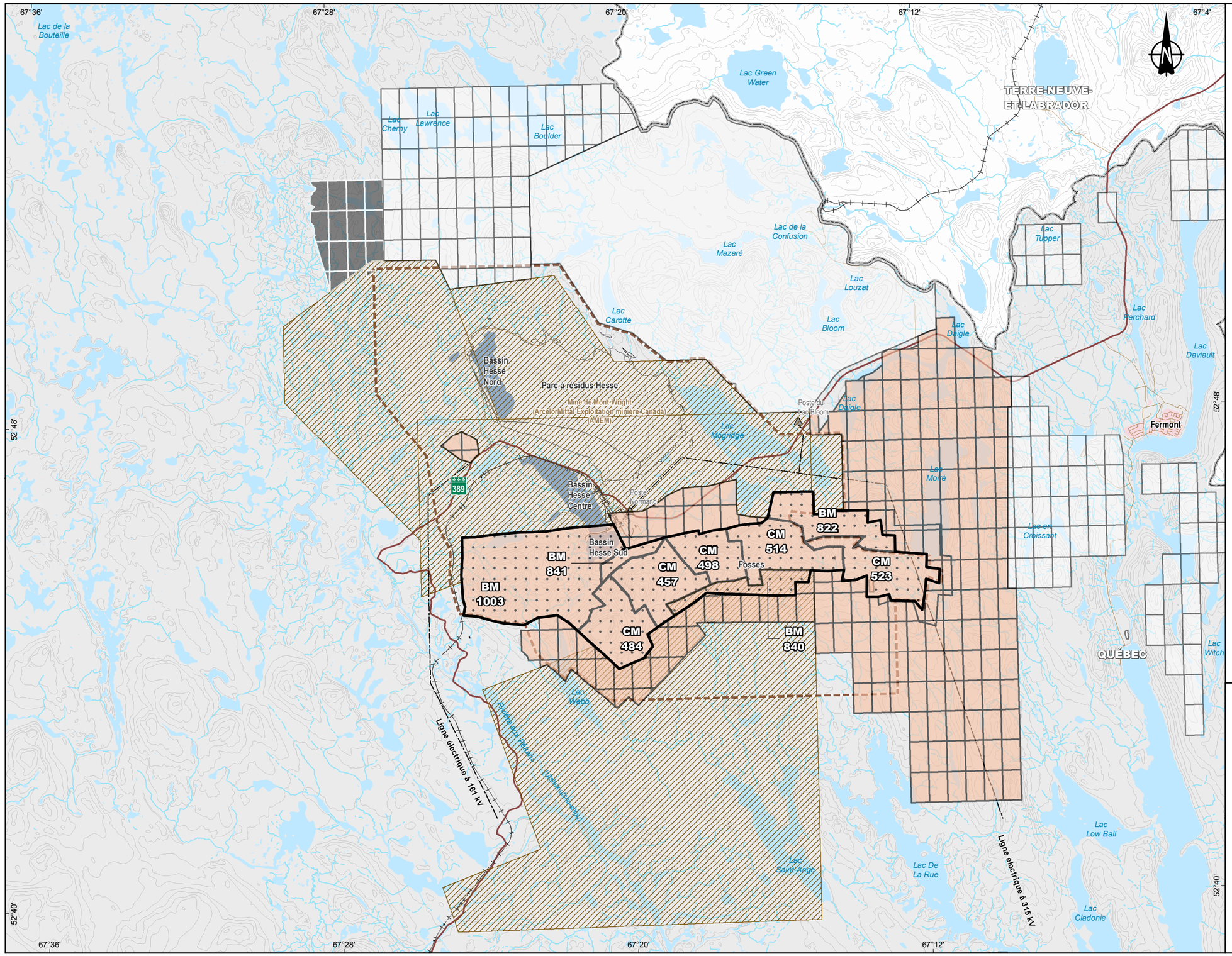
0 15 30 45 km

Quebec Lambert, NAD83

Carte 2-1

Août 2017

WSP



Titre minier

- Bail minier et concession minière d'ArcelorMittal
- Claim et permis d'exploration AMEM
- Claim et bail minier d'autres détenteurs
- Claim expiré AMEM
- Zone soustraite au jalonnement et réservée pour les infrastructures minières - détenue par AMEM

Étiquette

CM 360 — Numéro du titre
Type d'élément de registre

Type d'élément de registre

- CM — *Concession minière*
- BM — *Bail minier*

Infrastructures

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Composante du site minier

Existante

- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Limites

- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright
Mise à jour 2017

Titres miniers

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Gestion des titres miniers (GESTIM), MRNF Québec, juillet 2017
Tenures des terres, RDE, MRNF Québec, septembre 2011

Cartographie : WSP 2017
Fichier : 171-04264-00_MW_EIE_C2_2_TitresMiniers_wspq_170814.mxd

Échelle 1 : 115 000

0 — 1,15 — 2,3 — 3,45 km

UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 2-2

Août 2017

wsp

Digue Nord
L81
Canal intercepteur Nord
Ancien canal intercepteur
Etang E1
Lac Carotte
Digue Carotte C2
Digue Carotte C1
Lac du Pli
Lac D
Digue Hesse 4
Limite du parc à résidus en 2013
Canal intercepteur Mogridge
Bassin Hesse Nord
Digue Mogridge
Canal d'eau rouge
Lac B
Parc à résidus Hesse
Digue Hesse 3
Barrage A
Lac Mogridge
Lac A
Digue Hesse 2
Digue Hesse
Digue Hesse 1
Barrage Mogridge (Station de pompage)
Canal intercepteur A
Station de surpression
Bassin Hesse Centre
Canal Mogridge
Lac Mitoyen
Canal Nord-Est
Canal intercepteur B
Canal C'
H 24
Canal Irène 2
H 19
H 26
Canal Irène 1
Canal intercepteur C
H 1
Peter Pond
Fosse C
Lac Moiré
Lac Irène
Secteur Hesse
Fosse A
H 23
Fosse C'
Canal Irène 3
Canal des 3 fosses
Bassin Hesse Sud
H 17
H 18
H 02
H 25
P 1
H 28
Fosse Hesse
Fosse E
Fosse Irène
Effluent final HS-1
Versant Nord
Fosse B
H 8
H 02
Paul's Peak
H 13
H 13
Versant Sud
H 21
Tributaire du lac Webb
H 10
Canal Webb
H 12
H 41
H 18
P 3
MS-2
P 5
H 6
MS-4
RDT-5
RDT-4
Effluent final MS-5
Mont Wright
RDT-3
P 6
RDT-2
South Hill
H 4
RDT-1
H 6
RDT-6
RDT-7
RDT-8
Rivière aux Pékans
Lac Webb
Lac Ange

Zone industrielle

Digue Hesse
Digue Hesse 1
Station de surpression parc à résidus
Parc pétrolier
Poste Normand Hydro-Québec
Bassin Hesse Centre
Silo de chargement
Concentrateur
Aire d'entreposage de concentré
Bureaux
Centrale thermique
Réservoirs journaliers et parc à huile usées
Atelier d'entretien et entrepôt
Réservoir de mazout
Station de pompage
Canal Mogridge
Concasseur
Usine de traitement des eaux rouges
Usine de traitement des eaux sanitaires (SPN1)

Zone industrielle

Station de surpression
Bassin Hesse Centre

Composantes du site minier

Existante

- Station de pompage
- Effluent final
- Résurgence
- Canal intercepteur
- Ancien canal intercepteur
- Canal d'eau rouge
- Conduite de denoyage des fosses
- Fossé de drainage
- Digue
- Parc à résidus (2013)
- Halde (2016)
- Fosse (2016)

Limites

- Propriété foncière d'ArcelorMittal

Infrastructures

- Ligne de transport d'énergie
- Chemin de fer
- Route principale

Caractéristiques du milieu

- Sens d'écoulement de l'eau interceptée
- Sens d'écoulement de l'eau de contact
- Sens d'écoulement de l'eau traitée
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan et cours d'eau en cours d'inscription à l'annexe 2
- Cours d'eau recevant l'eau interceptée

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright

Mise à jour 2017

Plan général des infrastructures actuelles

Sources :

Orthophoto : Groupe Cadoret, résolution 24 cm, 22 septembre 2015
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007

Cartographie et inventaires : WSP 2013 - 2015
Fichier : 171-04264_00_MW_PR_C3_1_wspb_170815.mxd

Échelle 1 : 30 000

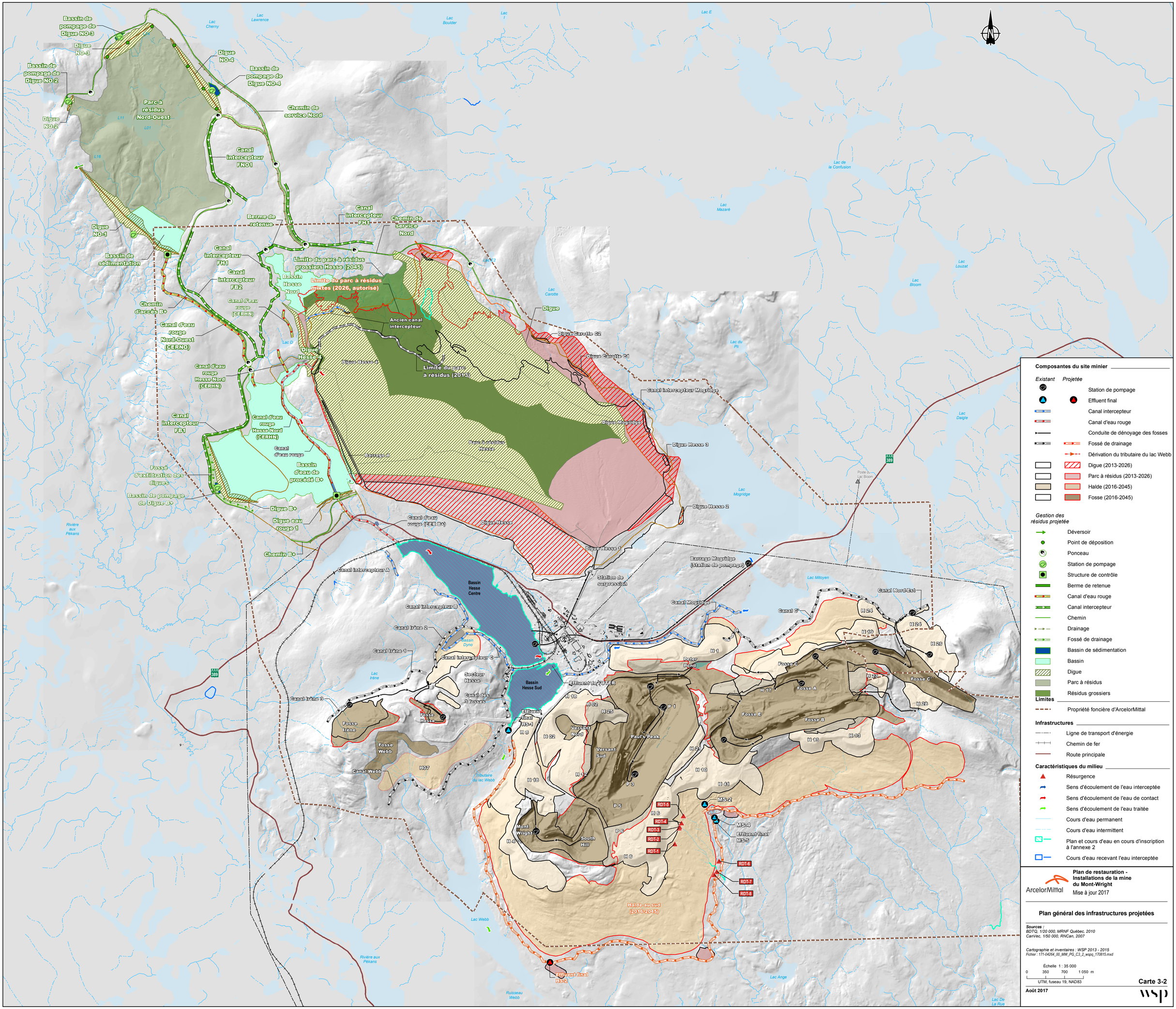
0 300 600 900 m

UTM, fuseau 19, NAD83

Carte 3-1

Août 2017

wsp



Composantes du site minier

Existant	*Projetée*	
		Station de pompage
		Effluent final
		Canal intercepteur
		Canal d'eau rouge
		Conduite de dénoyage des fosses
		Fossé de drainage
		Dérivation du tributaire du lac Webb
		Digue (2013-2026)
		Parc à résidus (2013-2026)
		Halde (2016-2045)
		Fosse (2016-2045)

Gestion des résidus projetée

- Déversoir
- Point de déposition
- Ponceau
- Station de pompage
- Structure de contrôle
- Berme de retenue
- Canal d'eau rouge
- Canal intercepteur
- Chemin
- Drainage
- Fossé de drainage
- Bassin de sédimentation
- Bassin
- Digue
- Parc à résidus
- Résidus grossiers

Limites

- Propriété foncière d'ArcelorMittal

Infrastructures

- Ligne de transport d'énergie
- Chemin de fer
- Route principale

Caractéristiques du milieu

- Résurgence
- Sens d'écoulement de l'eau interceptée
- Sens d'écoulement de l'eau de contact
- Sens d'écoulement de l'eau traitée
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan et cours d'eau en cours d'inscription à l'annexe 2
- Cours d'eau recevant l'eau interceptée

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright

Mise à jour 2017

Plan général des infrastructures projetées

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007

Cartographie et inventaires : WSP 2013 - 2015
Fichier : 171-04264_00_MW_PG_C3_2_wspq_170815.mxd

Échelle 1 : 35 000

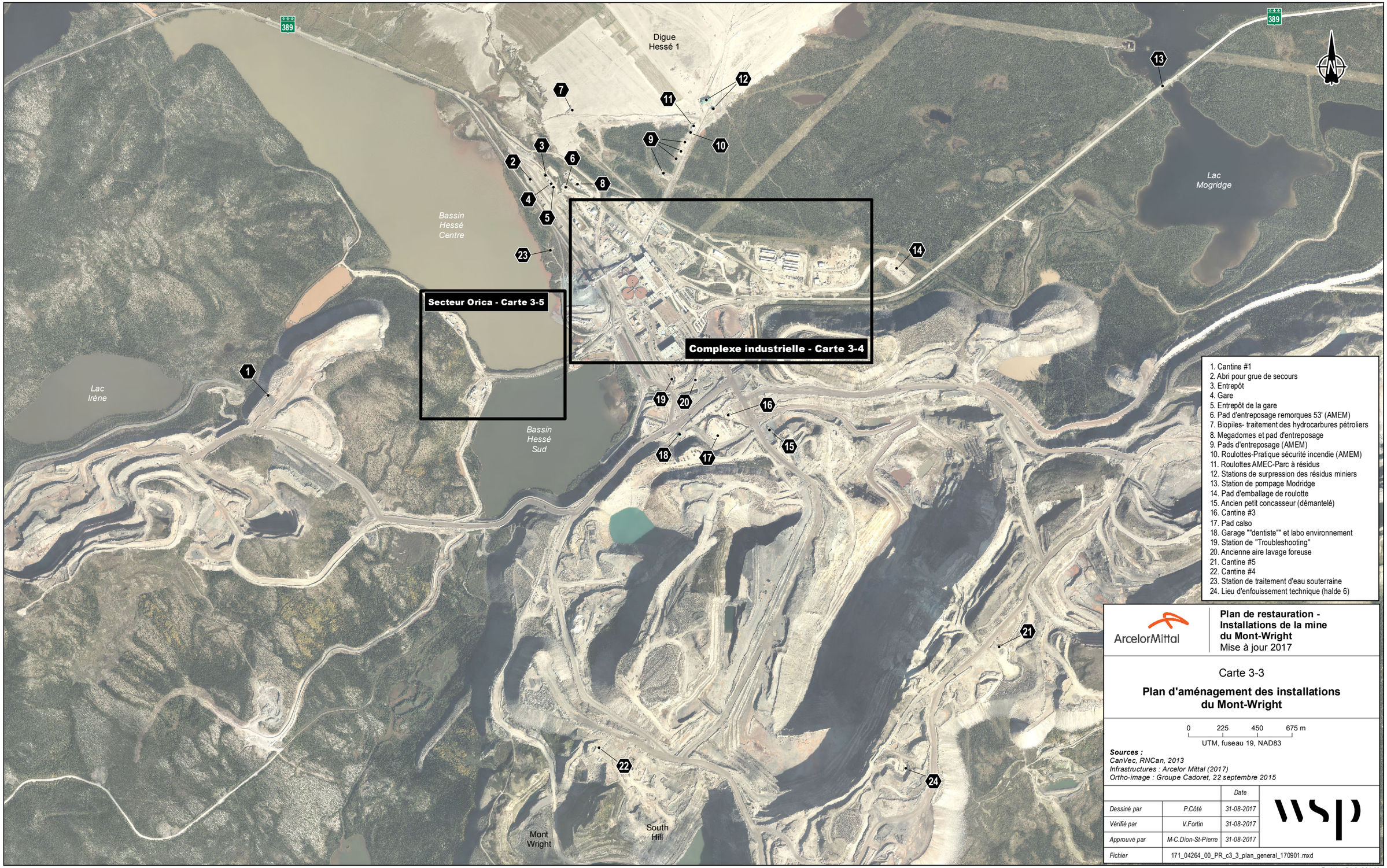
0 350 700 1 050 m

UTM, fuseau 19, NAD83

Carte 3-2

Août 2017

wsp



1. Cantine #1
2. Abri pour grue de secours
3. Entrepôt
4. Gare
5. Entrepôt de la gare
6. Pad d'entreposage remorques 53' (AMEM)
7. Biopiles- traitement des hydrocarbures pétroliers
8. Megadomes et pad d'entreposage
9. Pads d'entreposage (AMEM)
10. Roulottes-Pratique sécurité incendie (AMEM)
11. Roulottes AMEC-Parc à résidus
12. Stations de surpression des résidus miniers
13. Station de pompage Modridge
14. Pad d'emballage de roulotte
15. Ancien petit concasseur (démantelé)
16. Cantine #3
17. Pad calso
18. Garage ""dentiste"" et labo environnement
19. Station de "Troubleshooting"
20. Ancienne aire lavage foreuse
21. Cantine #5
22. Cantine #4
23. Station de traitement d'eau souterraine
24. Lieu d'enfouissement technique (halde 6)

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright
Mise à jour 2017

Carte 3-3

Plan d'aménagement des installations du Mont-Wright

0 225 450 675 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Sources :
CanVec, RNCan, 2013
Infrastructures : Arcelor Mittal (2017)
Ortho-image : Groupe Cadoret, 22 septembre 2015

		Date
Dessiné par	*P.Côté*	*31-08-2017*
Vérifié par	*V.Fortin*	*31-08-2017*
Approuvé par	*M-C.Dion-St-Pierre*	*31-08-2017*
Fichier	171_04264_00_PR_c3_3_plan_general_170901.mxd	

wsp

Projet : 171-04264-00

25. Parc pétrolier
26. Parc à déchets dangereux
27. Garage O'connel et pad d'entreposage
28. Garage Forage CCL et pad d'entreposage
29. Garage MYK et pad d'entreposage
30. Roulottes d'entrepreneurs
31. Garage des spirales (AMEM) et pad d'entreposage
32. Mégadome Descimco (AMEM) et pad d'entreposage
33. Ancienne guérite
34. Conduites de résidus miniers
35. Entrepôt "SNC Lavalin" (AMEM) et pad d'entreposage
36. Série de conteneurs
37. Entrepôt (près du poste Normand) et pad d'entreposage
38. Concentrateur de l'expansion (2013)
39. Silos (2) de l'expansion (2013)
40. Silos (6)
41. Concentrateur
42. Bâtiment au-dessus des silos
43. Poste Normand d'Hydro Québec
44. Secteur d'entreposage de carottes
45. Megadome et pad d'entreposage
46. Sous-station électrique et bâtiment d'isolation 34,5 kV
47. Bureaux Oconnel et carothèque
48. Ancien campement des travailleurs (en cours de démantèlement)
49. Garage GSC et pad d'entreposage
50. Réservoir d'eau potable du camp (en cours de démantèlement)
51. Garage Hewitt et pad d'entreposage
52. Garage Soucy et pad d'entreposage
53. Guérite
54. Aire d'entreposage de minerai
55. Ancien atelier des pneus (annexe)
56. Ancien atelier des pneus (entrepôt)
57. Ancien atelier des pneus
58. Station de carburant pour camions
59. Agrandissement bureaux de la mine
60. Bureaux de la mine
61. Atelier électrique du bureau de la mine
62. Cantine #2
63. Garage entretien 400 tonnes
64. Salle à manger au concasseur
65. Concasseur
66. Vestiaire du concasseur
67. Abribus et passages
68. Tunnel de convoyeurs (100% sous terre)
69. Station d'entraînement
70. Chambre de vulcanisation
71. Parc des réservoirs d'huile et lubrifiant (8 réservoirs)
72. Atelier de nettoyage à la vapeur/salle de lavage 240T
73. Atelier des pneus
74. Parc des réservoirs à mazout
75. Pad d'entreposage de sols contaminés
76. Quai de chargement
77. Usine de traitement des eaux sanitaires (SP-01)
78. Balance à camion
79. Station de pompage des boues
80. Station de pompage (Lac Hessé)
81. Usine de traitement des eaux rouges
82. Aire d'entreposage de concentré
83. Chargement des wagons (silo de chargement)
84. Chargement des wagons (chambre électrique)
85. Chargement des wagons (galeries et tours de transfert)
86. Caserne (ancien bâtiment d'alum)
87. Clarificateurs (2) de l'expansion
88. Clarificateurs (3)
89. Annexe au concentrateur (entrée et salle électrique)
90. Entrée électrique (côté centrale thermique)
91. Centrale thermique
92. Parc des réservoirs journaliers (huiles usées)
93. Atelier des petits véhicules
94. Bureaux
95. Atelier d'entretien et entrepôt
96. Galerie de convoyeurs aériens

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright
Mise à jour 2017

Carte 3-4

Plan d'aménagement du complexe industriel

0 50 100 150 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Sources :
CanVec, RNCan, 2013
Infrastructures : Arcelor Mittal (2017)
Ortho-image : Groupe Cadoret, 22 septembre 2015

		Date
Dessiné par	*P.Côté*	*31-08-2017*
Vérifié par	*V.Fortin*	*31-08-2017*
Approuvé par	*M-C.Dion-St-Pierre*	*31-08-2017*
Fichier	171_04264_00_PR_c3_4_plan_industriel_170912.mxd	

wsp

Projet : 171-04264-00

97. Orica - Garage et entrepôt (G-3/E-5)
98. Orica - Garage (G-2)
99. Orica - Bâtiment d'entreposage des produits pétroliers (G-1)
100. Orica - Usine de fabrication (B-1)
101. Orica - Garage (G-6)
102. Orica - Bureaux (roulottes)
103. Orica - Silo (E-9)
104. Orica - Entrepôt des pièces (E-8)
105. Orica - Abris, puits d'eau fraîche
106. Orica - Garage (G-4)
107. Orica - Garage (G-5)

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright
Mise à jour 2017

Carte 3-5

Plan d'aménagement - Secteur Orica

0 30 60 90 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Sources :
CanVec, RNCan, 2013
Infrastructures : Arcelor Mittal (2017)
Ortho-image : Groupe Cadoret, 22 septembre 2015

		Date
Dessiné par	*P.Côté*	*31-08-2017*
Vérifié par	*V.Fortin*	*31-08-2017*
Approuvé par	*M-C.Dion-St-Pierre*	*31-08-2017*
Fichier	171_04264_00_PR_c3_5_plan_Orica_170907.mxd	

wsp

Projet : 171-04264-00

Limite de propriété
Canal intercepteur nord
Digue Hesse Nord
Digue Carotte C2
Parc à résidus
Digue Carotte C1
Bassin Hessé Nord
Digue Mogridge
Bassin Hesse Nord
Canal d'eau rouge
Canal eau rouge
Parc à résidus (3 km x 5 km)
Barrage A
Digue Hesse 3
Lac Mogridge
Digue Hesse 2
Digue Hesse
Digue Hessé
Digue Hesse 1
Canal intercepteur A
Barrage Mogridge
Station MIT-1
Station de suppression
Station CCMIT-1
Canal intercepteur B
Bassin Hessé Centre
Aire industrielle
Canal Mogridge
Lac Mogridge
Fossé Nord-Est
Bassin Hesse Centre
Canal intercepteur B
Canal C'
Halde Nord-Est
Canal Irène II
Lac Dyke
Cuisine 1
Canal intercepteur C
Irène II
UTER
Fosse C Proche
H-26 Chute du Diable
Lac Irène
Peter Pond
Lac Moiré
Fossé 3
Usine d'agrégats
Fosse A
Fosse C Loin
Canal Irène I
Irène I
Basse Hesse Sud
Cuisine 3
P 1
Fosse E
Canal Irène III
Fosse Irène
Fosse Hesse
Bassin Hessé Sud
Fossé 3
Fosse Paul's Peak 1
Fosse B ouest
Fosse B ost
Fosse C' Cascade de l'amour
HS-1
Effluent final HS-1
Versant Nord
Versant Nord
Versant Sud
Webb
Fosse Paul's Peak 3
Halde au sud
Fossé Webb
Cuisine 4
Bassins MS4 et MS5
Effluent final MS-5
Mont Wright
Fosse South Hill
South Hill
RDT-5
RDT-4
RDT-3
RDT-2
RDT-1
RDT-6
RDT-7
RDT-8
Station LW-1
Lac Webb
389

Infrastructures existantes - 2016

- Usine de traitement des eaux rouges
- Effluent final
- Pompe
- Fossé
- Conduite
- Bassin
- Résurgence
- Sens d'écoulement

Bassin versant

- Bassin versant HS-1
- Sous-bassin versant Hessé Nord
- Sous-bassin versant Hessé Centre
- Sous-bassin versant Hessé Sud
- Nom de sous-bassin
- Bassin versant MS-4

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright
Mise à jour 2017

Carte 3-6

Délimitation des bassins versants | Bilan des eaux 2016

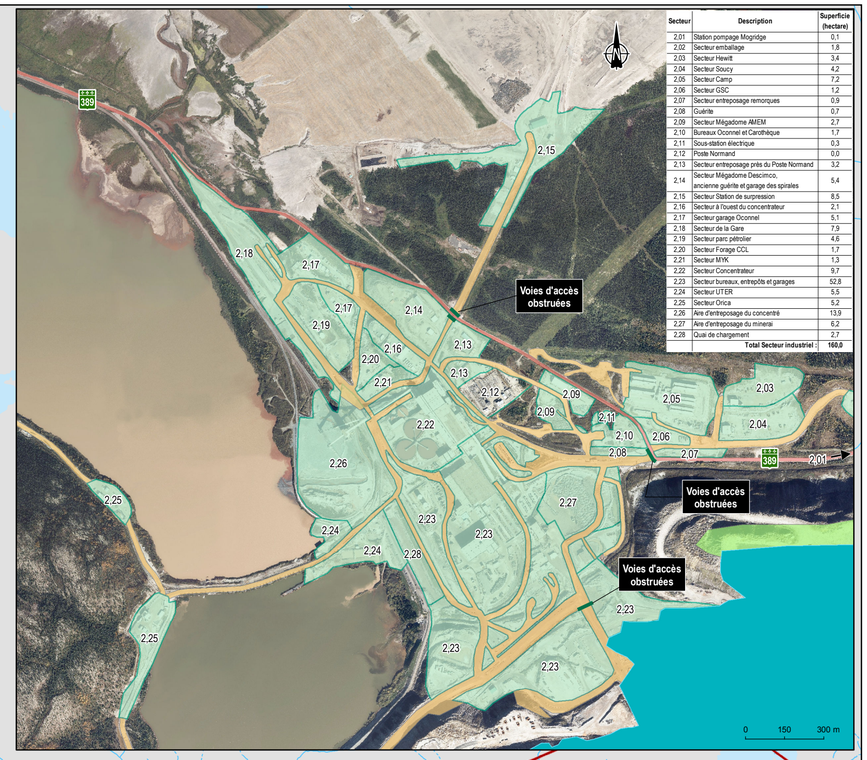
0 250 500 750 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Source :
Ortho-image, résolution 100 cm, septembre 2016
Bassin versant des fosses : ACAD-CTR2016+-+21+SEPT.dwg

A	1	14-08-2017	BILAN D'EAU
EM.	REV.	DATE	DESCRIPTION

Conçu / préparé par :	*V. Fortin*
Dessiné par :	*P. Côté*
Approuvé par :	*V. Fortin*
Fichier :	*171_04264_00_MW_PL_c3_6_Bilan_eau_170912.mxd*

wsp



Secteur	Description	Superficie (hectare)
2,01	Station pompage Mogridge	0,1
2,02	Secteur emballage	1,8
2,03	Secteur Hewitt	3,4
2,04	Secteur Soucy	4,2
2,05	Secteur Camp	7,2
2,06	Secteur GSC	1,2
2,07	Secteur entreposage remorques	0,9
2,08	Guérite	0,7
2,09	Secteur Mégadome AMEM	2,7
2,10	Bureaux Oconnel et Carothèque	1,7
2,11	Sous-station électrique	0,3
2,12	Poste Normand	0,0
2,13	Secteur entreposage près du Poste Normand	3,2
2,14	Secteur Mégadome Descimco, ancienne guérite et garage des spirales	5,4
2,15	Secteur Station de surpression	8,5
2,16	Secteur à l'ouest du concentrateur	2,1
2,17	Secteur garage Oconnel	5,1
2,18	Secteur de la Gare	7,9
2,19	Secteur parc pétrolier	4,6
2,20	Secteur Forage CCL	1,7
2,21	Secteur MYK	1,3
2,22	Secteur Concentrateur	9,7
2,23	Secteur bureaux, entrepôts et garages	52,8
2,24	Secteur UTER	5,5
2,25	Secteur Orica	5,2
2,26	Aire d'entreposage du concentré	13,9
2,27	Aire d'entreposage du minerai	6,2
2,28	Quai de chargement	2,7
	Total Secteur industriel :	**160,0**

Parc à résidus Nord-Ouest

Limite du parc à résidus grossiers Hesse (2045)

Limite du parc à résidus mixtes (2026, autorisé)

Bassin Hesse Nord

Parc à résidus Hesse Nord

Bassin B+

Digue du Bassin B+ (17,9 ha,)

Voies d'accès obstruées

Bassin Hesse Centre

Bassin Hesse Sud

Canal Irène 1

Canal Irène 3

Canal Webb

Canal Mogridge

Canal O'

MS-4

MS-2

Lac Cherny
Lac Lawrence
Lac Boulder
Lac I
Lac E
Lac Mazaré
Lac Carotte
Lac D
Lac du Pli
Lac Daigle
Lac Mogridge
Lac Mitoyen
Lac Irène
Lac Webb
Lac Ange
Lac De La Rue
Rivière aux Pékans
Tributaire du lac Webb
Ruisseau Webb
Bassin Dyno
L11
L01
L16
L02

Composantes du site minier

Existant

- Effluent final
- Canal intercepteur
- Canal d'eau rouge
- Digue
- Parc à résidus (2561 ha)
- Halde (2016-2045)
- Fosse (2016-2045)
- Bassin
- Déversoir
- Ponceau
- Structure de contrôle
- Berme de retenue
- Chemin de service (23 ha)
- Chemin de service non considéré pour la restauration
- Drainage routier

Sécurisation et restauration

- Voies d'accès obstruées (225 m)
- Fosses ennoyées (1271 ha)

Zones ensemencées

- Complexe industriel (160 ha)
- Voies d'accès (172 ha)
- Toit des haldes à stériles (798 ha)
- Digue Hesse (ensemensé progressivement de 2011-2016) (175 ha)
- Parc à résidus Hesse (2386 ha)

Limites

- Propriété foncière d'ArcelorMittal

Infrastructures

- Ligne de transport d'énergie
- Chemin de fer
- Route principale

ArcelorMittal

Plan de restauration - Installations de la mine du Mont-Wright

Mise à jour 2017

Sécurisation et restauration

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007

Cartographie et inventaires : WSP 2013 - 2015
Fichier : 171-04264_00_MW_PG_C4_1_wspq_171030.mxd

Échelle 1 : 35 000
0 350 700 1 050 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Carte 4-1

Octobre 2017

wsp

ANNEXE

A GRILLE DE VALIDATION DU MERN

A – Projet d'exploitation minière

Projet d'exploitation minière	✓*	S.O.**	Renseignements disponibles (référence)***
Renseignements généraux			
Résumé du plan de restauration	✓		
Identification du requérant	✓		
Résolution du conseil d'administration	✓		
Emplacement du terrain avec plans annexés	✓		
Géologie et minéralogie, notamment : > Tests pour la teneur en métaux, le DMA et le DNC, tableaux des résultats annexés et interprétation des résultats	✓		
Historique du site visé par le plan de restauration	✓		
Autorisations diverses	✓		
Description des activités minières			
Description générale et nature des activités d'exploration actuelles et futures d'exploration	✓		
Description et emplacement du site	✓		
Description des bâtiments et des infrastructures de surface et plans annexés	✓		
Description des infrastructures électriques, de transport et de soutien	✓		
Gestion des eaux sur le site	✓		
Aires d'accumulation	✓		
Autres aires utilisées	✓		
Lieux d'entreposage et d'élimination > Produits chimiques, pétroliers et explosifs > Matières résiduelles non dangereuses > Matières résiduelles dangereuses	 ✓ ✓ ✓		
Mesures de protection, de réaménagement et de restauration			
Sécurité des aires de travail, des ouvertures au jour et des piliers de surface	✓		
Démantèlement des bâtiments de surface	✓		
Démantèlement des infrastructures de surface	✓		
Gestion des équipements et de la machinerie lourde	✓		
Aires d'accumulation	✓		
Infrastructures de gestion des eaux	✓		
Réhabilitation du terrain (terrains contaminés)	✓		
Programme de suivi et d'entretien postrestauration, le cas échéant			
Suivi et entretien de l'intégrité des ouvrages	✓		
Suivi environnemental	✓		
Suivi et entretien agronomique	✓		
Considérations économiques et temporelles			
Évaluation détaillée des coûts des travaux de restauration	✓		
Calendrier de réalisation des travaux de restauration	✓		
Plan d'urgence et mesures applicables en cas de cessation temporaire des activités d'exploitation	✓		

* Élément inclus
** Sans objet
*** Si les renseignements ne sont pas inclus dans la révision du plan de restauration soumis, indiquer l'endroit où ils peuvent être trouvés (référence et page).

ANNEXE

B

RÉSOLUTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

ARCELORMITTAL MINING CANADA G.P.
(the "**Partnership**")

RESOLUTIONS OF THE MANAGEMENT COMMITTEE OF THE PARTNERSHIP DATED AS OF APRIL 17, 2013.

ENVIRONMENT QUALITY ACT

WHEREAS a request for an authorization has been filed by the Partnership with the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs;

BE IT RESOLVED THAT any one of the President of the Partnership, any Vice-President, the Secretary, General Managers including the Manager Environment and Quality, be authorized to make any and all necessary representation to all level of governmental authorities to obtain all documents in relation with the laws and regulations concerning the environment and the filing of all associated report. As part of their authority, all signatories are authorized to sign all documents relating thereto, including request for authorizations, certificates, request for permits, environmental assessments, annual reports and any other similar documents as well as any and all documents requested under Section 115.8 of the *Environment Quality Act*, R.S.Q. c. Q-2, including certificates of conformity.

CERTIFICAT

Je, soussigné, Claude Lavoie, Secrétaire d'ArcelorMittal Exploitation Minière Canada s.e.n.c., certifie par les présentes que l'extrait ci-haut mentionné est conforme à la résolution adoptée en date du 17 avril 2013, certifie que ladite Résolution est encore en vigueur à ce jour.

EN FOI DE QUOI, j'ai signé à Port-Cartier, Province de Québec, ce 8e jour du mois d'avril 2016.

Claude Lavoie
Secrétaire

ANNEXE

C

LISTE DES AUTORISATIONS ET DES ENTENTES DÉTENUES PAR AMEM

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
1	15 avril 1970 - Mine (Baseline A) - Concentrateur - Concasseur - Réseau de convoyeurs - Chemins d'accès - Réseau électrique - Réseaux d'aqueduc et d'égouts - Dépotoir à déchets solides - Systèmes de ventilation et de dépoussiérage - Bancs d'emprunt (sable et gravier)	La *Loi* sur la Qualité de l'environnement du Québec a été sanctionné le 21 décembre 1972. Toute activité antérieure à cette date possède un droit acquis d'opération sans qu'un permis ou autorisation soit requis par les articles 22, 31.1, 32, 32.1, 48, 54 ou 55 de la *Loi*.	La conception du complexe minier du Mont-Wright a été complétée au début de l'année 1970. À cette époque, l'environnement était régi par la Régie des Eaux et le Ministère des Richesses Naturelles. Québec Cartier possède les autorisations de ces deux organismes pour le "Water Concept" préparé alors par la firme SNC pour QC.	N/A	
2	2 juillet 1980 - Agrandissement du parc à résidus	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi.*	CA émis pour les travaux pour la période de 1980 à 1984. En 89, le dossier est réactivé avec demande de renouvellement de CA déposée en fév. 91. Permis N° 7610 09 01 0038601 1040129 (1er juin 1995)	Caduc, remplacé par # 15	
3	31 août 1977 - Usine d'eau rouge	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 32 de la *Loi*.	Un permis pour la construction de la pre-mière usine (Bassins A-B-C-D). N° 1100-4975 5158-1791-01 Une seconde autorisation devait être demandée pour la mise en opération du système de traitement. Il semble que l'autorisation n'a pas été donné par écrit.	Caduc, remplacé par # 5	

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
4	12 janvier 1982 - Bassin de décantation des eaux huileuses	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 32 de la *Loi.*	Permis N° 1100-4975-060-1	N/A	
5	31 mars 1982 - Usine d'eau rouge	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 32 de la *Loi*.	Autorisation pour la construction de nouveaux bassins (B-C-D-E) et du système de pompage des boues.	N/A	
6	19 avril 1985 - Dépôt en tranchée	Certificat de conformité émis en vertu de l'a. 54 de la *Loi*.	Certificat pour dépôt en tranchée émis.	Caduc, remplacé par # 7	
7	14 avril 1987 - Dépôt en tranchée - Nouvelle demande déposée en 1993	Certificat de conformité émis en vertu de l'a. 54 de la *Loi*.	Certificat pour dépôt en tranchée émis. Demande retirée par QC depuis, car MEFQ voulait émettre un CA pour une halde de stérile où seraient enfouis les déchets solides domestiques, entraînant des exigences inacceptables pour QC : (Engagement à installer une Usine de traitement des eaux, si effluent ne respecte pas normes de Dir. 019 + Règl. déchets solides).	Demande à formuler au moins 18 mois avant l'ouverture prévu d'un nouveau site pour pouvoir rencontrer les nouvelles exigences : (BAPE), etc.	Lien

8	15 août 1990 - Entreposage des huiles usées	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi* et exclu des Études d'impacts par l'a. 2 t) 1° du Règl. sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'env.	Permis entreposage des huiles N° : 7610 09 01 0011930	Modifié par CA # 21	
9	10 janvier 1991 - Brûlage des huiles usées	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi* et exclu des Études d'impacts par l'a. 2 t) 1° du Règl. sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'env.	Permis de brûlage des huiles usées N° : 7610 09 01 0011927	Modifié par CA # 22	
10	29 août 1991 - Entrepôt de déchets dangereux	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi* et a. 17 du Règl. sur les déchets dangereux. Exigences d'entreposage modifiées par Règlement sur les matières dangereuses	Permis pour entrepôt de déchets dangereux N° : 7510 09 01 0011912 Une demande de modification du CA a été déposée le 12 août 1994 pour signifier que les conteneurs ne seront pas cadenassés (gel des mécanismes des cadenas).	N/A Réponse le 24 août 94 : Refus de modifier le CA CADUC	

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
11	17 décembre 1993 - Entreposage de solvant usé - Complexe du Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi* et a. 17 du Règl. sur les déchets dangereux. Exigences d'entreposage modifiées par Règlement sur les matières dangereuses	Permis pour entreposer des solvants usés dans un réservoir de 25 000 litres CA N° : 7610 09 01 0038603 1076123	N/A CADUC	Lien
12	17 décembre 1993 - Entreposage de batteries usées - Complexe du Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi* et a. 17 du Règl. sur les déchets dangereux. Exigences d'entreposage modifiées par Règlement sur les matières dangereuses	Permis pour entreposer des batteries usées dans la chambre No 2 de l'Entrepôt CA N° : 7610 09 01 0038604 1076122	N/A CADUC	Lien
13	19 mai 1994 - Aménagement et exploitation d'un banc de moraine	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 761009010038613 1092449 Conditions du permis: • Utilisation d'un tamis *Read Screen All* • Plan de restauration lors de la fermeture sera par régalage et couverture végétale du sol (arbres, pelouses ou cultures) • Cautionnement de 36 000$	Calendrier d'exploitation Mai 1994 @ Août 2004 Remplacé par CA No 40	

14	14 novembre 1994 - Mine (Baseline B ou Mont-Survie)	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi* et la *Directive 019 - Industries minières* qui définit la procédure admi-nistrative pour l'obtention du CA.	Permis N° 7610 09 01 0038606 1070245	N/A	Lien
15	1 juin 1995 - Agrandissement du parc à résidus	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	En 1985, dépôt de demande initiale. Suite au problème avec construction du chemin d'accès, refus du MEFQ d'émettre un permis. En 89, le dossier est réactivé avec demande de renouvellement de CA déposée en fév. 91. Permis N° 7610 09 01 0038601 1040129	N/A	Lien
16	19 juin 1995 - Décontamination d'huiles minérales de transformateurs par les BPC - Procédé PCBD de Sanexen	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038615 1088499	N/A	
17	5 juillet 1996 - Remplacement des dépoussiéreurs DC-01 et Dc-02 du concasseur primaire de la mine du Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 48 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038619 1126944	N/A	

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
18	12 septembre 1996 - Confirmation par lettre que les fours à zinc au concentrateur (concasseur) ne nécessite pas d'autorisation	N/A	Référence MEF : 7610 09 01 0038600 1132344	N/A	
19	6 décembre 1996 - Installation d'un système de traitement d'eau à la gare de chemin de fer du MW	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 32 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038627 1132070	N/A	
20	6 mars 1997 - Opération d'équipements de concassage et de tamisage, site minier du Mont-Wright.	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N°7610 09 01 0038626 1132343	N/A	Lien
21	21 mars 1997 - Entreposage de déchets dangereux (Huiles usées) au complexe Mont-Wright.	MODIFICATION du CA # 8 du 15 août 90 Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*. Modification pour fins d'utilisation comme combustible, des huiles usées générées par des particuliers, des garages et des PME de Fermont et du Labrador.	Permis N° 7610 09 01 0038631 1092478	CADUC remplacé par CA No 26	

22	21 mars 1997 - Brûlage des huiles usées au complexe Mont-Wright.	MODIFICATION du CA # 9 du 10 janvier 1991 Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*. Modification pour : • ajout d'une 4ème chaudière reliée à un second système d'évacuation des gaz de combustion (cheminée n° 2) • utilisation, pour fins de brûlage, des huiles usées générées par CA # 21.	Permis N° 7610 09 01 0038625 1132342	N/A	Lien
23	1er mai 1998 - Exploitation de l'extension de la fosse C du dépôt B - Mont-Wright.	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038632 1140834	N/A Note : erreur sur coordonnées par MEF	Lien
24	5 juin 1998 - Exploitation de l'extension de la fosse C du dépôt B - Mont-Wright.	MODIFICATION au Certificat d'autori-sation du 1er mai (Voir N° 23) Correction de l'erreur sur coordonnées par MEF.	Permis N° 7610 09 01 0038634 1140753	N/A	Lien
25	12 août 1998 - Construction et exploitation d'un lieu d'entreposage et de biorestauration en piles de sols contaminés par des hydrocarbures - Mont-Wright.	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038637 1140749	N/A	Lien

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
26	26 janvier 1999 - Utilisation d'huiles usées à des fins énergétiques après en avoir pris possession - Mont-Wright.	PERMIS D'EXPLOITATION en vertu de l'a. 70.11 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038636 1140904	Permis valide pour 5 ans : 25 janvier 2004	
27	17 février 1999 - Installation d'un système de récupération et de traitement de l'eau souterraine dans les puits d'observation situés près du bassin des eaux huileuses (P95-12)	AUTORISATION en vertu de l'a. 32 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038641 1140962	N/A	
28	14 mai 1999 - Installation et opération d'un système de traitement temporaire des eaux de surface du parc pétrolier - Mont-Wright	AUTORISATION en vertu de l'a. 32 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038644 090004050	Modification de CA demandé au MENV le 22 nov. 2001 Référer CA N° 37	Lien
29	30 juin 1999 - Remplacement du dépoussiéreur DC-04 au convoyeur à navette au Mont-Wright	AUTORISATION en vertu de l'a. 48 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038643 090004205	N/A	Lien

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
30	1er septembre 1999 - Construction et mise en service d'un site d'entreposage et de biorestauration en piles de sols contaminés - Mont-Wright.	MODIFICATION au Certificat d'autori-sation du 12 août 1998 (Voir N° 25) Relocalisation du lieu de traitement près des réservoirs pétroliers.	Permis N° 7610 09 01 0038649 090004379	N/A	
31	13 octobre 1999 - Installation et opération d'un système pour le traitement des eaux souterraines au parc pétrolier - Mont-Wright (TRANCHÉE).	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038648 090004534	N/A	Lien
32	13 décembre 1999 - Installation et opération d'un système de traitement des eaux industrielles des trois petites salles de lavage - Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610 09 01 0038647 090004771	Révoqué voir CA 42	
33	14 septembre 2001 - Aménagement et opération d'un lieu d'enfouissement des boues à Mont-Wrigbt	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610-09-01-0038651 090007360	N/A	Lien
34	1er mai 2002 - Traitement des eaux souterraines au parc pétrolier - Mont-Wright.	MODIFICATION au Certificat d'autori-sation du 13 octobre 1999 (Voir N° 31) Installation et opération d'un système pour le traitement des eaux souterraines au parc pétrolier - Mont-Wright (TRANCHÉE).	Permis N° 7610-09-01-0038655 400024936	N/A	Lien

35	2 mai 2002 - Construction et exploitation d'un lieu d'entreposage de sols contaminés aux hydrocarbures aux installations de Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610-09-01-0038657 400026067	Modifié par No 38	Lien
36	15 mai 2002 - Exploitation de l'extension de la fosse C du dépôt B — Déplacement d'une halde de stériles — Mine du Mont-Wright.	MODIFICATION au Certificat d'autori-sation du 1er mai 1998 (Voir N° 23 et 24)	Permis N° 7610-09-01-0038658 400026921	N/A	Lien
37	16 mai 2002 - Installation et opération d'un système de traitement des eaux de surface au parc pétrolier de Mont-Wright.	Confirmation de l'originalité du CA No 28 Voir correspondance	CORRESPONDANCE N° 7610 09 01 0038644	N/A	Lien
38	19 novembre 2003 - Construction et exploitation d'un lieu d'entreposage de sols contaminés aux hydrocarbures aux installations de Mont-Wright	MODIFICATION au Certificat d'autori-sation du 2 mai 2002 (Voir N° 35)	CORRESPONDANCE N° 7610 09 01 0038661 400115467	N/A	Lien
39	15 avril 2004 - Construction d'un nouvel atelier électrique et d'une aire d'entretien des foreuses	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610-09-01-0038663 400140614	N/A	Lien
40	23 juillet 2004 - Renouvellement d'un certificat pour l'exploitation d'une sablière	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*. Remplace CA No 13	Permis N° 7610-09-01-0038665 400159845	Échu le 30 juin 2013	Lien

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
41	3 août 2004 - Construction d'un système de récupération du concentré de fer au silo de chargement des trains	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610-09-01-0038662 400162296	N/A	Lien
42	3 mars 2005 Installation et opération d'un système de traitement des eaux industrielles de trois petites salles de lavage - MW	RÉVOCATION du CA No 32	Permis N° 7610-09-01-0038668 400197386	N/A	
43	3 mars 2005 Opération d'un système de traitement des eaux industrielles de trois petites salles de lavage MW	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610-09-01-0038667 400197244	N/A	Lien
44	1er décembre 2006 Réaménagement d'une nouvelle salle de lavage	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis N° 7610-09-01-0038671 400363791	N/A	
45	18 juillet 2007-07-30 Construction d'une installation septique – Guérite MW	AUTORISATION en vertu de l'a. 32 de la *Loi*.	Permis N° 7330-09-01—0000601 400420538	N/A	
46	10 août 2007 Installation d'un système de traitement des eaux sanitaires (Biodisque Dispatch)	AUTORISATION en vertu de l'a. 32 de *la Loi*	Permis N° 7610-01-0038670 400403582	N/A	
47	22 janvier 2009 Système de récupération de concentré de fer – modification CA-41	Modification en vertu de l'a. 122.2 de la *LQE*	Permis No. 7610-09-01-0038675 400554041	N/A	

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
48	17 février 2009 Construction et mise en service de sites de biorestauration temporaires	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis 7610-09-01-0038674 400553216	N/A	
49	16 avril 2009 Remplacement d'un séparateur pour hydrocarbures – MW Parc pétrolier	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis 7610-09-01-0038676 400571320	N/A	
50	24 avril 2009 Construction et exploitation d'un site d'entreposage de sols contaminés	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis 7610-09-01-0038677 400578052	N/A	
51	24 avril 2009 Installation d'un séparateur pour hydrocarbures (PHS)	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis 7610-09-01-0038678 400577997	N/A	
52	20 juillet 2009 Agrandissement et exploitation d'une sablière	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis No 7610 09 01 0038679 400616814	2019	
53	22 février 2010 Construction fossé intercepteur nord au parc à résidus	Autorisation pas requise	Échange de courriels	NA	
54	9 février 2010 Modification du procédé (spirale) au concentrateur	Autorisation non requise	Échange de courriels	NA	
55	22 février 2010 Attestation d'assainissement en milieu industriel	Attestation en vertu du déchet 515-2002 et section IV-2 de la LQE	Permis 7610-09-01-0038659 400599034	02-2015	

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
56	18 mars 2010 Modification d'équipements au site de traitement des sols contaminés	Avis de non-assujettissement	N/Ref. 7610-09-01-0038637 400689981	N/A	
57	23 juillet 2010 Installation d'un lavabo, douche et machine à laver reliés à l'UTEH	Autorisation non requise	Échange de courriel décrivant le projet	NA	Aucun sanitaire ne doit aller vers l'UTEH
58	4 août 2010 Aménagements de seuils et de déflecteurs – Lac Barbel	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis 7450-09-01-0511701 400738883	NA	Suivi 5 ans
59	20 septembre 2010 Installation sanitaire à la halde # 18	Certificat de conformité de la municipalité	Pas de CA art. 32, ajout à l'attestation d'assainissement	NA	NA
60	22 novembre 2010 Bassin de captation des eaux de ruissellement du Mont-Wright	Rapport technique	Ceci fera partie de l'attestation	NA	
61	17 décembre 2010 Construction d'une route à l'intérieur du bassin Hessé sud	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis 7610-09-01-0038681 400772144	NA	Révoqué en 69
62	8 février 2011 Augmentation de production d'un concentrateur	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la *Loi*.	Permis 7610-09-01-0038682 400788478	NA	
63	28 avril 2011 Construction d'un garage-Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	Permis 7610-09-01-0038684 400808285	NA	
64	Installations sanitaire – Camp des travailleurs MW	Rapport technique transmis au MDDEP le 25 juillet 2011	Ajout à l'attestation	N/A	
65	Installation sanitaire – Bureaux de chantier	Rapport technique transmis au MDDEP	Ajout à l'attestation	N/A	

66	8 Mars 2012 Augmentation de la production de l'usine de Dyno Nobel	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	Permis 7610-09-01-0038685 400899968	N/A	
67	14 mars 2012 Installation de 2 dépoussiéreurs au MW	Rapport technique transmis au MDDEP	Ajout à l'attestation	N/A	
68	24 juillet 2012 Exploitation du secteur Hessé Ouest	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	**400945113**	N/A	
69	7 septembre 2012 Construction d'une route à l'intérieur du bassin Hessé sud	Révocation du CA #61		N/A	
70	25 octobre 2012 Traitement des eaux usées du concasseur – Mont Wright	Rapport technique en vertu de l'article 31.23 LQE et article 19 du Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel	**N. Réf. 7610-09-01-0038691**	N/A	
71	29 novembre 2012 Réfection du bassin MS-2	Rapport technique transmis au MDDEFP	Ajout à l'attestation	N/A	
72	4 septembre 2013 Canal de dérivation au parc à résidus à MW	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	Permis 7610-09-01-0584208 401065697	N/A	
73	21 novembre 2013 Déplacement du point de contrôle MS-2 vers MS-4	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	N/Réf. 7610-09-01-0584209 401088018	N/A	
74	28 janvier 2014 Sanitaire roulotte de chantier station de surpression au parc à résidus	Certificat de conformité de la municipalité	Certificat de conformité 2014-001. Pas de CA requis	N/A	NA

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
75	6 février 2014 Construction d'une voie de chemin de fer (quai de déchargement)	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	N/Réf. 7610-09-01-0584210 401103127	N/A	
76	21 février 2014 Relocaliser le nid d'une pygargue à tête blanche	Permis de gestion de la faune	14-02-21-006- 09-G-F	N/A	Suivi 3x/année 2014 et 2015
77	23 mai 2014 Unité de traitement à MS-4	Rapport technique		N/A	
78	5 août 2014 Modification du système sanitaire camp des travailleurs du MW	Rapport technique	Réf. 7610-09-01-0038694	N/A	
79	5 août 2014 Aménagement de l'émissaire du lac Moiré	Avis de non-assujettissement	Ref. 7610-09-01-0590301 401153065	N/A	
80	8 septembre 2014 Hessé – Développement des haldes et canaux intercepteurs	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	Ref. 7610-09-01-0584212 401170026	N/A	
81	24 septembre 2014 Séparateur eau-huile secteur Hessé Centre	Rapport technique	Réf. 7610-09-01-0038694	N/A	
82	26 septembre 2014 Autorisation d'aménager un chemin – accès futur parc à résidus	Permis Ministère des ressources naturelles	Ref. 907508-00-436	Valide 1 an Fin 1/10/2015	
83	7 octobre 2014 Étanchéisation du parc des huiles solvants	Rapport technique	Réf. 7610-09-01-0038694	N/A	

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
84	9 septembre 2014 Permis de déboisement 6780 mètre d'un chemin et de 8 forages	Permis d'intervention pour activités minières – Ministères des forêts, de la Faune et des parcs	Permis 3016274 Dossier 2014-101	N/A	
85	3 septembre 2014 Système sanitaire FS-23	Certificat de conformité de la MRC	Certificat 2014-014	N/A	
86	3 septembre 2014 Système sanitaire SP-06	Certificat de conformité de la MRC	Certificat 2014-016	N/A	
87	3 septembre 2014 Système sanitaire SP-03	Certificat de conformité de la MRC	Certificat 2014-015	N/A	
88	12 février 2015 Prolongement de l'entreposage de sols contaminés	Certificat d'autorisation en vertu de l'a. 22 de la Loi.	Ref. 7610-09-01-0584214 401215464	N/A	Entreposage jusqu'à la fin 2016
89	28 février 2015 Inscription des bassins Hessé et lac #1	Inscription à l'annexe 2 du REMM	Gazette officielle du Canada du 28 février 2015	N/A	
90	17 mars 2015 Assèchement du lac no 1 et de l'émissaire du lac E2	Autorisation MFFP Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune	Autorisation 9020-6.143	N/A	Avis écrit min 48 heures avant travaux Transmettre rapports de suivi Lac Moiré (1, 3 et 5 ans)
91	22 avril 2015 Construction de digues et agrandissement du parc à résidus du Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Réf. 7610-09-01-0584213 401236262	N/A	

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
92	4 mai 2015 Unité de traitement d'eau au canal Mogridge	Attestation d'assainissement Rapport technique	Ref. 7610-09-01-0038694 401246575	N/A	Registre avec Personnel date et heure inspection Période de fonctionnement Quantité coagulant fx temps Quantité coagulant dans réservoirs
93	25 mai 2015 Transfert d'eau au bassin Hessé Centre	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Ref. 7610-09-01-0584211 401248850	N/A	Maintenir un debit minimum à HS-1 de 600 m3/hr avec un seuil d'alerte à 800 m3/h
94	5 juin 2015 Débit réservé à l'effluent HS-1	Autorisation en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune	Re. 9020-6.147 No d'habitat 01-09-762-15	N/A	Maintenir debit de 600 m3
95	24 juillet 2015 Modification de l'attestation d'assainissement du Mont-Wright	Attestation d'assainissement	Ref. 7610-09-01-0038696 401275287	À valider	Poursuite d'étude et suivi Rapport annuel Et redevance 1 avril de chaque année
96	20 octobre 2015 Trappe à graisse au camp des travailleurs	Rapport technique	Ref 7610-09-01-0038694 401300092	N/A	Registre : inspection vidange et quantité récupérée
97	22 octobre 2015 Exploitation d'une sablière à Fermont – parc à résidus MW	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Ref 7610-09-01-0584216 401296598	31 dec 2025	
98	4 Novembre 2015 Installation sanitaire cuisine Hessé	Certificat de conformité de la ville de Fermont	Certificat 2015-015	N/A	
99	18 décembre 20115 Agrandissement des haldes – Mesures d'atténuation	Avis de Pêches et Océans Canada	Avis MPO 14-HQUE-00209	NA	Critères d'aménagement et nettoyage MS-4 aval

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	PERMIS ET CERTIFICATS EN ENVIRONNEMENT SECTEUR MONT-WRIGHT				
#	**ACTIVITÉS**	**NORMES OU LEGISLATIONS**	**STATUT ACTUEL**	**DATE RENOUVEL-LEMENT**	**CONDITIONS**
100	7 janvier 2016 Augmentation de la capacité de production et réorganisation du stockage à l'usine d'agent de sautage	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Ref 7610-09-01-0584217 401315572	NA	
101	17 septembre 2015 Fosse de rétention à la cuisine 2	Certificat de conformité de la MRC Caniapiscau	Certificat 2015-010	NA	
102	1er avril 2016 Prolongement de la voie ferrée du quai à Mont-Wright	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Réf. 7610-09-01-0584218 401337965	NA	
103	13 juillet 2016 Construction et exploitation d'un site d'entreposage et de traitement des sols contaminés	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Réf. 7610-09-01-0584220 401365992	NA	
104	13 juillet 2016 Inscription des bassins Hessé et Lac #1 à l'annexe 2 du REMM	Publication Gazette du Canada – Partie II Volume 150, no 14	SOR/DORS/2016-196	NA	
105	7 octobre 2016 Aménagement d'un fossé externe de captage d'eau d'exfiltration Digue Mogridge	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Ref. 7610-09-01-0584417 401391381	NA	
106	10 avril 2017 Augmentation de la production et agrandissement des aires de stockage des stériles	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE	Ref : 7610-09-01-0584215 401577795	NA	

107	12 mai 2017 Augmentation de la production et agrandissement des aires de stockage des stériles à la mine de Mont-Wright – Déviation d'une partie du tributaire du lac Webb	Autorisation en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune	Ref : 9020-6.177	NA	

RÉVISIONS

Révision	**Nature des changements**
Actuelle	Ajout du CA 107
Précédente	Ajout du CA 106

ANNEXE

D

TITRES MINIERS

Table 3.1

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

	Title			Date						
Sheet	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work	Required Fees
Mining Concessions (5)										
SNRC 23B11,23B14	CM	457	Active		1959-10-13 00:00		389.35	0	0	0
SNRC 23B11,23B14	CM	484	Active		1961-12-29 00:00		373.53	0	0	0
SNRC 23B14	CM	498	Active		1963-03-11 00:00		266.23	0	0	0
SNRC 23B14	CM	514	Active		1964-10-14 00:00		400.82	0	0	0
SNRC 23B11,23B14	CM	523	Active		1965-10-25 00:00		401.3	0	0	0
							1831.23	**0**	**0**	**0**

All mining concessions are located in the Mont-Wright mining zone.

Table 3.2

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title			Claim	Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status		Registration	Expiration					
Mining Leases (5)											
SNRC 23B06	BM	865	Active		2005-02-24 00:00	2025-02-23 00:00	404.68	0	0	0	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	BM	822	Active		1995-03-10 00:00	2025-03-09 23:59	334.77	0	0	0	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11,23B14	BM	840	Active		1996-11-04 00:00	2026-11-03 23:59	198.27	0	0	0	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	BM	841	Active		1996-11-04 00:00	2026-11-03 23:59	74.22	0	0	0	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11,23B14	BM	1003	Active		2013-06-05 00:00	2033-06-04 23:59	1198.41	0	0	0	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	BM	688	Active		1980-07-14 00:00	2020-07-13 23:59	88.02	0	0	0	ArcelorMittal Infrastructure Canada S.E.N.C. (91653) 100 % (responsable)
							2 298.37	**0.00**	**0.00**	**0.00**	

Mining leases # 822, 840, 841 and 1003 are located in the Mont-Wright mining zone. Lease # 865 is in the Fire Lake mining zone, and the lease # 688 in the Farenguez sector

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

	Title				Date						
Sheet	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
Mining Claims Mont Reed (12)											
SNRC 22N16	CDC	2102021	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.05	70733.05	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	2102022	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.05	3021.86	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88633	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.05	33943.6	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88643	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	160243.89	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88645	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	106876.89	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88657	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88658	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88659	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	1146.14	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88660	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	1709	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88661	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	1709	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88662	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	996.14	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22N16	CDC	88663	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							636.44	**380 379.57 $**	**14 040.00 $**	**769.08 $**	
Mining Claims Mont Reed (11)											
SNRC 22O13	CDC	2102417	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.05	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102418	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.05	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102419	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.05	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102425	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102426	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102427	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102428	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102429	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102430	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102431	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2102432	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.04	0	1170	64.1	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							583.47	**0.00 $**	**12 870.00 $**	**704.99 $**	
Mining Claims Fire Lake (80)											
SNRC 23B03	CDC	2325656	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325657	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325658	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325659	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325660	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325661	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325662	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325663	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325664	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325665	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325666	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325667	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325668	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325669	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325670	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325671	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.83	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325672	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23B03	CDC	2325673	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325674	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325675	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325676	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325677	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	31830.78	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325678	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325679	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325680	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325681	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325682	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325683	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325684	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325685	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325686	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325687	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.82	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325688	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325689	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325690	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325691	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	85932.8	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325692	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325693	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	62008.29	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325694	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325695	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325696	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325697	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325698	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325699	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325700	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325701	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325702	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325703	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.81	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325704	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325705	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325706	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325707	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325708	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325709	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	68805.03	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325710	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325711	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325712	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325713	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325714	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325715	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325716	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325717	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title Type	Title No	Title Status	Claim	Date Registration	Date Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
SNRC 23B03	CDC	2325718	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325719	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325720	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.8	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325721	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325722	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325723	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325724	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325725	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325726	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325727	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325728	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325729	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325730	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325731	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325732	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325733	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325734	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B03	CDC	2325735	Active		2011-11-29 00:00	2017-11-28 23:59	52.79	22.06	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							4224.81	**250 253.46 $**	**46 800.00 $**	**11 878.40 $**	
Mining Claims Mont Reed (90)											
SNRC 23B04	CDC	2102029	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102030	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102031	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102032	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102033	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102034	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.03	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102036	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102037	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102038	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102039	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102040	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102041	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102042	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102043	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102044	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102045	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102046	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102047	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	9349.22	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102048	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102049	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102050	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102051	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102052	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102053	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102054	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23B04	CDC	2102055	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102056	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102057	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102058	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	15751.58	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102059	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102060	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102061	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102062	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102063	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102064	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102065	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102066	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102067	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102068	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102069	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	55123.01	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102070	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102071	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102072	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102073	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102074	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102075	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102076	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102077	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102078	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102079	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102080	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102081	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	9288.66	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102082	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102083	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102084	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102085	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102086	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102087	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102088	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102089	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102090	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102091	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102093	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102094	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102095	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102096	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102097	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102098	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102099	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102100	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

	Title				Date						
Sheet	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
SNRC 23B04	CDC	2102101	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102105	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102106	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102107	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102108	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102109	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102110	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2102111	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2392057	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.95	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2392058	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.95	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2392059	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.95	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2392060	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.94	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	2392061	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.94	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	42021	Active		2004-10-07 00:00	2018-10-06 23:59	53.03	0	1625	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	42022	Active		2004-10-07 00:00	2018-10-06 23:59	53.03	0	1625	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	42023	Active		2004-10-07 00:00	2018-10-06 23:59	53.03	0	1625	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	42024	Active		2004-10-07 00:00	2018-10-06 23:59	53.03	0	1625	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	42025	Active		2004-10-07 00:00	2018-10-06 23:59	53.02	0	1625	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	42026	Active		2004-10-07 00:00	2018-10-06 23:59	53.02	528	1625	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B04	CDC	42027	Active		2004-10-07 00:00	2018-10-06 23:59	53.02	364	1625	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							4769.5	**90 404.47 $**	**104 097.50 $**	**13 363.20 $**	
Mining Claims Fire Lake (93)											
SNRC 23B06	CDC	2119689	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.65	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119690	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.65	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119691	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.65	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119692	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.65	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119693	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.65	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119694	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.65	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119695	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.65	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119696	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119697	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	22654.76	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119698	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	66274.33	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119699	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119700	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119701	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	40025.2	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119702	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119703	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119704	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.63	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119705	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.63	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119706	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.63	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119707	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.62	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119708	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.61	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119709	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119710	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119711	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23B06	CDC	2119712	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119713	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119714	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.63	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119715	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	28.63	115716.17	1040	118.3	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119716	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	21.56	110670.56	416	32.8	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119717	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	29.53	119963.45	1040	118.3	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119718	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	7.93	0	416	32.8	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119719	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	11.6	34557.27	416	32.8	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119720	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.62	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119721	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	48.52	0	1170	132.2	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119722	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	0.49	0	416	32.8	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119723	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	27.61	0	1040	118.3	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119724	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	42.96	0	1040	118.3	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119725	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.61	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119726	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.36	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119727	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	41.42	0	1040	118.3	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119728	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	33.54	0	1040	118.3	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119729	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	37.87	0	1040	118.3	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119730	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	51.93	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119731	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119772	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119773	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119774	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119775	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119776	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119777	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119778	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119779	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119794	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.66	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119795	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.66	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119796	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.66	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119797	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.66	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119798	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.66	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119799	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.66	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119800	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.66	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119828	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.67	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119829	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.67	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119830	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.67	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119831	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.67	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119832	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.67	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119833	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.67	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119834	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.67	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119843	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.62	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119846	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.61	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119847	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.62	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

	Title				Date						
Sheet	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
SNRC 23B06	CDC	2119848	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.62	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119850	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119851	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119852	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.61	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119853	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.61	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119861	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.59	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119862	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.59	6400.13	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119863	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.59	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119864	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.59	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119865	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.59	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119866	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.59	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119873	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.58	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119874	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.58	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119875	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.58	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119876	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.58	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119877	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.58	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119878	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.58	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119882	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119884	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	14905.31	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119886	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	39671.9	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119888	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.6	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119903	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2119912	Active		2007-08-29 00:00	2018-03-01 23:59	52.64	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2173095	Active		2008-10-22 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B06	CDC	2173096	Active		2008-10-22 00:00	2018-03-01 23:59	52.57	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							4592.73	**570 839.08 $**	**104 884.00 $**	**13 118.44 $**	
Mining Claims Mt-Wright (100)											
SNRC 23B11	CDC	2174634	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.22	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174639	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.21	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174640	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.21	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174641	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.21	57935.19	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174642	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.21	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174643	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.21	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174648	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.2	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174649	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.2	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174650	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.2	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174651	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.2	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174652	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.2	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174654	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174655	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174656	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174657	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174658	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174659	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174660	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23B11	CDC	2174661	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174663	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174664	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174665	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174666	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174667	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174668	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174669	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174670	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174671	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174672	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174673	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174674	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174675	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174676	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174677	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174678	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.16	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174679	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	50.89	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174680	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.16	4884.71	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174681	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.16	5187.83	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174687	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.22	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174688	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.22	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174689	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.22	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174690	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.22	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174691	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.22	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174693	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.21	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174695	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.2	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174697	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.19	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174699	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.18	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174700	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174701	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	51.24	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174702	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	48.32	0	1170	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174703	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174704	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.16	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174705	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	37.63	0	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174706	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	35.72	53831.04	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174707	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	17.56	5736.45	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174708	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	14.52	6030.21	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174709	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	47.87	5187.83	1170	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2174710	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	5187.83	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2325942	Active		2011-12-19 00:00	2018-05-01 23:59	6.54	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2325943	Active		2011-12-19 00:00	2018-05-01 23:59	1.31	4496.7	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326021	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	0.93	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326022	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	13.55	4421.61	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326023	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	3.85	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

	Title				Date						
Sheet	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
SNRC 23B11	CDC	2326024	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	37.48	2255.55	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326025	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	4.3	4937.82	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326482	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	52.17	0	1625	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326483	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	38.33	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326484	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	49.02	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326485	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	7.4	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326486	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	48.83	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326487	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	21.73	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326491	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	50.86	0	1625	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326492	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	2.31	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326493	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.77	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326494	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	3.39	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326500	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.07	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326501	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	16.01	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326502	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	23.93	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326503	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	20.37	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326504	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.71	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326505	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	14.61	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326506	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	26.76	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326507	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	39.95	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326508	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	42.61	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326509	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	11.76	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326510	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	52.16	0	1625	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326511	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	36.26	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326512	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	51.82	0	1625	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326513	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	29.69	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326514	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.04	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326515	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	22.94	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326516	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	13.05	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326517	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	40.19	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326518	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	46.4	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326519	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	46.96	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326520	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	47.3	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326521	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	46.27	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326522	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	46.12	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326523	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	49.34	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B11	CDC	2326524	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	48.36	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							4029.65	**160 092.77 $**	**113 867.00 $**	**11 706.43 $**	
Mining Claims Mt-Wright (119)											
SNRC 23B14	CDC	2174562	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	20.7	0	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174564	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.15	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174565	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.15	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174566	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	29.42	125.38	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174567	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.14	4027.83	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174568	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.15	4605	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23B14	CDC	2174569	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	31.61	4788.45	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174570	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.14	4430.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174571	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.14	4625	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174572	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	33.81	4825	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174573	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174574	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	4293.76	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174575	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174576	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174577	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	3713.45	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174578	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.13	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174579	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.13	4625	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174580	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	36	4837.5	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174581	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	2732.21	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174582	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	4169.06	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174583	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	3351.56	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174584	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	4635	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174585	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174586	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174587	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	4600	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174588	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	38.19	4837.5	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174589	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	5611.56	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174590	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	6625	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174591	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	6625	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174592	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	6625	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174593	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174594	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174595	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174596	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	40.38	4788.45	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174597	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	11.95	0	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174598	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	6169.06	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174599	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	6169.06	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174600	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	6625	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174601	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174602	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174603	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174604	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174605	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	15.04	5736.45	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174606	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	50.9	6640	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174607	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	3810.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174608	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	4690.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174609	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	49.76	4690.95	1170	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174610	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	27.99	0	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174611	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.08	0	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174612	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	1.57	5280.51	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174613	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	0.25	5280.51	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23B14	CDC	2174614	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	1.79	0	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174615	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	18.81	0	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174616	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	19.98	0	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174617	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	48.42	4590.95	1170	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174618	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	15.49	2128.45	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174619	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	15.53	5736.45	416	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174620	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	30.55	4788.45	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174621	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	43.4	4788.45	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174622	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	44.09	4788.45	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174623	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.13	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174624	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.12	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174625	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.11	4721.06	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174626	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	25.58	0	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174627	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	43.3	0	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174628	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.1	4609.06	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174629	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	5857.06	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174630	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	4590.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174631	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.08	4278.95	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174632	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	52.09	3713.45	1170	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2174633	Active		2008-11-21 00:00	2018-05-01 23:59	25.88	3585.33	1040	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2190153	Active		2009-09-29 00:00	2018-05-01 23:59	3.32	5544.51	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2261188	Active		2010-11-22 00:00	2018-05-01 23:59	4.79	0	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2261189	Active		2010-11-22 00:00	2018-05-01 23:59	16.04	87.94	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2261190	Active		2010-11-22 00:00	2018-05-01 23:59	15.93	0	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2312587	Active		2011-09-20 00:00	2018-05-01 23:59	6.98	0	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2312588	Active		2011-09-20 00:00	2018-05-01 23:59	15.23	0	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2312589	Active		2011-09-20 00:00	2018-05-01 23:59	0.36	0	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2312590	Active		2011-09-20 00:00	2018-05-01 23:59	22.79	0	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2312591	Active		2011-09-20 00:00	2018-05-01 23:59	21.01	0	312	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326015	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	30.34	2251.28	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326016	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	26.27	2248.65	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326017	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	23.55	5321.76	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326018	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	39.48	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326019	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	46.98	1794.25	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326020	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	0.01	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326026	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	23.46	4815.29	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326027	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	21.59	4719.9	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326028	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	8.73	4267.88	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326029	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	8.05	4299.7	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326030	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	3.73	4908.74	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326031	Active		2011-12-21 00:00	2018-05-01 23:59	1.48	4793.95	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326488	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	24.28	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326489	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	19.32	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326490	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	10.9	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326495	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.07	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

	Title				Date						
Sheet	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
SNRC 23B14	CDC	2326496	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	3.77	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326497	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	1.87	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326498	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.22	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326499	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.15	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326664	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	45.4	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326665	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	50.71	0	1625	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326666	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	46.64	0	1625	132.24	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326667	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.53	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326668	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	34.91	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326669	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	7.27	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326670	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	44.93	0	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326671	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	14.28	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326672	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	51.68	346.39	1625	148.48	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326673	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	5.58	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326674	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	5.8	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326675	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	23.31	2165.54	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326676	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	0.25	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326677	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	31.16	920.82	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326678	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	33.74	2114.49	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326679	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	35.34	3462.44	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326680	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	38.53	2200.92	1625	118.32	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326681	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	14.96	526.74	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23B14	CDC	2326682	Active		2011-12-22 00:00	2018-05-01 23:59	4.33	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							3955.44	**329 241.70 $**	**115 648.00 $**	**11 833.16 $**	
Mining Claims Mont Reed (132)											
SNRC 23C01	CDC	2102119	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102120	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102121	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102122	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102123	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102124	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	32198.32	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102125	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102126	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102127	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102128	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102129	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	18778.99	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102130	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	23868.66	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102131	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102132	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	61557.94	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102133	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102134	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102135	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102136	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102137	Active		2007-07-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102901	Active		2007-07-12 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2102902	Active		2007-07-12 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23C01	CDC	2173194	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173195	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173196	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173197	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173198	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173199	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173200	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173201	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173202	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173203	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173204	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173205	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173206	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173207	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173208	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173209	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173212	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.94	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173213	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.94	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173214	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.94	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173221	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.93	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173223	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.92	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173224	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.92	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173225	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.91	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2173226	Active		2008-10-22 00:00	2017-08-01 23:59	52.91	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325794	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	37888.96	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325795	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	52.13	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325796	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	52.13	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325797	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.95	52.13	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325798	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.94	52.13	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325799	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.94	52.13	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325800	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.94	52.13	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2325801	Active		2011-11-29 00:00	2017-08-01 23:59	52.94	52.13	585	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88698	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88699	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	733.28	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88707	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88708	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	20.42	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88716	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88717	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	1260.6	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88718	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	2949.19	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88726	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88727	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	207.53	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88728	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	1523.47	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88733	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88734	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	657.52	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88735	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	1523.47	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88736	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	2236.33	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88737	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	2158.99	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88738	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	2346.11	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

Sheet	Title				Date		Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration					
SNRC 23C01	CDC	88739	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.99	1820.37	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88743	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88744	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	2083.24	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88745	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	2083.24	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88746	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	119253.22	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88747	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	2871.85	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88748	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	2608.98	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88749	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.98	2346.11	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88752	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88753	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	1031.76	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88754	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	1820.37	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88755	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	2871.85	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88756	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	2608.98	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88757	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	2871.85	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88758	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.97	2608.98	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88761	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	46140.36	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88762	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88763	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88769	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	52.96	2566.35	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88772	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	2999.19	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88788	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	1334.84	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88789	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	2271.96	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88790	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	3586.31	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88791	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	2949.18	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88792	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.02	3849.18	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88793	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	3999.18	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88794	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	3099.18	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88795	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	121628.56	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88796	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	87033.06	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88797	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	2949.17	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88798	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	5223.43	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88799	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	6849.17	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88800	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53.01	2158.99	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88801	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	3136.3	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88802	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	6136.3	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88803	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	6099.17	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	88804	Active		2005-08-11 00:00	2017-08-01 23:59	53	2608.98	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94368	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	53	492	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94369	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	53	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94370	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	52.99	492.5	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94371	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	52.99	774.4	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94372	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94373	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94374	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	52.98	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94375	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	94376	Active		2005-09-19 00:00	2017-09-18 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2392062	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.95	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2392063	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.95	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2392064	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.94	0	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)

Table 3.3

Arcelor Mittal Mining G.P.

Active Properties on February 20th, 2017

	Title				Date						
Sheet	Type	No	Status	Claim	Registration	Expiration	Area (Ha)	Excess Work	Required Work[1]	Required Fees	Title Holder & Percentage
SNRC 23C01	CDC	2392065	Active		2013-10-18 00:00	2017-10-17 23:59	52.94	23153.32	292.5	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158208	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158209	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.97	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158210	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158211	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.96	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158212	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158213	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158214	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.95	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158215	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.94	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158216	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.94	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158217	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.94	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158218	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.93	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158219	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.93	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 23C01	CDC	2158220	Active		2008-06-04 00:00	2018-06-03 23:59	52.93	0	1170	148.5	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							6 992.45	**678 686.57 $**	**146 250.00 $**	**19 599.36 $**	
Fagundez - Ballast Pit Claims (8)											
SNRC 22O13	CDC	2309881	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	53.27	0	1625	64.09	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2309882	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	53.26	0	1625	64.09	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2309883	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	52.79	0	1625	64.09	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2309884	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	53.26	0	1625	64.09	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2309885	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	16.68	0	650	32.77	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2309886	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	30.5	0	1625	64.09	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2309887	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	50.9	0	1625	64.09	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
SNRC 22O13	CDC	2309888	Active		2011-09-12 00:00	2018-11-01 23:59	49.85	0	1625	64.09	ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C (91347) 100 % (responsable)
							360.51	**0.00 $**	**12 025.00 $**	**481.40 $**	
						Grand Total	**30 145.00**	**2 459 897.62 $**	**670 481.50 $**	**83 454.46 $**	

ANNEXE

E ÉTUDES GÉOCHIMIQUES

ANNEXE

E-1 *NOTE TECHNIQUE : CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE SUR LES RÉSIDUS MINIERS (WSP, 2015)*

NOTE TECHNIQUE

DESTINATAIRE :	Julie Gravel
EXPÉDITEUR :	M. Simon Latulippe, ing., WSP Canada Inc.
COPIE CONFORME À :	Jean-François Poulin, WSP Canada Inc.
DATE:	2015-03-27
OBJET :	**Caractérisation géochimique sur les résidus miniers Arcelor Mittal, Mont Wright**
	N/Réf.: 131-17821-00

1.0 MANDAT ET OBJECTIFS

Dans le contexte de l'étude d'impact environnementale, Arcelor Mittal a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de procéder à une caractérisation géochimique préliminaire des résidus miniers qui sont générés sur le site minier du Mont-Wright. Ce document présente les résultats des essais statiques réalisés sur des échantillons de résidus miniers pour en évaluer leur composition chimique, leur potentiel de génération d'acide et leur potentiel de lixiviabilité selon différentes conditions.

L'objectif principal du mandat est de caractériser les résidus en fonction de la Directive 019 sur l'industrie minière afin de s'assurer de la gestion adéquate des résidus miniers en fonction de leur classification. Les objectifs spécifiques du mandat sont les suivants :

- évaluer le potentiel de génération d'acide des résidus miniers;
- évaluer la composition chimique;
- évaluer les concentrations en métaux présents dans le lixiviat des résidus;

2.0 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

2.1 Échantillonnage des résidus miniers

WSP a procédé aux travaux d'échantillonnage des résidus miniers à l'endroit du parc à résidus du Mont- Wright les 11 et 12 septembre 2013. Les travaux ont consisté au prélèvement de 59 échantillons originaux de résidus miniers et 4 échantillons duplicatas.

Trente (30) sondages manuels d'une profondeur maximale de 0,60 m ont été réalisés à l'aide d'une pelle pédologique ou d'une tarière manuelle. Ces sondages sont répartis le long de cinq tracés (T1 à T5) de façon à couvrir les différents secteurs du parc à résidus pour obtenir des échantillons représentatifs en fonction de leur déposition dans le temps, soit des résidus plus vieux (potentiellement fortement oxydé) et plus récents (moins oxydé). Les tracés T1 et T2 compte deux stations d'échantillonnages (A, B) tandis que les tracés T3 et T4 en compte quatre (A, B, C, D). Pour sa part, le tracé T5 en compte trois (A, B, C). La localisation des stations d'échantillonnages a été choisie en fonction des conditions de terrain et selon l'accès restreint à certains secteurs du parc à résidus. La localisation des sondages est illustrée à la figure 1 de l'annexe 1.

En général, pour chacune des stations d'échantillonnage les résidus miniers ont été prélevés sur deux horizons (0-30 cm) et (30 à 60 cm). À la station d'échantillonnage D du tracé T3, seulement 1 échantillon de l'horizon (0-30 cm) a été prélevé puisque les résidus miniers dans ce secteur sont saturés en eau. Aussi, à la station d'échantillonnage C du tracé T4, un échantillon spécifique à l'horizon (45-48 cm) a été prélevé comme il s'agissait d'un horizon plus oxydé. De plus, tous les échantillons, sauf celui pris à l'horizon (45-48 cm) de la station T4-C ont été mis dans deux sacs distincts afin de faciliter la coordination de l'expédition aux laboratoires analytiques sélectionnés dans le cadre de ce mandat. Un total de 30 échantillons originaux de résidus miniers et quatre échantillons duplicatas a donc été prélevé.

2.2 Programme analytique

Ce programme comprend la réalisation d'essais statiques sur différents échantillons de résidus miniers. Les échantillons ont été analysés de façon à évaluer leur potentiel de génération d'acide (PGA) selon la méthode *Modified Acid Bas Accounting* (MABA), leur composition chimique solide et potentiel de lixiviabilité des métaux conformément aux protocoles TCLP-1311 (simulation de condition acide) et SPLP-1312 (simulation de pluie acide).

Le tableau 1 résume le programme analytique pour la caractérisation géochimique des résidus miniers. Les duplicatas ne sont pas inclus dans le nombre d'analyses proposées.

Tableau 1 Programme analytique

MÉDIUM	PARAMÈTRES	NOMBRE D'ANALYSES PRÉVUES
Résidus miniers (solides)	Potentiel de génération d'acide (MABA), incl. S_{total}, Sulfures, sulfates et broyage	29
	Lixiviation TCLP-EPA-1311	30
	Lixiviation SPLP-EPA-1312	30
	Métaux lixivié (Al, Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Ti, Ur, V, Zn)	60
	Métaux extractibles totaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn)	30

Les échantillons soumis à l'analyse de détermination du potentiel de génération d'acide ont été transmis au laboratoire Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc. à Sainte-Germaine-Boulé et les échantillons soumis aux analyses de composition chimique des solides ainsi qu'aux essais de lixiviation (TCLP et SPLP) et l'analyse des métaux lixiviés ont été confiés au Laboratoire Maxxam de Québec, accrédité par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour réaliser les analyses environnementales.

3.0 ANALYSES CHIMIQUES

3.1 Classification des résidus miniers en fonction du risque et de la lixiviabilité

Les échantillons de résidus miniers sont d'abord classés en fonction du risque qu'ils représentent pour l'environnement, notamment dans le cadre de la protection de l'eau souterraine. En effet, d'après la Directive 019, les résidus miniers dont les concentrations en métaux n'excèdent pas les critères génériques « A » de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique) (MDDEP, 2001) et dont le lixiviat présente des concentrations inférieures aux valeurs les faisant classer comme « lixiviables » sont dits « à faibles risques ». Les résidus excédant les critères « A » peuvent tout de même être considérés « à faibles risques » si leurs concentrations en métaux ne dépassent pas la teneur de fonds local à l'endroit de l'aire où ils seront entreposés

Si le lixiviat produit présente des concentrations supérieures aux limites maximales indiquées dans le tableau 1 de l'annexe 2 de la Directive 019, les résidus miniers sont toutefois classés comme étant « à risques élevés ». D'autre part, les résidus miniers sont considérés comme « lixiviables » si, lorsque soumis à l'essai TCLP (EPA 1311), leur lixiviat présente des concentrations supérieures aux critères applicables pour la protection des eaux souterraines, soit les critères de Résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration à l'égout (RESIE) de la Politique du MDDELCC.

Les critères RESIE pour les métaux ont été calibrés en fonction de la dureté du milieu récepteur, soit le lac Mogridge localiser à moins de 100 m du parc à résidus miniers. Puisque l'eau du milieu récepteur est classifiée en tant qu'eau douce, une dureté de 10 mg/l de $CaCO_3$ a été utilisée pour les calculs.

3.2 Composition chimique

Dans le cas présent, aucun échantillon analysé ne présente une concentration supérieure au critère générique « A » de la Politique. Les résultats analytiques peuvent être consultés au tableau 2 de l'annexe 2.

3.3 Essais de Lixiviation

Tous les échantillons de résidus ont été soumis aux essais de lixiviation TCLP-1311 et SPLP-1312 (simulation de pluie acide). Les résultats des essais TCLP sont présentés au tableau 3 alors que les résultats des essais SPLP-1312 sont présentés au tableau 4 de l'annexe 2. Les résultats des essais de lixiviation TCLP indiquent que les résidus ne sont pas à risques élevés, puisque toutes les concentrations obtenues sont inférieures aux valeurs indiquées au tableau 1 de l'annexe 2 de la Directive 019. De ces échantillons soumis à l'essai de lixiviation TCLP, 93 % d'eux ont indiqué une concentration en baryum (Ba) et/ou en cuivre (Cu) et/ou en manganèse (Mn) et/ou en uranium (U) supérieures au critère RESIE du MDDELCC. Les résidus miniers sont donc considérés lixiviables en regard de la Directive 019.

Les mêmes échantillons ont été soumis à l'essai de lixiviation SPLP-1312 visant à simuler des conditions de pluie acide représentant des conditions plus réalistes que celle de l'essai TCLP-1311, simulant des conditions très acides. Les résultats indiquent que seulement un échantillon (T2-A [0-30]) a montré une concentration en cuivre supérieure au critère RESIE. Ce résultat indique que dans des conditions jugées plus réalistes (pluie acide), seulement 3 % des échantillons soumis à l'essai SPLP sont jugés lixiviables.

À titre indicatif, le pH du lixiviat des échantillons soumis à l'essai TCLP se situe entre 4,91 et 4,95 tandis que le pH du fluide d'extraction de l'essai SPLP se situe entre 4,9 et 7.

3.4 Potentiel acidogène et drainage minier acide

L'essai statique de détermination du PGA a été réalisé sur 29 échantillons de résidus miniers. Cet essai dresse le bilan entre le potentiel de génération d'acidité (PA) d'un matériau, qui est relié aux minéraux sulfureux, et son potentiel de neutralisation de l'acidité (PN), qui est relié aux minéraux carbonatés et à certains silicates. Les potentiels de neutralisation et d'acidité sont exprimés en kg CaCO3/t. L'interprétation des résultats obtenus en laboratoire a été effectuée à partir de trois critères. Quoique le gisement ne possède pas de minéraux sulfureux tel que la pyrite, la pyrrhotite ou la chalcopyrite typiquement associé aux problématiques de génération d'acide, il est de bonne pratique de réaliser ces analyses afin de prouver l'absence de risque.

Le premier étant la concentration en soufre total (exprimée en %) tel qu'indiqué dans la Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019) (MDDEFP, 2012). Ce critère ne doit pas être utilisé comme un critère générique, puisque le potentiel de génération acide dépend de l'importance du PN (MEND, 2009). Dans certains cas, de faibles pourcentages de sulfure (<0,3 %) pourraient causer du drainage minier acide (DMA) si le PN est insuffisant. Une attention particulière doit être portée aux matériaux ayant de faibles PA et PN puisqu'une faible variation de ces deux variables pourrait affecter significativement les conclusions concernant le PGA d'un site.

Le second critère est le bilan acide des matériaux, soit le potentiel de neutralisation de l'acidité duquel est soustrait le potentiel de génération d'acidité (PN-PA). La différence PN-PA est classifiée de la façon suivante :

- PN-PA > 20 Non générateur
- -20 < PN-PA < 20 Zone d'incertitude
- PN-PA < -20 Potentiel générateur d'acide

Le dernier critère est le ratio PN/PA. Les ratios PN/PA ont été classifiés de la façon suivante :

- PN/PA ≥ 3 Non générateur acide
- 3 > PN/PA ≥ 1 Zone d'incertitude
- PN/PA < 1 Potentiel générateur d'acide

Les limites de la zone d'incertitude sont celles recommandées par l'Unité de recherche et de service en technologie minérale de l'Abitibi-Témiscamingue (URSTM) (Bussières et Benzaazoua, 1997).

Les résultats des analyses du PGA sont présentés au tableau 5 de l'annexe 2. Ces derniers montrent que la teneur en soufre de tous les échantillons de résidus miniers analysés est inférieure à 0,3 % (entre <0,003 et 0,006 %), les classifiant ainsi non générateur d'acide. La différence entre le potentiel de neutralisation et le potentiel de génération d'acidité (PN-PA) pour tous les échantillons analysés se situe entre 0,85 et 5,40, ce qui les classe dans la zone d'incertitude. Ces faibles valeurs de bilan sont attribuables à des valeurs inférieures aux limites de détection des appareils de mesure pour le PA et de faibles valeurs de PN. Le ratio entre le PN et le PA est supérieur à 3 (entre 11,5 et 96) pour tous les échantillons de résidus miniers analysés, ce qui les classe comme étant non générateur d'acide.

Dans ce cas, les résultats montrent clairement que la concentration en soufre total est inférieure à 0,3 % et que le ratio entre le PN et le PA excède la valeur de 3 jugée comme étant le seuil indiquant que les résidus ne sont pas potentiellement générateurs. Les résultats de la différence entre le PN et le PA (bilan) ne permettent pas de conclure sur le potentiel de génération d'acide des résidus miniers. Étant donné que les valeurs en soufre total sont très faibles (inférieure à 0,006 %) et que les valeurs du ratio PN/PA varient de 9,5 à 96, il est fort probable que les résidus miniers présents dans le parc à résidus Mont-Wright ne soient pas générateurs acide.

Il est à noter que la concentration en sulfates de l'ensemble des échantillons est inférieure à la limite de détection des appareils de mesure du laboratoire (0,05 %). L'absence de sulfate dans les échantillons de résidus miniers démontre qu'il y a absence de réaction d'oxydation des sulfures présents dans les résidus miniers. De plus, les résultats indiquent que peu importe l'âge des résidus, le comportement de ceux-ci est très semblable, peu importe leur position dans le parc à résidus.

3.5 Assurance et contrôle de la qualité

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité a consisté à évaluer la validité des résultats analytiques obtenus. Des duplicatas des échantillons de résidus miniers ont été collectés durant les travaux d'échantillonnage et ont été transmis au laboratoire pour comparer les concentrations avec les échantillons originaux. Les tableaux 6 à 8 de l'annexe 2 montrent les résultats du contrôle qualité.

Quatre des 30 échantillons de sols prélevés ont été analysés en duplicata. Il s'agit des échantillons suivants :

- Dup1 - duplicata de l'échantillon de résidus miniers T4-A (30-60);
- Dup2 - duplicata de l'échantillon de sols T4-A (0-30);
- Dup3 - duplicata de l'échantillon de sols T5-B (0-30);
- Dup4 - duplicata de l'échantillon de sols T5-B (30-60).

Dans 93 % des cas, l'écart relatif obtenu est moins de 30 %. Parmi les résultats présentant un écart supérieur à 30 %, la majorité se situe près des limites de détection (résultats inférieurs à cinq fois la limite de détection); l'écart demeure donc acceptable. Les cas restants sont tous des résultats en métaux (baryum, manganèse ou fer) pour lesquelles les concentrations mesurées sont élevées et demeurent dans la même plage de valeurs. Ces différences s'expliquent généralement par la nature des échantillons, constitués de résidus miniers hétérogènes.

Dans l'ensemble, le programme de contrôle et d'assurance qualité a permis de confirmer la validité des procédures d'échantillonnage et de manipulation des échantillons de résidus miniers.

Les laboratoires ont effectué des contrôles qualité tout au long du mandat de façon périodique. Les résultats des laboratoires se retrouvent dans les tableaux 6 à 8 de l'annexe 2, ainsi que dans les copies de certificats de laboratoires insérés à l'annexe 3.

4.0 CONCLUSION PRÉLIMINAIRE

L'objectif principal du mandat était de caractériser les résidus en fonction de la Directive 019 sur l'industrie minière afin de s'assurer de la bonne gestion de ces derniers.

Les analyses chimiques ont montré que les résidus miniers au Mont-Wright sont classés à faible risque, quoique certains métaux (baryum, cuivre, manganèse et uranium) lixivient. En référence à la figure 2.3 de la Directive 019 « Critère à considérer pour déterminer les mesures d'étanchéité à appliquer à une aire d'accumulation de résidus miniers », le résidu à faible risque ne requiert aucune mesure d'étanchéité.

Il est à noter que les résidus miniers sont très peu lixiviables lorsque soumis à l'essai de lixiviation SPLP-1312 qui simule une pluie acide. Ces conditions de pluies acides sont plus réalistes dans le cas du parc à résidus miniers Mont-Wright que dans les conditions induites par l'essai TCLP-1311, qui est réalisé à des pH légèrement inférieurs à 5. Il est donc plus réaliste de penser que les résidus miniers ne sont pas lixiviables dans les conditions actuelles bien que les critères de la Directive 019 tendent à indiquer un risque. Afin de réellement

vérifier la lixiviabilité des résidus, une analyse des résultats analytiques obtenus sur des échantillons d'eau souterraine prélevés en bordure du parc à résidus miniers donnerait une indication plus précise de la lixiviabilité des résidus miniers.

En regard des résultats obtenus sur les échantillons de résidus miniers soumis à l'essai statique MABA afin d'évaluer le potentiel de génération d'acide de ceux-ci, les résidus miniers du parc Mont-Wright ne seraient pas générateurs acide, et ce, peu importe leur degré d'oxydation. L'absence de sulfate dans les échantillons indique qu'il y a absence de la réaction d'oxydation des sulfures présents en faible quantité (<0,006 %) dans les résidus miniers.

5.0 RECOMMANDATIONS

Avant de statuer définitivement sur la lixiviabilité des résidus miniers et les impacts potentiels sur l'environnement, les éléments suivants devront être déterminés :

- effectuer l'analyse des données disponibles sur l'eau souterraine en bordure du parc à résidus miniers;
- échantillonner les résurgences en pied de digue du parc à résidus, lesquelles représentent un lixiviat soumis aux conditions réelles in situ, issu des résidus entreposés depuis plusieurs années. Ce lixiviat est considéré plus représentatif qu'un essai cinétique en laboratoire pour le type de résidu analysé et ne justifierait pas la réalisation de tels essais pour le site actuel;
- effectuer l'analyse des données disponibles des points de contrôles intermédiaires de l'eau de surface en bordure du parc à résidus miniers;

Il serait aussi pertinent de procéder à l'analyse géochimique des résidus miniers en fonction de leur granulométrie considérant le futur mode de gestion de ceux-ci, lequel consiste à séparer les résidus de granulométrie fine de ceux de granulométrie grossière.

Préparée par :

Valérie Fortin, ing. | N° OIQ : 5016764

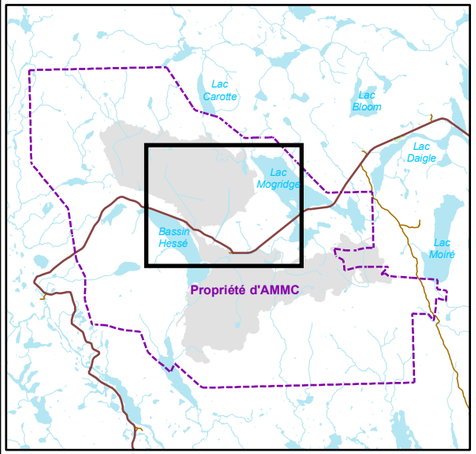
Révisée par :

Steve-St-Cyr, ing. | N° OIQ : 117836

Vérifiée par :

Simon Latulippe, ing. | No OIQ : 121692

Annexe 1
Figure de localisation des échantillons



Tracés

Stations d'échantillonnage

Document de travail

Caractérisation géochimique des résidus miniers
Arcelor Mittal, Mont Wright

- Note technique -

Localisation des sondages

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Orthophoto, Mont-Wright, résolution1 m, septembre 2012

Cartographie : GENIVAR
Fichier : 131-17821-00_geq_C1_not_tech_131203.mxd

0 200 400 m

UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 1

Décembre 2013

GENIVAR

Annexe 2
Tableaux de compilation des résultats d’analyses

TABLEAU 2
Résultats d'analyses chimiques des échantillons de résidus miniers
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Critères (1) ou valeurs limites (2) (mg/kg)				LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)														
	A	B	C	D		T1-A (0-30)	T1-A (30-60)	T1-B (0-30)	T1-B (30-60)	T2-A (0-30)	T2-A (30-60)	T2-B (0-30)	T2-B (30-60)	T3-A (0-30)	T3-A (30-60)	T3-B (0-30)	T3-B (30-60)	T3-C (0-30)	T3-C (30-60)	T3-D (0-30)
						2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12
Métaux extractibles totaux																				
Arsenic (As)	10	30	50	250	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Baryum (Ba)	200	500	2000	10000	5	15	19	15	11	7	20	14	9	<5	6	13	5	7	14	13
Cadmium (Cd)	0,9	5	20	100	0,5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Chrome (Cr)	45	250	800	4000	2	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Cobalt (Co)	15	50	300	1500	2	<2	<2	<2	<2	<2	3	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Cuivre (Cu)	50	100	500	2500	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Etain (Sn)	5	50	300	1500	4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Manganèse (Mn)	1000	1000	2200	11000	2	22	28	49	36	29	120	130	34	38	27	120	52	27	55	78
Mercure (Hg)	0,4	2	10	50	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Molybdène (Mo)	6	10	40	200	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel (Ni)	30	100	500	2500	1	2	2	2	2	1	9	3	2	1	1	2	1	<1	2	2
Plomb (Pb)	50	500	1000	5000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sélénium (Se)	3	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc (Zn)	100	500	1500	7500	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

NOTES :
(1): Critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).
(2): Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critère D.
(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE :

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

TABLEAU 2 (suite)
Résultats d'analyses chimiques des échantillons de résidus miniers
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)														
	A	B	C	D		T4-A (30-60)	T4-A (0-30)	T4-B (0-30)	T4-B (30-60)	T4-C (0-30)	T4-C (30-60)	T4-C (45-48)	T4-D (0-30)	T4-D (30-60)	T5-A (0-30)	T5-A (30-60)	T5-B (0-30)	T5-B (30-60)	T5-C (0-30)	T5-C (30-60)
						2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12
Métaux extractibles totaux																				
Arsenic (As)	10	30	50	250	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Baryum (Ba)	200	500	2000	10000	5	30	16	24	36	<5	19	68	24	41	12	130	62	39	29	55
Cadmium (Cd)	0,9	5	20	100	0,5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Chrome (Cr)	45	250	800	4000	2	2	4	4	3	<2	2	11	3	6	2	2	5	3	3	5
Cobalt (Co)	15	50	300	1500	2	<2	<2	<2	3	<2	<2	6	<2	3	<2	4	3	<2	<2	2
Cuivre (Cu)	50	100	500	2500	2	<2	<2	<2	2	<2	<2	6	<2	2	<2	<2	3	<2	<2	<2
Etain (Sn)	5	50	300	1500	4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Manganèse (Mn)	1000	1000	2200	11000	2	150	27	54	57	46	78	290	77	120	43	990	170	93	49	140
Mercure (Hg)	0,4	2	10	50	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Molybdène (Mo)	6	10	40	200	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel (Ni)	30	100	500	2500	1	2	2	3	4	1	2	9	3	5	2	3	6	3	3	5
Plomb (Pb)	50	500	1000	5000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sélénium (Se)	3	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc (Zn)	100	500	1500	7500	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

NOTES :
[1]: Critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, Province Géologique de Grenville (MENV, 1998 et révisions).
[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critère 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 3
Résultats d'analyses chimiques des échantillons d'eau de lixiviation (essai TCLP-1311)
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)														
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		T1-A (0-30)	T1-A (30-60)	T1-B (0-30)	T1-B (30-60)	T2-A (0-30)	T2-A (30-60)	T2-B (0-30)	T2-B (30-60)	T3-A (0-30)	T3-A (30-60)	T3-B (0-30)	T3-B (30-60)	T3-C (0-30)	T3-C (30-60)	T3-D (0-30)
				2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12
Métaux lixiviés																		
Aluminium (Al)	0,75	-	0,03	0,24	0,2	0,19	0,16	0,18	0,16	0,1	0,12	0,17	0,15	0,17	0,12	0,16	0,17	0,17
Argent (Ag) [4]	0,00003	-	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Arsenic (As)	0,34	5	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	<0.002	<0.002	<0.002
Baryum (Ba) [4]	0,1	100	0,005	0,2	0,18	0,21	0,2	0,065	0,19	0,075	0,073	0,03	0,032	0,18	0,055	0,08	0,16	0,1
Cadmium (Cd) [4]	0,0002	0,5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Chrome (Cr)	-	5	0,007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Cobalt (Co)	0,37	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	-	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	<0.003	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Fer (Fe)	3,4	-	0,1	<0.1	<0.1	0,1	<0.1	0,3	0,2	0,3	0,5	0,2	0,2	0,1	<0.1	0,1	<0.1	<0.1
Manganèse (Mn) [4]	0,6	-	0,003	0,11	0,15	0,24	0,24	0,23	0,34	0,25	0,22	0,2	0,33	0,53	0,15	0,4	0,68	0,54
Mercure (Hg)	0,00013	0,1	0,0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni) [4]	0,07	-	0,006	0,009	0,01	0,009	0,01	0,009	0,008	0,007	0,01	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,009	0,008
Plomb (Pb) [4]	0,005	5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium (Se)	0,06	1	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Titane (Ti)	-	-	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Uranium (U) [4]	0,0003	2	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0,0012	0,0012	<0.0006	<0.0006	0,0011	0,0014	0,001	0,0019	0,0014	0,0013	0,001
Vanadium (V)	0,11	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc (Zn) [4]	1,7	-	0,005	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	0,007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,011	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Autres																		
Poids de l'échantillon (g)	-	-		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
pH du pré-test	-	-		1,56	1,56	1,57	1,54	1,6	1,65	1,54	1,62	1,57	1,57	1,58	1,58	1,56	1,55	1,55
pH final du lixiviat	-	-		4,93	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,91	4,91	4,92	4,92	4,92	4,91	4,92	4,91	4,92
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	-	-		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Volume du fluide d'extraction (mL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH du fluide d'extraction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique du MDDEFP.

[2]: Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

[4]: Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

LÉGENDE:

-	: Non défini
ND	: Inférieur à la limite de détection rapportée
Dup. de Lab	: Duplicata initié par le laboratoire
100	: Critère RESIE < Concentration ≤ Directive 019
100	: Concentration > Directive 019

TABLEAU 3 (Suite)
Résultats d'analyses chimiques des échantillons d'eau de lixiviation (essai TCLP-1311)
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)														
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		T4-A (30-60)	T4-A (0-30)	T4-B (0-30)	T4-B (30-60)	T4-C (0-30)	T4-C (30-60)	T4-C (45-48)	T4-D (0-30)	T4-D (30-60)	T5-A (0-30)	T5-A (30-60)	T5-B (0-30)	T5-B (30-60)	T5-C (0-30)	T5-C (30-60)
				2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12
Métaux lixiviés																		
Aluminium (Al)	0,75	-	0,03	0,13	0,14	0,19	0,18	0,09	0,14	0,3	0,16	0,39	0,14	0,16	0,17	0,12	0,11	0,14
Argent (Ag) [4]	0,00003	-	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Arsenic (As)	0,34	5	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	<0.002	<0.002	<0.002
Baryum (Ba) [4]	0,1	100	0,005	0,3	0,23	0,27	0,28	0,11	0,24	0,55	0,28	0,5	0,089	0,11	0,47	0,31	0,2	0,41
Cadmium (Cd) [4]	0,0002	0,5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Chrome (Cr)	-	5	0,007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Cobalt (Co)	0,37	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,03	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	-	0,003	0,004	0,003	0,004	0,005	<0.003	<0.003	0,004	<0.003	0,004	<0.003	0,003	0,006	0,004	<0.003	0,004
Fer (Fe)	3,4	-	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	<0.1	<0.1	<0.1	0,2	0,2	<0.1	0,1	0,1	<0.1
Manganèse (Mn) [4]	0,6	-	0,003	0,37	0,27	1,1	0,67	0,68	0,97	3,5	1,6	4	0,35	0,46	0,95	0,7	0,51	1,2
Mercure (Hg)	0,00013	0,1	0,0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni) [4]	0,07	-	0,006	0,01	0,009	0,01	0,01	0,008	0,01	0,018	0,011	0,022	0,009	0,008	0,015	0,01	0,008	0,01
Plomb (Pb) [4]	0,005	5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium (Se)	0,06	1	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Titane (Ti)	-	-	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Uranium (U) [4]	0,0003	2	0,0006	0,0012	0,001	0,0021	0,001	0,0018	0,0019	0,0054	0,0031	0,0045	0,0018	0,0013	0,0026	0,0013	0,0015	0,0018
Vanadium (V)	0,11	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc (Zn) [4]	1,7	-	0,005	<0.005	<0.005	0,008	<0.005	<0.005	<0.005	0,009	<0.005	0,009	<0.005	<0.005	0,007	<0.005	<0.005	<0.005
Autres																		
Poids de l'échantillon (g)	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
pH du pré-test	-	-	-	1,56	1,57	1,59	1,61	1,59	1,55	1,62	1,59	1,59	1,58	1,56	1,64	1,57	1,6	1,66
pH final du lixiviat	-	-	-	4,91	4,91	4,94	4,94	4,94	4,94	4,95	4,94	4,95	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Volume du fluide d'extraction (mL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH du fluide d'extraction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique du MDDEFP.

[2]: Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

[4]: Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

LÉGENDE:

-	: Non défini
ND	: Inférieur à la limite de détection rapportée
Dup. de Lab	: Duplicata initié par le laboratoire
100	: Critère RESIE < Concentration ≤ Directive 019
100	: Concentration > Directive 019

TABLEAU 4
Résultats d'analyses chimiques des échantillons d'eau de lixiviation pluie acide (essai SPLP-1312)
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)														
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		T1-A (0-30)	T1-A (30-60)	T1-B (0-30)	T1-B (30-60)	T2-A (0-30)	T2-A (30-60)	T2-B (0-30)	T2-B (30-60)	T3-A (0-30)	T3-A (30-60)	T3-B (0-30)	T3-B (30-60)	T3-C (0-30)	T3-C (30-60)	T3-D (0-30)
				2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12
Métaux lixiviés																		
Aluminium (Al)	0,75	-	0,03	0,15	0,04	<0.03	<0.03	0,04	0,1	0,05	0,04	0,12	0,1	0,14	0,04	0,07	0,1	0,07
Argent (Ag) [4]	0,00003	-	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0,017	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Arsenic (As)	0,34	5	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	<0.002	<0.002	<0.002
Baryum (Ba) [4]	0,1	100	0,005	0,039	0,021	0,035	0,045	<0.005	0,006	0,008	0,005	<0.005	<0.005	0,012	<0.005	<0.005	0,008	0,006
Cadmium (Cd) [4]	0,0002	0,5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Chrome (Cr)	-	5	0,007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Cobalt (Co)	0,37	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	-	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0,01	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Fer (Fe)	3,4	-	0,1	1	<0.1	<0.1	<0.1	0,1	0,4	0,4	0,2	0,4	0,7	0,6	0,1	0,4	0,5	0,4
Manganèse (Mn) [4]	0,6	-	0,003	0,035	0,031	0,058	0,083	0,062	0,044	0,1	0,087	0,051	0,071	0,043	0,052	0,055	0,085	0,089
Mercure (Hg)	0,00013	0,1	0,0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni) [4]	0,07	-	0,006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Plomb (Pb) [4]	0,005	5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium (Se)	0,06	1	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Titane (Ti)	-	-	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Uranium (U) [4]	0,0003	2	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Vanadium (V)	0,11	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc (Zn) [4]	1,7	-	0,005	0,007	<0.005	<0.005	<0.005	0,007	<0.005	<0.005	<0.005	0,023	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Autres																		
Poids de l'échantillon (g)	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
pH du pré-test	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH final du lixiviat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume du fluide d'extraction (mL)	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
pH du fluide d'extraction	-	-	-	6,2	6	6	5	5,6	5,9	6	6	6,2	6,3	6,4	6,4	6,4	6,5	6,4

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique du MDDEFP.

[2]: Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

[4]: Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

LÉGENDE:

-	: Non défini
ND	: Inférieur à la limite de détection rapportée
Dup. de Lab	: Duplicata initié par le laboratoire
100	: Critère RESIE < Concentration ≤ Directive 019
100	: Concentration > Directive 019

TABLEAU 4 (Suite)
Résultats d'analyses chimiques des échantillons d'eau de lixiviation pluie acide (essai SPLP-1312)
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)														
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		T4-A (30-60)	T4-A (0-30)	T4-B (0-30)	T4-B (30-60)	T4-C (0-30)	T4-C (30-60)	T4-C (45-48)	T4-D (0-30)	T4-D (30-60)	T5-A (0-30)	T5-A (30-60)	T5-B (0-30)	T5-B (30-60)	T5-C (0-30)	T5-C (30-60)
				2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12	2013-09-12
Métaux lixiviés																		
Aluminium (Al)	0,75	-	0,03	0,09	0,11	0,08	0,08	0,05	0,11	0,1	0,07	0,11	0,04	0,05	0,09	0,05	0,04	0,09
Argent (Ag) [4]	0,00003	-	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Arsenic (As)	0,34	5	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	<0.002	<0.002	<0.002
Baryum (Ba) [4]	0,1	100	0,005	0,011	0,01	0,009	0,014	0,01	0,012	0,014	0,012	0,008	0,023	0,024	0,035	0,023	0,013	0,027
Cadmium (Cd) [4]	0,0002	0,5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Chrome (Cr)	-	5	0,007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Cobalt (Co)	0,37	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	-	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Fer (Fe)	3,4	-	0,1	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	<0.1	<0.1	0,3	0,1	0,5	0,3
Manganèse (Mn) [4]	0,6	-	0,003	0,05	0,052	0,16	0,16	0,22	0,25	0,18	0,19	0,27	0,17	0,2	0,18	0,18	0,21	0,27
Mercure (Hg)	0,00013	0,1	0,0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni) [4]	0,07	-	0,006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Plomb (Pb) [4]	0,005	5	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium (Se)	0,06	1	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Titane (Ti)	-	-	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Uranium (U) [4]	0,0003	2	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Vanadium (V)	0,11	-	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc (Zn) [4]	1,7	-	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Autres																		
Poids de l'échantillon (g)	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
pH du pré-test	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH final du lixiviat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume du fluide d'extraction (mL)	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
pH du fluide d'extraction	-	-	-	6,5	6,5	6,5	6,7	6,7	6,7	6,9	7	7	5,1	4,9	5,4	5,7	5,9	6,1

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique du MDDEFP.
[2]: Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière.
[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.
[4]: Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

LÉGENDE:

-	: Non défini
ND	: Inférieur à la limite de détection rapportée
Dup. de Lab	: Duplicata initié par le laboratoire
100	: Critère RESIE < Concentration ≤ Directive 019
100	: Concentration > Directive 019

TABLEAU 5
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse														
	T1-A (0-30)	T1-A (30-60)	T1-B (0-30)	T1-B (30-60)	T2-A (0-30)	T2-A (30-60)	T2-B (0-30)	T2-B (30-60)	T3-A (0-30)	T3-A (30-60)	T3-B (0-30)	T3-B (30-60)	T3-C (0-30)	T3-C (30-60)	T3-D (0-30)
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)															
Pouvoir neutralisant brut (PNB)	<1.9	2	<1.9	2,2	<1.9	<1.9	2,3	2,7	2,5	3,1	2,6	<1.9	3,2	2,2	3,5
Production théorique (PA)	<0.1	<0.1	<0.1	0,1	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Soufre (% masse sèche)															
Soufre total	<0.003	<0.003	<0.003	0,003	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Sulfate	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sulfures	<0.003	<0.003	<0.003	0,003	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Analyse															
PNB-PA	0,9	1,95	0,9	2,1	0,85	0,9	2,25	2,65	2,45	3,05	2,55	0,9	3,15	2,15	3,45
Ratio PNB/PA	19,0	40	19,0	22	9,5	19,0	46	54	50	62	52	19,0	64	44	70
Résultat	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG

Paramètres	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse													
	T4-A (0-30)	T4-A (30-60)	T4-B (0-30)	T4-B (30-60)	T4-C (0-30)	T4-C (30-60)	T4-D (0-30)	T4-D (30-60)	T5-A (0-30)	T5-A (30-60)	T5-B (0-30)	T5-B (30-60)	T5-C (0-30)	T5-C (30-60)
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)														
Pouvoir neutralisant brut (PNB)	3,4	2,8	4,8	5,5	<1.9	3,8	3,0	3,4	<1.9	2,7	2,4	2,3	3,3	2,9
Production théorique (PA)	0,1	0,2	<0.1	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	0,1	<0.1	<0.1	0,2	0,2	0,2	0,2
Soufre (% masse sèche)														
Soufre total	0,004	0,005	<0.003	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	0,003	<0.003	<0.003	0,006	0,006	0,005	0,005
Sulfate	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sulfures	0,004	0,005	<0.003	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	0,003	<0.003	<0.003	0,006	0,006	0,005	0,005
Analyse														
PNB-PA	3,30	2,60	4,75	5,40	0,9	3,75	2,95	3,30	0,9	2,65	2,20	2,10	3,10	2,70
Ratio PNB/PA	34,00	14,00	96,00	55,00	19,0	76,00	60,00	34,00	19,0	54,00	12,00	11,50	16,50	14,50
Résultat	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG	NPAG

Légende:

PAG : Potentiellement générateur d'acide
Inc. : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

TABLEAU 6
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour les résidus miniers
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)																	
	A	B	C	D		T1-B (30-60)	T1-B (30-60) Dup. de Lab.	Écart relatif[4]	T3-C (30-60)	T3-C (30-60) Dup. de Lab.	Écart relatif[4]	T4-A (0-30)	DUP-1	Écart relatif[4]	T4-A (30-60)	DUP-2	Écart relatif[4]	T5-B (0-30)	DUP-3	Écart relatif[4]	T5-B (30-60)	DUP-4	Écart relatif[4]
						2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12		
Métaux extractibles totaux																							
Arsenic (As)	10	30	50	250	5	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%
Baryum (Ba)	200	500	2000	10000	5	11	11	0%	14	14	0%	16	18	12%	30	50	50%	62	76	20%	39	41	5%
Cadmium (Cd)	0,9	5	20	100	0,5	<0.5	<0.5	0%	<0.5	<0.5	0%	<0.5	<0.5	0%	<0.5	<0.5	0%	<0.5	<0.5	0%	<0.5	<0.5	0%
Chrome (Cr)	45	250	800	4000	2	<2	<2	0%	<2	<2	0%	4	2	67%	2	3	40%	5	6	18%	3	4	29%
Cobalt (Co)	15	50	300	1500	2	<2	<2	0%	<2	<2	0%	<2	<2	0%	<2	2	0%	3	4	29%	<2	<2	0%
Cuivre (Cu)	50	100	500	2500	2	<2	<2	0%	<2	<2	0%	<2	<2	0%	<2	<2	0%	3	3	0%	<2	<2	0%
Etain (Sn)	5	50	300	1500	4	<4	<4	0%	<4	<4	0%	<4	<4	0%	<4	<4	0%	<4	<4	0%	<4	<4	0%
Manganèse (Mn)	1000	1000	2200	11000	2	36	36	0%	55	54	2%	27	34	23%	150	130	14%	170	250	38%	93	78	18%
Mercure (Hg)	0,4	2	10	50	0,02	<0.02	<0.02	0%	<0.02	<0.02	0%	<0.02	<0.02	0%	<0.02	<0.02	0%	<0.02	<0.02	0%	<0.02	<0.02	0%
Molybdène (Mo)	6	10	40	200	1	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%
Nickel (Ni)	30	100	500	2500	1	2	2	0%	2	2	0%	2	2	0%	2	3	40%	6	6	0%	3	3	0%
Plomb (Pb)	50	500	1000	5000	5	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%	<5	<5	0%
Sélénium (Se)	3	3	10	50	1	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%
Zinc (Zn)	100	500	1500	7500	10	<10	<10	0%	<10	<10	0%	<10	<10	0%	<10	<10	0%	<10	<10	0%	<10	<10	0%

NOTES :
[1]: Critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).
[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critère D.
[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE :

Dup. de Lab	: Duplicata initié par le laboratoire
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration ≤ D
100	: Concentration ≥ D

TABLEAU 7
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour la lixiviation TCLP-1311 des résidus miniers
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)																	
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		T2-A (0-30)	T2-A (0-30) Dup. de Lab.	Écart relatif[4]	T5-A (0-30)	T5-A (0-30) Dup. de Lab.	Écart relatif[4]	T4-A (0-30)	DUP-1	Écart relatif[4]	T4-A (30-60)	DUP-2	Écart relatif[4]	T5-B (0-30)	DUP-3	Écart relatif[4]	T5-B (30-60)	DUP-4	Écart relatif[4]
				2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12		
Métaux lixiviés																					
Aluminium (Al)	0,75	-	0,03	0,18	0,16	12%	0,14	0,14	0%	0,14	0,14	0%	0,13	0,13	0%	0,17	0,17	0%	0,12	0,12	0%
Argent (Ag) [4]	0,00003	-	0,0003	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%
Arsenic (As)	0,34	5	0,002	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%
Baryum (Ba) [4]	0,1	100	0,005	0,065	0,067	3%	0,089	0,084	6%	0,23	0,24	4%	0,3	0,29	3%	0,47	0,5	6%	0,31	0,29	7%
Cadmium (Cd) [4]	0,0002	0,5	0,001	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%
Chrome (Cr)	-	5	0,007	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%
Cobalt (Co)	0,37	-	0,01	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	-	0,003	<0.003	<0.003	0%	<0.003	<0.003	0%	0,003	0,005	50%	0,004	0,004	0%	0,006	0,006	0%	0,004	0,004	0%
Fer (Fe)	3,4	-	0,1	0,3	0,2	40%	0,2	<0.1	67%	0,3	0,3	0%	0,2	0,2	0%	<0.1	<0.1	0%	0,1	0,1	0%
Manganèse (Mn) [4]	0,6	-	0,003	0,23	0,23	0%	0,35	0,27	26%	0,27	0,27	0%	0,37	0,33	11%	0,95	1	5%	0,7	0,62	12%
Mercure (Hg)	0,00013	0,1	0,0005	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%
Nickel (Ni) [4]	0,07	-	0,006	0,009	0,009	0%	0,009	0,008	12%	0,009	0,009	0%	0,01	0,01	0%	0,015	0,016	6%	0,01	0,01	0%
Plomb (Pb) [4]	0,005	5	0,001	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%
Sélénium (Se)	0,06	1	0,001	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%
Titane (Ti)	-	-	0,05	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%
Uranium (U) [4]	0,0003	2	0,0006	0,0012	0,0013	8%	0,0018	0,0017	6%	0,001	0,001	0%	0,0012	0,0012	0%	0,0026	0,0027	4%	0,0013	0,0012	8%
Vanadium (V)	0,11	-	0,01	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%
Zinc (Zn) [4]	1,7	-	0,005	0,007	0,006	15%	<0.005	<0.005	0%	<0.005	<0.005	0%	<0.005	<0.005	0%	0,007	0,007	0%	<0.005	<0.005	0%
Autres																					
Poids de l'échantillon (g)	-	-	-	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%
pH du pré-test	-	-	-	1,6	1,6	0%	1,58	1,58	0%	1,57	1,65	5%	1,56	1,66	6%	1,64	1,66	1%	1,57	1,69	7%
pH final du lixiviat	-	-	-	4,92	4,92	0%	4,93	4,93	0%	4,91	4,92	0%	4,91	4,93	0%	4,93	4,93	0%	4,93	4,93	0%
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	-	-	-	400	400	0%	400	400	0%	400	400	0%	400	400	0%	400	400	0	400	400	0%
Volume du fluide d'extraction (mL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH du fluide d'extraction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique du MDDEFP.

[2]: Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

[4]: Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

LÉGENDE:

-	: Non défini
ND	: Inférieur à la limite de détection rapportée
Dup. de Lab	: Duplicata initié par le laboratoire
100	: Critère RESIE < Concentration ≤ Directive 019
100	: Concentration > Directive 019

TABLEAU 8
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour la lixiviation SPLP-1312 des résidus miniers
Mont-Wright
N/Réf : 131-17821-00

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)																	
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		T3-C (30-60)	T3-C (30-60) Dup. de Lab.	Écart relatif[4]	T5-A (0-30)	T5-A (0-30) Dup. de Lab.	Écart relatif[4]	T4-A (0-30)	DUP-1	Écart relatif[4]	T4-A (30-60)	DUP-2	Écart relatif[4]	T5-B (0-30)	DUP-3	Écart relatif[4]	T5-B (30-60)	DUP-4	Écart relatif[4]
				2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12			2013-09-12		
Métaux lixiviés																					
Aluminium (Al)	0,75	-	0,03	0,1	0,1	0%	0,04	0,04	0%	0,11	0,03	114%	0,09	0,04	77%	0,09	0,08	12%	0,05	0,06	18%
Argent (Ag) [4]	0,00003	-	0,0003	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%	<0.0003	<0.0003	0%
Arsenic (As)	0,34	5	0,002	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%	<0.002	<0.002	0%
Baryum (Ba) [4]	0,1	100	0,005	0,008	0,007	13%	0,023	0,024	4%	0,01	0,03	100%	0,011	0,036	106%	0,035	0,033	6%	0,023	0,025	8%
Cadmium (Cd) [4]	0,0002	0,5	0,001	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%
Chrome (Cr)	-	5	0,007	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%	<0.007	<0.007	0%
Cobalt (Co)	0,37	-	0,01	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	-	0,003	<0.003	0,004	29%	<0.003	<0.003	0%	<0.003	<0.003	0%	<0.003	<0.003	0%	<0.003	<0.003	0%	<0.003	<0.003	0%
Fer (Fe)	3,4	-	0,1	0,5	0,5	0%	<0.1	<0.1	0%	0,6	<0.1	143%	0,4	<0.1	120%	0,3	0,3	0%	0,1	0,2	67%
Manganèse (Mn) [4]	0,6	-	0,003	0,085	0,08	6%	0,17	0,18	6%	0,052	0,13	86%	0,05	0,15	100%	0,18	0,19	5%	0,18	0,18	0%
Mercure (Hg)	0,00013	0,1	0,0005	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%	<0.0005	<0.0005	0%
Nickel (Ni) [4]	0,07	-	0,006	<0.006	0,008	0%	<0.006	<0.006	0%	<0.006	<0.006	0%	<0.006	<0.006	0%	<0.006	<0.006	0%	<0.006	<0.006	0%
Plomb (Pb) [4]	0,005	5	0,001	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%
Sélénium (Se)	0,06	1	0,001	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%	<0.001	<0.001	0%
Titane (Ti)	-	-	0,05	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%	<0.05	<0.05	0%
Uranium (U) [4]	0,0003	2	0,0006	<0.0006	<0.0006	0%	<0.0006	<0.0006	0%	<0.0006	<0.0006	0%	<0.0006	<0.0006	0%	<0.0006	<0.0006	0%	<0.0006	<0.0006	0%
Vanadium (V)	0,11	-	0,01	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%	<0.01	<0.01	0%
Zinc (Zn) [4]	1,7	-	0,005	<0.005	<0.005	0%	<0.005	<0.005	0%	<0.005	<0.005	0%	<0.005	<0.005	0%	<0.005	<0.005	0%	<0.005	<0.005	0%
Autres																					
Poids de l'échantillon (g)	-	-	-	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%	20	20	0%
pH du pré-test	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH final du lixiviat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume du fluide d'extraction (mL)	-	-	-	400	400	0%	400	400	0%	400	400	0%	400	400	0%	400	400	0%	400	400	0%
pH du fluide d'extraction	-	-	-	6,5	6,5	0%	5,1	5	2%	6,5	5,4	18%	6,5	5,3	20%	5,4	5,5	2%	5,7	5,7	0%

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique du MDDEFP.

[2]: Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

[4]: Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

LÉGENDE:

-	: Non défini
ND	: Inférieur à la limite de détection rapportée
Dup. de Lab	: Duplicata initié par le laboratoire
100	: Critère RESIE < Concentration ≤ Directive 019
100	: Concentration > Directive 019

Annexe 3
Copies de certificats d’analyses chimiques

Votre # du projet: 131-17821-00
Votre # Bordereau: 57598

Attention: Simon Latulippe
GENIVAR Inc. QUEBEC
QUEBEC
5355, boulevard des Gradins
Québec, PQ
CANADA G2J 1C8

Date du rapport: 2013/09/26

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B358234
Reçu: 2013/09/18, 10:00

Matrice: Résidu minier
Nombre d'échantillons reçus: 102

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Lixiviation - pluies acides (EPA 1312)	34	2013/09/19	2013/09/19	QUE SOP-00138	MA.100-Lix.com. 1.1
Métaux extractibles totaux par ICP	34	2013/09/24	2013/09/24	QUE SOP-00132	MA 200-Mét 1.2
Métaux lixiviés par ICP-MS	30	2013/09/23	2013/09/24	QUE SOP-00132	MA. 200 - Mét 1.2
Métaux lixiviés par ICP-MS	38	2013/09/23	2013/09/25	QUE SOP-00132	MA. 200 - Mét 1.2
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	34	2013/09/19	2013/09/19	QUE SOP-00138	MA.100-Lix.com. 1.1

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

clé de cryptage

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

Martine Bergeron, Chargée de projets
Email: MBergeron@maxxam.ca
Phone# (418) 658-5784 Ext:245

==========

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

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95303	V95358	V95361	V95367	V95367	V95370		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598	57598		
	UNITÉS	**T1-A (0-30)**	**T1-A (30-60)**	**T1-B (0-30)**	**T1-B (30-60)**	**T1-B (30-60) Dup. de Lab.**	**T2-A (0-30)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Baryum (Ba)	mg/kg	15	19	15	11	11	7	5	1210315
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1210315
Chrome (Cr)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Cobalt (Co)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Cuivre (Cu)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Etain (Sn)	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	4	1210315
Manganèse (Mn)	mg/kg	22	28	49	36	36	29	2	1210315
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1210315
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Nickel (Ni)	mg/kg	2	2	2	2	2	1	1	1210315
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Sélénium (Se)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	1210315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95374	V95378	V95384	V95388	V95461	V95465		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598	57598		
	UNITÉS	**T2-A (30-60)**	**T2-B (0-30)**	**T2-B (30-60)**	**T3-A (0-30)**	**T3-A (30-60)**	**T3-B (0-30)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Baryum (Ba)	mg/kg	20	14	9	<5	6	13	5	1210315
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1210315
Chrome (Cr)	mg/kg	3	<2	<2	3	<2	<2	2	1210315
Cobalt (Co)	mg/kg	3	3	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Cuivre (Cu)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Etain (Sn)	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	4	1210315
Manganèse (Mn)	mg/kg	120	130	34	38	27	120	2	1210315
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1210315
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Nickel (Ni)	mg/kg	9	3	2	1	1	2	1	1210315
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Sélénium (Se)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	1210315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95472	V95484	V95565	V95565	V95577	V95581		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598	57598		
	UNITÉS	**T3-B (30-60)**	**T3-C (0-30)**	**T3-C (30-60)**	**T3-C (30-60) Dup. de Lab.**	**T3-D (0-30)**	**T4-A (30-60)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Baryum (Ba)	mg/kg	5	7	14	14	13	30	5	1210315
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1210315
Chrome (Cr)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	2	2	1210315
Cobalt (Co)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Cuivre (Cu)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Etain (Sn)	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	4	1210315
Manganèse (Mn)	mg/kg	52	27	55	54	78	150	2	1210315
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1210315
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Nickel (Ni)	mg/kg	1	<1	2	2	2	2	1	1210315
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Sélénium (Se)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	1210315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95584	V95588		V95600		V95604		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T4-A (0-30)**	**T4-B (0-30)**	**Lot CQ**	**T4-B (30-60)**	**Lot CQ**	**T4-C (0-30)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/kg	<5	<5	1210315	<5	1210460	<5	5	1210315
Baryum (Ba)	mg/kg	16	24	1210315	36	1210460	<5	5	1210315
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	1210315	<0.5	1210460	<0.5	0.5	1210315
Chrome (Cr)	mg/kg	4	4	1210315	3	1210460	<2	2	1210315
Cobalt (Co)	mg/kg	<2	<2	1210315	3	1210460	<2	2	1210315
Cuivre (Cu)	mg/kg	<2	<2	1210315	2	1210460	<2	2	1210315
Etain (Sn)	mg/kg	<4	<4	1210315	<4	1210460	<4	4	1210315
Manganèse (Mn)	mg/kg	27	54	1210315	57	1210460	46	2	1210315
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.02	<0.02	1210315	<0.02	1210460	<0.02	0.02	1210315
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1	<1	1210315	<1	1210460	<1	1	1210315
Nickel (Ni)	mg/kg	2	3	1210315	4	1210460	1	1	1210315
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	1210315	<5	1210460	<5	5	1210315
Sélénium (Se)	mg/kg	<1	<1	1210315	<1	1210460	<1	1	1210315
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	<10	1210315	<10	1210460	<10	10	1210315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95607	V95611	V95614	V95617	V95637	V95640		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598	57598		
	UNITÉS	**T4-C (30-60)**	**T4-C (45-48)**	**T4-D (0-30)**	**T4-D (30-60)**	**T5-A (0-30)**	**T5-A (30-60)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Baryum (Ba)	mg/kg	19	68	24	41	12	130	5	1210315
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1210315
Chrome (Cr)	mg/kg	2	11	3	6	2	2	2	1210315
Cobalt (Co)	mg/kg	<2	6	<2	3	<2	4	2	1210315
Cuivre (Cu)	mg/kg	<2	6	<2	2	<2	<2	2	1210315
Etain (Sn)	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	4	1210315
Manganèse (Mn)	mg/kg	78	290	77	120	43	990	2	1210315
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1210315
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1	1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Nickel (Ni)	mg/kg	2	9	3	5	2	3	1	1210315
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Sélénium (Se)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	<10	<10	<10	<10	10	1210315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95643	V95646	V95649	V95652	V95658	V95661		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12	2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598	57598		
	UNITÉS	**T5-B (0-30)**	**T5-B (30-60)**	**T5-C (0-30)**	**T5-C (30-60)**	**DUP-1**	**DUP-2**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Baryum (Ba)	mg/kg	62	39	29	55	18	50	5	1210315
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1210315
Chrome (Cr)	mg/kg	5	3	3	5	2	3	2	1210315
Cobalt (Co)	mg/kg	3	<2	<2	2	<2	2	2	1210315
Cuivre (Cu)	mg/kg	3	<2	<2	<2	<2	<2	2	1210315
Etain (Sn)	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	4	1210315
Manganèse (Mn)	mg/kg	170	93	49	140	34	130	2	1210315
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1210315
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Nickel (Ni)	mg/kg	6	3	3	5	2	3	1	1210315
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	1210315
Sélénium (Se)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1210315
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	1210315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95664	V95667		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598		
	UNITÉS	**DUP-3**	**DUP-4**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX					
Arsenic (As)	mg/kg	<5	<5	5	1210315
Baryum (Ba)	mg/kg	76	41	5	1210315
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	0.5	1210315
Chrome (Cr)	mg/kg	6	4	2	1210315
Cobalt (Co)	mg/kg	4	<2	2	1210315
Cuivre (Cu)	mg/kg	3	<2	2	1210315
Etain (Sn)	mg/kg	<4	<4	4	1210315
Manganèse (Mn)	mg/kg	250	78	2	1210315
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.02	<0.02	0.02	1210315
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1	<1	1	1210315
Nickel (Ni)	mg/kg	6	3	1	1210315
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	5	1210315
Sélénium (Se)	mg/kg	<1	<1	1	1210315
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	<10	10	1210315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95327		V95332		V95359		V95360		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T1-A (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T1-A (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T1-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T1-A (30-60) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.24	1209889	0.15	1209886	0.20	1209889	0.04	0.03	1209886
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209889	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	0.0003	1209886
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	0.002	1209886
Baryum (Ba)	mg/L	0.20	1209889	0.039	1209886	0.18	1209889	0.021	0.005	1209886
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	0.007	1209886
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	1209889	<0.003	1209886	0.005	1209889	<0.003	0.003	1209886
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	1209889	1.0	1209886	<0.1	1209889	<0.1	0.1	1209886
Manganèse (Mn)	mg/L	0.11	1209889	0.035	1209886	0.15	1209889	0.031	0.003	1209886
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	0.0005	1209886
Nickel (Ni)	mg/L	0.009	1209889	<0.006	1209886	0.010	1209889	<0.006	0.006	1209886
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	0.05	1209886
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	1209889	<0.0006	1209886	<0.0006	1209889	<0.0006	0.0006	1209886
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Zinc (Zn)	mg/L	0.005	1209889	0.007	1209886	<0.005	1209889	<0.005	0.005	1209886

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95362		V95363		V95368		V95369		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T1-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T1-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T1-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T1-B (30-60) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.19	1209889	<0.03	1209886	0.16	1209889	<0.03	0.03	1209886
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209889	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	0.0003	1209886
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	0.002	1209886
Baryum (Ba)	mg/L	0.21	1209889	0.035	1209886	0.20	1209889	0.045	0.005	1209886
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	0.007	1209886
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Cuivre (Cu)	mg/L	0.004	1209889	<0.003	1209886	0.005	1209889	<0.003	0.003	1209886
Fer (Fe)	mg/L	0.1	1209889	<0.1	1209886	<0.1	1209889	<0.1	0.1	1209886
Manganèse (Mn)	mg/L	0.24	1209889	0.058	1209886	0.24	1209889	0.083	0.003	1209886
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	0.0005	1209886
Nickel (Ni)	mg/L	0.009	1209889	<0.006	1209886	0.010	1209889	<0.006	0.006	1209886
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	0.05	1209886
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	1209889	<0.0006	1209886	<0.0006	1209889	<0.0006	0.0006	1209886
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209889	<0.005	1209886	<0.005	1209889	<0.005	0.005	1209886

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95372	V95372		V95373		V95375		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T2-A (0-30) (EPA 1311)**	**T2-A (0-30) (EPA 1311) Dup. de Lab.**	**Lot CQ**	**T2-A (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T2-A (30-60) (EPA 1311)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Aluminium (Al)	mg/L	0.18	0.16	1209889	0.04	1209886	0.16	0.03	1209889
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	<0.0003	1209889	0.017	1209886	<0.0003	0.0003	1209889
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	0.002	1209889
Baryum (Ba)	mg/L	0.065	0.067	1209889	<0.005	1209886	0.19	0.005	1209889
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	0.007	1209889
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	1209889	0.010	1209886	0.003	0.003	1209889
Fer (Fe)	mg/L	0.3	0.2	1209889	0.1	1209886	0.2	0.1	1209889
Manganèse (Mn)	mg/L	0.23	0.23	1209889	0.062	1209886	0.34	0.003	1209889
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	0.0005	1209889
Nickel (Ni)	mg/L	0.009	0.009	1209889	<0.006	1209886	0.008	0.006	1209889
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	0.05	1209889
Uranium (U)	mg/L	0.0012	0.0013	1209889	<0.0006	1209886	0.0012	0.0006	1209889
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Zinc (Zn)	mg/L	0.007	0.006	1209889	0.007	1209886	<0.005	0.005	1209889

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95376		V95381		V95382		V95385		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T2-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T2-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T2-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T2-B (30-60) (EPA 1311)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.10	1209886	0.10	1209889	0.05	1209886	0.12	0.03	1209889
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	1209886	<0.0003	0.0003	1209889
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	0.002	1209889
Baryum (Ba)	mg/L	0.006	1209886	0.075	1209889	0.008	1209886	0.073	0.005	1209889
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	0.007	1209889
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	1209886	<0.003	1209889	<0.003	1209886	<0.003	0.003	1209889
Fer (Fe)	mg/L	0.4	1209886	0.3	1209889	0.4	1209886	0.5	0.1	1209889
Manganèse (Mn)	mg/L	0.044	1209886	0.25	1209889	0.10	1209886	0.22	0.003	1209889
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	0.0005	1209889
Nickel (Ni)	mg/L	<0.006	1209886	0.007	1209889	<0.006	1209886	0.010	0.006	1209889
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	0.05	1209889
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	1209886	<0.0006	1209889	<0.0006	1209886	<0.0006	0.0006	1209889
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209886	<0.005	1209889	<0.005	1209886	<0.005	0.005	1209889

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95386		V95389		V95390		V95462		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T2-B (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-A (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-A (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-A (30-60) (EPA 1311)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.04	1209886	0.17	1209889	0.12	1209886	0.15	0.03	1209889
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	1209886	<0.0003	0.0003	1209889
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	0.002	1209889
Baryum (Ba)	mg/L	0.005	1209886	0.030	1209889	<0.005	1209886	0.032	0.005	1209889
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	0.007	1209889
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	1209886	<0.003	1209889	<0.003	1209886	<0.003	0.003	1209889
Fer (Fe)	mg/L	0.2	1209886	0.2	1209889	0.4	1209886	0.2	0.1	1209889
Manganèse (Mn)	mg/L	0.087	1209886	0.20	1209889	0.051	1209886	0.33	0.003	1209889
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	0.0005	1209889
Nickel (Ni)	mg/L	<0.006	1209886	0.007	1209889	<0.006	1209886	0.007	0.006	1209889
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	0.05	1209889
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	1209886	0.0011	1209889	<0.0006	1209886	0.0014	0.0006	1209889
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209886	<0.005	1209889	0.023	1209886	<0.005	0.005	1209889

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95463		V95466		V95467		V95482		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T3-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-B (30-60) (EPA 1311)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.10	1209886	0.17	1209889	0.14	1209886	0.12	0.03	1209889
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	1209886	<0.0003	0.0003	1209889
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	0.002	1209889
Baryum (Ba)	mg/L	<0.005	1209886	0.18	1209889	0.012	1209886	0.055	0.005	1209889
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	0.007	1209889
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	1209886	<0.003	1209889	<0.003	1209886	<0.003	0.003	1209889
Fer (Fe)	mg/L	0.7	1209886	0.1	1209889	0.6	1209886	<0.1	0.1	1209889
Manganèse (Mn)	mg/L	0.071	1209886	0.53	1209889	0.043	1209886	0.15	0.003	1209889
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	0.0005	1209889
Nickel (Ni)	mg/L	<0.006	1209886	0.008	1209889	<0.006	1209886	0.007	0.006	1209889
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	0.05	1209889
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	1209886	0.0010	1209889	<0.0006	1209886	0.0019	0.0006	1209889
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209886	0.011	1209889	<0.005	1209886	<0.005	0.005	1209889

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95483		V95485		V95486		V95566		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T3-B (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-C (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-C (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-C (30-60) (EPA 1311)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.04	1209886	0.16	1209889	0.07	1209886	0.17	0.03	1209889
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	1209886	<0.0003	0.0003	1209889
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	0.002	1209889
Baryum (Ba)	mg/L	<0.005	1209886	0.080	1209889	<0.005	1209886	0.16	0.005	1209889
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	0.007	1209889
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	1209886	<0.003	1209889	<0.003	1209886	<0.003	0.003	1209889
Fer (Fe)	mg/L	0.1	1209886	0.1	1209889	0.4	1209886	<0.1	0.1	1209889
Manganèse (Mn)	mg/L	0.052	1209886	0.40	1209889	0.055	1209886	0.68	0.003	1209889
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	0.0005	1209889
Nickel (Ni)	mg/L	<0.006	1209886	0.007	1209889	<0.006	1209886	0.009	0.006	1209889
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	0.001	1209889
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	0.05	1209889
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	1209886	0.0014	1209889	<0.0006	1209886	0.0013	0.0006	1209889
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	0.01	1209889
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209886	<0.005	1209889	<0.005	1209886	<0.005	0.005	1209889

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95567	V95567		V95578		V95579		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T3-C (30-60) (EPA 1312)**	**T3-C (30-60) (EPA 1312) Dup. de Lab.**	**Lot CQ**	**T3-D (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-D (0-30) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Aluminium (Al)	mg/L	0.10	0.10	1209886	0.17	1209889	0.07	0.03	1209886
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	0.0003	1209886
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	0.002	1209886
Baryum (Ba)	mg/L	0.008	0.007	1209886	0.10	1209889	0.006	0.005	1209886
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	0.007	1209886
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	0.004	1209886	<0.003	1209889	<0.003	0.003	1209886
Fer (Fe)	mg/L	0.5	0.5	1209886	<0.1	1209889	0.4	0.1	1209886
Manganèse (Mn)	mg/L	0.085	0.080	1209886	0.54	1209889	0.089	0.003	1209886
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	0.0005	1209886
Nickel (Ni)	mg/L	<0.006	0.008	1209886	0.008	1209889	<0.006	0.006	1209886
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	0.05	1209886
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	<0.0006	1209886	0.0010	1209889	<0.0006	0.0006	1209886
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	<0.005	1209886	<0.005	1209889	<0.005	0.005	1209886

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95582		V95583		V95585		V95586		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T4-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-A (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-A (0-30) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.13	1209889	0.09	1209886	0.14	1209889	0.11	0.03	1209886
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209889	<0.0003	1209886	<0.0003	1209889	<0.0003	0.0003	1209886
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209889	<0.002	1209886	<0.002	1209889	<0.002	0.002	1209886
Baryum (Ba)	mg/L	0.30	1209889	0.011	1209886	0.23	1209889	0.010	0.005	1209886
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209889	<0.007	1209886	<0.007	1209889	<0.007	0.007	1209886
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Cuivre (Cu)	mg/L	0.004	1209889	<0.003	1209886	0.003	1209889	<0.003	0.003	1209886
Fer (Fe)	mg/L	0.2	1209889	0.4	1209886	0.3	1209889	0.6	0.1	1209886
Manganèse (Mn)	mg/L	0.37	1209889	0.050	1209886	0.27	1209889	0.052	0.003	1209886
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209889	<0.0005	1209886	<0.0005	1209889	<0.0005	0.0005	1209886
Nickel (Ni)	mg/L	0.010	1209889	<0.006	1209886	0.009	1209889	<0.006	0.006	1209886
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209889	<0.001	1209886	<0.001	1209889	<0.001	0.001	1209886
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209889	<0.05	1209886	<0.05	1209889	<0.05	0.05	1209886
Uranium (U)	mg/L	0.0012	1209889	<0.0006	1209886	0.0010	1209889	<0.0006	0.0006	1209886
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209889	<0.01	1209886	<0.01	1209889	<0.01	0.01	1209886
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209889	<0.005	1209886	<0.005	1209889	<0.005	0.005	1209886

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95589		V95590		V95601		V95602		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T4-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-B (30-60) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.19	1209890	0.08	1209887	0.18	1209890	0.08	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.27	1209890	0.009	1209887	0.28	1209890	0.014	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	0.004	1209890	<0.003	1209887	0.005	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	0.2	1209890	0.5	1209887	0.4	1209890	0.5	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	1.1	1209890	0.16	1209887	0.67	1209890	0.16	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	0.010	1209890	<0.006	1209887	0.010	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	0.0021	1209890	<0.0006	1209887	0.0010	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	0.008	1209890	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95605		V95606		V95608		V95609		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T4-C (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-C (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-C (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-C (30-60) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.09	1209890	0.05	1209887	0.14	1209890	0.11	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.11	1209890	0.010	1209887	0.24	1209890	0.012	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	1209890	<0.003	1209887	<0.003	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	0.3	1209890	0.4	1209887	0.3	1209890	0.4	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	0.68	1209890	0.22	1209887	0.97	1209890	0.25	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	0.008	1209890	<0.006	1209887	0.010	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	0.0018	1209890	<0.0006	1209887	0.0019	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209890	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95612		V95613		V95615		V95616		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T4-C (45-48) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-C (45-48) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-D (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-D (0-30) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.30	1209890	0.10	1209887	0.16	1209890	0.07	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.55	1209890	0.014	1209887	0.28	1209890	0.012	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	0.03	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	0.004	1209890	<0.003	1209887	<0.003	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	1209890	0.4	1209887	<0.1	1209890	0.5	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	3.5	1209890	0.18	1209887	1.6	1209890	0.19	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	0.018	1209890	<0.006	1209887	0.011	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	0.0054	1209890	<0.0006	1209887	0.0031	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	0.009	1209890	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95618		V95619		V95638	V95638		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598	57598		
	UNITÉS	**T4-D (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-D (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T5-A (0-30) (EPA 1311)**	**T5-A (0-30) (EPA 1311) Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Aluminium (Al)	mg/L	0.39	1209890	0.11	1209887	0.14	0.14	0.03	1209890
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	<0.0003	0.0003	1209890
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	<0.002	0.002	1209890
Baryum (Ba)	mg/L	0.50	1209890	0.008	1209887	0.089	0.084	0.005	1209890
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	<0.001	0.001	1209890
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	<0.007	0.007	1209890
Cobalt (Co)	mg/L	0.03	1209890	<0.01	1209887	<0.01	<0.01	0.01	1209890
Cuivre (Cu)	mg/L	0.004	1209890	<0.003	1209887	<0.003	<0.003	0.003	1209890
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	1209890	0.5	1209887	0.2	<0.1	0.1	1209890
Manganèse (Mn)	mg/L	4.0	1209890	0.27	1209887	0.35	0.27	0.003	1209890
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	<0.0005	0.0005	1209890
Nickel (Ni)	mg/L	0.022	1209890	<0.006	1209887	0.009	0.008	0.006	1209890
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	<0.001	0.001	1209890
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	<0.001	0.001	1209890
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	<0.05	0.05	1209890
Uranium (U)	mg/L	0.0045	1209890	<0.0006	1209887	0.0018	0.0017	0.0006	1209890
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	<0.01	0.01	1209890
Zinc (Zn)	mg/L	0.009	1209890	<0.005	1209887	<0.005	<0.005	0.005	1209890

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95639	V95639		V95641		V95642		
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598	57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T5-A (0-30) (EPA 1312)**	**T5-A (0-30) (EPA 1312) Dup. de Lab.**	**Lot CQ**	**T5-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-A (30-60) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Aluminium (Al)	mg/L	0.04	0.04	1209887	0.16	1209890	0.05	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.023	0.024	1209887	0.11	1209890	0.024	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	1209887	0.003	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	<0.1	1209887	0.2	1209890	<0.1	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	0.17	0.18	1209887	0.46	1209890	0.20	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	<0.006	<0.006	1209887	0.008	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	<0.0006	<0.0006	1209887	0.0013	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95644		V95645		V95647		V95648		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T5-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T5-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-B (30-60) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.17	1209890	0.09	1209887	0.12	1209890	0.05	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.47	1209890	0.035	1209887	0.31	1209890	0.023	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	0.006	1209890	<0.003	1209887	0.004	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	1209890	0.3	1209887	0.1	1209890	0.1	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	0.95	1209890	0.18	1209887	0.70	1209890	0.18	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	0.015	1209890	<0.006	1209887	0.010	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	0.0026	1209890	<0.0006	1209887	0.0013	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	0.007	1209890	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95650		V95651		V95653		V95654		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**T5-C (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-C (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T5-C (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-C (30-60) (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.11	1209890	0.04	1209887	0.14	1209890	0.09	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.20	1209890	0.013	1209887	0.41	1209890	0.027	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	1209890	<0.003	1209887	0.004	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	0.1	1209890	0.5	1209887	<0.1	1209890	0.3	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	0.51	1209890	0.21	1209887	1.2	1209890	0.27	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	0.008	1209890	<0.006	1209887	0.010	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	0.0015	1209890	<0.0006	1209887	0.0018	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209890	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95659		V95660		V95662		V95663		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**DUP-1 (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**DUP-1 (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**DUP-2 (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**DUP-2 (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.14	1209890	0.03	1209887	0.13	1209890	0.04	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.24	1209890	0.030	1209887	0.29	1209890	0.036	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	0.005	1209890	<0.003	1209887	0.004	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	0.3	1209890	<0.1	1209887	0.2	1209890	<0.1	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	0.27	1209890	0.13	1209887	0.33	1209890	0.15	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	0.009	1209890	<0.006	1209887	0.010	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	0.0010	1209890	<0.0006	1209887	0.0012	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	1209890	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95665		V95666		V95668		V95670		
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12		
# Bordereau		57598		57598		57598		57598		
	UNITÉS	**DUP-3 (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**DUP-3 (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**DUP-4 (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**DUP-4 (EPA 1312)**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX										
Aluminium (Al)	mg/L	0.17	1209890	0.08	1209887	0.12	1209890	0.06	0.03	1209887
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	1209890	<0.0003	1209887	<0.0003	1209890	<0.0003	0.0003	1209887
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	1209890	<0.002	1209887	<0.002	1209890	<0.002	0.002	1209887
Baryum (Ba)	mg/L	0.50	1209890	0.033	1209887	0.29	1209890	0.025	0.005	1209887
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	1209890	<0.007	1209887	<0.007	1209890	<0.007	0.007	1209887
Cobalt (Co)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Cuivre (Cu)	mg/L	0.006	1209890	<0.003	1209887	0.004	1209890	<0.003	0.003	1209887
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	1209890	0.3	1209887	0.1	1209890	0.2	0.1	1209887
Manganèse (Mn)	mg/L	1.0	1209890	0.19	1209887	0.62	1209890	0.18	0.003	1209887
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0005	1209890	<0.0005	1209887	<0.0005	1209890	<0.0005	0.0005	1209887
Nickel (Ni)	mg/L	0.016	1209890	<0.006	1209887	0.010	1209890	<0.006	0.006	1209887
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	1209890	<0.001	1209887	<0.001	1209890	<0.001	0.001	1209887
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	1209890	<0.05	1209887	<0.05	1209890	<0.05	0.05	1209887
Uranium (U)	mg/L	0.0027	1209890	<0.0006	1209887	0.0012	1209890	<0.0006	0.0006	1209887
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	1209890	<0.01	1209887	<0.01	1209890	<0.01	0.01	1209887
Zinc (Zn)	mg/L	0.007	1209890	<0.005	1209887	<0.005	1209890	<0.005	0.005	1209887

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95327		V95332		V95359	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T1-A (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T1-A (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T1-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208230	20	1208231	20.0	1208230
pH du pré-test	n/a	1.56	1208230			1.56	1208230
pH final du lixiviat	n/a	4.93	1208230			4.92	1208230
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208230			400	1208230
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208231		
pH du fluide d'extraction	n/a			6.2	1208231		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95360		V95362		V95363	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T1-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T1-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T1-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208231	20.0	1208230	20	1208231
pH du pré-test	n/a			1.57	1208230		
pH final du lixiviat	n/a			4.92	1208230		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208230		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208231			400	1208231
pH du fluide d'extraction	n/a	6.0	1208231			6.0	1208231

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95368		V95369		V95372	V95372	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	57598	
	UNITÉS	**T1-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T1-B (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T2-A (0-30) (EPA 1311)**	**T2-A (0-30) (EPA 1311) Dup. de Lab.**	**Lot CQ**
Lixiviat								
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208230	20	1208231	20.0	20.0	1208230
pH du pré-test	n/a	1.54	1208230			1.60	1.60	1208230
pH final du lixiviat	n/a	4.92	1208230			4.92	4.92	1208230
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208230			400	400	1208230
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208231			
pH du fluide d'extraction	n/a			5.0	1208231			

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95373		V95375		V95376	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T2-A (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T2-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T2-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208231	20.0	1208230	20	1208231
pH du pré-test	n/a			1.65	1208230		
pH final du lixiviat	n/a			4.92	1208230		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208230		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208231			400	1208231
pH du fluide d'extraction	n/a	5.6	1208231			5.9	1208231

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95381		V95382		V95385	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T2-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T2-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T2-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208230	20	1208231	20.0	1208230
pH du pré-test	n/a	1.54	1208230			1.62	1208230
pH final du lixiviat	n/a	4.91	1208230			4.91	1208230
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208230			400	1208230
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208231		
pH du fluide d'extraction	n/a			6.0	1208231		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95386		V95389		V95390	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T2-B (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-A (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-A (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208231	20.0	1208230	20	1208231
pH du pré-test	n/a			1.57	1208230		
pH final du lixiviat	n/a			4.92	1208230		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208230		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208231			400	1208231
pH du fluide d'extraction	n/a	6.0	1208231			6.2	1208231

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95462		V95463		V95466	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T3-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208230	20	1208231	20.0	1208230
pH du pré-test	n/a	1.57	1208230			1.58	1208230
pH final du lixiviat	n/a	4.92	1208230			4.92	1208230
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208230			400	1208230
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208231		
pH du fluide d'extraction	n/a			6.3	1208231		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95467		V95482		V95483	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T3-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-B (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208231	20.0	1208230	20	1208231
pH du pré-test	n/a			1.58	1208230		
pH final du lixiviat	n/a			4.91	1208230		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208230		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208231			400	1208231
pH du fluide d'extraction	n/a	6.4	1208231			6.4	1208231

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95485		V95486		V95566	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T3-C (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-C (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T3-C (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208230	20	1208231	20.0	1208230
pH du pré-test	n/a	1.56	1208230			1.55	1208230
pH final du lixiviat	n/a	4.92	1208230			4.91	1208230
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208230			400	1208230
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208231		
pH du fluide d'extraction	n/a			6.4	1208231		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95567	V95567		V95578		V95579	
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598	57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T3-C (30-60) (EPA 1312)**	**T3-C (30-60) (EPA 1312) Dup. de Lab.**	**Lot CQ**	**T3-D (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T3-D (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat								
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	20	1208231	20.0	1208230	20	1208231
pH du pré-test	n/a				1.55	1208230		
pH final du lixiviat	n/a				4.92	1208230		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a				400	1208230		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	400	1208231			400	1208231
pH du fluide d'extraction	n/a	6.5	6.5	1208231			6.4	1208231

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95582		V95583		V95585	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T4-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-A (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208230	20	1208231	20.0	1208230
pH du pré-test	n/a	1.56	1208230			1.57	1208230
pH final du lixiviat	n/a	4.91	1208230			4.91	1208230
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208230			400	1208230
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208231		
pH du fluide d'extraction	n/a			6.5	1208231		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95586		V95589		V95590	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T4-A (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208231	20.0	1208539	20	1208246
pH du pré-test	n/a			1.59	1208539		
pH final du lixiviat	n/a			4.94	1208539		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208539		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208231			400	1208246
pH du fluide d'extraction	n/a	6.5	1208231			6.5	1208246

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95601		V95602		V95605	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T4-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-B (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-C (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208539	20	1208246	20.0	1208539
pH du pré-test	n/a	1.61	1208539			1.59	1208539
pH final du lixiviat	n/a	4.94	1208539			4.94	1208539
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208539			400	1208539
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208246		
pH du fluide d'extraction	n/a			6.7	1208246		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95606		V95608		V95609	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T4-C (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-C (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-C (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208246	20.0	1208539	20	1208246
pH du pré-test	n/a			1.55	1208539		
pH final du lixiviat	n/a			4.94	1208539		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208539		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208246			400	1208246
pH du fluide d'extraction	n/a	6.7	1208246			6.7	1208246

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95612		V95613		V95615	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T4-C (45-48) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-C (45-48) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-D (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208539	20	1208246	20.0	1208539
pH du pré-test	n/a	1.62	1208539			1.59	1208539
pH final du lixiviat	n/a	4.95	1208539			4.94	1208539
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208539			400	1208539
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208246		
pH du fluide d'extraction	n/a			6.9	1208246		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95616		V95618		V95619	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T4-D (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T4-D (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T4-D (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208246	20.0	1208539	20	1208246
pH du pré-test	n/a			1.59	1208539		
pH final du lixiviat	n/a			4.95	1208539		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208539		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208246			400	1208246
pH du fluide d'extraction	n/a	7.0	1208246			7.0	1208246

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95638	V95638		V95639	V95639	
Date d'échantillonnage		2013/09/12	2013/09/12		2013/09/12	2013/09/12	
# Bordereau		57598	57598		57598	57598	
	UNITÉS	**T5-A (0-30) (EPA 1311)**	**T5-A (0-30) (EPA 1311) Dup. de Lab.**	**Lot CQ**	**T5-A (0-30) (EPA 1312)**	**T5-A (0-30) (EPA 1312) Dup. de Lab.**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	20.0	1208539	20	20	1208246
pH du pré-test	n/a	1.58	1.58	1208539			
pH final du lixiviat	n/a	4.93	4.93	1208539			
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	400	1208539			
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a				400	400	1208246
pH du fluide d'extraction	n/a				5.1	5.0	1208246

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95641		V95642		V95644	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T5-A (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-A (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T5-B (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208539	20	1208246	20.0	1208539
pH du pré-test	n/a	1.56	1208539			1.64	1208539
pH final du lixiviat	n/a	4.93	1208539			4.93	1208539
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208539			400	1208539
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208246		
pH du fluide d'extraction	n/a			4.9	1208246		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95645		V95647		V95648	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T5-B (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T5-B (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-B (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208246	20.0	1208539	20	1208246
pH du pré-test	n/a			1.57	1208539		
pH final du lixiviat	n/a			4.93	1208539		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208539		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208246			400	1208246
pH du fluide d'extraction	n/a	5.4	1208246			5.7	1208246

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95650		V95651		V95653	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T5-C (0-30) (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**T5-C (0-30) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**T5-C (30-60) (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208539	20	1208246	20.0	1208539
pH du pré-test	n/a	1.60	1208539			1.66	1208539
pH final du lixiviat	n/a	4.93	1208539			4.93	1208539
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208539			400	1208539
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208246		
pH du fluide d'extraction	n/a			5.9	1208246		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95654		V95659		V95660	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**T5-C (30-60) (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**DUP-1 (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**DUP-1 (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208246	20.0	1208539	20	1208246
pH du pré-test	n/a			1.65	1208539		
pH final du lixiviat	n/a			4.92	1208539		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208539		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208246			400	1208246
pH du fluide d'extraction	n/a	6.1	1208246			5.4	1208246

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		V95662		V95663		V95665	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**DUP-2 (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**DUP-2 (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**DUP-3 (EPA 1311)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1208539	20	1208246	20.0	1208539
pH du pré-test	n/a	1.66	1208539			1.66	1208539
pH final du lixiviat	n/a	4.93	1208539			4.93	1208539
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	1208539			400	1208539
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a			400	1208246		
pH du fluide d'extraction	n/a			5.3	1208246		

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Identification Maxxam		V95666		V95668		V95670	
Date d'échantillonnage		2013/09/12		2013/09/12		2013/09/12	
# Bordereau		57598		57598		57598	
	UNITÉS	**DUP-3 (EPA 1312)**	**Lot CQ**	**DUP-4 (EPA 1311)**	**Lot CQ**	**DUP-4 (EPA 1312)**	**Lot CQ**
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20	1208246	20.0	1208539	20	1208246
pH du pré-test	n/a			1.69	1208539		
pH final du lixiviat	n/a			4.93	1208539		
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a			400	1208539		
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1208246			400	1208246
pH du fluide d'extraction	n/a	5.5	1208246			5.7	1208246

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 131-17821-00

Dossier Maxxam: B358234
Date du rapport: 2013/09/26

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

LIXIVIAT (RÉSIDU MINIER)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

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

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Attention: Simon Latulippe
Votre # du projet: 131-17821-00
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B358234

Lot Num	Lot Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1208230	KB3	BL. LIXIVIAT	Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2013/09/19	400		n/a
1208231	KB3	BL. LIXIVIAT	Volume du fluide d'extraction (mL)	2013/09/19	400		n/a
1208246	KB3	Blanc de méthode	Volume du fluide d'extraction (mL)	2013/09/19	400		n/a
1208539	KB3	Blanc de méthode	Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2013/09/19	400		n/a
1209886	NS	BL. LIXIVIAT	Aluminium (Al)	2013/09/25	<0.03		mg/L
			Argent (Ag)	2013/09/25	<0.0003		mg/L
			Arsenic (As)	2013/09/25	<0.002		mg/L
			Baryum (Ba)	2013/09/25	<0.005		mg/L
			Cadmium (Cd)	2013/09/25	<0.001		mg/L
			Chrome (Cr)	2013/09/25	<0.007		mg/L
			Cobalt (Co)	2013/09/25	<0.01		mg/L
			Cuivre (Cu)	2013/09/25	<0.003		mg/L
			Fer (Fe)	2013/09/25	<0.1		mg/L
			Manganèse (Mn)	2013/09/25	<0.003		mg/L
			Mercure (Hg)	2013/09/25	<0.0005		mg/L
			Nickel (Ni)	2013/09/25	<0.006		mg/L
			Plomb (Pb)	2013/09/25	<0.001		mg/L
			Sélénium (Se)	2013/09/25	<0.001		mg/L
			Titane (Ti)	2013/09/25	<0.05		mg/L
			Uranium (U)	2013/09/25	<0.0006		mg/L
			Vanadium (V)	2013/09/25	<0.01		mg/L
			Zinc (Zn)	2013/09/25	<0.005		mg/L
		Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2013/09/25		81	%
			Argent (Ag)	2013/09/25		95	%
			Arsenic (As)	2013/09/25		94	%
			Baryum (Ba)	2013/09/25		93	%
			Cadmium (Cd)	2013/09/25		96	%
			Chrome (Cr)	2013/09/25		92	%
			Cobalt (Co)	2013/09/25		93	%
			Cuivre (Cu)	2013/09/25		93	%
			Fer (Fe)	2013/09/25		96	%
			Manganèse (Mn)	2013/09/25		96	%
			Mercure (Hg)	2013/09/25		93	%
			Nickel (Ni)	2013/09/25		94	%
			Plomb (Pb)	2013/09/25		96	%
			Sélénium (Se)	2013/09/25		98	%
			Titane (Ti)	2013/09/25		96	%
			Uranium (U)	2013/09/25		96	%
			Vanadium (V)	2013/09/25		83	%
			Zinc (Zn)	2013/09/25		96	%
1209887	NS	BL. LIXIVIAT	Aluminium (Al)	2013/09/25	<0.03		mg/L
			Argent (Ag)	2013/09/25	<0.0003		mg/L
			Arsenic (As)	2013/09/25	<0.002		mg/L
			Baryum (Ba)	2013/09/25	<0.005		mg/L
			Cadmium (Cd)	2013/09/25	<0.001		mg/L
			Chrome (Cr)	2013/09/25	<0.007		mg/L
			Cobalt (Co)	2013/09/25	<0.01		mg/L
			Cuivre (Cu)	2013/09/25	<0.003		mg/L
			Fer (Fe)	2013/09/25	<0.1		mg/L
			Manganèse (Mn)	2013/09/25	<0.003		mg/L
			Mercure (Hg)	2013/09/25	<0.0005		mg/L
			Nickel (Ni)	2013/09/25	<0.006		mg/L
			Plomb (Pb)	2013/09/25	<0.001		mg/L
			Sélénium (Se)	2013/09/25	<0.001		mg/L
			Titane (Ti)	2013/09/25	<0.05		mg/L

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Attention: Simon Latulippe
Votre # du projet: 131-17821-00
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B358234

Lot Num Init	Lot Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1209887 NS	BL. LIXIVIAT	Uranium (U)	2013/09/25	<0.0006		mg/L
		Vanadium (V)	2013/09/25	<0.01		mg/L
		Zinc (Zn)	2013/09/25	<0.005		mg/L
	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2013/09/25		81	%
		Argent (Ag)	2013/09/25		94	%
		Arsenic (As)	2013/09/25		97	%
		Baryum (Ba)	2013/09/25		93	%
		Cadmium (Cd)	2013/09/25		93	%
		Chrome (Cr)	2013/09/25		91	%
		Cobalt (Co)	2013/09/25		93	%
		Cuivre (Cu)	2013/09/25		92	%
		Fer (Fe)	2013/09/25		95	%
		Manganèse (Mn)	2013/09/25		94	%
		Mercure (Hg)	2013/09/25		92	%
		Nickel (Ni)	2013/09/25		95	%
		Plomb (Pb)	2013/09/25		96	%
		Sélénium (Se)	2013/09/25		97	%
		Titane (Ti)	2013/09/25		98	%
		Uranium (U)	2013/09/25		95	%
		Vanadium (V)	2013/09/25		85	%
		Zinc (Zn)	2013/09/25		95	%
1209889 NS	BL. LIXIVIAT	Aluminium (Al)	2013/09/24	<0.03		mg/L
		Argent (Ag)	2013/09/24	<0.0003		mg/L
		Arsenic (As)	2013/09/24	<0.002		mg/L
		Baryum (Ba)	2013/09/24	<0.005		mg/L
		Cadmium (Cd)	2013/09/24	<0.001		mg/L
		Chrome (Cr)	2013/09/24	<0.007		mg/L
		Cobalt (Co)	2013/09/24	<0.01		mg/L
		Cuivre (Cu)	2013/09/24	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2013/09/24	<0.1		mg/L
		Manganèse (Mn)	2013/09/24	<0.003		mg/L
		Mercure (Hg)	2013/09/24	<0.0005		mg/L
		Nickel (Ni)	2013/09/24	0.006, LDR=0.006		mg/L
		Plomb (Pb)	2013/09/24	<0.001		mg/L
		Sélénium (Se)	2013/09/24	<0.001		mg/L
		Titane (Ti)	2013/09/24	<0.05		mg/L
		Uranium (U)	2013/09/24	<0.0006		mg/L
		Vanadium (V)	2013/09/24	<0.01		mg/L
		Zinc (Zn)	2013/09/24	<0.005		mg/L
	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2013/09/24		84	%
		Argent (Ag)	2013/09/24		93	%
		Arsenic (As)	2013/09/24		98	%
		Baryum (Ba)	2013/09/24		93	%
		Cadmium (Cd)	2013/09/24		93	%
		Chrome (Cr)	2013/09/24		93	%
		Cobalt (Co)	2013/09/24		95	%
		Cuivre (Cu)	2013/09/24		95	%
		Fer (Fe)	2013/09/24		96	%
		Manganèse (Mn)	2013/09/24		95	%
		Mercure (Hg)	2013/09/24		90	%
		Nickel (Ni)	2013/09/24		97	%
		Plomb (Pb)	2013/09/24		94	%
		Sélénium (Se)	2013/09/24		98	%
		Titane (Ti)	2013/09/24		98	%
		Uranium (U)	2013/09/24		96	%

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Attention: Simon Latulippe
Votre # du projet: 131-17821-00
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B358234

Lot Num	Lot Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1209889	NS	Blanc fortifié	Vanadium (V)	2013/09/24		89	%
			Zinc (Zn)	2013/09/24		96	%
1209890	NS	BL. LIXIVIAT	Aluminium (Al)	2013/09/24	<0.03		mg/L
			Argent (Ag)	2013/09/24	<0.0003		mg/L
			Arsenic (As)	2013/09/24	<0.002		mg/L
			Baryum (Ba)	2013/09/24	<0.005		mg/L
			Cadmium (Cd)	2013/09/24	<0.001		mg/L
			Chrome (Cr)	2013/09/24	<0.007		mg/L
			Cobalt (Co)	2013/09/24	<0.01		mg/L
			Cuivre (Cu)	2013/09/24	<0.003		mg/L
			Fer (Fe)	2013/09/24	<0.1		mg/L
			Manganèse (Mn)	2013/09/24	<0.003		mg/L
			Mercure (Hg)	2013/09/24	<0.0005		mg/L
			Nickel (Ni)	2013/09/24	0.006, LDR=0.006		mg/L
			Plomb (Pb)	2013/09/24	<0.001		mg/L
			Sélénium (Se)	2013/09/24	<0.001		mg/L
			Titane (Ti)	2013/09/24	<0.05		mg/L
			Uranium (U)	2013/09/24	<0.0006		mg/L
			Vanadium (V)	2013/09/24	<0.01		mg/L
			Zinc (Zn)	2013/09/24	<0.005		mg/L
		Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2013/09/24		82	%
			Argent (Ag)	2013/09/24		93	%
			Arsenic (As)	2013/09/24		95	%
			Baryum (Ba)	2013/09/24		93	%
			Cadmium (Cd)	2013/09/24		93	%
			Chrome (Cr)	2013/09/24		92	%
			Cobalt (Co)	2013/09/24		92	%
			Cuivre (Cu)	2013/09/24		94	%
			Fer (Fe)	2013/09/24		94	%
			Manganèse (Mn)	2013/09/24		94	%
			Mercure (Hg)	2013/09/24		91	%
			Nickel (Ni)	2013/09/24		94	%
			Plomb (Pb)	2013/09/24		95	%
			Sélénium (Se)	2013/09/24		95	%
			Titane (Ti)	2013/09/24		99	%
			Uranium (U)	2013/09/24		95	%
			Vanadium (V)	2013/09/24		86	%
			Zinc (Zn)	2013/09/24		95	%
1210315	JB3	MRC	Arsenic (As)	2013/09/24		103	%
		MRC DUP	Arsenic (As)	2013/09/24		105	%
		MRC	Baryum (Ba)	2013/09/24		96	%
		MRC DUP	Baryum (Ba)	2013/09/24		100	%
		MRC	Cadmium (Cd)	2013/09/24		112	%
		MRC DUP	Cadmium (Cd)	2013/09/24		110	%
		MRC	Chrome (Cr)	2013/09/24		98	%
		MRC DUP	Chrome (Cr)	2013/09/24		105	%
		MRC	Cobalt (Co)	2013/09/24		102	%
		MRC DUP	Cobalt (Co)	2013/09/24		104	%
		MRC	Cuivre (Cu)	2013/09/24		100	%
		MRC DUP	Cuivre (Cu)	2013/09/24		99	%
		MRC	Etain (Sn)	2013/09/24		97	%
		MRC DUP	Etain (Sn)	2013/09/24		104	%
		MRC	Manganèse (Mn)	2013/09/24		97	%
		MRC DUP	Manganèse (Mn)	2013/09/24		98	%
		MRC	Mercure (Hg)	2013/09/24		111	%

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Attention: Simon Latulippe
Votre # du projet: 131-17821-00
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B358234

Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1210315 JB3	MRC DUP	Mercure (Hg)	2013/09/24		107	%
	MRC	Molybdène (Mo)	2013/09/24		115	%
	MRC DUP	Molybdène (Mo)	2013/09/24		113	%
	MRC	Nickel (Ni)	2013/09/24		109	%
	MRC DUP	Nickel (Ni)	2013/09/24		105	%
	MRC	Plomb (Pb)	2013/09/24		102	%
	MRC DUP	Plomb (Pb)	2013/09/24		101	%
	MRC	Sélénium (Se)	2013/09/24		102	%
	MRC DUP	Sélénium (Se)	2013/09/24		102	%
	MRC	Zinc (Zn)	2013/09/24		101	%
	MRC DUP	Zinc (Zn)	2013/09/24		103	%
	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié DUP	Arsenic (As)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié	Baryum (Ba)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Baryum (Ba)	2013/09/24		102	%
	Blanc fortifié	Cadmium (Cd)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié DUP	Cadmium (Cd)	2013/09/24		102	%
	Blanc fortifié	Chrome (Cr)	2013/09/24		104	%
	Blanc fortifié DUP	Chrome (Cr)	2013/09/24		104	%
	Blanc fortifié	Cobalt (Co)	2013/09/24		102	%
	Blanc fortifié DUP	Cobalt (Co)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié	Cuivre (Cu)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Cuivre (Cu)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié	Etain (Sn)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Etain (Sn)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié DUP	Manganèse (Mn)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2013/09/24		116	%
	Blanc fortifié DUP	Mercure (Hg)	2013/09/24		118	%
	Blanc fortifié	Molybdène (Mo)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié DUP	Molybdène (Mo)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié	Nickel (Ni)	2013/09/24		102	%
	Blanc fortifié DUP	Nickel (Ni)	2013/09/24		104	%
	Blanc fortifié	Plomb (Pb)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié DUP	Plomb (Pb)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié	Sélénium (Se)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié DUP	Sélénium (Se)	2013/09/24		102	%
	Blanc fortifié	Zinc (Zn)	2013/09/24		104	%
	Blanc fortifié DUP	Zinc (Zn)	2013/09/24		104	%
	Blanc de méthode	Arsenic (As)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Arsenic (As)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode	Baryum (Ba)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Baryum (Ba)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode	Cadmium (Cd)	2013/09/24	<0.5		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Cadmium (Cd)	2013/09/24	<0.5		mg/kg
	Blanc de méthode	Chrome (Cr)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Chrome (Cr)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Cobalt (Co)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Cobalt (Co)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Cuivre (Cu)	2013/09/24	<2		mg/kg

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Attention: Simon Latulippe
Votre # du projet: 131-17821-00
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B358234

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1210315 JB3	Blanc de méthode					
	DUP	Cuivre (Cu)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Etain (Sn)	2013/09/24	<4		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Etain (Sn)	2013/09/24	<4		mg/kg
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Manganèse (Mn)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2013/09/24	<0.02		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Mercure (Hg)	2013/09/24	<0.02		mg/kg
	Blanc de méthode	Molybdène (Mo)	2013/09/24	<1		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Molybdène (Mo)	2013/09/24	<1		mg/kg
	Blanc de méthode	Nickel (Ni)	2013/09/24	<1		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Nickel (Ni)	2013/09/24	<1		mg/kg
	Blanc de méthode	Plomb (Pb)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Plomb (Pb)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode	Sélénium (Se)	2013/09/24	<1		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Sélénium (Se)	2013/09/24	<1		mg/kg
	Blanc de méthode	Zinc (Zn)	2013/09/24	<10		mg/kg
	Blanc de méthode					
	DUP	Zinc (Zn)	2013/09/24	<10		mg/kg
1210460 JB3	MRC	Arsenic (As)	2013/09/24		105	%
	MRC DUP	Arsenic (As)	2013/09/24		103	%
	MRC	Baryum (Ba)	2013/09/24		98	%
	MRC DUP	Baryum (Ba)	2013/09/24		95	%
	MRC	Cadmium (Cd)	2013/09/24		109	%
	MRC DUP	Cadmium (Cd)	2013/09/24		106	%
	MRC	Chrome (Cr)	2013/09/24		104	%
	MRC DUP	Chrome (Cr)	2013/09/24		100	%
	MRC	Cobalt (Co)	2013/09/24		102	%
	MRC DUP	Cobalt (Co)	2013/09/24		99	%
	MRC	Cuivre (Cu)	2013/09/24		101	%
	MRC DUP	Cuivre (Cu)	2013/09/24		100	%
	MRC	Etain (Sn)	2013/09/24		97	%
	MRC DUP	Etain (Sn)	2013/09/24		97	%
	MRC	Manganèse (Mn)	2013/09/24		99	%
	MRC DUP	Manganèse (Mn)	2013/09/24		98	%
	MRC	Mercure (Hg)	2013/09/24		106	%
	MRC DUP	Mercure (Hg)	2013/09/24		102	%
	MRC	Molybdène (Mo)	2013/09/24		112	%
	MRC DUP	Molybdène (Mo)	2013/09/24		111	%
	MRC	Nickel (Ni)	2013/09/24		104	%
	MRC DUP	Nickel (Ni)	2013/09/24		101	%
	MRC	Plomb (Pb)	2013/09/24		105	%
	MRC DUP	Plomb (Pb)	2013/09/24		101	%
	MRC	Sélénium (Se)	2013/09/24		104	%
	MRC DUP	Sélénium (Se)	2013/09/24		104	%
	MRC	Zinc (Zn)	2013/09/24		106	%
	MRC DUP	Zinc (Zn)	2013/09/24		103	%
	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2013/09/24		98	%

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Attention: Simon Latulippe
Votre # du projet: 131-17821-00
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B358234

Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1210460 JB3	Blanc fortifié DUP	Arsenic (As)	2013/09/24		102	%
	Blanc fortifié	Baryum (Ba)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Baryum (Ba)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié	Cadmium (Cd)	2013/09/24		103	%
	Blanc fortifié DUP	Cadmium (Cd)	2013/09/24		98	%
	Blanc fortifié	Chrome (Cr)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Chrome (Cr)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié	Cobalt (Co)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Cobalt (Co)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié	Cuivre (Cu)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié DUP	Cuivre (Cu)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié	Etain (Sn)	2013/09/24		98	%
	Blanc fortifié DUP	Etain (Sn)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2013/09/24		98	%
	Blanc fortifié DUP	Manganèse (Mn)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2013/09/24		117	%
	Blanc fortifié DUP	Mercure (Hg)	2013/09/24		117	%
	Blanc fortifié	Molybdène (Mo)	2013/09/24		98	%
	Blanc fortifié DUP	Molybdène (Mo)	2013/09/24		98	%
	Blanc fortifié	Nickel (Ni)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié DUP	Nickel (Ni)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié	Plomb (Pb)	2013/09/24		102	%
	Blanc fortifié DUP	Plomb (Pb)	2013/09/24		100	%
	Blanc fortifié	Sélénium (Se)	2013/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Sélénium (Se)	2013/09/24		99	%
	Blanc fortifié	Zinc (Zn)	2013/09/24		109	%
	Blanc fortifié DUP	Zinc (Zn)	2013/09/24		104	%
	Blanc de méthode	Arsenic (As)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Arsenic (As)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode	Baryum (Ba)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Baryum (Ba)	2013/09/24	<5		mg/kg
	Blanc de méthode	Cadmium (Cd)	2013/09/24	<0.5		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Cadmium (Cd)	2013/09/24	<0.5		mg/kg
	Blanc de méthode	Chrome (Cr)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Chrome (Cr)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Cobalt (Co)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Cobalt (Co)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Cuivre (Cu)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Cuivre (Cu)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Etain (Sn)	2013/09/24	<4		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Etain (Sn)	2013/09/24	<4		mg/kg
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Manganèse (Mn)	2013/09/24	<2		mg/kg
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2013/09/24	<0.02		mg/kg
	Blanc de méthode DUP	Mercure (Hg)	2013/09/24	<0.02		mg/kg
	Blanc de méthode	Molybdène (Mo)	2013/09/24	<1		mg/kg

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GENIVAR Inc. QUEBEC
Attention: Simon Latulippe
Votre # du projet: 131-17821-00
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B358234

Lot Num	Lot Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1210460	JB3	Blanc de méthode					
		DUP	Molybdène (Mo)	2013/09/24	<1		mg/kg
		Blanc de méthode	Nickel (Ni)	2013/09/24	<1		mg/kg
		Blanc de méthode					
		DUP	Nickel (Ni)	2013/09/24	<1		mg/kg
		Blanc de méthode	Plomb (Pb)	2013/09/24	<5		mg/kg
		Blanc de méthode					
		DUP	Plomb (Pb)	2013/09/24	<5		mg/kg
		Blanc de méthode	Sélénium (Se)	2013/09/24	<1		mg/kg
		Blanc de méthode					
		DUP	Sélénium (Se)	2013/09/24	<1		mg/kg
		Blanc de méthode	Zinc (Zn)	2013/09/24	<10		mg/kg
		Blanc de méthode					
		DUP	Zinc (Zn)	2013/09/24	<10		mg/kg

Blanc de lixiviat: Blanc contenant les réactifs utilisés dans le processus de lixiviation. Sert à évaluer toutes contaminations de procédure.
MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.
Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
LDR = Limite de détection rapportée
Réc = Récupération

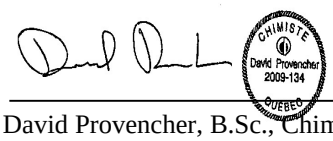
Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B358234

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



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

==========

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

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél : (418) 658-5784 Télécopieur : (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam Analytique Inc

MAXXAM ANALYTIQUE INC.
9420 Côte de Liesse
Lachine (Québec)
H8T 1A1

Téléphone : (514) 636-6218
Fax : (514) 631-9814
Ligne sans frais : 1-877-4MA-XXA

an. n d'échantillons
Page 1 de 3

57598

Compagnie : Geniver Inc
No. de téléphone :
Rapport / Facture à :
No. de fax :
Adresse : 5355, boul. des Gradins, Québec, Qc. G2J 1C8

Rapport à l'attention de : Valérie Fortin, Simon Latulippe
Échantillonneur :

Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.

No. de commande :
Projet / Site :
No. de cotation :
No. de projet : 131-07871-00#2500

Identification de l'échantillon (point de prélèvement)	Échantillon Sol	Type d'eau	Autre	Prélèvement (date / heure)	à filtrer	nombre d'échantillons
T1-A (0-30)			X	12 sept. 2013		
T1-A (30-60)						
T1-B (0-30)						
T1-B (30-60)						
T2A (0-30)						
T2A (30-60)						
T3A (0-30)						
T3A (30-60)						
T3B (0-30)						
T3B (30-60)						
T3C (0-30)						

HP (C10-C50)	H & G Min.	H & G Tot.	COV (EPA 624)	BTEX	HAM	Phénols (GC/MS)	Phénols (Color.)	HAP	BPC (Congénères)	Identification Produits Pétroliers (GS/FID)	COLIF (Fec.)	COLIF (Tot.)	BHAA	Métaux Lourds (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux ICP (Spécifier) (1)	Hg	Se	F	Cl	SO4	PO4	NO2	NO3	NO2 + NO3	NTK	NH3	P-Tot.	pH	Conductivité	MES	Sulfure (SH2)	Soufre (S-Tot.)	CN-Tot.	CN-Ox.	DBO5	DCO	Turbidité	RDS	RMD	CUM ART. 10	ART. 11	Eau Potable : ORG.	INOR.	THM	Autre (spécifier) : Lixiviation TCLP	Autre (spécifier) : Lixiviation SPLP	Autre (spécifier) : Métaux / Lixiviés (2)
															X																														X	X	X

Types d'eau : S = Souterraine, Sur = Surface, P = Potable, E = Effluent, DL = Déchet liquide

Normes Applicables : ☐ MENV (crit. A.B.C.) ☐ RDS ☐ RMD ☐ CUM ☐ E.POT ☐ Pâtes et papiers

Délais : ☐ Urgent - 24h ☐ Urgent - 48h ☐ Urgent - 72h ☒ Régulier ☐ Autre :

Condition générale à la réception : *Résidus minier

Chaîne de responsabilité

Déssaisi par : Valérie Fortin	Date : 18 sept. 2013	Heure :	Reçu par :
Déssaisi par :	Date : 2013/9/18	Heure : 10h00	Reçu par : 9-10-11 °C

Nombre d'échantillons : Nombre de glacières :

Transport des échantillons : ☒ Par client ☐ Personnel MAXXAM ☐ Courrier (spécifier) :

Remarques :
(1) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn (lot métaux + Hg)
(2) Al, Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, W, Pb, Se, Ti, U, V, Zn

KEENVCOCFORMQ #3725 BLANC : MAXXAM ANALYTIQUE INC JAUNE : RETOURNER AU CLIENT AVEC RAPPORT FINAL ROSE : CLIENT

Maxxam Analytique Inc

MAXXAM ANALYTIQUE INC.
9420 Côte de Liesse
Lachine (Québec)
H8T 1A1

Téléphone : (514) 636-6218
Fax : (514) 631-9814
Ligne sans frais : 1-877-4MA-XXAM (462-9926)

Bordereau de transmission d'échantillons

57598

Compagnie : Genivar Inc No. de téléphone :

Rapport / Facture à : No. de fax :

Adresse : 5355, boul. des Gradins, Québec, Qc. G2J 1C8

Rapport à l'attention de : Valérie Fortin, Simon Latulippe

Échantillonneur :

Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.

No. de commande : Projet / Site :

No. de cotation : No. de projet : 131-17871-00#3500

Identification de l'échantillon (point de prélèvement)	Échantillon : Sol	Type d'eau	Autre	Prélèvement (date / heure)	à filtrer	nombre d'échantillons
T3C (30-60)			X	12 sept 2013		
T3D (0-30)						
T4A (30-60)						
T4A (0-30)						
T4B (0-30)						
T4B (30-60)						
T4C (0-30)						
T4C (30-60)						
T4C (45-48)						
T4D (0-30)						
T4D (30-60)						

HP (C10-C50) ☐ | H & G Min. ☐ | H & G Tot. ☐ | COV (EPA 624) ☐ | BTEX ☐ | HAM ☐ | Phénols (GC/MS) ☐ | Phénols (Color.) ☐ | HAP ☐ | BPC (Congénères) ☐ | Identification Produits Pétroliers (GS/FID) ☐ | COLIF (Fec.) ☐ | COLIF (Tot.) ☐ | BHAA ☐ | Métaux Lourds (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) ☐ | Métaux ICP (Spécifier) (1) | Hg ☐ | Se ☐ | F ☐ | Cl ☐ | SO4 ☐ | PO4 ☐ | NO2 ☐ | NO3 ☐ | NO2 + NO3 ☐ | NTK ☐ | NH3 ☐ | P-Tot. ☐ | pH ☐ | Conductivité ☐ | MES ☐ | Sulfure (SH2) ☐ | Soufre (S-Tot.) ☐ | CN-Tot. ☐ | CN-Ox. ☐ | DBO5 ☐ | DCO ☐ | Turbidité ☐ | RDS ☐ | RMD ☐ | CUM ART. 10 ☐ | ART. 11 ☐ | Eau Potable : ORG. ☐ | INOR. ☐ | THM ☐ | Autre (spécifier) : Lixiviation TCLP | Autre (spécifier) : Lixiviation SPLP | Autre (spécifier) : Métaux Lixiviés (2)

Types d'eau : S = Souterraine P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Effluent

Normes Applicables : ☐ MENV (crit. A.B.C.) ☐ RDS ☐ RMD ☐ CUM ☐ E.POT ☐ Pâtes et papiers

Délais : ☐ Urgent - 24h ☐ Urgent - 48h ☐ Urgent - 72h ☐ Régulier ☐ Autre :

Condition générale à la réception : * Résidus Miniers

Chaîne de responsabilité

Déssaisi par :	Date :	Heure :	Reçu par :
Déssaisi par :	Date :	Heure :	Reçu par :

Nombre d'échantillons : Nombre de glacières :

Transport des échantillons : ☐ Par client ☐ Personnel MAXXAM ☐ Courrier (spécifier) :

Remarques :
(1) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
(2) Tous métaux + Hg
Al, Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Cr VI, Zn

Maxxam Analytique Inc

MAXXAM ANALYTIQUE INC.
9420 Côte de Liesse
Lachine (Québec)
H8T 1A1

Téléphone : (514) 636-6218
Fax : (514) 631-9814
Ligne sans frais : 1-877-4MA-XXAM (462-9926)

Bordereau de transmission d'échantillons

57598

Compagnie : Genivar Inc No. de téléphone :

Rapport / Facture à : No. de fax :

Adresse : 5355, boul. des Gradins, Québec, Qc. G2J 1C8

Rapport à l'attention de : Valérie Fortin, Simon Latulippe Échantillonneur :

Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.

No. de commande : Projet / Site :

No. de cotation : No. de projet : 131-17871-00#2500

Identification de l'échantillon (point de prélèvement)	Échantillon: Sol	Type d'eau	Autre	Prélèvement (date / heure)	à filtrer	nombre d'échantillons
T5A (0-30)			X	12 sept. 2013		
T5A (30-60)						
T5B (0-30)						
T5B (30-60)						
T5C (0-30)						
T5C (30-60)						
Dup 1						
Dup 2						
Dup 3						
Dup 4						

	HP (Cn-Cse)	H & G Min.	H & G Tot.	COV (EPA 624)	BTEX	HAM	Phénols (GC/MS)	Phénols (Colorz.)	HAP	BPC (Congénères)	Identification Produits Pétroliers (GS/FID)	COLIF (Fec.)	COLIF (Tot.)	BHAA	Métaux Lourds (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux ICP (Spécifier) (1)	Hg	Se	F	Cl	SO4	PO4	NO2	NO3	NO2 + NO3	NTK	NH3	P-Tot.	pH	Conductivité	MES	Sulfure (SH2)	Soufre (S-Tot.)	CN-Tot.	CN-Ox.	DBOs	DCO	Turbidité	RDS	RMD	CUM ART. 11	ART. 11	Eau Potable : ORG.	INOR.	THM	Autre (spécifier) : Lixiviation TCLP	Autre (spécifier) : Lixiviation SPLP	Autre (spécifier) : Métaux Lixiviés (2)
T5A (0-30)																✓																														✓	✓	✓
T5A (30-60)																																															
T5B (0-30)																																														
T5B (30-60)																																														
T5C (0-30)																																														
T5C (30-60)																																														
Dup 1																																														
Dup 2																																														
Dup 3																																														
Dup 4																																														

Types d'eau : S = Souterraine P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Effluent

Normes Applicables : ☐ MENV (crit. A.B.C.) ☐ RDS ☐ RMD ☐ CUM ☐ E.POT ☐ Pâtes et papiers

Délais : ☐ Urgent - 24h ☐ Urgent - 48h ☐ Urgent - 72h ☐ Régulier ☐ Autre :

Condition générale à la réception :

* Résidus Miniers

Chaîne de responsabilité

Déssaisi par :	Date :	Heure :	Reçu par :
Déssaisi par :	Date :	Heure :	Reçu par :

Nombre d'échantillons : Nombre de glacières :

Transport des échantillons : ☐ Par client ☐ Personnel MAXXAM ☐ Courrier (Spécifier) :

Remarques :
(1) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn (4 métaux + Hg)
(2) Al, Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Zn

KEENVCOCFORMQ #3725 BLANC : MAXXAM ANALYTIQUE INC JAUNE : RETOURNER AU CLIENT AVEC RAPPORT FINAL ROSE : CLIENT

Danut Radulescu

From: Martine Bergeron
Sent: 18 septembre 2013 12:08
To: QuebecLogin
Subject: FW: 131-17821-00

Martine Bergeron
Chargée de projets

Bureau 418 658 5784 poste 245

Maxxam Analytique - Le succès par la science®
www.Maxxam.ca

From: Valérie Fortin [mailto:valerie.fortin@genivar.com]
Sent: 18 septembre 2013 12:01
To: Martine Bergeron
Subject: 131-17821-00

Salut Martine,

J'ai vérifié avec le technicien, il s'agit d'un oubli.
SVP, faire les mêmes analyses sur les échantillons T2B-0A30 et T2B-30-60

Merci

GENIVAR

Valerie Fortin | Ingénieure géologue junior– Junior Geological Engineer
GENIVAR INC.
5355 boul. des Gradins, Québec, (Québec) G2J 1C8
T 418-623-2254 #4529 | www.genivar.com

Avant d'imprimer…pensez-y…
Think about it… do you really need to print?

CONFIDENTIALITY WARNING:
This message is intended only for the use of the individual or entity to which it is addressed, and may contain information which is privileged, confidential, proprietary or exempt from disclosure under applicable law. If you are not the intended recipient or the person responsible for delivering the message to the intended recipient, you are strictly prohibited from disclosing, distributing, copying or in any way using this message. If you have received this communication in error, please notify the sender, and destroy and delete any copies you may have received.

AVERTISSEMENT:
Ce message est destiné uniquement à la personne ou à l'organisation à laquelle il est adressé et il peut contenir des informations privilégiées, confidentielles ou non divulgables en vertu de la loi. Si vous n'êtes pas le destinataire du présent message ni la personne chargée de remettre le présent message à son destinataire, il vous est strictement interdit de le divulguer, de le distribuer, de le copier ou de l'utiliser de quelque façon que ce soit. Si vous avez reçu la présente communication par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur et détruire ou effacer tous les exemplaires que vous avez reçus.

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, Rue Roy, CP. 208
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0
infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client : Monsieur Simon Latulippe
Genivar inc.
5355, boul. des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8

Date de prélèvement :	N/D
Date de réception :	2013-09-19
Projet :	96865
Prélevé par :	N/D
Matrice :	Minerai
Échantillon (id client) :	D-T1, D-T2, D-T3 (15 éch.) Projet Mont-Wright (131-17821-00)
Contenants reçus :	15
Bon de commande :	N/D

Commentaires :

Date d'émission du certificat : 2013-11-07

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de facturation à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE
Mathieu Rancourt
2007-109
QUÉBEC

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T1A (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	<1,9	kg $CaCO_3$/T		2013-10-28		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T1-A (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,0	kg $CaCO_3$/T		2013-10-28		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T1-B (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	<1,9	kg $CaCO_3$/T		2013-10-28		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T1-B (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,2	kg $CaCO_3$/T		2013-10-28		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 – oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T2A (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	<1,9	kg $CaCO_3$/T		2013-10-28		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T2A (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	<1,9	kg $CaCO_3$/T		2013-10-28		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T2B (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,3	kg $CaCO_3$/T		2013-10-28		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T2B (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,7	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-10-30	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T3A (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,5	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T3A (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T3B (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,6	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T3B (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	<1,9	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T3C (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,2	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T3C (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,2	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T3D (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,5	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-07	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-07		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96865
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T1, D-T2, D-T3 (15 éch.)
Projet Mont-Wright (131-17821-00)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDM	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	59,1	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	58,0	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
UTS-1	SO4	0,91	% S	<0,05		0,83	0,93	TMT-E19B	
UTS-4	SO4	1,77	% S	<0,05		1,68	1,80	TMT-E19B	
UTS-1	SO4	0,86	% S	<0,05		0,83	0,93	TMT-E19B	
Oreas 24b	Soufre	0,198	% S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
Duplicata									
D-T2B (30-60)	Soufre	<0,003	% S						
D-T3D(0-30)	PNB	3,3	kg $CaCO_3$/T						

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, Rue Roy, CP. 208
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0
infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client : Monsieur Simon Latulippe
Genivar inc.
5355, boul. des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8

Date de prélèvement :	N/D
Date de réception :	2013-09-19
Projet :	96866
Prélevé par :	N/D
Matrice :	Minerai
Échantillon (id client) :	D-T4, D-T5 (14 éch.) Projet Mont-Wright (131-17821-00)
Contenants reçus :	14
Bon de commande :	N/D

Commentaires :

Date d'émission du certificat : 2013-11-11

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de facturation à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE
Mathieu Rancourt
2007-109
QUÉBEC

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4A (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,4	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,004	% S		2013-10-29	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,004	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4A (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,8	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,005	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4B (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	4,8	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4B (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	5,5	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4C (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	<1,9	kg $CaCO_3$/T		2013-11-05		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4C (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,8	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4D (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,0	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4D (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,4	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T5A (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	<1,9	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T5A (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,7	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T5B (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,4	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,006	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,006	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T5B (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,3	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,006	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,006	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 – oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T5C (0-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,3	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,005	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T5C (30-60)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,9	kg $CaCO_3$/T		2013-11-09		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2013-11-11	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2013-10-30	TMT-E19E		
Sulfate	<0,05	% S		2013-11-07	TMT-E19B		
Sulfures	0,005	% S		2013-11-11	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2013-11-11		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : N/D
Date de réception : 2013-09-19
Projet : 96866
Prélevé par : N/D
Matrice : Minerai
Échantillon (id client) : D-T4, D-T5 (14 éch.)
Projet Mont-Wright (131-17821-00)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDM	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	58,0	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	60,2	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
UTS-1	SO4	0,89	% S	<0,05		0,83	0,93	TMT-E19B	
UTS-4	SO4	1,68	% S	<0,05		1,68	1,80	TMT-E19B	
Oreas 24b	Soufre	0,198	% S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
Oreas 24b	Soufre	0,199	% S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
Duplicata									
D-T4A (0-30)	Soufre	0,004	% S						
D-T5B (0-30)	Soufre	0,007	% S						
D-T5A(0-30)	SO4	<0,05	% S						
D-T5C(30-60)	PNB	3,0	kg $CaCO_3$/T						

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

ANNEXE

E-2 CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE COMPLÉMENTAIRE

NOTE TECHNIQUE

DESTINATAIRE :	Julie Gravel, AMEM
EXPÉDITEUR :	Marie-Claude Dion St-Pierre, ing. M.Sc.A, WSP
COPIE CONFORME À :	Simon Latulippe ing., WSP
DATE :	2016-03-10
OBJET :	**Caractérisation complémentaire - Géochimie des résidus miniers ArcelorMittal, Mont-Wright**
	N/Réf.: 141-15758-42

1.0 MISE EN CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans le contexte de l'étude d'impact, en vue de l'aménagement du nouveau parc à résidus au site du Mont-Wright, ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. (AMEM) a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) en août 2013 afin de procéder à une caractérisation géochimique des résidus miniers au Mont-Wright. L'objectif principal de ce mandat était de caractériser les résidus en fonction de la Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019) (MDDEFP, 2012) afin de s'assurer de la bonne gestion de ces derniers.

Les analyses chimiques de cette première caractérisation (WSP, 2015a) ont démontré que les résidus miniers au Mont-Wright sont classés à faible risque, quoique lixiviable pour certains métaux, (baryum (Ba) et cuivre (Cu)) selon l'essai TCLP (EPA 1311). Cependant, les résultats avaient aussi démontré que 3 % (1/30) des échantillons de résidus miniers indiquaient des concentrations en Cu excédant le critère de Résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration à l'égout (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) lorsque soumis à l'essai de lixiviation SPLP (EPA 1312) qui simule une pluie acide. Il avait été conclu que ces conditions de pluies acides sont plus réalistes dans le cas du parc à résidus miniers Mont-Wright que dans les conditions induites par l'essai TCLP (EPA 1311) qui est réalisé à des pH légèrement inférieurs à 5. Les résultats des essais SPLP ont mené WSP à faire l'hypothèse que les résidus miniers soumis aux conditions actuelles du parc à résidus produiraient probablement des lixiviats s'apparentant aux résultats des essais SPLP.

Afin de vérifier la qualité environnementale du lixiviat généré au contact des résidus miniers, une analyse des résultats analytiques obtenus sur des échantillons d'eau souterraine prélevés en bordure du parc à résidus miniers avait été recommandée (WSP, 2015a). L'échantillonnage des résurgences en pied de digue du parc à résidus avait aussi été recommandé, puisque celles-ci sont le résultat des eaux de précipitation et d'infiltration en contact avec les résidus miniers entreposés depuis plusieurs années sur le site. Ces résurgences sont considérées plus représentatives qu'un essai cinétique en laboratoire, puisque représentant les conditions du site, et ne justifieraient pas la réalisation de tels essais pour le site actuel (WSP, 2015a). De plus, cette première caractérisation suggérait de procéder à l'analyse géochimique des résidus miniers en fonction de leur granulométrie considérant le futur mode de gestion de ceux-ci, lequel consiste à séparer les résidus de granulométrie fine de ceux de granulométrie grossière.

En septembre 2015, AMEM a mandaté WSP pour réaliser une caractérisation géochimique complémentaire visant à répondre aux recommandations énumérées dans le paragraphe ci-dessus. La présente note technique fait état de la qualité de l'eau souterraine en périphérie du parc à résidus, présente les résultats de caractérisation des eaux de résurgence au pied de la digue du parc à résidus ainsi que les résultats des essais statiques réalisés sur la fraction fine des résidus miniers pour en évaluer leur potentiel de génération d'acide, leur potentiel de lixiviabilité et leur composition chimique.

2.0 PROGRAMME DE CARACTERISATION

2.1 Échantillonnage des résidus miniers fins

WSP a procédé aux travaux d'échantillonnage des résidus miniers fins du parc à résidus du Mont-Wright le 22 septembre 2015. Les travaux ont consisté au prélèvement de quatre échantillons de résidus miniers fins et un échantillon duplicata. Les travaux d'échantillonnage ont été réalisés par madame Marie-Christine Cantin, ingénieure de WSP.

Quatre sondages manuels d'une profondeur maximale de 0,30 m ont été réalisés à l'aide d'une pelle pédologique. Ces sondages sont répartis autour de la ligne de déposition des résidus fins. La carte 1 localise les points d'échantillonnages.

Deux échantillons composites ont été prélevés dans chacun des sondages, afin d'être transmis respectivement au laboratoire Maxxam et Technilab, selon le programme analytique. Des duplicatas ont également été prélevés en cours de travaux.

2.2 Échantillonnage des eaux de résurgence

WSP a procédé aux travaux d'échantillonnage des eaux de résurgence entre le parc à résidus du Mont-Wright et le bassin Hessé Centre, le 21 septembre 2015. Les travaux ont consisté au prélèvement de quatre échantillons d'eau de résurgence et d'un duplicata. Les travaux d'échantillonnage ont été réalisés par madame Marie-Christine Cantin, ingénieure de WSP.

Le barrage Hessé conçu pour séparer le bassin Hessé Nord (parc à résidus) et le bassin Hessé Sud est construit à même les résidus miniers sur 5 km de long (AMEC, 2012). Un système de drain de pied permet à l'eau de filtrer sans entraîner de résidus miniers (AMEC, 2012). L'eau d'exfiltration filtre au travers du pied de cette digue et fait résurgence à son pied. L'eau sortant au pied de cette digue a préalablement percolé au travers d'une épaisseur considérable de résidus miniers.

Six résurgences ont été identifiées au pied de la digue sud du parc à résidus lors d'une tournée de la zone visée (carte 1). Les résurgences ayant des débits de moindres importances ont été combinées. Ainsi, les résurgences RES-3 et RES-4 ont été combinées pour composer un échantillon. Les résurgences RES-5 et RES-6 ont aussi été combinées. De plus, un échantillon (EXF-NORD) d'eau exfiltration au nord du parc à résidus a également été prélevé au cours des travaux. Un total de cinq échantillons d'eaux de résurgence a donc été transmis au laboratoire analytique, soit 4 au sud du parc à résidus et un dernier au nord de celui-ci. De plus, un duplicata a été prélevé pour fins de contrôle qualité. La carte 1 localise les points d'échantillonnage.

2.3 Échantillonnage de l'eau souterraine

En 2013, dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social pour l'aménagement d'un nouveau parc à résidus, WSP a aménagé six puits d'observation en périphérie du parc à résidus actuel, dans les deux principales unités hydrostratigraphiques identifiées, soit le dépôt granulaire (till) et le socle rocheux. Deux secteurs principaux ont été investigués : le secteur au nord du parc à résidus (digue ouest, digue C2) et le secteur à l'ouest du bassin Hessé Nord (barrages A, B+ et ER1). Le tableau 1 présente les informations sur les puits aménagés lors de ces travaux. Les puits sont localisés à la carte 1 de l'annexe 1.

Tableau 1 Liste des puits aménagés

SECTEUR	PUITS	LOCALISATION UTM (M)		UNITÉ INTERCEPTÉE PAR LA CRÉPINE
		Est (x)	Nord (y)	
Barrage ER1	P1R-2013	607770,20	5851461,05	roc
	P1S-2013	607770,56	5851464,91	till
Barrage B+	P2R-2013	607042,38	5851256,96	roc
	P2S-2013	607040,21	5851254,62	till
Barrage A	P3R-2013	607215,32	5852169,78	roc
	P3S-2013	607218,65	5852171,33	till
Digue Ouest	P4R-2013	609582,47	5854197,82	roc
	P4S-2013	609582,01	5854196,45	till
	P5R-2013	609854,97	5853720,31	roc
	P5S-2013	609855,43	5853718,26	till
Digue C2	P6R-2013	611594,00	5853800,29	roc
	P6S-2013	611595,09	5853799,49	till

Source : WSP. 2015b.

Au total, 12 échantillons d'eau souterraine ont été prélevés en septembre 2013 dans les puits d'observation du secteur de l'agrandissement du parc actuel (WSP, 2015b). Une deuxième campagne d'échantillonnage a eu lieu en octobre 2014 où 7 des 12 puits ont été échantillonnés afin d'évaluer la qualité de l'eau souterraine (WSP, 2015b). De plus, AMEM a transmis à WSP les résultats de huit échantillons d'eau souterraine prélevés dans ces puits en août 2015 ainsi que deux échantillons prélevés en septembre 2015.

2.4 Programme analytique

Le programme comprenait la réalisation d'essais statiques sur différents échantillons de résidus miniers fins. Les échantillons ont été analysés de façon à évaluer leur potentiel de génération d'acide (PGA) selon la méthode *Modified Acid Base Accounting* (MABA), leur composition chimique solide et leur potentiel de lixiviabilité des métaux conformément au protocole TCLP (EPA 1311) (simulation de condition acide). Seuls les métaux lixiviés qui avaient été identifiés comme problématiques lors de l'étude préliminaire ont été analysés, soit le Ba et le Cu. Des analyses granulométriques ont été réalisées sur les quatre échantillons de résidus miniers prélevés lors des travaux de caractérisation.

De plus, le programme comprenait l'évaluation des métaux extractibles totaux sur les échantillons d'eaux de résurgence. Seuls les métaux identifiés comme problématiques dans le lixiviat lors de l'étude préliminaire ont été analysés, soit le Ba et le Cu.

Le tableau 2 résume le programme analytique pour la caractérisation des résidus miniers et des résurgences. Les duplicatas ne sont pas inclus dans le nombre d'analyses proposées.

Tableau 2 Programme analytique complémentaire

MÉDIUM	PARAMÈTRE	NOMBRE D'ANALYSES PRÉVUES
Résidus miniers (solides)	Analyse granulométrique	4
	Potentiel de génération d'acide (MABA), incl. S_{total}, Sulfures, sulfates et broyage	4
	Lixiviation TCLP (EPA 1311)	4
	Métaux lixiviés (Ba, Cu)	4
	Métaux extractibles totaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn)	4
Eaux de résurgence en pied de digue (eau de surface)	Métaux extractibles totaux (Ba, Cu)	5

Les échantillons soumis à l'analyse de détermination du potentiel de génération d'acide ont été transmis au laboratoire Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc. à Sainte-Germaine-Boulé. Les échantillons soumis aux analyses de composition chimique des solides et de l'eau, aux essais de lixiviation (TCLP) et à l'analyse des métaux lixiviés ont été confiés au Laboratoire Maxxam de Québec, accrédité par le MDDELCC.

2.5 Assurance et contrôle de la qualité

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité a consisté à évaluer la validité des résultats analytiques obtenus. Des duplicatas des échantillons de résidus miniers et d'eaux de résurgence ont été collectés durant les travaux d'échantillonnage et ont été transmis au laboratoire pour comparer les concentrations avec les échantillons originaux. Les échantillons duplicatas représentent au moins 10 % des échantillons prélevés au cours des travaux.

Les laboratoires ont effectué des contrôles qualité tout au long du mandat de façon périodique.

3.0 RESULTATS DE L'ETUDE DE CARACTERISATION

3.1 Classification des résidus miniers en fonction du risque et de la lixiviabilité

Les échantillons de résidus miniers sont d'abord classés en fonction du risque qu'ils représentent pour l'environnement, notamment dans le cadre de la protection de l'eau souterraine. En effet, d'après l'annexe II de la Directive 019, les résidus miniers dont les concentrations en métaux n'excèdent pas les critères génériques « A » de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique) et dont le lixiviat présente des concentrations inférieures aux valeurs les faisant classer comme « lixiviables » sont dits « à faible risque ». Les résidus excédant les critères « A » peuvent tout de même être considérés « à faible risque » si leurs concentrations en métaux ne dépassent pas la teneur de fond local à l'endroit de l'aire où ils seront entreposés.

Les résidus miniers sont toutefois classés comme étant « à risques élevés » dans le cas où le lixiviat produit par l'essai TCLP (EPA 1311) présente des concentrations supérieures aux limites maximales indiquées dans le tableau 1 de l'annexe 2 de la Directive 019. D'autre part, les résidus miniers sont considérés comme « lixiviables » si, lorsque soumis à l'essai TCLP (EPA 1311), le lixiviat présente des concentrations supérieures aux critères applicables pour la protection des eaux souterraines, soit les critères de RESIE.

Les critères de RESIE pour les métaux ont été calibrés en fonction de la dureté du milieu récepteur, soit le lac Mogridge localisé à moins de 100 m du parc à résidus miniers. Une dureté de 10 mg/l de $CaCO_3$ a été utilisée pour les calculs.

3.1.1 Composition chimique des résidus miniers fins

Dans le cas présent, un des quatre échantillons analysés (l'échantillon RF-2) présente une concentration en manganèse supérieure au critère générique « B » de la Politique. Cependant, puisque ce résultat (1 900 mg/kg) est irrégulier par rapport aux résultats des trois autres échantillons (72, 410 et 90 mg/kg), une reprise de l'analyse a été demandée au laboratoire par WSP. La reprise de l'analyse sur l'échantillon RF-2 présente une concentration en manganèse de 160 mg/kg, soit une concentration inférieure au critère générique « A » de la Politique. Il faut noter que l'échantillon RF-2 comporte des particules plus grossières de couleur noire (voir photo 3 de l'annexe 4), ce qui le rend non homogène.

L'ensemble des résultats analytiques peuvent être consultés au tableau 3 de l'annexe 2.

3.1.2 Essais de lixiviation sur les résidus miniers fins

Tous les échantillons de résidus fins ont été soumis aux essais de lixiviation TCLP (EPA 1311). Les résultats des essais TCLP sont présentés au tableau 4 de l'annexe 2. Les résultats des essais de lixiviation TCLP indiquent que les résidus ne sont pas à risques élevés, puisque toutes les concentrations obtenues sont inférieures aux valeurs indiquées au tableau 1 de l'annexe 2 de la Directive 019. La partie fine des résidus miniers est donc considérée « à faible risque » en regard de la Directive 019 du MDDELCC.

Cependant, la concentration en baryum des quatre échantillons de lixiviat étant supérieure au critère de RESIE du MDDELCC, les résidus miniers fins sont considérés lixiviables en regard de la Directive 019.

3.1.3 Potentiel acidogène et drainage minier acide (résidus miniers fins)

L'essai statique de détermination du PGA a été réalisé sur quatre échantillons de résidus miniers fins et sur un duplicata. Cet essai fait état du potentiel de génération d'acidité (PA) d'un matériau, qui est relié aux minéraux sulfureux, et son potentiel de neutralisation de l'acidité (PN), qui est relié aux minéraux carbonatés et à certains silicates. Les potentiels de neutralisation et d'acidité sont exprimés en kg CaCO3/t. L'interprétation des résultats obtenus en laboratoire a été effectuée à partir de trois critères. Quoique le gisement ne possède pas de minéraux sulfureux tels que la pyrite, la pyrrhotite ou la chalcopyrite typiquement associés aux problématiques de génération d'acide, il est de bonne pratique de réaliser ces analyses afin de prouver l'absence de risque.

Le premier est la concentration en soufre total (exprimée en %) tel qu'indiqué dans la Directive 019. Ce critère ne doit pas être utilisé comme un critère générique, puisque le potentiel de génération acide dépend de l'importance du PN (MEND, 2009). Dans certains cas, de faibles pourcentages de sulfure (<0,3 %) pourraient causer du drainage minier acide (DMA) si le PN est insuffisant. Une attention particulière doit être portée aux matériaux ayant de faibles PA et PN puisqu'une faible variation de ces deux variables pourrait affecter significativement les conclusions concernant le PGA d'un site.

Le second critère est le bilan acide des matériaux, soit le potentiel de neutralisation de l'acidité duquel est soustrait le potentiel de génération d'acidité (PN-PA). La différence PN-PA est classifiée de la façon suivante :

- PN-PA > 20 Non générateur
- -20 < PN-PA < 20 Zone d'incertitude
- PN-PA < -20 Potentiel générateur d'acide

Le dernier critère est le ratio PN/PA. Les ratios PN/PA ont été classifiés de la façon suivante :

- PN/PA ≥ 3 Non générateur acide
- 3 > PN/PA ≥ 1 Zone d'incertitude
- PN/PA < 1 Potentiel générateur d'acide

Les limites de la zone d'incertitude sont celles recommandées par l'Unité de recherche et de service en technologie minérale de l'Abitibi-Témiscamingue (URSTM) (Bussières et Benzaazoua, 1997).

Les résultats des analyses du PGA sont présentés au tableau 5 de l'annexe 2. Ces derniers montrent que la teneur en soufre de tous les échantillons de résidus miniers analysés est inférieure à 0,3 % (entre <0,009 et 0,016 %), les classifiant ainsi non potentiellement générateur d'acide. La différence entre le potentiel de neutralisation et le potentiel de génération d'acidité (PN-PA) pour tous les échantillons analysés se situe entre 1,60 et 4,30, ce qui les classe dans la zone d'incertitude. Ces faibles valeurs de bilan sont attribuables à des valeurs de PN faibles. Le ratio entre le PN et le PA est supérieur à 3 (entre 5,00 et 9,60) pour tous les échantillons de résidus miniers analysés, ce qui les classe comme étant non potentiellement générateur d'acide.

Les résultats montrent que la concentration en soufre total est inférieure à 0,3 % et que le ratio entre le PN et le PA excède la valeur de 3. Ces conclusions indiquent que les résidus ne sont pas potentiellement générateurs acides. Selon le programme de neutralisation des eaux de drainage dans l'environnement minier (NEDEM), pour des valeurs faibles de PN et PA, il est plus ou moins judicieux d'utiliser le critère du bilan (PN-PA) pour tirer des conclusions sur le potentiel de génération d'acide. Il est préférable d'utiliser la ration PN/PA dans ces cas précis. Étant donné que les valeurs en soufre total sont très faibles (inférieure à 0,016 %) et que les valeurs du ratio PN/PA varient de 5,00 à 9,60, il est fort probable que la partie fine des résidus miniers présents dans le parc à résidus du Mont-Wright ne soit pas génératrice acide.

Il est à noter que la concentration en sulfates de l'ensemble des échantillons est inférieure à la limite de détection des appareils de mesure du laboratoire (0,05 %). L'absence de sulfate dans les échantillons de résidus miniers démontre qu'il y a absence de réaction d'oxydation des sulfures présents dans la partie fine des résidus miniers.

3.1.4 Propriétés granulométriques des résidus miniers fins

Afin de caractériser les propriétés physiques des résidus miniers fins, une analyse granulométrique a été réalisée sur les échantillons de résidus miniers échantillonnés. Les résultats sont présentés à la figure 1 et le sommaire des propriétés granulométriques est montré au tableau 6.

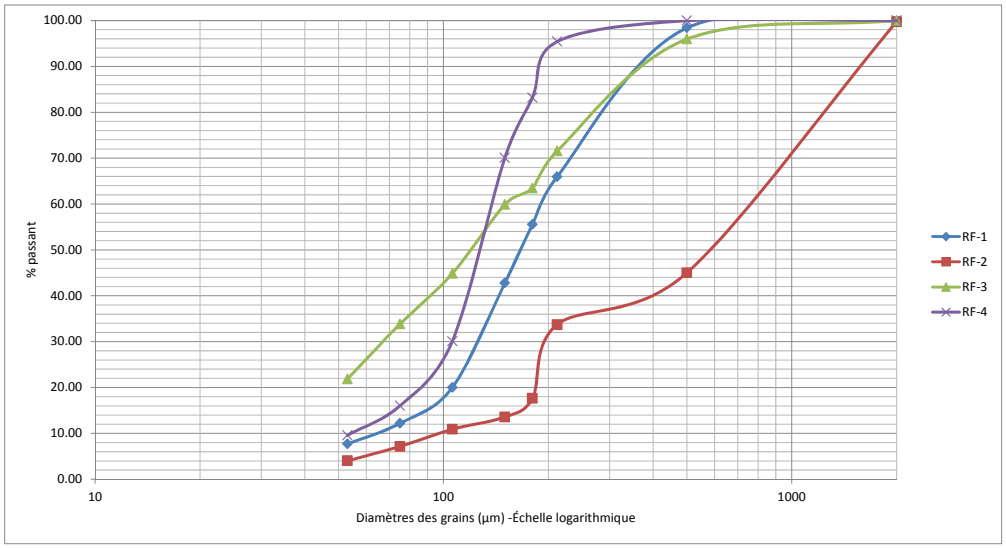


Figure 1. Courbes de distribution de la taille des grains

Tableau 6 Propriétés granulométriques des échantillons de résidus miniers fins analysés

PROPRIÉTÉ	RF-1	RF-2	RF-3	RF-4
%<53 µm	7,68 %	4,02 %	21,85 %	9,56 %
d_{50}	165 µm	590 µm	117 µm	125 µm
d_{85}	310 µm	1500 µm	305 µm	183 µm
d_{max}	2000 µm	2000 µm	2000 µm	2000 µm

3.2 Résultats de la qualité de l'eau souterraine

Le tableau 7 de l'annexe 2 présente la compilation des résultats analytiques disponibles à ce jour pour chacun des puits d'observation. Les certificats d'analyses des échantillons d'eau souterraine de 2015 transmis par AMEM sont joints à l'annexe 3.

Tous les échantillons d'eau souterraine soumis à l'analyse ont montré des concentrations en HP C_{10}-C_{50} inférieures aux critères de RESIE. Par contre, 86 % (25/29) des échantillons prélevés ont affiché des concentrations excédant les seuils d'alerte[1] ou les critères de RESIE pour l'un ou l'autre des paramètres suivants : aluminium (Al), argent (Ag), baryum (Ba), cuivre (Cu), zinc (Zn) et sulfures totaux.

L'analyse de la qualité de l'eau souterraine a été réalisée à partir des résultats présentés dans le rapport hydrogéologique (WSP, 2015b) et des résultats bruts fournis par AMEM qui ont été prélevés dans les secteurs de l'agrandissement du parc actuel. Parmi les 29 échantillons d'eau souterraine prélevés à proximité du parc actuel, des dépassements des critères de RESIE ont été observés pour les paramètres suivants :

[1] Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC, valeur correspondante à 50% du critère RESIE.

- argent (2 échantillons);
- baryum (1 échantillon);
- cuivre (14 échantillons);
- zinc (4 échantillons);
- sulfures totaux (1 échantillon).

À titre comparatif, le rapport hydrogéologique (WSP, 2015b) fait état de la qualité d'eau d'un secteur non impacté par les activités minières, soit l'endroit du futur parc à résidus nord-ouest. Les résultats de qualité de l'eau souterraine de ce secteur indiquent la présence dans l'eau souterraine des concentrations excédant les seuils d'alerte pour le zinc (Zn) (WSP, 2015b). De plus, des 13 puits échantillonnés dans ce secteur, des dépassements des critères de RESIE ont été observés pour les paramètres suivants :

- aluminium (1 échantillon);
- cuivre (7 échantillons).

Il est à noter que les concentrations moyennes en Cu dans les eaux souterraines prélevées à proximité du parc actuel et du futur parc à résidus miniers sont similaires à quelques microgrammes près. La présence de Cu dans les eaux souterraines provient donc en grande partie du milieu environnant. Par contre, la présence de concentrations en Ba, Ag, Zn et sulfures totaux en excès du critère de RESIE du MDDELCC dans les eaux souterraines à proximité de l'actuel parc à résidus miniers ne peut être assimilable à une teneur de fond puisque ces trois paramètres ne se retrouvent pas en concentrations supérieures au seuil d'alerte dans les eaux souterraines échantillonnées à proximité du futur parc à résidus.

3.3 Résultats des eaux de résurgence

Les quatre échantillons d'eaux de résurgence ont été soumis à l'analyse afin de déterminer leurs teneurs en métaux totaux, (baryum et cuivre). Les résultats sont présentés au tableau 8 de l'annexe 2. Comme indiqué dans la mise en contexte, les eaux de résurgence échantillonnées sont considérées représentatives du lixiviat des résidus miniers et sont jugées représentatives des conditions réelles de site en raison du contact à long terme entre les résidus miniers et les eaux de précipitation et d'infiltration. Les résultats ont été interprétés en fonction de la Directive 019.

Tous les échantillons d'eaux de résurgence présentent des concentrations inférieures au tableau 1 de l'annexe 2 la Directive 019, ce qui confirme que les résidus sont à risques faibles et corroborent les résultats obtenus en laboratoire décrits à la section 3.1.2.

Les résultats d'analyse indiquent des concentrations en baryum (échantillons RES-2 et RES-5-6) et des concentrations en cuivre (échantillons RES-2 et EXF-NORD) supérieures aux critères de RESIE du MDDELCC. Les résidus miniers fins peuvent donc induire dans les eaux de surface des concentrations en Ba et Cu supérieures au critère de RESIE.

3.4 Assurance et contrôle de la qualité

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité consiste à évaluer la validité des résultats analytiques obtenus. Des duplicatas des échantillons de résidus miniers ont été collectés durant les travaux d'échantillonnage et ont été transmis au laboratoire pour comparer les concentrations avec les échantillons originaux. Les tableaux 9 et 10 de l'annexe 2 montrent les résultats du contrôle qualité.

Un échantillon de résidus miniers et un échantillon d'eaux de résurgence ont été analysés en duplicata. Il s'agit des échantillons suivants :

- Dup1 - duplicata de l'échantillon de résidus miniers RF-4;
- Dup2 - duplicata de l'échantillon d'eau de résurgence RES-5-6.

Tous les duplicatas présentent un écart relatif de moins de 30 % avec l'échantillon original. Ainsi, le programme de contrôle et d'assurance qualité a permis de confirmer la validité des procédures d'échantillonnage et de manipulation des échantillons de résidus miniers et d'eaux de résurgence.

Les laboratoires ont effectué des contrôles qualité tout au long du mandat de façon périodique. Les résultats des laboratoires se retrouvent dans les certificats de laboratoire insérés à l'annexe 3.

4.0 CONCLUSION

Les trois objectifs principaux de cette caractérisation complémentaire étaient de :

1) effectuer la revue de l'information disponible spécifique à l'eau souterraine afin de déterminer l'impact des résidus sur la qualité de l'eau souterraine du secteur;
2) effectuer l'échantillonnage et l'analyse des eaux de résurgence au pied des digues du parc à résidus, ces eaux étant le résultat du contact à long terme des résidus miniers avec les eaux de précipitation et d'infiltration et représentatives des conditions sur le terrain;
3) faire l'échantillonnage et la caractérisation chimique et granulométrique de la partie fine des résidus miniers.

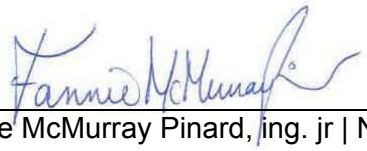
L'ensemble des résultats d'analyse chimique a été comparé aux critères exigés par la Directive 019.

Les analyses chimiques réalisées sur les résidus miniers fins du Mont-Wright ont montré que ceux-ci sont classés à faibles risques quoique lixiviable en baryum à la suite de l'essai TCLP. En regard des résultats obtenus sur les échantillons de résidus miniers fins soumis à l'essai statique MABA afin d'évaluer le potentiel de génération d'acide de ceux-ci, les résidus miniers fins du parc Mont-Wright ne présentent pas de potentiel de génération acide, et ce, peu importe leur degré d'oxydation.

Les données sur la qualité de l'eau souterraine prélevée à proximité des parcs à résidus miniers actuel et futur et des eaux de résurgence prélevées en périphérie du parc actuel permettent d'évaluer le

comportement dynamique des résidus miniers dans l'environnement du Mont-Wright. Les résultats de la qualité de l'eau souterraine indiquent que la présence de Cu en concentration supérieure au critère de RESIE semble provenir de l'environnement du Mont-Wright et ne peut être associée à la présence de résidus miniers. Par contre, la présence de concentrations en Ba, Ag, Zn et sulfures totaux en excès du critère de RESIE du MDDELCC dans les eaux souterraines à proximité de l'actuel parc à résidus miniers ne peut être assimilable à une teneur de fond puisque ces trois paramètres ne se retrouvent pas en concentrations supérieures au seuil d'alerte dans les eaux souterraines échantillonnées à proximité du futur parc à résidus. De plus, les eaux de résurgence indiquent des concentrations en baryum (échantillons RES-2 et RES-5-6) et des concentrations en cuivre (échantillons RES-2 et EXF-NORD) supérieures aux critères de RESIE du MDDELCC.

À la lumière de ces résultats, la présence de résidus miniers dans le parc à résidus miniers actuel du Mont-Wright a une influence sur la qualité de l'eau souterraine et des eaux de résurgence localisées à proximité de celui-ci compte tenu de la présence de Ba, Ag, Zn et sulfures totaux en concentrations supérieures au critère de RESIE.

Préparée par : 

Fannie McMurray Pinard, ing. jr | N° OIQ : 5061242

Préparée par :

Valérie Fortin, ing. | N° OIQ : 5016764

Révisée par :

Marie-Claude Dion St-Pierre, ing. M.Sc. A | N° OIQ : 140947

Approuvée par :

Steve St-Cyr, ing. | N° OIQ : 117836

REFERENCES

AMEC. 2012. *Plan de restauration 2012 –Volume 1. Installations de la mine du Mont-Wright*. 111 p. et annexes.

AMEC FW. 2015. *Note technique : Données de bases et critères à la conception*. N/Réf. :TX15002203.2000.NGE.001.B. 28 p. et annexes.

MDDEP. 2001. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique)*.

MINE ENVIRONMENT NEUTRAL DRAINAGE (MEND). 2009. *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials*, MEND Report 1.20.1

WSP. 2015a. *Note technique : Caractérisation géochimique sur les résidus miniers ArcelorMittal, Mont-Wright*. N/Réf. :131-17821-00. 8 p. et annexes.

WSP. 2015b. *Gestion des résidus miniers au complexe de Mont-Wright. Section hydrogéologie*. ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 58 p. et annexes.

Annexe 1
Carte de localisation des échantillons

P4S-2013
P4R-2013
P5S-2013
P5R-2013
P6S-2013
P6R-2013
RF-4
RF-3
RF-2
RF-1
EX-NORD
P3S-2013
P3R-2013
P1S-2013
P1R-2013
P2S-2013
P2R-2013
RES-6
RES-5
RES-4
RES-3
RES-2
RES-1
Lac Mogridge
Lac Dyno
Limite de propriété d'AMEM
Lac Mazaré
Lac Bloom
Nip Lake
Lac Daigle
Lac Moire
Lac Webb
Bassin Hesse Centre
Bassin Hesse Sud
389
0 3 6 km

Puits d'observation - échantillons d'eaux souterraines
Échantillons - eaux de résurgences et d'exfiltration
Échantillons - résidus miniers fins

ArcelorMittal

Mine de Mont-Wright

Caractérisation complémentaire – Géochimie des résidus miniers

Carte 1

Localisation de stations d'échantillonnage

0 250 500 750 m

UTM, fuseau 19, NAD83

Source :
Ortho-image : Aérophoto, septembre 2013
Inventaires terrain : WSP, septembre-octobre 2015

EM.	REV.	DATE	DESCRIPTION
0		3-02-2016	CARAC. GÉOCHIMIQUE COMPLÉMENTAIRE
A		23-21-2014	BILAN D'EAU PRÉLIMINAIRE

Conçu / préparé par :	*F. McMurray Pinard*
Dessiné par :	*M. Gaudreault*
Approuvé par :	*Marie-Claude Dion St-Pierre*
Fichier :	141_15758_42_300_MW_C1_resurgences_wspq_160203.mxd

WSP

Annexe 2
Tableaux des résultats

TABLEAU 3
Résultats d'analyses chimiques des échantillons de résidus miniers fins
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)					
	A	B	C	D		RF-1 MAXXAM	RF-2 MAXXAM	RF-2 MAXXAM RÉPÉTÉ	RF-2 MAXXAM RÉPÉTÉ Dup.de Lab.	RF-3 MAXXAM	RF-4 MAXXAM
						2015-09-22	2015-09-22	2015-09-22		2015-09-22	2015-09-22
Métaux extractibles totaux											
Argent (Ag)	2	20	40	200	0,5	<0.5	<0.5	-	-	<0.5	<0.5
Arsenic (As)	10	30	50	250	2	<2	<2	-	-	<2	<2
Baryum (Ba)	200	500	2000	10000	4	13	70	-	-	24	17
Cadmium (Cd)	0,9	5	20	100	0,1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1
Chrome (Cr)	45	250	800	4000	1	2	1	-	-	4	2
Cuivre (Cu)	50	100	500	2500	1	<1	<1	-	-	2	<1
Cobalt (Co)	15	50	300	1500	1	<1	4	-	-	2	<1
Étain (Sn)	5	50	300	1500	1	<1	<1	-	-	<1	<1
Manganèse (Mn)	1000	1000	2200	11000	2	72	**1900**	160	140	410	90
Molybdène (Mo)	6	10	40	200	0,5	<0.5	<0.5	-	-	<0.5	<0.5
Nickel (Ni)	30	100	500	2500	0,5	1,7	3	-	-	4,7	2
Mercure (Hg)	0,4	2	10	50	0,01	<0.01	<0.01	-	-	<0.01	<0.01
Plomb (Pb)	50	500	1000	5000	1	<1	<1	-	-	<1	<1
Sélénium (Se)	3	3	10	50	0,5	<0.5	<0.5	-	-	<0.5	<0.5
Zinc (Zn)	100	500	1500	7500	5	<5	<5	-	-	<5	<5

NOTES :

[1]: Critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).
Les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique de Grenville.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critère 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 4
Résultats d'analyses chimiques des échantillons d'eau de lixiviation (essai TCLP-1311)
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)			
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		RF-1 MAXXAM	RF-2 MAXXAM	RF-3 MAXXAM	RF-4 MAXXAM
				2015-09-22	2015-09-22	2015-09-22	2015-09-22
Métaux lixiviés							
Baryum (Ba) [4]	0,108	100	0,005	**0,14**	**0,14**	**0,31**	**0,17**
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	-	0,003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Autres							
Poids de l'échantillon (g)	-	-	-	20,0	20,0	20,0	20,1
pH du pré-test	-	-	-	1,74	1,71	1,72	1,70
pH final du lixiviat	-	-	-	4,92	4,91	4,91	4,90
Volume du fluide d'extraction 1 (mL)	-	-	-	400	400	400	400

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique de Protection des Sols et de Réhabilitation des Terrains Contaminés du MDDEFP (MENV, 1998 et révisions).

[2]: Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon le tableau 1 de l'annexe 2 la Directive 019 sur l'industrie minière.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

[4]: Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

LÉGENDE:

-	: Non défini
100	: Concentration > RESIE
100	: Concentration > D019

TABLEAU 5
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42-00

Paramètres	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse			
	RF-1	RF-2	RF-3	RF-4
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)				
Pouvoir neutralisant brut (PNB)	2,7	4,8	3,3	2
Production théorique (PA)	0,5	0,5	0,5	0,4
Soufre (% masse sèche)				
Soufre total	0,015	0,016	0,016	0,012
Sulfate	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sulfures	0,015	0,016	0,016	0,012
Analyse				
PNB-PA	2,20	4,30	2,80	1,60
Ratio PNB/PA	5,40	9,60	6,60	5,00
Résultat	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Inc. : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

TABLEAU 7 (1 de 2)

Résultats d'analyses chimiques sur les échantillons d'eau souterraine en périphérie du parc à résidus actuel

Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Critères[1] (µg/L)		LDR[2] (µg/L)	Puits d'observation / Date de prélèvement [*] / Résultats d'analyse (µg/L)													
	Seuil d'alerte	RESIE		P1S-2013			P1R-2013			P2S-2013				P2R-2013			
				2013-09-04	2014-10-26	2014-08-19	2013-09-04	2014-10-26	2015-08-20	2013-09-09	2014-10-26	2015-08-20	2015-09-04	2013-09-05	2014-10-26	2015-08-20	2015-09-04
Hydrocarbures pétroliers																	
HP C_{10}-C_{50}	-	3 500	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100
Ions majeurs (mg/L)																	
Calcium	-	-	0.0005 / 0.1	7,8	20,3	11,6	19,3	7,66	25,3	0,3	1,74	7,32	<0.0005	2,9	2,58	6,61	2,96
Fer	-	-	0.02 / 0.07	39,30	1,15	51,00	51,00	0,56	103,00	0,21	0,07	0,20	0,20	<0,07	<0,02	<0,05	<0,05
Magnésium	-	-	0.05 / 0.10	1,90	3,66	2,90	3,90	2,61	4,57	<0,10	0,43	1,32	1,32	1,20	0,99	1,58	1,21
Potassium	-	-	0,5	4,40	6,63	4,20	5,20	3,80	6,70	0,90	2,01	1,90	1,90	2,80	1,98	2,10	2,10
Sodium	-	-	0,1	15,20	51,50	24,60	9,90	30,60	45,30	18,60	4,85	3,50	3,50	1,50	1,25	1,20	1,20
Bicarbonates	-	-	2	59,4	194,0	93,0	70,5	76,9	176,0	28,7	15,3	-	-	13,4	11,0	20,0	22,0
Carbonates	-	-	1 / 2 / 3 / 5	<5	<2	<3	<5	<2	<3	<5	<2	<1	<1	<5	<2	<3	<1
Chlorures (Cl)	430	860	0.5 / 1	<1	1,8	<1	<1	0,6	1,0	1,0	<0,5	<1	<1	<1	<0,5	<1	<1
Sulfates (SO_4)	-	-	0,5	8	-0,5	2	16	6	2,1	12	3	3,1	3,1	4	3,6	4,5	5,1
Métaux et métalloïdes																	
Aluminium	375	750	10	150	32	160	40	228	30	**440**	117	200	200	30	<10	<10	<10
Antimoine	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Argent [3]	0,015	0,03	0.1 / 0.2 / 0.5	<0,2	<0,1	<0,5	<0,2	<0,1	<0,5	<0,2	<0,1	<0,5	<0,5	<0,2	**0,6**	**1,0**	<0,5
Arsenic	170	340	1	2	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Baryum [3]	54	108	10	**56**	**107**	**60**	**72**	**60**	**110**	4	6	<10	<10	5	4	<10	<10
Béryllium [3]	-	-	0.2 / 1	<1	<0,2	<1	<1	<0,2	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,2	<1	<1
Bismuth	-	-	1 / 3	<3	<1	<1	<3	<1	<1	<3	<1	<1	<1	<3	<1	<1	<1
Bore	-	-	20 / 40	<20	<40	<20	<20	<40	120	<20	<40	<20	<20	<20	<40	<20	<20
Cadmium [3]	0,1	0,2	0.1 /0.5 / 1	<1	<0,1	<0.5	<1	0,1	<0.5	<1	<0,1	<0.5	<0.5	<1	<0,1	<0.5	<0.5
Chrome	-	-	0.5 / 1	27,0	22,0	37,0	21,0	33,8	17,0	1,0	1,1	<1	<1	<1	<0,5	<1	<1
Cobalt	250	500	0.5 / 1	2,0	<0,5	<1	2,0	1,6	<1	<1	<0,5	<1	<1	<1	1,2	<1	<1
Cuivre [3]	0,75	1,5	1 / 2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	**4,0**	**2,1**	**3,0**	**3,0**	**2,0**	**2,4**	**2,0**	<2
Étain	-	-	1 / 5	<1	<5	<1	<1	<5	<1	<1	<5	<1	<1	<1	<5	<1	<1
Lithium	-	-	1	3	1	2	3	2	2	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	1
Manganèse [3]	-	-	1	289	990	341	578	279	994	<5	11	4	4	11	12	6	4
Molybdène	1 000	2 000	1	4	2	<1	3	<1	2	8	3	3	3	3	<1	1	1
Nickel [3]	33,5	67	1	7	<1	2	13	3	<1	2	1	1	1	2	4	2	2
Plomb [3]	2,5	4,9	0.1 / 1	<1	<0,1	<1	<1	<0,1	<1	<1	0,3	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1
Sélénium	10	20	1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Silicium	-	-	50	-	-	11500	-	-	9120	-	-	3830	3790	-	-	4590	-
Strontium	-	-	2	67	166	76	120	70	204	2	16	16	16	18	17	20	18
Thallium	-	-	0.2 / 1	<1	<0,2	<1	<1	<0,2	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,2	<1	<1
Titane	-	-	1 / 2	7	5	6	5	8	3	6	2	5	<1	2	<2	<1	<1
Uranium [3]	-	-	0.1 / 1	1,0	0,3	-	<1,0	0,7	-	<1	0,2	-	-	<1	<0,1	-	-
Vanadium	-	-	0.5 / 1	26,0	18,6	33,0	18,0	31,8	10,0	<1	0,8	1,0	1,0	<1,0	<0,5	<1	<1
Zinc [3]	8,5	17	3 / 7	**28**	4	<7	**31**	8	<7	**11**	7	**22**	<7	<3	**9**	**11**	<7
Autres composés inorganiques																	
Bromure (Br-)	-	-	100	-	<100	<100	-	<100	<100	-	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100
Cyanures totaux	-	-	5 / 10	<10	-	<5	<10	-	6	<10	-	10	10	<10	-	6	7
Fluorure (F)	2 000	4 000	100	-	<100	<100	-	<100	<100	-	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100
Nitrates (N)	100 000	200 000	20	40	<20	<20	30	<20	<20	450	<20	<20	<20	30	70	<20	<20
Nitrates+nitrites	-	-	20 / 40	40	<40	<20	<40	<40	<20	450	<40	<20	<20	<40	70	<20	<20
Nitrites	30	60	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Phosphore total	-	3000	100	<100	-	100	<100	-	<100	600	-	200	200	100	-	<100	<100
Sulfures totaux	100	200	20	-	**470**	90	-	30	**110**	-	<20	**120**	**120**	-	50	<20	<20
Paramètres physico-chimiques (mg/L)																	
Dureté dissoute en CaCO3	-	-	-	-	-	41	-	-	82	-	-	21	-	-	-	23	23
Solides dissous	-	-	25	-	255	-	-	188	-	-	118	-	-	-	33	-	-
Matières en suspension (MES)	-	-	2	62	3	67	112	107	230	50	71	50	50	24	3	2	1

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions). Le seuil d'alerte correspond à 50 % du critère de RESIE, et ne s'applique pas aux paramètres intégrateurs.

[2]: Limite de détection rapportée par les laboratoires d'analyses.

[3]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

[*]: Les échantillons prélevés en 2013 et 2014 ont été analysés par les laboratoires AGAT tandis que les échantillons prélevés en 2015 ont été analysés par les laboratoires EXOVA.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < Seuil d'alerte
100	: Seuil d'alerte ≤ Concentration < Critère de RESIE
100	: Concentration > Critère de RESIE

TABLEAU 7 (2 de 2)

Résultats d'analyses chimiques sur les échantillons d'eau souterraine en périphérie du parc à résisus actuel

Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR[2] (µg/L)	Puits d'observation / Date de prélèvement (*) / Résultats d'analyse (µg/L)														
	Seuil d'alerte [1]	RESIE[1]		P3S-2013			P3R-2013			P4R-2013	P4S-2013	P5R-2013	P5S-2013	P6S-2013		P6R-2013		
				2013-09-09	2014-10-26	2015-08-20	2013-09-09	2014-10-26	2015-08-20	2013-09-10	2013-09-10	2013-09-10	2013-09-10	2013-09-11	2015-08-20	2013-09-11	2014-10-27	2015-08-20
Hydrocarbures pétroliers																		
HP C_{10}-C_{50}	-	3 500	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Ions majeurs (mg/L)																		
Calcium	-	-	0.0005 / 0.1	5,9	4,82	10,6	10,4	8,76	9,39	108	11,1	68,2	2,2	8,9	17	27,8	16,2	27,7
Fer	-	-	0.02 / 0.07	25,60	27,20	27,7	19,90	14,50	15	0,24	<0,07	0,16	3,04	<0,07	<0.05	<0,07	<0,02	<0.05
Magnésium	-	-	0.05 / 0.10	1,60	1,45	2,14	1,60	1,41	1,33	<0,10	1,30	0,30	0,30	1,80	3,87	0,30	1,82	3,31
Potassium	-	-	0,5	1,70	1,37	1,50	2,60	1,41	1,4	64,80	1,40	17,30	1,00	4,70	4,60	10,50	4,09	5,00
Sodium	-	-	0,1	2,20	2,42	1,10	2,60	1,94	1,8	222,00	2,20	54,70	1,70	11,40	2,50	15,30	2,81	2,60
Bicarbonate	-	-	2	29,4	44,5	38,0	37,4	31,2	36	16,6	36,8	18,6	11,4	45,5	62,0	30,8	47,8	102,0
Carbonates	-	-	1 / 2 / 3 / 5	<5	<2	<3	<5	<2	<3	350	<5	179	<5	<5	<3	57,7	<2,0	<3
Chlorures (Cl)	430	860	0.5 / 1	<1	<0,5	<1	<1	<0,5	<1	4	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sulfates (SO_4)	-	-	0,5	-2	-0,5	<0.5	2	2	2,4	300	2	24	2	9	7,1	7	3	2,9
Métaux et métalloïdes																		
Aluminium	375	750	10	**550**	**568**	30	180	138	200	120	80	<10	20	140	<10	**450**	11	<10
Antimoine	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Argent [3]	0,015	0,03	0.1 / 0.2 / 0.5	<0,2	<0,1	<0.5	<0,2	<0,1	<0.5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0.5	<0,2	<0,1	<1
Arsenic	170	340	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1
Baryum [3]	54	108	10	43	36	30	27	18	20	**99**	7	**74**	18	18	40	11	18	50
Béryllium [3]	-	-	0.2 / 1	<1	<0,2	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0	<1
Bismuth	-	-	1 / 3	<3	<1	<1	<3	<1	<1	<3	<3	<3	<3	<3	<1	<3	<1	<1
Bore	-	-	20 / 40	<20	<40	<20	<20	<40	<20	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<40	<20
Cadmium [3]	0,1	0,2	0.1 / 1 / 5	<1	<0,1	<0.5	<1	<0,1	<0.5	<1	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0.5	<1	<0.1	<0.5
Chrome	-	-	0.5 / 1	25,0	21,7	42,0	19,0	16,9	21	266	2,0	2,0	<1	2,0	<1	6,0	1,4	<1
Cobalt	250	500	0.5 / 1	2,0	2,8	3,0	<1	0,5	<1	<1	<1	<1	8	<1	<1	<1	<1	<1
Cuivre [3]	0,75	1,5	1 / 2	<1	**1,5**	**3,0**	<1	<1	<1	**5,0**	**2,0**	**2,0**	**1**	**2**	**3**	**2**	<1	<1
Étain	-	-	1 / 5	<1	<5	<1	<1	<5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<1
Lithium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	41	<1	4	<1	2	2	2	3	3
Manganèse [3]	-	-	1	83	100	96	129	73	82	<5	20	<5	598	15	9	<5	1	5
Molybdène	1 000	2 000	1	<1	<1	<1	1	<1	<1	108	2	17	2	5	<1	15	1	<1
Nickel [3]	33,5	67	1	6	5	8	1	1	2	1	1	<1	28	13	7	<1	<1	2
Plomb [3]	2,5	4,9	0.1 / 1	<1	0,4	1,0	<1	<0,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0	<1
Sélénium	10	20	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Silicium	-	-	50	-	-	5800	-	-	5830	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strontium	-	-	2	56	51	51	67	54	56	1570	58	1090	17	45	130	402	142	209
Thallium	-	-	0.2 / 1	<1	<0,2	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0	<1
Titane	-	-	1 / 2	7	7	8	4	3	2	1	2	<1	<1	1	<1	1	<2	<1
Uranium [3]	-	-	0.1 / 1	<1	0,2	-	<1	0,1	-	<1	<1	<1	<1	<1	-	<1	0	-
Vanadium	-	-	0.5 / 1	27,0	22,2	23,0	18,0	22,0	27	4,0	1,0	<1	<1	7,0	<1	7,0	0,8	<1
Zinc [3]	8,5	17	3 / 7	8	**9**	8	5	6	**11**	<3	7	5	**29**	**19**	<7	<3	4	**12**
Autres composés inorganiques																		
Bromure (Br-)	-	-	100	-	<100	<100	-	<100	<100	-	-	-	-	-	<100	-	<100	<100
Cyanures totaux	-	-	5 / 10	<10	-	<5	<10	-	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<5	<10	-	<5
Fluorure (F)	2 000	4 000	100	-	<100	<100	-	<100	<100	-	-	-	-	-	<100	-	<100	<100
Nitrates (N)	100 000	200 000	20	20	<20	<20	<20	<20	<20	160	20	30	140	20	<20	<20	40	40
Nitrates+nitrites	-	-	20 / 40	<40	<40	<20	<40	<40	<20	160	-	<40	140	<40	<20	<40	40	40
Nitrites	30	60	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Phosphore total	-	3000	100	100	-	40	<100	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100
Sulfures totaux	100	200	20	-	20	80	-	<20	<40	-	-	-	-	-	<20	-	<20	<20
Paramètres physico-chimiques (mg/L)																		
Dureté dissoute en CaCO3	-	-	-	-	-	35	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solides dissous	-	-	25	-	117	-	-	97	-	-	-	-	-	-	-	-	74	-
Matières en suspension (MES)	-	-	2	400	8	12	24	<2	9	28	20	17	34	33	<1	4	<2	8

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions). Le seuil d'alerte correspond à 50 % du critère de RESIE, et ne s'applique pas aux paramètres intégrateurs.

[2]: Limite de détection rapportée par les laboratoires d'analyses.

[3]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

(*): Les échantillons prélevés en 2013 et 2014 ont été analysés par les laboratoires AGAT tandis que les échantillons prélevés en 2015 ont été analysés par les laboratoires EXOVA.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < Seuil d'alerte
100	: Seuil d'alerte ≤ Concentration < Critère de RESIE
100	: Concentration > Critère de RESIE

TABLEAU 8
Résultats d'analyses chimiques des échantillons d'eau de résurgence
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)				
				RES-1	RES-2	RES-3-4	RES-5-6	EXF-NORD
	RESIE[1]	Directive 019 [2]		2015-09-21	2015-09-21	2015-09-21	2015-09-21	2015-09-22
Métaux extractibles totaux								
Baryum [4]	0,108	100	0,002	0,1	**0,14**	0,097	**0,11**	0,067
Cuivre [4]	0,0015	-	0,001	0,0011	**0,0037**	<0.001	<0.001	**1,8**

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).

[2] : Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon le tableau 1 de l'annexe 2 la Directive 019 sur l'industrie minière.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini
100	: Concentration > RESIE
100	: Concentration > D019

TABLEAU 9 (1 de 3)
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour les échantillons de résidus miniers fins
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)		Écart relatif [4]
	A	B	C	D		RF-4 MAXXAM	DUP-MAXXAM	
						2015-09-22		
Métaux extractibles totaux								
Argent (Ag)	2	20	40	200	0,5	<0.5	<0.5	0,00%
Arsenic (As)	10	30	50	250	2	<2	<2	0,00%
Baryum (Ba)	200	500	2000	10000	4	17	20	16,22%
Cadmium (Cd)	0,9	5	20	100	0,1	<0.1	<0.1	0,00%
Chrome (Cr)	45	250	800	4000	1	2	2	0,00%
Cuivre (Cu)	50	100	500	2500	1	<1	<1	0,00%
Cobalt (Co)	15	50	300	1500	1	<1	1	0,00%
Étain (Sn)	5	50	300	1500	1	<1	<1	0,00%
Manganèse (Mn)	1000	1000	2200	11000	2	90	95	5,41%
Molybdène (Mo)	6	10	40	200	0,5	<0.5	<0.5	0,00%
Nickel (Ni)	30	100	500	2500	0,5	2	2,4	18,18%
Mercure (Hg)	0,4	2	10	50	0,01	<0.01	<0.01	0,00%
Plomb (Pb)	50	500	1000	5000	1	<1	<1	0,00%
Sélénium (Se)	3	3	10	50	0,5	<0.5	<0.5	0,00%
Zinc (Zn)	100	500	1500	7500	5	<5	<5	0,00%

NOTES :

[1]: Critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).

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

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100.

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 9 (2 de 3)
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour les échantillons de résidus miniers fins
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Normes ou critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)		Écart relatif [5]
	RESIE [1]	Directive 019 [2]		RF-4 MAXXAM	DUP-MAXXAM	
				2015-09-22		
Métaux lixiviés						
Baryum (Ba) [4]	0,108	-	0,005	0,17	0,18	5,71%
Cuivre (Cu) [4]	0,0015	0,6	0,003	<0.003	<0.003	0,00%
Autres						
Poids de l'échantillon (g)	-	-	-	20,1	20,0	0,50%
pH du pré-test	-	-	-	1,70	1,68	1,18%
pH final du lixiviat	-	-	-	4,90	4,91	0,20%
Volume du fluide d'extraction 1 (mL)	-	-	-	400	400	0,00%

NOTES:

(1): Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » de la Politique de Protection des Sols et de Réhabilitation des Terrains Contaminés du MDDEFP (MENV, 1998 et révisions).

(2): Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon le tableau 1 de l'annexe 2 la Directive 019 sur l'industrie minière.

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (mg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

(4): Le critère RESIE augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 10 mg/L ($CaCO_3$).

(5): Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100.

LÉGENDE:

-	: Non défini
100	: Concentration > RESIE
100	: Concentration > D019

TABLEAU 9 (3 de 3)
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour les échantillons de résidus miniers fins
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)		Écart relatif [1]
	RF-4	DUP-1	
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)			
Pouvoir neutralisant brut (PNB)	2	2,6	26,09%
Production théorique (PA)	0,4	0,3	28,57%
Soufre (% masse sèche)			
Soufre total	0,012	0,009	28,57%
Sulfate	<0.05	<0.05	0,00%
Sulfures	0,012	0,009	28,57%
Analyse			
PNB-PA	1,60	2,30	N/A
Ratio PNB/PA	5,00	8,67	N/A
Résultat	NPGA	NPGA	N/A

LÉGENDE:
N/A : Non applicable
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Inc. : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

TABLEAU 10
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité des échantillons d'eau de résurgences
Mont-Wright
N/Réf : 141-15758-42

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)		Écart relatif [5]
				RES-5-6	DUP-1	
	RESIE[1]	Directive 019 [2]		2015-09-21		
Métaux extractibles totaux						
Baryum [4]	0,108	-	0,002	0,11	0,12	8,70%
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,001	<0.001	<0.001	0,00%

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).

[2] : Concentration à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon le tableau 1 de l'annexe 2 la Directive 019 sur l'industrie minière.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

[5]: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100.

LÉGENDE:

-	: Non défini
100	: Concentration > RESIE
100	: Concentration > D019

Annexe 3
Certificats d’analyses chimiques

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682360**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-03

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923977**
Votre Référence		P3S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	38
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	12
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-31
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-01
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516883
Sulfures (en H2S)	mg/L	0.08
Sulfures (en S2-)	mg/L	0.07

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923977**
Votre Référence		P3S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682360**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2923977**
Votre Référence	P3S-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2923977 P3S-2013

Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2923977**
	Votre Référence	P3S-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-19
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	0.04
Phosphore (en PO4)	mg/L	0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923977**
Votre Référence		P3S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	0.60
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	0.03
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923977**
Votre Référence		P3S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	10.6
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	0.042
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	0.003
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	0.003
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	35

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

	Échantillon(s)
No Labo.	**2923977**
Votre Référence	P3S-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s) Méthode Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	27.7
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	2.14
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.096
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	0.008

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923977**
Votre Référence		P3S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	1.5
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	5.80
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	1.1
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.051
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923977**
Votre Référence		P3S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	0.008
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	0.023
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	0.008

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

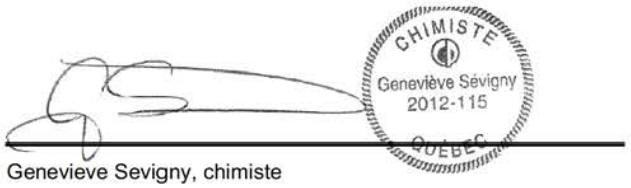
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923977**
Votre Référence		P3S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-08-30
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516745
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516745
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2923977 P3S-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682360**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516883					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.44	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 516745					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2350	2190 - 4069
				2290	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682360**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682360**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682360**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682360

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Solides en suspension (1L)				
No Séquence: 516314	(No éch)		(2923977)	
Solides en suspension (MES)	mg/L	12	18	40.0

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682361**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-01

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923978**
Votre Référence		P1R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	176
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	230
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-31
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-01
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516883
Sulfures (en H2S)	mg/L	0.11
Sulfures (en S2-)	mg/L	0.11

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923978**
Votre Référence		P1R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO_4)	mg/L	2.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2923978**
Votre Référence	P1R-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2923978 P1R-2013

Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

CHIMISTE
Christian Robert
2002-051
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2923978**
	Votre Référence	P1R-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-19
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.006
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923978**
Votre Référence		P1R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	0.03
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	0.11
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923978**
Votre Référence		P1R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	0.12
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	25.3
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	0.017
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	< 0.001
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	82

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

	Échantillon(s)
No Labo.	**2923978**
Votre Référence	P1R-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s) / Méthode / Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	103
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	0.002
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	4.57
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.994
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	0.002
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923978**
Votre Référence		P1R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	< 0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	6.7
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	9.12
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	45.3
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.204
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2923978**
	Votre Référence	P1R-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-19
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	0.003
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	0.010
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

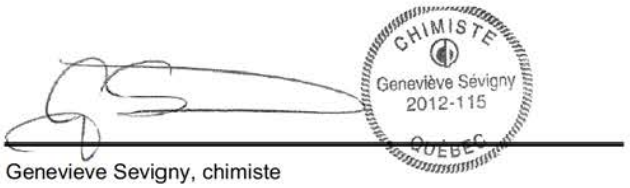
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923978**
Votre Référence		P1R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-08-30
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2923978 P1R-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516883					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.44	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 516750					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2890	2190 - 4069
				2740	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682361**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682361**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682361**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682361

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Solides en suspension (1L)				
No Séquence: 516314	(No éch)		(2923978)	
Solides en suspension (MES)	mg/L	230	250	8.3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682362**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-01

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	93
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	67
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-31
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-01
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516883
Sulfures (en H2S)	mg/L	0.09
Sulfures (en S2-)	mg/L	0.09

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO4)	mg/L	2.0

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2923979**
Votre Référence	P1S-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2923979 P1S-2013

Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

CHIMISTE
Christian Robert
2002-051
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2923979**
	Votre Référence	P1S-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-19
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	0.04
Phosphore (en PO4)	mg/L	0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	0.16
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	0.06
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	11.6
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	0.037
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	< 0.001
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	41

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	51.0
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	0.002
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	2.90
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.341
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	< 0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	4.2
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	11.5
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	24.6
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.076
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	0.006
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	0.033
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

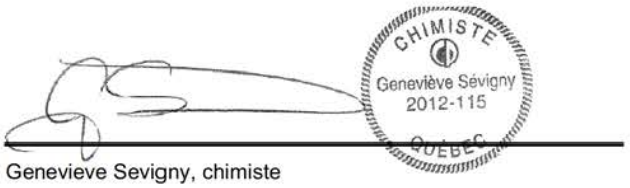
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923979**
Votre Référence		P1S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-08-30
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2923979 P1S-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682362**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516883					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.44	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 516750					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2890	2190 - 4069
				2740	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682362**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682362**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682362**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682362

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Solides en suspension (1L)				
No Séquence: 516314	(No éch)		(2923979)	
Solides en suspension (MES)	mg/L	67	68	1.5

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682363**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-01

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923983**
Votre Référence		P3R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	36
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	9
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-31
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-01
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516883
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.04
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.04

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923983**
Votre Référence		P3R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO4)	mg/L	2.4

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2923983**
Votre Référence	P3R-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2923983 P3R-2013

Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
Sulfures totaux : Échantillon distillé en raison de la matrice. Limite de détection augmentée en conséquence.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

CHIMISTE
Christian Robert
2002-051
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2923983**
	Votre Référence	P3R-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-19
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923983**
Votre Référence		P3R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	0.20
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	0.02
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923983**
Votre Référence		P3R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	9.39
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	0.021
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	< 0.001
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	29

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

	Échantillon(s)
No Labo.	**2923983**
Votre Référence	P3R-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s) Méthode Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	15.0
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	1.33
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.082
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923983**
Votre Référence		P3R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	< 0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	1.4
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	5.83
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	1.8
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.056
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923983**
Votre Référence		P3R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	0.002
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	0.027
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	0.011

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682363

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
No Labo.		**2923983**
Votre Référence		P3R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-08-30
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2923983 P3R-2013

Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
Sulfures totaux : Échantillon distillé en raison de la matrice. Limite de détection augmentée en conséquence.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682363**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516883					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.04	7.44	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 516750					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2890	2190 - 4069
				2740	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682363**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682363**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682363**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682376**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-01

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924022**
Votre Référence		P65-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	62
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	<1
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-27
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516533
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924022**
Votre Référence		P65-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO4)	mg/L	7.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2924022**
Votre Référence	P65-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2924022 P65-2013

Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

CHIMISTE
Christian Robert
2002-051
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2924022**
	Votre Référence	P65-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Julie Giroux / Mathieu Rodier
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-19
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924022**
Votre Référence		P65-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	0.04
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924022**
Votre Référence		P65-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	17.0
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	0.003
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	58

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924022**
Votre Référence		P65-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	0.002
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	3.87
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.009
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924022**
Votre Référence		P65-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	< 0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	4.6
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	5.93
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	2.5
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.130
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2924022**
	Votre Référence	P65-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Julie Giroux / Mathieu Rodier
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-19
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	< 0.001
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

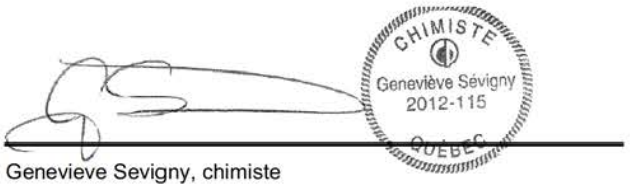
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924022**
Votre Référence		P65-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-08-30
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2924022 P65-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516533					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	8.13	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.64	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 516750					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2890	2190 - 4069
				2740	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682376**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682376**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682376

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682378**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-01

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	102
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	8
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-27
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516533
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	0.04
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	0.04
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO4)	mg/L	3.9

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2924026**
Votre Référence	P6R-2013
Matrice	Eau usée
Prélevé par	Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-19
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2924026 P6R-2013

Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert

CHIMISTE
Christian Robert
2002-051
QUÉBEC

Christian Robert, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	0.05
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	27.7
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	< 0.001
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	83

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	0.003
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	3.31
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.005
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	< 0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	5.0
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	6.25
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	2.6
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.209
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	< 0.001
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	0.012

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

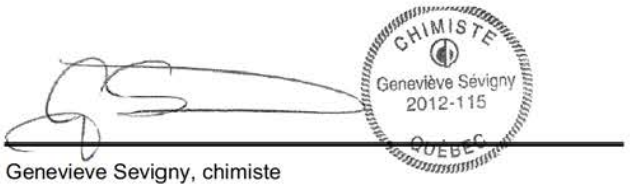
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924026**
Votre Référence		P6R-2013
Matrice		Eau usée
Prélevé par		Julie Giroux / Mathieu Rodier
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-19
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-08-30
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	516750
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2924026 P6R-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516533					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	8.13	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.64	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 516750					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2890	2190 - 4069
				2740	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682378**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682378

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Bromures (C.I.)				
No Séquence: 516289	(No éch)		(2924026)	
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	-
Chlorures (Cl)				
No Séquence: 516289	(No éch)		(2924026)	
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	-
Fluorures (électrode)				
No Séquence: 516713	(No éch)		(2924026)	
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	-
Nitrates (en N)				
No Séquence: 516289	(No éch)		(2924026)	
Nitrates (en N)	mg/L	0.04	0.04	0.0
Nitrites & nitrates (en N)				
No Séquence: 516289	(No éch)		(2924026)	
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	0.04	0.04	0.0
Nitrites (en N)				
No Séquence: 516289	(No éch)		(2924026)	
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	-
Sulfates				
No Séquence: 516289	(No éch)		(2924026)	
Sulfates (en SO4)	mg/L	3.9	3.8	2.6

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682461**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-01

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924188**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	16
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	65
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-27
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516533
Sulfures (en H2S)	mg/L	0.17
Sulfures (en S2-)	mg/L	0.16

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924188**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO_4)	mg/L	3.2

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2924188**
Votre Référence	P2S-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-20
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2924188 P2S-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

CHIMISTE Christian Robert 2002-051 QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2924188**
	Votre Référence	P2S-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-20
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	0.11
Phosphore (en PO4)	mg/L	0.3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924188**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	0.19
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924188**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	6.58
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	0.003
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	21

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924188**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	0.19
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	1.06
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.009
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	0.003
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924188**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	< 0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	1.9
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	3.83
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	3.7
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.021
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

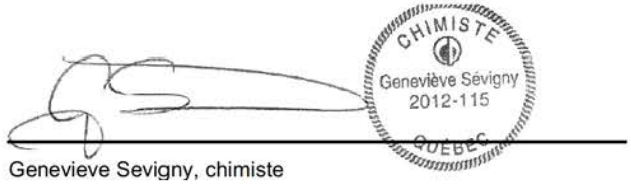
	Échantillon(s)
No Labo.	**2924188**
Votre Référence	P2S-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-20
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s) / Méthode / Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	0.006
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	< 0.007

Commentaires:

2924188 P2S-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682461**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516533					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	8.13	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.64	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682461**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682461

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682461**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-682463**

Demande d'analyse reçue le: 2015-08-25

Date d'émission du certificat: 2015-09-01

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924193**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516308
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	20
Carbonates	Préparation	2015-08-26
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	516304
Carbonates en CaCO3	mg/L	<3
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-08-28
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
SM4500-F C	No. séquence	516713
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-08-26
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	516314
Solides en suspension (MES)	mg/L	2
Sulfures totaux	Préparation	2015-08-27
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	516533
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924193**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-08-26
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-08-26
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	516289
Sulfates (en SO4)	mg/L	4.5

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2924193**
Votre Référence	P2R-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-20
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2924193 P2R-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

CHIMISTE Christian Robert 2002-051 QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**Mont-Wright - Piézomètrie**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2924193**
	Votre Référence	P2R-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-08-20
	Reçu Labo	2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-08-31
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	516861
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.006
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-08-28
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-08-28
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	516629
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924193**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Argent	mg/L	0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924193**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Calcium	mg/L	6.61
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Cuivre	mg/L	0.002
Dureté dissoute calculée (en CaCO3)	Préparation	2015-08-27
Par calcul	Analyse	2015-08-27
	No. séquence	516444
Dureté (en CaCO3)	mg/L	23

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

	Échantillon(s)
No Labo.	**2924193**
Votre Référence	P2R-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-08-20
Reçu Labo	2015-08-25

Paramètre(s) / Méthode / Référence		
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Étain	mg/L	< 0.001
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Magnésium	mg/L	1.58
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Manganèse	mg/L	0.006
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Molybdène	mg/L	0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Nickel	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924193**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Plomb	mg/L	< 0.001
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Potassium	mg/L	2.1
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Silicium	mg/L	4.59
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Sodium	mg/L	1.2
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Strontium	mg/L	0.020
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Thallium	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

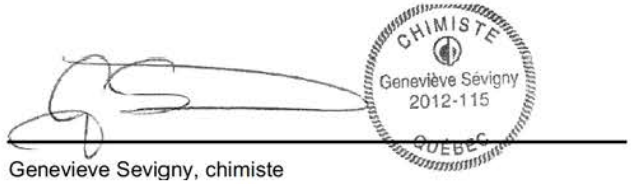
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2924193**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		Mme Julie Giroux et M. Mathieu
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-08-20
Reçu Labo		2015-08-25
Paramètre(s) Méthode Référence		
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Titane	mg/L	< 0.001
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-08-27
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-08-31
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	516444
Zinc	mg/L	0.011

Commentaires:

2924193 P2R-2013 Nitrites et Nitrates : Analyse demandée plus de 48 heures après le prélèvement Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-682463

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 516861					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.624	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 516304					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 516713					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 516533					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	8.13	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.64	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 516308					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 1	<3	NA	NA
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 516289					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.3	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 516289					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.55	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.49	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 516289					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.95	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 516289					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.7	8 - 12
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 516444					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.986	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682463**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 516444					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.00	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 516444					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 516444					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.89	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 516444					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.835	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 516444					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 516444					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 516444					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.86	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 516444					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.929	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 516444					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.13	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 516444					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.120	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 516444					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.15	0.8 - 1.2
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 516444					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	1.00	0.9 - 1.1

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682463**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 516444					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 516444					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.862	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 516444					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.89	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 516444					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 516444					
Molybdène	mg/L	< 0.001	0.002	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 516444					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.9	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 516444					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 516444					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.07	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 516444					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 516444					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 516444					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.81	**4** - 6
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 516444					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-682463**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	Mont-Wright - Piézomètrie	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 516444					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 516444					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 516444					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 516444					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.12	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 516444					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.09	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 516629					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.88	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 516314					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	190	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684915**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	13
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517885
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	1
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-14
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518661
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934909**
Votre Référence	PO9S-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2934909 PO9S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2934909**
	Votre Référence	PO9S-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.005
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	10.1
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	0.004
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.041
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	0.63
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	1.47
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.177
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.007
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.009
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	1.0
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	2.32
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	2.5
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.014
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934909**
Votre Référence		PO9S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934909 PO9S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684915**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517885					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518661					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.50	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684915**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684915**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684915**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684915

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata Valeur 1	Duplicata Valeur 2	Duplicata Écart (%)
Bromures (C.I.)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934909)	
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	-
Chlorures (Cl)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934909)	
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	-
Fluorures (électrode)				
No Séquence: 517885	(No éch)		(2934909)	
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	-
Nitrates (en N)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934909)	
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	-
Nitrites & nitrates (en N)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934909)	
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	-
Nitrites (en N)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934909)	
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	-
Phosphore total (en P)				
No Séquence: 517978	(No éch)		(2934909)	
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	-
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	-
Sulfates				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934909)	
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.3	1.3	0.0

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684916**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	25
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	9
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517885
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	<1
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-14
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518661
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	6.0

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934916**
Votre Référence	PO9R-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2934916 PO9R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2934916**
	Votre Référence	PO9R-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.008
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.03
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	16.0
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	< 0.001
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	1.91
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.002
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.005
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	< 0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	2.6
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	3.71
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.8
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.035
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	0.004
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934916**
Votre Référence		PO9R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934916 PO9R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684916

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517885					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518661					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.50	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684916**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684916**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684916**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684917**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Sulfures totaux : Échantillon distillé en raison de la matrice. Limite de détection augmentée en conséquence.
Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-09
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518865
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	112
Carbonates	Préparation	2015-09-09
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518097
Carbonates en CaCO3	mg/L	40
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517885
Fluorures	mg/L	0.3
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	290
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-14
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518660
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.04
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.04

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	0.07
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	0.07
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	29.3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934923**
Votre Référence	P12S-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2934923 P12S-2014

C10-C50 : *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Échantillon reçu non filtré dans une bouteille préservée. Échantillon filtré au laboratoire.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2934923**
	Votre Référence	P12S-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.014
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	0.05
Phosphore (en PO4)	mg/L	0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Aluminium	mg/L	2.27
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Arsenic	mg/L	0.015
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Baryum	mg/L	0.46
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Béryllium	mg/L	0.007
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Bismuth	mg/L	0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Bore	mg/L	0.05
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Calcium	mg/L	23.0
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Chrome	mg/L	0.004
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Cobalt	mg/L	0.011
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Cuivre	mg/L	0.193
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Fer	mg/L	8.86
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Lithium	mg/L	0.012
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Magnésium	mg/L	4.00
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Manganèse	mg/L	0.221
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Molybdène	mg/L	0.954
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Nickel	mg/L	0.028
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Plomb	mg/L	0.029

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684917**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Potassium	mg/L	4.6
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Sélénium	mg/L	0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Silicium	mg/L	14.7
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Sodium	mg/L	122
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Strontium	mg/L	0.355
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Titane	mg/L	0.031

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Vanadium	mg/L	0.014
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-11
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	518500
Zinc	mg/L	0.077

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934923**
Votre Référence		P12S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934923 P12S-2014 C10-C50 : *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Échantillon reçu non filtré dans une bouteille préservée. Échantillon filtré au laboratoire.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684917

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 518097					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517885					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518660					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.04	6.83	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.04	6.42	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518865					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684917**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 518500					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0.945	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 518500					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.95	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 518500					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.00	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 518500					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.93	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 518500					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.962	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 518500					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.04	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 518500					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.06	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 518500					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.67	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 518500					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.00	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 518500					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 518500					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.965	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 518500					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684917**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 518500					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.92	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 518500					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 518500					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 518500					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.38	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 518500					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.991	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 518500					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.04	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 518500					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 518500					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 518500					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 518500					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 518500					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.917	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 518500					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.13	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684917**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 518500					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.983	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 518500					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.978	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 518500					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.964	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 518500					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 518500					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.944	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 518500					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.00	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684918**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Carbonates	Préparation	2015-09-09
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518097
Carbonates en CaCO3	mg/L	<1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517885
Fluorures	mg/L	0.2
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	14
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	24.7

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684918**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934930**
Votre Référence	P13R-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2934930 P13R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2934930**
	Votre Référence	P13R-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.008
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	0.05
Phosphore (en PO4)	mg/L	0.2

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.05
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	0.002
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	0.02
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	21.0
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.003
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	1.44
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.007
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.010
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.002
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	6.4
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	2.93
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	6.4
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.181
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	0.023

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

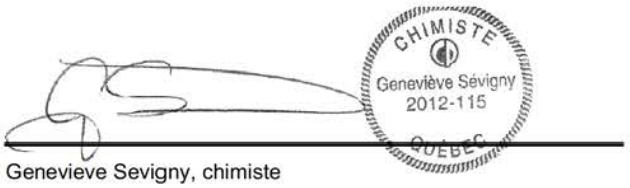
		Échantillon(s)
No Labo.		**2934930**
Votre Référence		P13R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934930 P13R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684918**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 518097					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517885					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684918**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684918**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684918**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684918

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Fluorures (électrode)				
No Séquence: 517885	(No éch)		(2934930)	
Fluorures	mg/L	0.2	0.2	0.0

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684919**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Carbonates	Préparation	2015-09-09
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518097
Carbonates en CaCO3	mg/L	<1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	50
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	0.13
Sulfures (en S2-)	mg/L	0.12

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	3.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934942**
Votre Référence	P2S-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2934942 P2S-2013

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2934942**
	Votre Référence	P2S-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.010
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	0.08
Phosphore (en PO4)	mg/L	0.2

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.20
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	7.32
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.003
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	0.19
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	1.32
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.004
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.003
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	1.9
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	3.79
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	3.5
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.016
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	0.005

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	0.022

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684919

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934942**
Votre Référence		P2S-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934942 P2S-2013

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684919**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 518097					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	<1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684919**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684919**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684919**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684924**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	8
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	12
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.7

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934983**
Votre Référence	P8R-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2934983 P8R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.007
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684924**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	4.42
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	< 0.001
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.83
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.003
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	< 0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	1.1
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	2.98
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	0.9
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.019
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

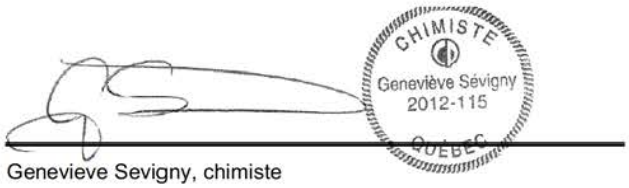
		Échantillon(s)
No Labo.		**2934983**
Votre Référence		P8R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934983 P8R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684924**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684924**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684924**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684924

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Bromures (C.I.)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934983)	
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	-
Chlorures (Cl)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934983)	
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	-
Nitrates (en N)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934983)	
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	-
Nitrites & nitrates (en N)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934983)	
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	-
Nitrites (en N)				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934983)	
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	-
Sulfates				
No Séquence: 517941	(No éch)		(2934983)	
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.7	1.7	0.0
Sulfures totaux				
No Séquence: 518192	(No éch)		(2934983)	
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02	<0.02	-
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	-

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684926**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	5
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	11
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-14
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518661
Sulfures (en H2S)	mg/L	0.05
Sulfures (en S2-)	mg/L	0.05

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	0.6

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934985**
Votre Référence	P13S-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2934985 P13S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.006
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	3.24
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.012
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.65
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.016
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.013
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.007
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	0.7
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	1.83
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	0.6
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.009
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	0.034

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

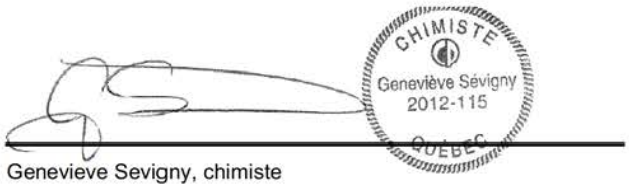
		Échantillon(s)
No Labo.		**2934985**
Votre Référence		P13S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934985 P13S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684926**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518661					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.50	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684926**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684926**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684926**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684926

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Bicarbonates				
No Séquence: 518854	(No éch)		(2934985)	
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	5	5	0.0
Carbonates				
No Séquence: 517947	(No éch)		(2934985)	
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	-

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684927**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Mélange d'hydrocarbures éluant principalement dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	24
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	2
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	3.4

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934986**
Votre Référence	P07R-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2934986 P07R-2014

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2934986**
	Votre Référence	P07R-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.008
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	5.60
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.002
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.52
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.004
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.002
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.002
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	1.7
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	2.94
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.3
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.033
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684927

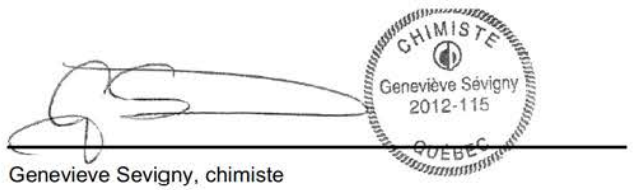
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934986**
Votre Référence		P07R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	172
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518060
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934986 P07R-2014

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684927**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518060					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2800	2190 - 4069
				2480	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684927**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684927**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684927**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684929**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	26
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	200
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-14
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518661
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	0.04
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	0.04
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	2.4

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2934991**
Votre Référence	PO11S-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-03
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2934991 PO11S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2934991**
	Votre Référence	PO11S-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers et M. Françis
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-03
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.010
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	0.09
Phosphore (en PO4)	mg/L	0.3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.15
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	6.60
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.012
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.71
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.046
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.025
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.005
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	1.0
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	2.89
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	3.1
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.033
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	0.009

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934991**
Votre Référence		PO11S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers et M. Françis
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-10
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518223
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518223
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934991 PO11S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684929**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518661					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.92	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.50	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518223					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2740	2190 - 4069
				2760	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684929**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684929**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684929**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684929

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**M.W. - Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Fluorures (électrode)				
No Séquence: 517949	(No éch)		(2934991)	
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	-

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684931**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode / Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	22
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	130
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	5.5

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684931**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

	Échantillon(s)
No Labo.	**2934999**
Votre Référence	Dup-1
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-03
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2934999 Dup-1

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode / Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.016
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.02
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	3.01
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	< 0.001
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.51
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.002
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	0.9
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	3.94
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.1
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.020
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684931

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2934999**
Votre Référence		Dup-1
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode / Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-10
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518223
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518223
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2934999 Dup-1

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE Geneviève Sévigny 2012-115 QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684931**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518223					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	2740	2190 - 4069
				2760	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684931**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684931**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684931**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684932**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	6
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	1.0
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.9

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2935000**
Votre Référence	PU085-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2935000 PU085-2014

Nitrites et Nitrates:Analyse demandée plus de 48heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Christian Robert, chimiste

CHIMISTE
Christian Robert
2002-051
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.007
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	3.77
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.002
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.84
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.004
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	< 0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	0.8
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	2.67
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.0
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.019
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

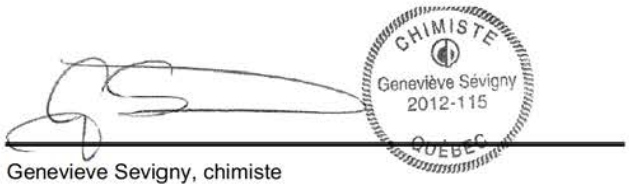
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935000**
Votre Référence		PU085-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2935000 PU085-2014 Nitrites et Nitrates:Analyse demandée plus de 48heures après le prélèvement
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation. Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684932**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518062					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	3070	2190 - 4069
				2900	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684932**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684932**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684932

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684935**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	15
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	4
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2935019**
Votre Référence	Dup 2
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-03
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2935019 Dup 2

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.007
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.11
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	0.02
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	3.49
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	0.005
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.140
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	0.10
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.41
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.110
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.014
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.054
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	0.8
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	4.06
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.7
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.020
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	0.024

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684935

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935019**
Votre Référence		Dup 2
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2935019 Dup 2

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE Geneviève Sévigny 2012-115 QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684935**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518062					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	3070	2190 - 4069
				2900	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684935**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684935**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684935**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	M.W. - Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684937**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	22
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	1
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO_4)	mg/L	5.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2935023**
Votre Référence	P2R-2013
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2935023 P2R-2013

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2935023**
	Votre Référence	P2R-2013
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.007
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	2.96
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.002
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	1.21
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.004
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.002
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	2.1
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	4.55
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.2
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.018
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935023**
Votre Référence		P2R-2013
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2935023 P2R-2013

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684937**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518062					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	3070	2190 - 4069
				2900	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684937**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684937**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684937**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684937

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Bicarbonates				
No Séquence: 518854	(No éch)		(2935023)	
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	22	14	44.4
Carbonates				
No Séquence: 517947	(No éch)		(2935023)	
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	-

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684938**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Effluent finaux**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935028**
Votre Référence		PO11R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	23
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-09
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	518056
Solides en suspension (MES)	mg/L	<1
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935028**
Votre Référence		PO11R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	10.2

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

	Échantillon(s)
No Labo.	**2935028**
Votre Référence	PO11R-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-03
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)
Méthode
Référence

Commentaires:

2935028 PO11R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Effluent finaux**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2935028**
	Votre Référence	PO11R-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-03
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.012
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935028**
Votre Référence		PO11R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	< 0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935028**
Votre Référence		PO11R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	8.16
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	< 0.001
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935028**
Votre Référence		PO11R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	1.10
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.001
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.002
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	< 0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935028**
Votre Référence		PO11R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	2.4
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	3.16
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.6
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.040
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Effluent finaux**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2935028**
	Votre Référence	PO11R-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-03
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935028**
Votre Référence		PO11R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M.Yann Rodgers / M. Francis Ga
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2935028 PO11R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE
Geneviève Sévigny
2012-115
QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518062					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	3070	2190 - 4069
				2900	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684938

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684938**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Effluent finaux	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 518056					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	210	178 - 268

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684943**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	14
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-08
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	517906
Solides en suspension (MES)	mg/L	3
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2935040**
Votre Référence	PUO12R-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-04
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2935040 PUO12R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50 : *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2935040**
	Votre Référence	PUO12R-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-04
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.010
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.01
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	2.20
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	< 0.001
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.41
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	< 0.001
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	< 0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	1.3
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	2.90
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	0.8
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.015
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

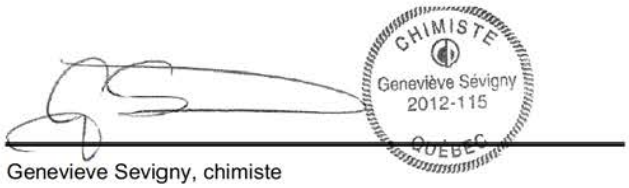
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935040**
Votre Référence		PUO12R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-04
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2935040 PUO12R-2014 Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement
C10-C50 : *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684943**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518062					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	3070	2190 - 4069
				2900	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684943**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684943**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684943**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 517906					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	180	162 - 242

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684943

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Fluorures (électrode)				
No Séquence: 517949	(No éch)		(2935040)	
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	-

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684945**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	16
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-09
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	518056
Solides en suspension (MES)	mg/L	76
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	0.03
Sulfures (en S2-)	mg/L	0.03

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	6.2

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2935042**
Votre Référence	P010R-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-03
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2935042 P010R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2935042**
	Votre Référence	P010R-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-03
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518378
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.009
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.03
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	< 0.01
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	7.18
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	< 0.001
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	< 0.001
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	< 0.05
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	< 0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	1.09
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.005
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	< 0.001
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.001
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	1.0
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	3.98
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.1
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.023
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	0.002

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	< 0.007

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684945

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

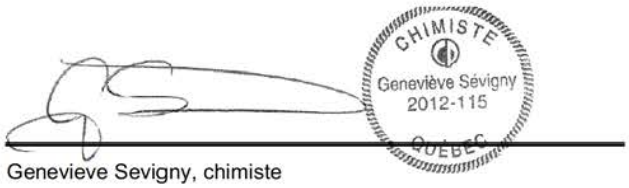
		Échantillon(s)
No Labo.		**2935042**
Votre Référence		P010R-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2935042 P010R-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684945**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518378					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	< 0.005	0.655	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518062					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	3070	2190 - 4069
				2900	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684945**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684945**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684945**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 518056					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	210	178 - 268

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: **15-684948**

Demande d'analyse reçue le: 2015-09-08

Date d'émission du certificat: 2015-09-15

Numéro de version du certificat: 1

☑ Certificat d'analyse officiel

☐ Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)

Route 389
Fermont, Québec, Canada
G0G 1J0
Téléphone : (418) 287-4700
Télécopieur : (418) 287-3842

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.
Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.
Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bicarbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	518854
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	16
Carbonates	Préparation	2015-09-08
QC009-95 / Titrage à pH 4.5 (Non-Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM2320 B / MA. 315 - Alc-Aci 1.0	No. séquence	517947
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1
Fluorures (électrode)	Préparation	2015-09-08
QC007-96 / Électrode spécifique (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4500-F C	No. séquence	517949
Fluorures	mg/L	< 0.1
Solides en suspension (1L)	Préparation	2015-09-09
QC033-95 / Filtration, séchage à 104°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
SM2540 D / MA. 115 - S.S. 1.1 (SM2540D)R4	No. séquence	518056
Solides en suspension (MES)	mg/L	4
Sulfures totaux	Préparation	2015-09-10
QC016-92 / Distillation (au besoin), colorimétrie bleu méthylène (Accrédité)	Analyse	2015-09-10
MA. 300 - S 1.1 R4 / SM4500-S2 D	No. séquence	518192
Sulfures (en H2S)	mg/L	<0.02
Sulfures (en S2-)	mg/L	<0.02

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Bromures (C.I.)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Bromures	mg/L	< 0.1
Chlorures (Cl)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Chlorures	mg/L	< 1
Nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites & nitrates (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02
Nitrites (en N)	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02
Sulfates	Préparation	2015-09-08
QC090-08 / Analyse par C.I. (Accrédité)	Analyse	2015-09-08
SM4110 B / MA300-Ions1.3 R1 / MA303-Anions 1.0 R2	No. séquence	517941
Sulfates (en SO4)	mg/L	1.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Échantillon(s)

No Labo.	**2935053**
Votre Référence	PO10S-2014
Matrice	Eau souterraine
Prélevé par	M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement	Mont-Wright
Prélevé le	2015-09-03
Reçu Labo	2015-09-08

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2935053 PO10S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures (#302).

Catherine Blais, chimiste

CHIMISTE
Catherine Blais
1999-029
QUÉBEC

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

		Échantillon(s)
	No Labo.	**2935053**
	Votre Référence	PO10S-2014
	Matrice	Eau souterraine
	Prélevé par	M. Yann Rodgers
	Lieu de prélèvement	Mont-Wright
	Prélevé le	2015-09-03
	Reçu Labo	2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Cyanures totaux (en CN)	Préparation	2015-09-11
Cyanures (colorimétrie) (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD009 (REF EPA600/4-79.020,335.2)	No. séquence	518379
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.009
Phosphore total (en P)	Préparation	2015-09-09
Phosphore total par colorimétrie (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD016 (REF: S.M 4500 P, E)	No. séquence	517978
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Aluminium (Al) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Aluminium	mg/L	0.11
Antimoine (Sb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Antimoine	mg/L	< 0.001
Argent (Ag) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Argent	mg/L	< 0.0005
Arsenic (As) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Arsenic	mg/L	< 0.001
Baryum (Ba) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Baryum	mg/L	0.02
Béryllium (Be) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Béryllium	mg/L	< 0.001
Bismuth (Bi) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bismuth	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Bore (B) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Bore	mg/L	< 0.02
Cadmium (Cd) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cadmium	mg/L	< 0.0005
Calcium (Ca) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Calcium	mg/L	3.81
Chrome (Cr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Chrome	mg/L	< 0.001
Cobalt (Co) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cobalt	mg/L	0.005
Cuivre (Cu) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Cuivre	mg/L	0.147
Étain (Sn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Étain	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Fer (Fe) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Fer	mg/L	0.10
Lithium (Li) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Lithium	mg/L	0.001
Magnésium (Mg) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Magnésium	mg/L	0.48
Manganèse (Mn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Manganèse	mg/L	0.118
Molybdène (Mo) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Molybdène	mg/L	0.014
Nickel (Ni) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Nickel	mg/L	0.056
Plomb (Pb) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Plomb	mg/L	< 0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s)		
Méthode		
Référence		
Potassium (K) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Potassium	mg/L	0.8
Sélénium (Se) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sélénium	mg/L	< 0.001
Silicium (Si) extractible dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Silicium	mg/L	4.02
Sodium (Na) dissous	Préparation	2015-09-08
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Sodium	mg/L	1.8
Strontium (Sr) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Strontium	mg/L	0.021
Thallium (Tl) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Thallium	mg/L	< 0.001
Titane (Ti) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (non accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Titane	mg/L	0.001

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Vanadium (V) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-14
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Vanadium	mg/L	< 0.001
Zinc (Zn) dissous	Préparation	2015-09-09
Métaux par ICP (Accrédité)	Analyse	2015-09-09
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF:MA.200-Mét1.2,CEAEQ)	No. séquence	517974
Zinc	mg/L	0.009

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

		Échantillon(s)
No Labo.		**2935053**
Votre Référence		PO10S-2014
Matrice		Eau souterraine
Prélevé par		M. Yann Rodgers
Lieu de prélèvement		Mont-Wright
Prélevé le		2015-09-03
Reçu Labo		2015-09-08
Paramètre(s) Méthode Référence		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2015-09-09
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)	Analyse	2015-09-11
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	<100
Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	-
	Analyse	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)		
E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)	No. séquence	518062
Produits pétroliers présents		*

Commentaires:

2935053 PO10S-2014

Nitrates, Nitrites & nitrates et Nitrites : Analyses demandées plus de 48 heures après le prélèvement.
C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
Métaux dissous : Eau filtrée et préservée sur le terrain.

Note 2 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).

CHIMISTE Geneviève Sévigny 2012-115 QUÉBEC

Genevieve Sevigny, chimiste

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684948**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cyanures totaux (en CN)					
No Séquence: 518379					
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	< 0.005	0.010	0.604	0.495 - 0.669
Carbonates					
No Séquence: 517947					
Carbonates en CaCO3	mg/L	< 1	< 1	NA	NA
Fluorures (électrode)					
No Séquence: 517949					
Fluorures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.0	1.8 - 2.2
Sulfures totaux					
No Séquence: 518192					
Sulfures (en H2S)	mg/L	< 0.02	<0.02	7.00	6.49 - 9.75
Sulfures (en S2-)	mg/L	< 0.02	<0.02	6.58	6.1 - 9.16
Bicarbonates					
No Séquence: 518854					
Bicarbonates (en CaCO3)	mg/L	< 3	< 3	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 518062					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	µg/L	< 100	<100	3070	2190 - 4069
				2900	2190 - 4069
Bromures (C.I.)					
No Séquence: 517941					
Bromures	mg/L	< 0.1	< 0.1	2.5	2 - 3
Chlorures (Cl)					
No Séquence: 517941					
Chlorures	mg/L	< 1	< 1	10	8.5 - 11.5
Nitrites (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.54	0.4 - 0.6
Nitrites & nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrites & nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	1.52	1.2 - 1.8
Nitrates (en N)					
No Séquence: 517941					
Nitrates (en N)	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.98	0.8 - 1.2
Sulfates					
No Séquence: 517941					
Sulfates (en SO4)	mg/L	< 0.5	< 0.5	10.1	8 - 12

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684948**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Argent (Ag) dissous					
No Séquence: 517974					
Argent	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.04	0.8 - 1.2
Aluminium (Al) dissous					
No Séquence: 517974					
Aluminium	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.14	0.8 - 1.2
Arsenic (As) dissous					
No Séquence: 517974					
Arsenic	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Baryum (Ba) dissous					
No Séquence: 517974					
Baryum	mg/L	< 0.01	< 0.01	1.04	0.8 - 1.2
Béryllium (Be) dissous					
No Séquence: 517974					
Béryllium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.889	0.8 - 1.2
Bismuth (Bi) dissous					
No Séquence: 517974					
Bismuth	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.06	0.8 - 1.2
Bore (B) dissous					
No Séquence: 517974					
Bore	mg/L	< 0.02	< 0.02	0.90	0.9 - 1.1
Calcium (Ca) dissous					
No Séquence: 517974					
Calcium	mg/L	< 0.02	< 0.02	4.70	4 - 6
Cadmium (Cd) dissous					
No Séquence: 517974					
Cadmium	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	1.06	0.8 - 1.2
Cobalt (Co) dissous					
No Séquence: 517974					
Cobalt	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Chrome (Cr) dissous					
No Séquence: 517974					
Chrome	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.030	0.8 - 1.2
Cuivre (Cu) dissous					
No Séquence: 517974					
Cuivre	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.14	0.8 - 1.2

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684948**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Fer (Fe) dissous					
No Séquence: 517974					
Fer	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.97	0.9 - 1.1
Potassium (K) dissous					
No Séquence: 517974					
Potassium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.8	**4** - 6
Lithium (Li) dissous					
No Séquence: 517974					
Lithium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Magnésium (Mg) dissous					
No Séquence: 517974					
Magnésium	mg/L	< 0.01	< 0.01	4.51	**4** - 6
Manganèse (Mn) dissous					
No Séquence: 517974					
Manganèse	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.09	0.8 - 1.2
Molybdène (Mo) dissous					
No Séquence: 517974					
Molybdène	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.08	0.8 - 1.2
Sodium (Na) dissous					
No Séquence: 517974					
Sodium	mg/L	< 0.3	< 0.3	4.7	**4** - 6
Nickel (Ni) dissous					
No Séquence: 517974					
Nickel	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.03	0.8 - 1.2
Plomb (Pb) dissous					
No Séquence: 517974					
Plomb	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Antimoine (Sb) dissous					
No Séquence: 517974					
Antimoine	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.05	0.8 - 1.2
Sélénium (Se) dissous					
No Séquence: 517974					
Sélénium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.10	0.8 - 1.2
Silicium (Si) extractible dissous					
No Séquence: 517974					
Silicium	mg/L	< 0.05	< 0.05	4.46	**4** - 6

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)** **Numéro de demande: 15-684948**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	MW-Campagne piézométrique	Mme Isabelle Cantin

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn) dissous					
No Séquence: 517974					
Étain	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.958	0.8 - 1.2
Strontium (Sr) dissous					
No Séquence: 517974					
Strontium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.11	0.8 - 1.2
Titane (Ti) dissous					
No Séquence: 517974					
Titane	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.01	0.8 - 1.2
Thallium (Tl) dissous					
No Séquence: 517974					
Thallium	mg/L	< 0.001	< 0.001	1.02	0.8 - 1.2
Vanadium (V) dissous					
No Séquence: 517974					
Vanadium	mg/L	< 0.001	< 0.001	0.988	0.8 - 1.2
Zinc (Zn) dissous					
No Séquence: 517974					
Zinc	mg/L	< 0.007	< 0.007	1.05	0.8 - 1.2
Phosphore total (en P)					
No Séquence: 517978					
Phosphore (en P)	mg/L	< 0.03	< 0.03	0.87	0.8 - 1.2
Phosphore (en PO4)	mg/L	< 0.1	< 0.1	NA	NA
Solides en suspension (1L)					
No Séquence: 518056					
Solides en suspension (MES)	mg/L	< 1	<1	210	178 - 268

Commentaires CQ

Séquence no. 518379 : Cyanures : Blanc positif non soustrait des échantillons / Positive blank not subtracted from the samples.

LDR : Limite de détection rapportée

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyses

Client: **ArcelorMittal Mining Canada (AMEM)**

Numéro de demande: 15-684948

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
4500501586	**MW-Campagne piézométrique**	**Mme Isabelle Cantin**

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Cyanures totaux (en CN)				
No Séquence: 518379	(No éch)		(2935053)	
Cyanures totaux (en CN)	mg/L	0.009	0.010	10.5

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # Bordereau: 57598

Attention:Valérie Fortin
WSP CANADA Inc. QUEBEC
QUEBEC
5355, boulevard des Gradins
Québec, QC
CANADA G2J 1C8

Date du rapport: 2015/12/14
Rapport: R2086935
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER MAXXAM: B557440
Reçu: 2015/09/24, 10:30

Matrice: SOLIDE
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles totaux par ICP-MS*	5	2015/09/30	2015/09/30	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5 m
Métaux lixiviés par ICP-MS	5	2015/09/29	2015/09/29	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5 m
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)*	5	2015/09/28	2015/09/29	QUE SOP-00138	MA100-Lix.com 1.1R1m

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	6	2015/09/25	2015/09/25	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5 m

Lorsque la méthode de référence comprend le suffixe « m », cela signifie que les méthodes d'analyse contiennent les modifications validées provenant des méthodes de référence précises appliquées pour améliorer la performance.

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

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

clé de cryptage

Martine Bergeron
14 Dec 2015 09:31:38 -05:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Martine Bergeron, Chargée de projets
Courriel: MBergeron@maxxam.ca
Téléphone (514)448-9001 Ext:6445

==========

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

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOLIDE)

ID Maxxam		BK4650	BK4662		BK4662	BK4662		
Date d'échantillonnage		2015/09/22	2015/09/22		2015/09/22	2015/09/22		
# Bordereau		57598	57598		57598	57598		
	Unités	RF-1 MAXXAM	RF-2 MAXXAM	Lot CQ	RF-2 MAXXAM RÉPÉTÉ	RF-2 MAXXAM RÉPÉTÉ Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	<0.5	1514909	N/A	N/A	0.5	1514909
Arsenic (As)	mg/kg	<2	<2	1514909	N/A	N/A	2	1514909
Baryum (Ba)	mg/kg	13	70	1514909	N/A	N/A	4	1514909
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	1514909	N/A	N/A	0.1	1514909
Chrome (Cr)	mg/kg	2	1	1514909	N/A	N/A	1	1514909
Cuivre (Cu)	mg/kg	<1	<1	1514909	N/A	N/A	1	1514909
Cobalt (Co)	mg/kg	<1	4	1514909	N/A	N/A	1	1514909
Etain (Sn)	mg/kg	<1	<1	1514909	N/A	N/A	1	1514909
Manganèse (Mn)	mg/kg	72	1900	1514909	160	140	2	1549958
Molybdène (Mo)	mg/kg	<0.5	<0.5	1514909	N/A	N/A	0.5	N/A
Nickel (Ni)	mg/kg	1.7	3.0	1514909	N/A	N/A	0.5	N/A
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.01	<0.01	1514909	N/A	N/A	0.01	N/A
Plomb (Pb)	mg/kg	<1	<1	1514909	N/A	N/A	1	N/A
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	<0.5	1514909	N/A	N/A	0.5	N/A
Zinc (Zn)	mg/kg	<5	<5	1514909	N/A	N/A	5	N/A

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOLIDE)

ID Maxxam		BK4663	BK4664	BK4665		
Date d'échantillonnage		2015/09/22	2015/09/22	2015/09/22		
# Bordereau		57598	57598	57598		
	Unités	RF-3 MAXXAM	RF-4 MAXXAM	DUP- MAXXAM	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1514909
Arsenic (As)	mg/kg	<2	<2	<2	2	1514909
Baryum (Ba)	mg/kg	24	17	20	4	1514909
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1514909
Chrome (Cr)	mg/kg	4	2	2	1	1514909
Cuivre (Cu)	mg/kg	2	<1	<1	1	1514909
Cobalt (Co)	mg/kg	2	<1	1	1	1514909
Etain (Sn)	mg/kg	<1	<1	<1	1	1514909
Manganèse (Mn)	mg/kg	410	90	95	2	1514909
Molybdène (Mo)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1514909
Nickel (Ni)	mg/kg	4.7	2.0	2.4	0.5	1514909
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1514909
Plomb (Pb)	mg/kg	<1	<1	<1	1	1514909
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1514909
Zinc (Zn)	mg/kg	<5	<5	<5	5	1514909

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

MÉTAUX LIXIVIÉS (SOLIDE)

ID Maxxam		BK4650	BK4662	BK4663	BK4664	BK4665		
Date d'échantillonnage		2015/09/22	2015/09/22	2015/09/22	2015/09/22	2015/09/22		
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598		
	Unités	RF-1 MAXXAM	RF-2 MAXXAM	RF-3 MAXXAM	RF-4 MAXXAM	DUP- MAXXAM	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Baryum (Ba)	mg/L	0.14	0.14	0.31	0.17	0.18	0.005	1514567
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	<0.003	0.003	1514567
Manganèse (Mn)	mg/L	0.23	0.75	1.6	0.25	0.28	0.003	1514567
Uranium (U)	mg/L	0.0008	0.0013	0.0031	0.0008	0.0008	0.0006	1514567

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

LIXIVIAT (SOLIDE)

ID Maxxam		BK4650	BK4662	BK4663	BK4664	BK4665	
Date d'échantillonnage		2015/09/22	2015/09/22	2015/09/22	2015/09/22	2015/09/22	
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598	
	Unités	RF-1 MAXXAM	RF-2 MAXXAM	RF-3 MAXXAM	RF-4 MAXXAM	DUP- MAXXAM	Lot CQ
Lixiviat							
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	20.0	20.0	20.1	20.0	1513356
pH du pré-test	n/a	1.74	1.71	1.72	1.70	1.68	1513356
pH final du lixiviat	n/a	4.92	4.91	4.91	4.90	4.91	1513356
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	400	400	400	400	1513356
Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		BK4643	BK4645	BK4646	BK4647	BK4648	BK4649		
Date d'échantillonnage		2015/09/21	2015/09/21	2015/09/21	2015/09/21	2015/09/21	2015/09/22		
# Bordereau		57598	57598	57598	57598	57598	57598		
	Unités	**RES-1**	**RES-2**	**RES-3-4**	**RES-5-6**	**DUP-1**	**EXF-NORD**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX ICP-MS									
Baryum (Ba)	ug/L	100	140	97	110	120	67	2.0	1513000
Cuivre (Cu)	ug/L	1.1	3.7	<1.0	<1.0	<1.0	1.8	1.0	1513000
Manganèse (Mn)	ug/L	660	1400	300	450	450	84	1.0	1513000
Uranium (U)	ug/L	5.4	<1.0	5.7	5.9	5.8	6.1	1.0	1513000

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON

.

V2 Ré-émission du certificat suite à la demande de Mme Valérie Fortin, de procéder à une reprise de Manganèse pour l'échantillon RF-2 MAXXAM(BK4662).

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOLIDE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Veuillez noter que l'échantillon BK4662 n'est pas homogène, donc les résultats de tous les duplicatas sont présentés dans le tableau ci-dessus.

MÉTAUX LIXIVIÉS (SOLIDE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

LIXIVIAT (SOLIDE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

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

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1513000	NS	MRC	Baryum (Ba)	2015/09/25		107	%
			Cuivre (Cu)	2015/09/25		104	%
			Manganèse (Mn)	2015/09/25		104	%
			Uranium (U)	2015/09/25		90	%
1513000	NS	Blanc fortifié	Baryum (Ba)	2015/09/25		96	%
			Cuivre (Cu)	2015/09/25		97	%
			Manganèse (Mn)	2015/09/25		98	%
			Uranium (U)	2015/09/25		88	%
1513000	NS	Blanc de méthode	Baryum (Ba)	2015/09/25	<2.0		ug/L
			Cuivre (Cu)	2015/09/25	<1.0		ug/L
			Manganèse (Mn)	2015/09/25	<1.0		ug/L
			Uranium (U)	2015/09/25	<1.0		ug/L
1513356	NS	BL. LIXIVIAT	Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2015/09/29	400		n/a
1514567	NS	BL. LIXIVIAT	Argent (Ag)	2015/09/29	<0.0003		mg/L
			Arsenic (As)	2015/09/29	<0.002		mg/L
			Baryum (Ba)	2015/09/29	<0.005		mg/L
			Cadmium (Cd)	2015/09/29	<0.001		mg/L
			Chrome (Cr)	2015/09/29	<0.007		mg/L
			Cobalt (Co)	2015/09/29	<0.01		mg/L
			Cuivre (Cu)	2015/09/29	<0.003		mg/L
			Etain (Sn)	2015/09/29	<0.05		mg/L
			Manganèse (Mn)	2015/09/29	<0.003		mg/L
			Molybdène (Mo)	2015/09/29	<0.01		mg/L
			Mercure (Hg)	2015/09/29	<0.0005		mg/L
			Nickel (Ni)	2015/09/29	<0.006		mg/L
			Plomb (Pb)	2015/09/29	<0.001		mg/L
			Sélénium (Se)	2015/09/29	<0.001		mg/L
			Uranium (U)	2015/09/29	<0.0006		mg/L
			Zinc (Zn)	2015/09/29	<0.005		mg/L
1514567	NS	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2015/09/29		93	%
			Arsenic (As)	2015/09/29		101	%
			Baryum (Ba)	2015/09/29		92	%
			Cadmium (Cd)	2015/09/29		100	%
			Chrome (Cr)	2015/09/29		94	%
			Cobalt (Co)	2015/09/29		96	%
			Cuivre (Cu)	2015/09/29		95	%
			Etain (Sn)	2015/09/29		100	%
			Manganèse (Mn)	2015/09/29		99	%
			Molybdène (Mo)	2015/09/29		100	%
			Mercure (Hg)	2015/09/29		100	%
			Nickel (Ni)	2015/09/29		97	%
			Plomb (Pb)	2015/09/29		98	%
			Sélénium (Se)	2015/09/29		98	%
			Uranium (U)	2015/09/29		86	%
			Zinc (Zn)	2015/09/29		101	%
1514909	NS	MRC	Argent (Ag)	2015/09/30		98	%
			Arsenic (As)	2015/09/30		95	%
			Baryum (Ba)	2015/09/30		93	%
			Cadmium (Cd)	2015/09/30		95	%
			Chrome (Cr)	2015/09/30		99	%

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Cuivre (Cu)	2015/09/30		100	%
			Cobalt (Co)	2015/09/30		105	%
			Etain (Sn)	2015/09/30		104	%
			Manganèse (Mn)	2015/09/30		98	%
			Molybdène (Mo)	2015/09/30		102	%
			Nickel (Ni)	2015/09/30		97	%
			Mercure (Hg)	2015/09/30		83	%
			Plomb (Pb)	2015/09/30		94	%
			Sélénium (Se)	2015/09/30		94	%
			Zinc (Zn)	2015/09/30		90	%
1514909	NS	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2015/09/30		90	%
			Arsenic (As)	2015/09/30		98	%
			Baryum (Ba)	2015/09/30		96	%
			Cadmium (Cd)	2015/09/30		94	%
			Chrome (Cr)	2015/09/30		100	%
			Cuivre (Cu)	2015/09/30		99	%
			Cobalt (Co)	2015/09/30		99	%
			Etain (Sn)	2015/09/30		98	%
			Manganèse (Mn)	2015/09/30		105	%
			Molybdène (Mo)	2015/09/30		96	%
			Nickel (Ni)	2015/09/30		98	%
			Mercure (Hg)	2015/09/30		100	%
			Plomb (Pb)	2015/09/30		94	%
			Sélénium (Se)	2015/09/30		94	%
			Uranium (U)	2015/09/30		88	%
			Zinc (Zn)	2015/09/30		97	%
1514909	NS	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2015/09/30	<0.5		mg/kg
			Arsenic (As)	2015/09/30	<2		mg/kg
			Baryum (Ba)	2015/09/30	<4		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2015/09/30	<0.1		mg/kg
			Chrome (Cr)	2015/09/30	<1		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2015/09/30	<1		mg/kg
			Cobalt (Co)	2015/09/30	<1		mg/kg
			Etain (Sn)	2015/09/30	<1		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2015/09/30	<2		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2015/09/30	<0.5		mg/kg
			Nickel (Ni)	2015/09/30	<0.5		mg/kg
			Mercure (Hg)	2015/09/30	<0.01		mg/kg
			Plomb (Pb)	2015/09/30	<1		mg/kg
			Sélénium (Se)	2015/09/30	<0.5		mg/kg
			Uranium (U)	2015/09/30	<2		mg/kg
			Zinc (Zn)	2015/09/30	<5		mg/kg
1549958	JB3	MRC	Manganèse (Mn)	2015/12/11		105	%
1549958	JB3	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2015/12/11		104	%

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1549958	JB3	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2015/12/11	<2		mg/kg

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

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

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

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

Réc = Récupération

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

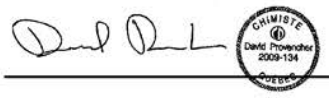
Dossier Maxxam: B557440
Date du rapport: 2015/12/14

WSP CANADA Inc. QUEBEC
Votre # du projet: 141-15756-42
Adresse du site: MONT-WRIGHT
Votre # de commande: WSP2014-2017 PSA
Initiales du préleveur: MCC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

Anne-Marie Giroux, Analyste I



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

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

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytique 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

1 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le tableau 2 résume le programme analytique pour la caractérisation géochimique des résidus miniers et des eaux de résurgences.

Tableau 2 Programme analytique

MÉDIUM	PARAMÈTRES	NOMBRE D'ANALYSES TOTALES PRÉVUES
Résidus miniers (solides)	Composition chimique solide (en mg/kg pour comparer avec la politique des sols) (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn) (14 métaux +Hg)	5
	Lixiviation TCLP-EPA-1311	5
	Métaux lixiviés (Ba, Cu, Mn, U)	5
Eaux de résurgence en pied de digue	Métaux extractibles totaux (Ba, Cu, Mn, U)	6

B557440 #49355

Maxxam Analytique Inc

Bordereau de transmission d'échantillons

Page 1 de 1

57598

MAXXAM ANALYTIQUE INC.
9420 Côte de Liesse
Lachine (Québec)
H8T 1A1

Téléphone : (514) 636-6218
Fax : (514) 631-9814
Ligne sans frais : 1-877-4MA-XXAM (462-9926)

Compagnie : WSP Canada inc. — No. de téléphone : 418-623-7066
Rapport / Facture à : — No. de fax : 418-623-2434
Adresse : 5355, boul. des gradins, Québec, Québec G2J 1C8
Rapport à l'attention de : Valerie Fortin — Échantillonneur : Marie-Christine Cantin

No. de commande : B40487 — Projet / Site : Mont-Wright
No. de cotation : WSP 2014-2017 PSA — No. de projet : 141-15758-42

Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.

Identification de l'échantillon (point de prélèvement)	Échantillon Type Sol	Eau	Autre	Prélèvement (date / heure)	à filtrer	nombre d'échantillons	HP (C10-C50)	H & G Min.	H & G Tot.	COV (EPA 624)	BTEX	HAM	Phénols (GC/MS)	Phénols (Color.)	HAP	BPC (Congénères)	Identification Produits Pétroliers (GS/FID)	COLIF (Fec.)	COLIF (Tot.)	BHAA	Métaux Lourds (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux ICP (Spécifier)	Hg	Se	F	Cl	SO4	PO4	NO2	NO3	NO2 + NO3	NTK	NH3	P-Tot.	pH	Conductivité	MES	Sulfure (SH-)	Soufre (S-Tot.)	CN-Tot.	CN-Ox.	DBO5	DCO	Turbidité	RDS	RMD	CUM ART. 10	ART. 11	Eau Potable : ORG.	INOR.	THM	Autre (spécifier) : Voir feuille jointe	Autre (spécifier) : Voir feuille jointe	Autre (spécifier) :
RES-1		Sur		21/09/2015		1																																												X		
RES-2		Sur		21/09/2015		1																																												X		
RES-3-4		Sur		21/09/2015		1																																											X		
RES-5-6		Sur		21/09/2015		1																																											X		
DUP-1		Sur		21/09/2015		1																																											X		
EX-1		Sur		22/09/2015		1																																											X		
RF-1 - Maxxam			X	22/09/2015		1																																												X	
RF-2 - Maxxam			X	22/09/2015		1																																												X	
RF-3 - Maxxam			X	22/09/2015		1																																												X	
RF-4 - Maxxam			X	22/09/2015		1																																												X	
DUP - Maxxam			X	22/09/2015		1																																												X	

Types d'eau : S = Souterraine P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Effluent

Normes Applicables : ☒ MENV (crit. A.B.C.) ☐ RDS ☐ RMD ☐ CUM ☐ E.POT ☒ D019 ☐ Pâtes et papiers

Délais : ☐ Urgent - 24h ☐ Urgent - 48h ☐ Urgent - 72h ☒ Régulier ☐ Autre :

Condition générale à la réception :

Chaîne de responsabilité

Déssaisi par : Valerie Fortin — Date : 23/09/2015 — Heure : 11h00 — Reçu par :

Déssaisi par : — Date : 2015/09/24 — Heure : 10h30 — Reçu par : AL

Nombre d'échantillons : 11 — Nombre de glacières : 1 — 13° 14° 14°

Transport des échantillons : ☐ Par client ☒ Personnel MAXXAM ☒ Courrier (spécifier) : TC

Remarques :
1) Résidus miniers

KEENVOCOFORMO #3725 — BLANC : MAXXAM ANALYTIQUE INC — JAUNE : RETOURNER AU CLIENT AVEC RAPPORT FINAL — ROSE : CLIENT

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, Rue Roy, CP. 208
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client : Madame Valérie Fortin
WSP Canada Inc
5353, boul. des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8

Date de prélèvement :	2015-09-22
Date de réception :	2015-09-23
Projet :	99693
Prélevé par :	Mme Marie-Christine Cantin
Matrice :	Sédiments
Échantillon (id client) :	Multiples (5)
Contenants reçus :	5

Commentaires :

Date d'émission du certificat : 2015-10-28

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de facturation à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE
Mathieu Rancourt
2007-109
QUÉBEC

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2015-09-22
Date de réception : 2015-09-23
Projet : 99693
Prélevé par : Mme Marie-Christine Cantin
Matrice : Sédiments
Échantillon (id client) : RF-1
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisation brut	2,7	kg $CaCO_3$/T		2015-10-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,5	kg $CaCO_3$/T		2015-10-28		TMT-E19C	
Soufre Total	0,015	% S		2015-09-29	TMT-E19E		
Sulfates	<0,05	% S		2015-10-14		TMT-E19B	
Sulfures	0,015	% S		2015-10-28		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2015-10-28		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B. - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2015-09-22
Date de réception : 2015-09-23
Projet : 99693
Prélevé par : Mme Marie-Christine Cantin
Matrice : Sédiments
Échantillon (id client) : RF-2
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisation brut	4,8	kg $CaCO_3$/T		2015-10-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,5	kg $CaCO_3$/T		2015-10-28		TMT-E19C	
Soufre Total	0,016	% S		2015-09-29	TMT-E19E		
Sulfates	<0,05	% S		2015-10-14		TMT-E19B	
Sulfures	0,016	% S		2015-10-28		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2015-10-28		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B. - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2015-09-22
Date de réception : 2015-09-23
Projet : 99693
Prélevé par : Mme Marie-Christine Cantin
Matrice : Sédiments
Échantillon (id client) : RF-3
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisation brut	3,3	kg $CaCO_3$/T		2015-10-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,5	kg $CaCO_3$/T		2015-10-28		TMT-E19C	
Soufre Total	0,016	% S		2015-09-29	TMT-E19E		
Sulfates	<0,05	% S		2015-10-14		TMT-E19B	
Sulfures	0,016	% S		2015-10-28		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2015-10-28		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B. - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2015-09-22
Date de réception : 2015-09-23
Projet : 99693
Prélevé par : Mme Marie-Christine Cantin
Matrice : Sédiments
Échantillon (id client) : RF-4
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisation brut	2,0	kg $CaCO_3$/T		2015-10-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,4	kg $CaCO_3$/T		2015-10-28		TMT-E19C	
Soufre Total	0,012	% S		2015-09-29	TMT-E19E		
Sulfates	<0,05	% S		2015-10-14		TMT-E19B	
Sulfures	0,012	% S		2015-10-28		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2015-10-28		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B. - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2015-09-22
Date de réception : 2015-09-23
Projet : 99693
Prélevé par : Mme Marie-Christine Cantin
Matrice : Sédiments
Échantillon (id client) : DUP
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		
					Accréditées	Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisation brut	2,6	kg $CaCO_3$/T		2015-10-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,3	kg $CaCO_3$/T		2015-10-28		TMT-E19C	
Soufre Total	0,009	% S		2015-09-29	TMT-E19E		
Sulfates	<0,05	% S		2015-10-14		TMT-E19B	
Sulfures	0,009	% S		2015-10-28		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2015-10-28		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B. - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2015-09-22
Date de réception : 2015-09-23
Projet : 99693
Prélevé par : Mme Marie-Christine Cantin
Matrice : Sédiments
Échantillon (id client) : Multiples (5)
Contenants reçus : 5
Date d'analyse : 2015-09-28

Granulométrie Total Sec (g)		RF-1 1234,6	RF-2 1939,5	RF-3 1685,0	RF-4 1288,9	DUP 1461,7
> 2 mm	(10 mesh)	1,6	4,6	0,1	<0,1	<0,1
> 500 µm	(35 mesh)	18,3	1055,6	67,9	0,6	1,3
> 212 µm	(70 mesh)	399,2	217,9	410,5	58,5	96,1
> 180 µm	(80 mesh)	128,0	310,0	136,0	157,0	172,9
> 150 µm	(100 mesh)	157,3	78,4	60,3	168,1	312,2
> 106 µm	(140 mesh)	279,9	51,7	252,8	512,9	487,9
> 75 µm	(200 mesh)	96,0	72,0	184,9	179,9	171,9
> 53 µm	(270 mesh)	55,4	60,4	201,2	82,8	76,9
< 53 µm		94,5	77,6	367,3	122,7	135,2
Somme des fractions (g)		1230,2	1928,2	1681,0	1282,5	1454,4

Granulométrie (%)		RF-1	RF-2	RF-3	RF-4	DUP
> 2 mm	(10 mesh)	0,13%	0,24%	<0,01%	<0,01%	<0,01%
> 500 µm	(35 mesh)	1,48%	54,43%	4,03%	0,05%	0,09%
> 212 µm	(70 mesh)	32,33%	11,23%	24,36%	4,54%	6,57%
> 180 µm	(80 mesh)	10,37%	15,98%	8,07%	12,18%	11,83%
> 150 µm	(100 mesh)	12,74%	4,04%	3,58%	13,04%	21,36%
> 106 µm	(140 mesh)	22,67%	2,67%	15,00%	39,79%	33,38%
> 75 µm	(200 mesh)	7,78%	3,71%	10,97%	13,96%	11,76%
> 53 µm	(270 mesh)	4,49%	3,11%	11,94%	6,42%	5,26%
< 53 µm		7,65%	4,00%	21,80%	9,52%	9,25%
Récupération (%)		99,64%	99,42%	99,76%	99,50%	99,50%

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2015-09-22
Date de réception : 2015-09-23
Projet : 99693
Prélevé par : Mme Marie-Christine Cantin
Matrice : Sédiments
Échantillon (id client) : Multiples (5)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDM	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	59,0	kg $CaCO_3$/T	<1,9	<1,9	56,9	60,9		TMT-E19C
UTS-1	SO_4	0,87	% S	<0,05	<0,05	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO_4	1,74	% S	<0,05		1,68	1,80		TMT-E19B
Oreas 24b	Soufre	0,202	% S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
Duplicatas									
RF-4	PNB	<1,9	kg $CaCO_3$/T						
DUP	SO_4	<0,05	% S						
RF-1	Soufre	0,013	% S						
DUP	Soufre	0,011	% S						

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

Annexe 4
Reportage Photo

Photo 1 Point de rejet des résidus miniers fins.

Photo 2 Point d'échantillonnage des résidus miniers fin RF-1.

Photo 3 Point d'échantillonnage des résidus miniers fin RF-2.

Photo 4 Chemin d'accès entre le bassin Hessé Nord et le bassin Hessé Centre. Vue sud-ouest.

Photo 5 Point d’échantillonnage de la résurgence n°1.

Photo 6 Point d’échantillonnage de la résurgence n°4.

ANNEXE

E-3 *ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE SUR LES RÉSURGENCES ACIDES DE L'EFFLUENT MS-4 (WSP, 2016)*

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE

RÉSURGENCES ACIDES DANS LE SECTEUR DE L'EFFLUENT MINIER MS-4

SITE MINIER DU MONT-WRIGHT, FERMONT (QUÉBEC)

FÉVRIER 2016

WSP

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE

RÉSURGENCES ACIDES DANS LE SECTEUR DE L'EFFLUENT MINIER MS-4

SITE MINIER DU MONT-WRIGHT, FERMONT (QUÉBEC)

Projet nº : 141-15758-44
Date : Février 2016

WSP Canada Inc.
5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G1J1C8

Téléphone : +1 418-623-2254
Télécopieur : +1 418-623-1857
www.wspgroup.com

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Isabelle Liard, ing.

RÉVISÉ PAR

Andréanne Hamel, ing. M.Sc.

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

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA

Responsable environnement	Julie Gravel, conseillère en environnement III

WSP CANADA INC. (WSP)

Chargée de projet et révision	Andréanne Hamel, ing., M. Sc.
Rédaction	Isabelle Liard, ing. Marie-Christine Cantin, ing.
Compilation et interprétation des données	Marie-Christine Cantin, ing. Alain Marcoux, ing. jr Jean-François Bernier, M. Sc. Isabelle Liard, ing.
Travaux de terrain	Marie-Christine Cantin, ing.
Cartographie et géomatique	Mélissa Gaudreault
Traitement de texte et édition	Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2016. *Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4. Site minier du Mont-Wright, Fermont (Québec).* Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 46 pages et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1
1.1 MISE EN CONTEXTE 1
1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 2
2 REVUE DES DONNÉES EXTERNES 3
2.1 MESURES CUMULÉES PAR AMEM 3
2.2 DÉPÔTS DE SURFACE 3
2.3 TENEURS DE FOND 6
3 MÉTHODOLOGIE 9
3.1 PROGRAMME DE TRAVAIL 9
3.2 CARACTÉRISATION DES SOLS ET DU ROC 10
3.2.1 FORAGES 10
3.2.2 PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS DE SOLS 11
3.2.3 DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS DE SOLS 11
3.2.4 IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS DE SOLS 11
3.2.5 INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD 11
3.2.6 PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS DE ROC 11
3.2.7 POURCENTAGE DE RÉCUPÉRATION DE L'ÉCHANTILLON PRÉLEVÉ 11
3.2.8 CALCUL DE L'INDICE RQD 11
3.3 CARACTÉRISATION DE L'EAU SOUTERRAINE 12
3.3.1 AMÉNAGEMENT DES PUITS D'OBSERVATION 12
3.3.2 DÉVELOPPEMENT DES PUITS D'OBSERVATION 12
3.3.3 RELEVÉ DES NIVEAUX D'EAU 12
3.3.4 PURGE ET ÉCHANTILLONNAGE 12
3.4 ESSAIS DE PERMÉABILITÉ 13
3.5 ARPENTAGE DES PUITS D'OBSERVATION 13
3.6 MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE 13
3.6.1 RÉFÉRENCES 13
3.6.2 PROCÉDURES DE NETTOYAGE DES ÉQUIPEMENTS 14
3.6.3 PROCÉDURE DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS 14

TABLE DES MATIÈRES (suite)

3.7 PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLON D'EAU DU BASSIN (AMONT BASSIN) 14
3.8 PROGRAMME ANALYTIQUE 14
3.9 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ 14
4 HYDROGÉOLOGIE DU SITE 17
4.1 UNITÉS HYDROSTRATIGRAPHIQUES 17
4.2 PROPRIÉTÉS HYDRAULIQUES DES MATÉRIAUX 17
4.3 PIÉZOMÉTRIE ET ÉCOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES 18
4.4 CLASSIFICATION DE L'AQUIFÈRE 21
5 CONSTAT ENVIRONNEMENTAL 23
5.1 CRITÈRES DE COMPARAISON 23
5.2 RÉSULTATS ANALYTIQUES 23
5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES 23
5.2.2 IONS MAJEURS 30
5.2.3 MÉTAUX 30
5.2.4 AUTRES PARAMÈTRES 30
5.3 RÉSULTATS DU PROGRAMME DE CONTRÔLE ET D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ 32
6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 35
6.1 CARACTÉRISTIQUES HYDROGÉOLOGIQUES 35
6.2 QUALITÉ DE L'EAU 35
6.3 CONSTAT SUR L'ORIGINE DES RÉSURGENCES ACIDES 36
7 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 39
8 LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE 43
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 45

TABLEAUX

Tableau 1 Caractéristiques des forages 10

Tableau 2 Programme analytique réalisé 15

Tableau 3 Sommaire des analyses granulométriques réalisées 17

Tableau 4 Conductivités hydrauliques mesurées lors des essais de perméabilité 18

Tableau 5 Niveaux d'eau mesurés, octobre 2015 18

Tableau 6 Résultats analytiques de l'eau du bassin (Amont bassin) 24

Tableau 7 Résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine 25

Tableau 8 Mesure des paramètres physico-chimiques - Eau souterraine et eau de surface 29

Tableau 9 Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour l'eau souterraine 33

FIGURE

Figure 1 Diagramme ternaire des proportions en ions majeurs des échantillons prélevés 31

CARTES

Carte 1 Dépôts de surface de la zone d'étude 7

Carte 2 Piézométrie des dépôts meubles 19

Carte 3 Résultats analytiques pour l'eau souterraine 27

ANNEXES

Annexe 1	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE
Annexe 2	RAPPORTS DE FORAGE
Annexe 3	ANALYSE DES ESSAIS DE PERMÉABILITÉ
Annexe 4	CERTIFICATS ANALYTIQUES – GRANULOMÉTRIE
Annexe 5	CERTIFICATS ANALYTIQUES – EAU
Annexe 6	ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DE CARACTÉRISATION DES EAUX DE SURFACE (EXP, 2014)
Annexe 7	DONNÉES DE QUALITÉ D'EAU TRANSMISES PAR AMEM – MAI À OCTOBRE 2015
Annexe 8	EXTRAIT DE L'EIE (WSP, 2015)

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Le site minier de Mont-Wright est situé à un peu plus de 15 km à l'ouest de la ville de Fermont (Québec).

La compagnie ArcelorMittal Exploitation minière Canada (AMEM) a procédé, en 2013-2014, à la construction d'un nouveau bassin de décantation pour l'effluent MS-2. Cette nouvelle configuration a entraîné le déplacement de l'effluent final à environ 200 m au sud de l'ancien effluent final. Le nouvel effluent se nomme MS-4. Au printemps 2014, une unité de traitement a été installée pour traiter les matières en suspension.

Les effluents MS-2 et MS-4 et le bassin MS-4 sont situés dans le lit d'un cours d'eau alimenté par plusieurs ruisseaux secondaires et par des résurgences d'eau souterraine provenant du pied des haldes à stériles, au nord, ainsi que le drainage du chemin qui borde les installations à l'est. Au sud de MS-2, le cours d'eau rejoint un bassin (Amont bassin) formé par l'élargissement du fossé situé au nord de l'unité de traitement. Le traitement appliqué aux eaux de ce bassin consiste à faire précipiter les matières en suspension (MES) à l'aide d'un floculant, sulfate ferrique suivi de la soude caustique (NaOH). Le bassin MS-4 reçoit les eaux traitées et sert à la décantation des MES. Il est muni d'un déversoir pour les périodes de crue. Le fond du bassin MS-4 n'est pas étanche et la digue est ancrée à 1,5 m de profondeur, des exfiltrations d'eau ont lieu à son pied. Ces résurgences sont collectées dans un fossé d'enrochement et s'accumulent en amont du déversoir formant un petit bassin (« Amont MS-4 ») doté d'un déversoir dont l'émissaire rejoint l'effluent final MS-4.

Un suivi de la performance du système a été effectué hebdomadairement au cours des mois de juillet et août 2014. Ce suivi était particulièrement axé sur le pH à l'effluent MS-4. Le suivi a révélé la présence de résurgences acides (pH inférieur à 6) au pied de la digue du bassin, notamment en période d'étiage, lorsque les niveaux d'eau dans le bassin MS-4 sont très bas. L'évidence d'un nouvel effluent R-5 en aval de MS-4 a aussi été détectée et présentait des pH légèrement acides.

Une étude préliminaire de caractérisation des eaux de surface de ce secteur (EXP, 2014) a permis de constater que :

- → l'eau au point MS-2 présente généralement un pH supérieur à 6,0 mais certains de ses affluents montrent un pH plus bas (valeurs variant entre 5,6 à 7,2 selon l'affluent);
- → le pH varie en fonction de l'endroit où la mesure est prise dans le lit de l'effluent MS-4 (près de la berge du cours d'eau ou au centre de celui-ci);
- → l'effluent MS-4 reçoit des apports d'eau de l'esker qui longe le bassin MS-4 et la digue à l'ouest;
- → le pH de l'eau des stations situées dans la portion ouest du bassin (Amont MS-4) et de l'effluent MS-4, soit les plus susceptibles d'être influencées par l'eau de l'esker, est acide (5,3 à 6,2);
- → l'eau du bassin MS-4 (mesure ponctuelle) est moins acide (pH de 6,9) que l'eau des stations mesurées en aval.

Cette étude, qui est insérée à l'annexe 6, n'a toutefois pas permis d'identifier l'origine des pH acides dans le secteur, puisque de telles valeurs ont été mesurées un peu partout dans le secteur, sur des eaux provenant de différentes sources.

Depuis janvier 2015, de la soude caustique est ajoutée à l'effluent MS-4 afin de corriger le pH. La zone de mélange est pratiquement nulle et l'efficacité n'est pas parfaite, avec des variations de pH de 5,06 à 10,07.

1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'étude hydrogéologique vise à caractériser les unités hydrogéologiques du secteur afin :

- → d'obtenir une meilleure compréhension de l'écoulement souterrain dans le secteur;
- → d'évaluer le contexte hydrogéologique et les propriétés hydrauliques de chacune des unités;
- → de déterminer la qualité de l'eau souterraine de chacune des unités hydrogéologiques;
- → d'identifier les sources potentielles d'acidité et de proposer des solutions.

2 REVUE DES DONNÉES EXTERNES

2.1 MESURES CUMULÉES PAR AMEM

Au cours de l'année 2015, l'unité de traitement a été en fonction du 3 mai au 15 octobre. Le suivi régulier de qualité des eaux de l'année 2015 a été transmis par AMEM. Les résultats sont joints à l'annexe 7. Ces données indiquent que :

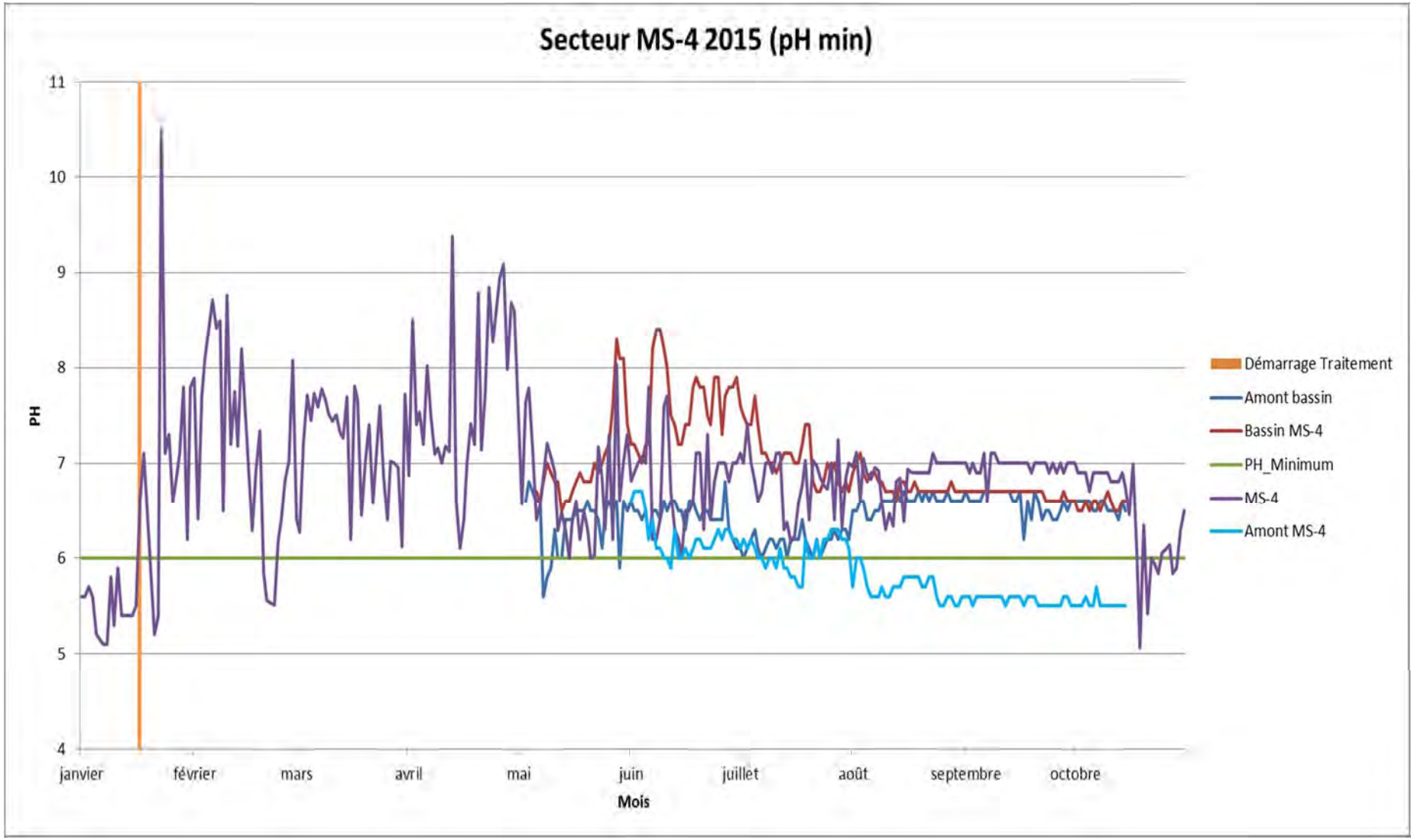
- → l'eau entrant dans le bassin avant traitement (amont bassin) montre des pH variant de 5,6 à 7,6;
- → l'eau dans le bassin de décantation (bassin MS-4) subit l'effet du traitement de l'eau avec des pH variant de 6,5 à 8,8 ;
- → le pH de l'eau du bassin d'accumulation (Amont MS-4) présente un pH variant de 5,5 à 6,9;
- → le pH à l'effluent MS-4 est mesuré tout au long de l'année et il reçoit un réajustement du pH. Pour l'année 2015, le pH a varié entre 5,06 et 10,5;
- → le pH à l'effluent R-5 présente une variation de pH de 5,6 à 8,10.

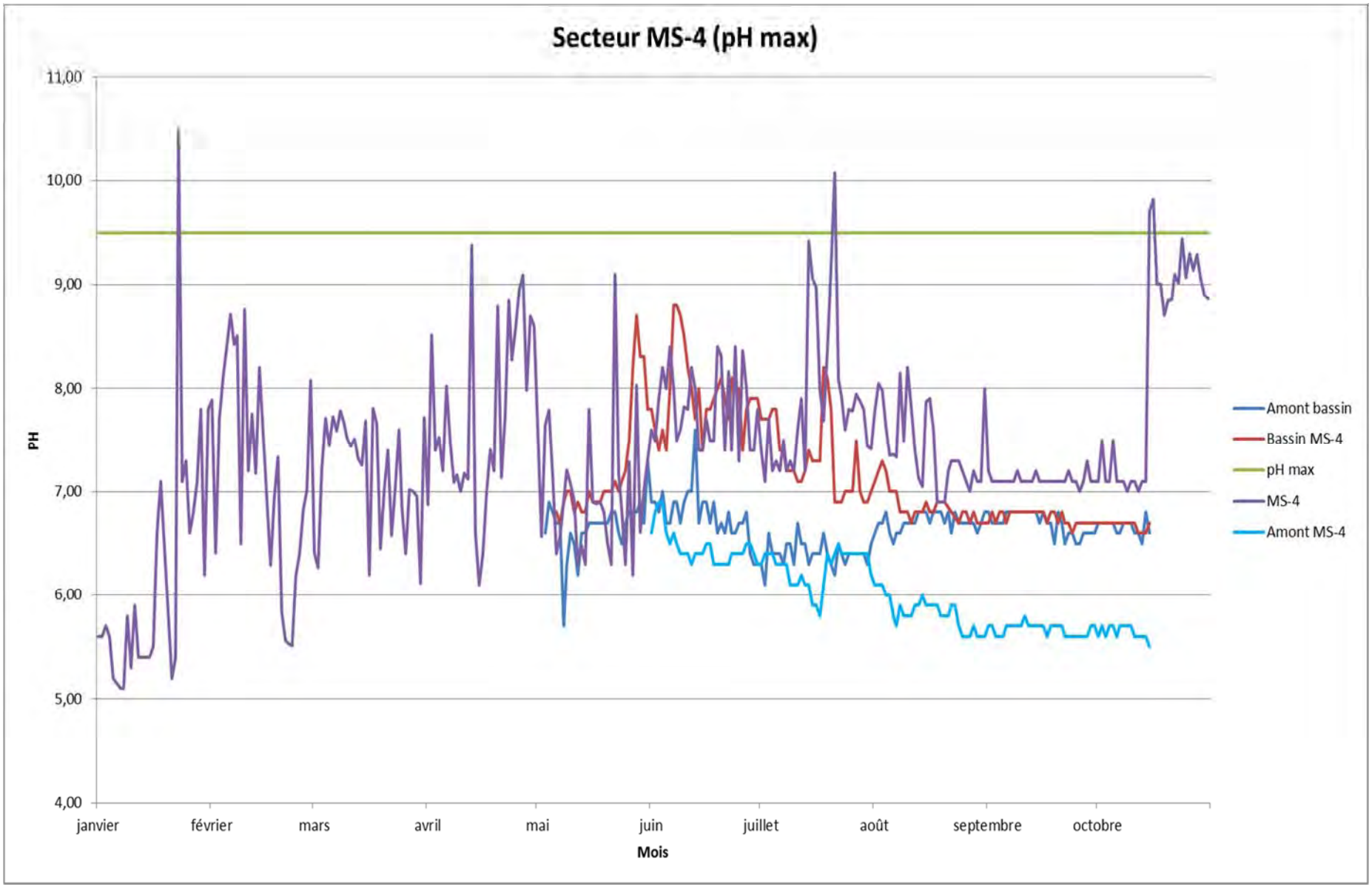
Les graphiques présentés aux pages suivantes montrent les variations du pH selon les différentes stations de mesure.

2.2 DÉPÔTS DE SURFACE

Selon l'étude préliminaire de caractérisation des eaux de surface réalisée par Les Services exp inc. (EXP) en 2014, deux eskers seraient présents dans le secteur. L'un est orienté nord–sud et longe le bassin MS-4 et la digue du côté ouest, et l'autre est orienté nord-est/sud-ouest et est parallèle à un chemin qui se dirige vers l'ouest, comme montré à la dernière page du rapport de EXP. Des résurgences importantes ont été observées par EXP au pied de l'esker qui longe la digue. Une hypothèse avancée par EXP est que l'esker agit comme un chemin préférentiel pour les eaux souterraines provenant de l'amont (secteur de l'effluent MS-2).

Une analyse du secteur par photo-interprétation a été effectuée par WSP Canada Inc. (WSP) afin de préciser la délimitation des eskers. La carte de dépôts de surface obtenue est reproduite à la carte 1. Selon ce document, les forages MS4-PO2 à MS4-PO6 ont été réalisés dans une formation de dépôts fluvioglaciaires perméable qui longe le cours d'eau où sont aménagés le bassin MS-4 et l'effluent MS-4 du côté ouest, à partir de l'ancien effluent MS-2, au nord. Un chemin est visible le long de cette formation. Un esker est présent à environ 100 m au sud-ouest de ces composantes. La moitié est du bassin MS-4 et de sa digue sont aussi aménagées sur un esker. Par ailleurs, l'effluent MS-4 et le fossé aboutissant dans le bassin (Amont MS-4) traversent deux formations constituées de tourbe. Les acides humiques contenus dans ce type de sols pourraient être à l'origine des pH acides observés.


Secteur MS-4 2015 (pH min)
PH
11
10
9
8
7
6
5
4
janvier
février
mars
avril
mai
juin
juillet
août
septembre
octobre
Mois
Démarrage Traitement
Amont bassin
Bassin MS-4
PH_Minimum
MS-4
Amont MS-4


Secteur MS-4 (pH max)
11,00
10,00
9,00
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
PH
janvier
février
mars
avril
mai
juin
juillet
août
septembre
octobre
Mois
Amont bassin
Bassin MS-4
pH max
MS-4
Amont MS-4

2.3 TENEURS DE FOND

Dans le contexte d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE) pour la gestion des résidus miniers du site de Mont-Wright, 20 échantillons d'eau de surface et 17 échantillons de sédiments ont été prélevés par WSP en 2013 et en 2014 afin de déterminer la qualité environnementale de ces matrices sur le site minier et à l'extérieur des zones affectées par les activités de la mine. Les extraits consultés sont insérés à l'annexe 8.

Les résultats analytiques révèlent que :

- → le pH de l'eau de surface varie entre 6,2 et 8,2 (mesures *in situ*) ou entre 5,3 et 7,3 (mesures en laboratoire) pour l'ensemble de la superficie à l'étude;
- → le pH en amont du site minier (les stations 2 et 3) varie de 6,2 à 7,29 pour les données terrain, comparativement à 5,25 et 6,18 en laboratoire;
- → le pH de l'eau aux stations à proximité des lacs St-Ange et De la Rue sont de l'ordre de 7,3 (terrain), alors que les résultats du laboratoire externe sont de 6,0 à 6,75;
- → de façon générale, le pH mesuré dans les sédiments comparativement aux eaux de surface est légèrement plus acide, soit entre 5,57 et 6,26.

De plus, dans le cadre de cette même étude, des échantillons d'eau souterraine ont été prélevés à l'endroit de 25 puits d'observation dans le secteur du futur parc nord-ouest et dans le secteur des agrandissements du parc à résidus (WSP, 2015). Dans les secteurs non affectés du site, on mesurait des pH variant de 6,35 à 10,6. Le tiers des échantillons prélevés présentaient un pH acide (<7).

MS-2

Amont Bassin

MS4-PO6-R | 3,76 m
MS4-PO6-S | 3,89 m

MS4-PO2-R | 7,54 m
MS4-PO2-S | 6,96 m

MS4-PO4-R | 2,74 m
MS4-PO4-S | 2,51 m

Bassin MS-4

Digue

MS4-PO1-R | 5,97 m
MS4-PO1-S | 5,79 m

MS4-PO3-R | 10,57 m
MS4-PO3-S | 9,07 m

MS4-PO5-R | 9,75 m
MS4-PO5-S | 8,84 m

Amont MS-4

MS-4

R-5

MS4-PO1-R | 6,00 m

Épaisseur des dépôts meubles

Nom du puits d'observation

Puits d'observation

Dépôts de surface

- 1a - Till épais - plus de 1 m
- 2a - Dépôt fluvioglaciaire épais - plus de 1 m (esker)
- 2ae - Dépôt fluvioglaciaire épais - plus de 1 m
- 7e - Tourbe épaisse - plus de 1 m
- 7t - Tourbe mince - moins de 1 m
- ANT - Anthropique

Infrastructures existantes

- Effluent
- Fossé
- Bassin
- Infrastructure de traitement des eaux (localisation approximative)

ArcelorMittal

Site minier de Mont-Wright, Fermont (Québec)

Étude hydrogéologique - Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4

Carte 1

Dépôts de surface de la zone d'étude

0 30 60 90 m

UTM, fuseau 19, NAD83

Source :
Ortho-image : Groupe Cadoret, 22 septembre 2015

A		09-12-2015	Étude hydrogéologique
EM.	REV.	DATE	DESCRIPTION

Conçu / préparé par :	*J.-F. Bernier*
Dessiné par :	*M. Gaudreault, tech.*
Approuvé par :	*A. Hamel, ing. M.Sc.*
Fichier :	141_15758_44_MW_C1_DSU_160209.mxd

WSP

3 MÉTHODOLOGIE

3.1 PROGRAMME DE TRAVAIL

Dans l'ensemble, les travaux techniques ont compris :

- → la mobilisation et la démobilisation du personnel technique, de l'équipe de forage et du matériel pour la réalisation des travaux;
- → la réalisation, sur six sites, de 12 forages de profondeurs variant entre 3 et 16 m dans les dépôts meubles et dans le roc;
- → l'échantillonnage des sols en continu dans les forages;
- → la description stratigraphique des dépôts meubles rencontrés;
- → l'aménagement, sur chacun des sites, d'un puits au roc et d'un puits dans les dépôts meubles (si présence d'eau);
- → le relevé du niveau d'eau dans les puits d'observation;
- → le développement des puits d'observation;
- → la réalisation d'essais de perméabilité dans les puits d'observation;
- → le prélèvement d'échantillons d'eau souterraine dans les puits d'observation, incluant le prélèvement de duplicatas de terrain et la réalisation de blancs pour le programme de contrôle de la qualité;
- → le prélèvement d'un échantillon d'eau de surface dans le bassin (Amont bassin);
- → l'analyse des échantillons de sols et d'eau selon le programme analytique décrit à la section 2.8.

Les travaux se sont déroulés entre le 23 septembre et le 14 novembre 2015 comme suit :

23 septembre au 29 septembre 2015

- → Préparation et mobilisation de la foreuse sur les sites de forage.
- → Forage des puits d'observation MS4-PO1-R à MS4-PO6-R et MS4-PO1-S à MS4-PO6-S.
- → Démobilisation de la foreuse.

5 octobre au 7 octobre 2015

- → Développement des puits d'observation MS4-PO1-R à MS4-PO6-R et MS4-PO1-S à MS4-PO6-S.

14 octobre au 16 octobre 2015

- → Essais de perméabilité des puits d'observation MS4-PO1-R à MS4-PO6-R et MS4-PO1-S à MS4-PO6-S.

19 octobre et 21 octobre 2015

→ Échantillonnage des puits d'observation MS4-PO1-R à MS4-PO6-R et MS4-PO1-S à MS4-PO6-S.

14 novembre 2015

→ Échantillonnage de l'eau de surface du bassin (Amont bassin).

Des photographies pertinentes prises lors des travaux sont insérées à l'annexe 1.

3.2 CARACTÉRISATION DES SOLS ET DU ROC

3.2.1 FORAGES

Un total de six sites de forage a été sélectionné pour l'aménagement des puits d'observation. Sur chacun des sites, un forage a été aménagé au roc et un second dans les dépôts meubles, pour un total de six forages aménagés au roc et six forages aménagés dans les dépôts meubles. La localisation des forages est présentée aux cartes 1 à 3.

Les forages ont été réalisés par l'entreprise *Les Forages Lantech* au moyen d'une foreuse à diamant de diamètre HQ. Tous les puits ont été forés verticalement et tous les puits au roc ont traversé le roc solide sur au moins 5 m.

Les rapports de forages sont présentés à l'annexe 2. Les principales caractéristiques des forages sont résumées au tableau 1.

Tableau 1 Caractéristiques des forages

FORAGE	X (M UTM, NAD 83)	Y (M UTM, NAD 83)	ÉLÉVATION DU SOL (m)	ÉPAISSEUR DES DÉPÔTS MEUBLES (m)	PROFONDEUR DU FORAGE P/R AU SOL (m)
MS4-PO1-R	614 395	5 844 965	716,495	5,97	11,28
MS4-PO1-S	614 395	5 844 964	716,458	5,79	5,79
MS4-PO2-R	614 824	5 845 094	696,053	7,54	12,80
MS4-PO2-S	614 825	5 845 095	696,071	6,96	7,32
MS4-PO3-R	614 836	5 844 977	688,429	10,57	15,85
MS4-PO3-S	614 835	5 844 977	688,469	9,07	9,75
MS4-PO4-R	614 960	5 845 094	692,027	2,74	13,72
MS4-PO4-S	614 958	5 845 094	691,979	2,51	2,59
MS4-PO5-R	614 895	5 844 961	685,307	9,75	15,24
MS4-PO5-S	614 895	5 844 962	685,351	8,84	9,14
MS4-PO6-R	615 096	5 845 133	697,304	3,76	8,53
MS4-PO6-S	615 096	5 845 134	697,325	3,89	3,96

3.2.2 PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS DE SOLS

Des échantillons de sols ont été prélevés en continu dans les dépôts meubles à l'aide d'une cuillère fendue. Un échantillon ponctuel a en outre été prélevé dans chacune des unités stratigraphiques observées pour fins d'analyse granulométrique. Ces derniers échantillons recueillis ont été placés dans des sacs de type *Ziploc*. Des gants de nitrile neufs ont été utilisés pour le prélèvement des différents échantillons.

3.2.3 DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS DE SOLS

La nature et certaines propriétés des matériaux formant les dépôts meubles ont été déterminées à partir des observations réalisées au cours des travaux sur le terrain. La description des sols a été effectuée à partir d'un examen visuel des échantillons, en fonction du système de classification unifiée des sols (norme ASTM D 2487-11). Elle peut impliquer le recours au jugement et à l'interprétation du personnel ayant réalisé l'examen des matériaux.

3.2.4 IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS DE SOLS

Chaque contenant a clairement été identifié en fonction du nom du puits et du numéro séquentiel de la cuillère fendue.

3.2.5 INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD

La méthode utilisée pour déterminer l'indice de pénétration standard (indice « N ») consiste à descendre la cuillère fendue au fond du forage et de l'enfoncer par battage à l'aide d'un marteau de 63,5 kg tombant en chute libre d'une hauteur standard de 0,61 m. Le nombre de coups requis pour chaque pénétration d'une longueur de 0,15 m a été noté et est présenté sur les rapports de forages à l'annexe 2. Le premier 0,15 m de pénétration est considéré comme équivalent à la mise en place de l'échantillonneur.

3.2.6 PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS DE ROC

Des échantillons de roc ont été prélevés en continu dans cet horizon. Tous les échantillons de roc ont été placés dans des boîtes de carotte afin de permettre l'observation de la présence de fractures pouvant contrôler l'écoulement de l'eau souterraine. Les structures géologiques rencontrées n'ont pas été décrites (structure, forme, texture, altération, couleur).

3.2.7 POURCENTAGE DE RÉCUPÉRATION DE L'ÉCHANTILLON PRÉLEVÉ

La récupération des échantillons de sols, exprimée en pourcentage (%), correspond au rapport entre la longueur de l'échantillon récupéré et la longueur de l'échantillonneur.

3.2.8 CALCUL DE L'INDICE RQD

Le RQD (*Rock quality index*) est l'indice d'extraction modifié pour lequel seulement les portions de carotte intacte excédant une longueur prédéterminée (10 cm) mesurée le long de l'axe de la carotte sont prises en considération. Il correspond au rapport entre la somme des longueurs de carotte de plus de 10 cm et la longueur forée, mesurée pour chaque sortie de carotte.

3.3 CARACTÉRISATION DE L'EAU SOUTERRAINE

3.3.1 AMÉNAGEMENT DES PUITS D'OBSERVATION

Les puits comportent un tubage de polychlorure de vinyle (PVC) de 50 mm de diamètre intérieur à raccord vissé et crépiné. La partie crépinée des puits est enrobée d'un matériau filtrant constitué de sable de silice. Un bouchon de bentonite ou de ciment-bentonite est mis en place 30 cm au-dessus de la partie crépinée jusqu'au niveau du sol afin d'éviter toute infiltration d'eau à partir de la surface. Un tube protecteur hors sol muni d'un couvercle et d'un cadenas a été mis en place sur tous les puits d'observation.

3.3.2 DÉVELOPPEMENT DES PUITS D'OBSERVATION

Le développement des puits d'observation a été effectué à l'aide d'une pompe Hydrolift II raccordée à une tubulure de polyéthylène haute densité (PEHD) Waterra dédiée à chaque puits et munie d'une vanne à bille à sa base. La pompe Hydrolift II était branchée à une génératrice. Le développement a été effectué jusqu'à l'obtention d'une eau claire, lorsque possible.

3.3.3 RELEVÉ DES NIVEAUX D'EAU

Les niveaux d'eau dans les puits d'observation ont été mesurés lors du développement, de l'échantillonnage et des essais de perméabilité. Pour ce faire, une sonde à interface de marque Heron a été utilisée. Celle-ci a été nettoyée entre chacune des mesures.

3.3.4 PURGE ET ÉCHANTILLONNAGE

À l'exception des puits d'observation MS4-PO6-R et MS4-PO6-S, la technique de micropurge et d'échantillonnage à faible débit a été employée pour l'échantillonnage de l'eau souterraine. Cette méthode permet d'obtenir un échantillon représentatif de l'aquifère en minimisant les perturbations dans le puits d'observation. Une pompe péristaltique de marque Solinst 410 a été utilisée, ce type de pompe permettant d'éviter le contact avec l'eau, réduisant ainsi les risques de contamination croisée. Les débits visés préalablement à l'échantillonnage devaient être inférieurs à 0,5 L/min. Aux fins d'utilisation de la pompe péristaltique, une section de tubage de silicone a été utilisée afin de connecter la pompe péristaltique à la tubulure de PEHD. Un tubage de silicone différent a été utilisé pour chaque puits. Lors de la purge, la valve était positionnée au milieu de la colonne d'eau autant que possible afin de limiter la mise en suspension de particules.

Lorsque possible, le prélèvement des échantillons d'eau souterraine a été effectué une fois la stabilité des paramètres physico-chimiques atteinte. Le pH, la conductivité électrique, la température ainsi que le potentiel d'oxydoréduction ont donc été compilés régulièrement durant la purge de chacun des puits d'observation à l'aide d'une sonde multiparamètres YSI 650MDS positionnée à l'intérieur d'une cellule d'écoulement.

Les échantillons prélevés pour l'analyse des métaux ont été filtrés sur le terrain.

Il est à noter que lors de l'échantillonnage du puits MS4-PO5-S, l'eau présentait une couleur bleue indiquant la présence de bleu de méthylène dans le puits. En effet, afin de vérifier l'étanchéité de la digue, du bleu de méthylène avait été utilisé dans le bassin MS-4. Le puits MS4-PO5-R, aménagé au roc, présentait toutefois une eau claire.

3.4 ESSAIS DE PERMÉABILITÉ

Un essai de perméabilité a été réalisé dans chacun des puits d'observation afin de déterminer les propriétés hydrauliques des dépôts meubles en place. Les essais ont été réalisés à l'aide d'échantillonneurs à bille et de capteurs de pression de type Levelogger de Solinst.

La méthodologie utilisée pour la réalisation des essais est la suivante :

- → insertion du capteur de pression dans le puits d'observation. Le capteur a été programmé préalablement pour prendre une lecture à toutes les secondes;
- → insertion de l'échantillonneur à bille et retrait rapide de l'équivalent du volume d'un échantillonneur (1 L);
- → le capteur de pression est laissé quelques minutes dans le puits d'observation, le temps que le niveau d'eau revienne à un niveau équivalent, au minimum à 80 % du niveau d'eau initial;
- → retrait du capteur de pression et récupération des données;
- → les données du capteur de pression sont ensuite converties en rabattement pour permettre l'analyse de l'essai.

La vitesse de remontée du niveau d'eau permet d'établir la conductivité hydraulique d'un horizon déterminé. L'analyse des essais a été réalisée par la méthode de Bouwer et Rice (1976) pour les aquifères à nappe libre. L'annexe 3 présente les analyses détaillées pour chacun des puits.

3.5 ARPENTAGE DES PUITS D'OBSERVATION

L'arpentage des puits d'observation a été réalisé à la fin de la campagne de terrain par monsieur Dominic Méthot-Beaulieu, technicien minier d'AMEM, à l'aide d'un GPS RTK de haute précision.

3.6 MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

3.6.1 RÉFÉRENCES

Le prélèvement, la manipulation et la conservation des échantillons ont été effectués conformément aux recommandations du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), décrites dans les guides suivants :

- → Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : généralités (cahier 1) (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec [CEAEQ], 2008);

- → Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des eaux souterraines (cahier 3) (CEAEQ, 2012);
- → Guide de caractérisation des terrains (MENV, 2003).

3.6.2 PROCÉDURES DE NETTOYAGE DES ÉQUIPEMENTS

Les équipements utilisés pour le prélèvement et l'homogénéisation des échantillons ont été nettoyés entre chaque utilisation selon la procédure de nettoyage recommandée par le CEAEQ. Des gants et des lunettes de protection ont été portés lors du nettoyage. Tous les liquides utilisés pour le nettoyage des équipements ont été entreposés et disposés adéquatement.

3.6.3 PROCÉDURE DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons d'eau souterraine, d'eau de surface et de sols ont été placés dans des contenants fournis par le laboratoire responsable des analyses en fonction des paramètres analytiques sélectionnés. Ils ont été conservés au frais dans une glacière dont la température interne était maintenue autour de 4 °C jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

3.7 PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLON D'EAU DU BASSIN (AMONT BASSIN)

Un échantillon d'eau a été prélevé dans le bassin (Amont bassin), afin de comparer les résultats avec ceux des échantillons d'eau souterraine.

Un contenant sans agent de conservation a été utilisé pour remplir les pots fournis par le laboratoire analytique qui en contenaient. Ce pot était rempli par immersion, à l'inverse du sens d'écoulement de l'eau. Une sonde multi-paramètres a été utilisée afin de relever la température, le pH, la conductivité électrique et le potentiel d'oxydo-réduction de l'échantillon.

3.8 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les échantillons de sols et d'eau ont été analysés par un laboratoire accrédité par le CEAEQ pour les paramètres analytiques demandés, soit AGAT Laboratoires de Québec (accréditation nº 405). Les détails du programme analytique réalisé sont présentés au tableau 2.

3.9 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Afin de confirmer la validité des méthodes d'échantillonnage, un programme de contrôle de la qualité a été préparé en s'inspirant des recommandations du Guide de caractérisation des terrains (MENV, 2003). Ce programme a compris le prélèvement et l'analyse d'échantillons en duplicata dans une proportion d'au moins 10 % des échantillons de sols et d'eau souterraine prélevés et analysés. Le tableau 2 présente la proportion d'analyses réalisées en duplicata.

Tableau 2 Programme analytique réalisé

MATRICE	PARAMÈTRE	NOMBRE D'ANALYSES			%
		ORIGINAUX	DUPLICATAS	BLANCS	DUPLICATAS
Sols	Granulométrie	10	-		-
Eau souterraine	Métaux (balayage)	12	2	2	17
	Solides dissous totaux (SDT)	12	2	2	17
	Hydrocarbures pétroliers (HP) C_{10}-C_{50}	12	2	1	17
	Ions majeurs (Br^-, Ca^{2+}, F^-, HCO_3^-, CO_3^{2-}, K^+, Mg^{2+}, Na^+, NO_2^-, NO_3^-, SO_4^{2-}, Cl^-)	12	2	-	17
	Sulfures totaux	12	2	2	17
	pH	12	2	-	17
Eau de surface	Métaux (balayage)	1	-	-	-
	Solides totaux	1	-	-	-
	HP C_{10}-C_{50}	1	-	-	-
	Ions majeurs (Br^-, Ca^{2+}, F^-, HCO_3^-, CO_3^{2-}, K^+, Mg^{2+}, Na^+, NO_2^-, NO_3^-, SO_4^{2-}, Cl^-)	1	-	-	-
	Sulfures totaux	1	-	-	-
	pH	1	-	-	-

De plus, le programme de contrôle de la qualité a inclus l'analyse d'un blanc de terrain et d'un blanc de transport. Le blanc de terrain permet de contrôler la contamination qui pourrait survenir lors de l'échantillonnage, tandis que le blanc de transport permet de contrôler la contamination qui pourrait survenir pendant le transport. Les blancs ont été préparés par les laboratoires. Les blancs ont été transportés avec les autres échantillons lors des campagnes d'échantillonnage et rapportés au laboratoire par la suite. Le contenant du blanc de transport est resté fermé en tout temps, tandis que le contenant pour le blanc de terrain a été ouvert lors de l'échantillonnage. Ces échantillons ont été analysés afin de vérifier si le milieu environnant a eu une incidence, au moment du prélèvement et lors du transport, sur les concentrations retrouvées dans les échantillons.

Des contrôles internes ont également été effectués par le laboratoire dans le contexte de son propre programme de contrôle de la qualité.

4 HYDROGÉOLOGIE DU SITE

4.1 UNITÉS HYDROSTRATIGRAPHIQUES

Les unités hydrostratigraphiques suivantes ont été identifiées lors des forages :

- → un dépôt fluvioglaciaire composé de sable et de gravier avec des proportions variables de silt;
- → un horizon de till composé de sable fin et de silt avec des proportions variables de gravier;
- → le socle rocheux, dont la nature n'a pas été précisée lors du présent mandat. Le roc a été atteint à des profondeurs variant entre 2,6 et 10,4 m dans les forages.

Dix échantillons représentatifs des différentes unités de dépôts meubles rencontrées lors des forages ont été choisis aux fins d'analyses granulométriques. Ces résultats, réinterprétés par rapport à la norme ASTM D 2487-11, sont résumés au tableau 3 et ont été intégrés aux rapports de forage. Les certificats d'analyses sont joints à l'annexe 4.

Tableau 3 Sommaire des analyses granulométriques réalisées

ÉCHANTILLON	INTERVALLE (m)	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE
MS4-PO1-S-CF-3	1,22 - 1,78	Sable et gravier avec un peu de silt, brun-orange
MS4-PO1-S-CF-7	3,66 - 4,27	Sable fin avec un peu de silt et traces de gravier, brun-gris
MS4-PO2-S-CF-8	5,49 - 6,1	Sable et silt avec traces de gravier, gris-brun
MS4-PO2-S-CF-10	6,71 - 6,96	Sable silteux avec un peu de gravier, gris-orange
MS4-PO3-S-CF-3	1,22 - 1,83	Sable et silt avec un peu de gravier, gris-noir
MS4-PO4-S-CF-4	1,83 - 2,13	Sable avec un peu de gravier et traces de silt, orange
MS4-PO5-S-CF-4	1,83 - 2,44	Sable avec un peu de gravier et de silt, brun
MS4-PO5-S-CF-8	4,57 - 4,77	Sable et silt avec traces de gravier, gris-brun
MS4-PO6-S-CF-2	0,61 - 1,22	Remblai : sable graveleux avec traces de silt, gris-brun
MS4-PO6-S-CF-4	1,83 - 2,44	Sable silteux avec traces de gravier, gris

4.2 PROPRIÉTÉS HYDRAULIQUES DES MATÉRIAUX

Les résultats des essais de perméabilité, réalisés dans les 12 puits d'observation nouvellement aménagés, ont permis d'évaluer des conductivités hydrauliques variant entre 3,64x 10^{-8} et 4,6 x 10^{-5} m/s pour les dépôts meubles, pour une valeur moyenne de 3,35 x 10^{-6} m/s, et des conductivités hydrauliques variant entre 2,02 x 10^{-8} et 7,75 x 10^{-7} m/s pour le roc, pour une valeur moyenne de 7,15 x 10^{-8} m/s. Les résultats des essais sont présentés au tableau 4 et les feuilles de calcul sont insérées à l'annexe 3. Le contraste de perméabilité est donc important entre les deux unités (deux ordres de grandeur). L'eau aura tendance à percoler à la surface du roc compte tenu de sa faible perméabilité.

4.3 PIÉZOMÉTRIE ET ÉCOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

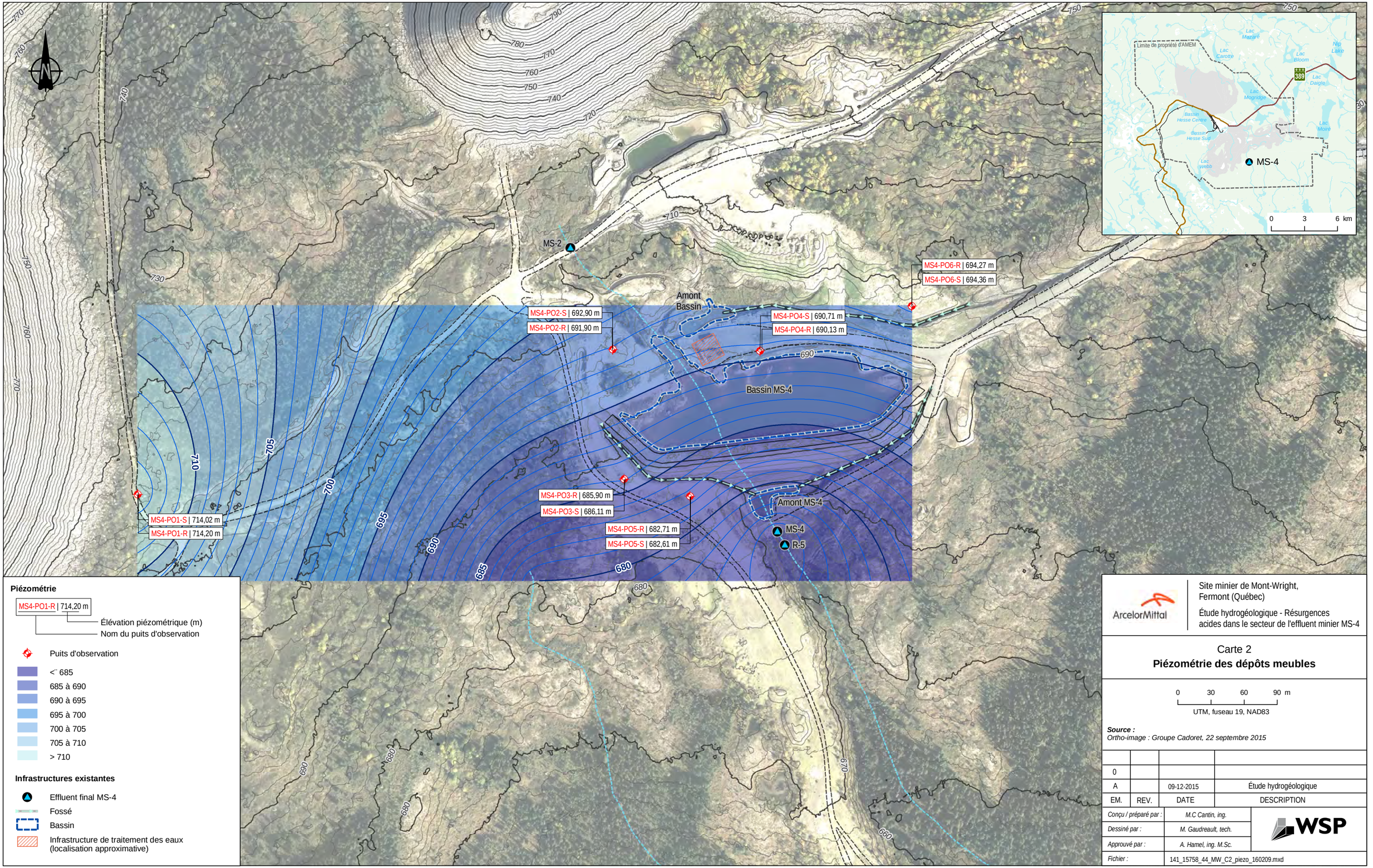
Les niveaux d'eau mesurés en octobre 2015 sont présentés au tableau 5. Les niveaux d'eau mesurés varient entre 1,27 m et 4,15 m sous la surface du sol et sont similaires dans les deux unités, avec un écart allant de 0,08 à 1,02 m pour les puits d'observation associés. La carte piézométrique obtenue pour les dépôts meubles est illustrée à la carte 2.

Tableau 4 Conductivités hydrauliques mesurées lors des essais de perméabilité

PUITS D'OBSERVATION	UNITÉ INTERCEPTÉE	NOMBRE D'ESSAIS RÉALISÉS	CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE (m/s)
MS4-PO1-R	Roc	1	7,75E-07
MS4-PO2-R	Roc	1	3,60E-08
MS4-PO3-R	Roc	1	3,06E-07
MS4-PO4-R	Roc	1	2,02E-08
MS4-PO5-R	Roc	1	2,57E-08
MS4-PO6-R	Roc	1	3,01E-08
MS4-PO1-S	Till	1	6,59E-06
MS4-PO2-S	Till/Dépôt fluvioglaciaire	1	6,47E-06
MS4-PO3-S	Till/Dépôt fluvioglaciaire	1	3,64E-08
MS4-PO4-S	Till/Dépôt fluvioglaciaire	1	2,96E-06
MS4-PO5-S	Till/Dépôt fluvioglaciaire	1	4,60E-05
MS4-PO6-S	Till/Dépôt fluvioglaciaire	1	6,75E-06

Tableau 5 Niveaux d'eau mesurés, octobre 2015

FORAGE	UNITÉ INTERCEPTÉE	ÉLÉVATION DU SOL (m)	HAUTEUR MARGELLE P/R AU SOL (m)	PROFONDEUR DU PUITS P/R AU SOL (m)	NIVEAU D'EAU P/R AU SOL (m)	ÉLÉVATION PIÉZOMÉTRIQUE (m)
MS4-PO1-R	Roc	716,495	0,83	11,54	2,30	714,20
MS4-PO1-S	Till	716,458	0,86	5,94	2,44	714,02
MS4-PO2-R	Roc	696,053	0,83	12,79	4,15	691,90
MS4-PO2-S	Till/fluvio	696,071	0,89	7,35	3,15	692,92
MS4-PO3-R	Roc	688,429	0,77	15,95	2,53	685,90
MS4-PO3-S	Till/fluvio	688,469	0,89	8,96	2,36	686,11
MS4-PO4-R	Roc	692,027	0,84	13,94	1,90	690,13
MS4-PO4-S	Till/fluvio	691,979	0,90	2,19	1,27	690,71
MS4-PO5-R	Roc	685,307	0,87	14,02	2,60	682,71
MS4-PO5-S	Till/fluvio	685,351	0,90	9,22	2,74	682,61
MS4-PO6-R	Roc	697,304	0,83	6,03	3,03	694,27
MS4-PO6-S	Till/fluvio	697,325	0,83	3,85	2,97	694,36



Piézométrie

MS4-PO1-R | 714,20 m
- Élévation piézométrique (m)
- Nom du puits d'observation

Puits d'observation

- < 685
- 685 à 690
- 690 à 695
- 695 à 700
- 700 à 705
- 705 à 710
- > 710

Infrastructures existantes

- Effluent final MS-4
- Fossé
- Bassin
- Infrastructure de traitement des eaux (localisation approximative)

ArcelorMittal

Site minier de Mont-Wright, Fermont (Québec)

Étude hydrogéologique - Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4

Carte 2
Piézométrie des dépôts meubles

0 30 60 90 m

UTM, fuseau 19, NAD83

Source :
Ortho-image : Groupe Cadoret, 22 septembre 2015

EM.	REV.	DATE	DESCRIPTION
0			
A		09-12-2015	Étude hydrogéologique

Conçu / préparé par :	*M.C Cantin, ing.*
Dessiné par :	*M. Gaudreault, tech.*
Approuvé par :	*A. Hamel, ing. M.Sc.*
Fichier :	141_15758_44_MW_C2_piezo_160209.mxd

WSP

Autant dans les dépôts meubles que dans le roc, les données obtenues suggèrent un écoulement qui converge vers les puits d'observation MS4-PO5, implantés dans le chemin et la formation fluvioglaciaire longeant les installations du côté ouest. En tenant compte de la carte topographique, les eaux provenant de l'ouest, du nord et de l'est convergeraient vers le cours d'eau, à 60 m à l'est des puits d'observation MS4-PO5. Dans ce cas, l'hypothèse selon laquelle la formation plus perméable longeant les installations du côté ouest agirait comme un chemin préférentiel pour les eaux souterraines provenant de l'amont (secteur de l'ancien effluent final MS-2) est vraisemblable.

4.4 CLASSIFICATION DE L'AQUIFÈRE

Selon le système de classification des eaux souterraines du MEF (1999), la nappe d'eau souterraine peut être de classe I, II ou III selon ses propriétés hydrogéologiques, sa qualité et son potentiel d'utilisation. Une nappe souterraine de classe I constitue une source d'alimentation en eau irremplaçable. Une formation hydrogéologique de classe II constitue une source courante ou potentielle d'alimentation en eau. Les formations de classe II présentent une qualité d'eau acceptable et en quantité suffisante. Finalement, une formation hydrogéologique de classe III ne peut constituer une source d'alimentation en eau (qualité insatisfaisante et quantité insuffisante).

Chacune des unités hydrostratigraphiques identifiées peut être classifiée selon ses propriétés hydrauliques, sa qualité et son potentiel aquifère. Les formations aquifères du secteur pourraient constituer une formation aquifère de classe II en raison de leur potentiel. Toutefois, aucun utilisateur n'est répertorié à proximité.

5 CONSTAT ENVIRONNEMENTAL

5.1 CRITÈRES DE COMPARAISON

Considérant l'absence de puits d'alimentation en eau potable dans un rayon de 1 km en aval du site à l'étude, le principal impact appréhendé est lié à la résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface; c'est pourquoi les résultats ont été comparés aux critères de Résurgence dans les eaux de surface ou l'infiltration dans les égouts (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (la Politique) du MDDELCC.

Pour les eaux souterraines, des seuils d'alerte correspondant à une concentration à partir de laquelle il y a lieu d'appréhender une perte de la ressource ont été établis. Pour un aquifère de classe II, un seuil d'alerte égal à 50 % de la valeur des critères de RESIE est requis lorsqu'un cours d'eau est présent à moins de 1 km du site à l'étude, ce qui est le cas.

Les critères de RESIE pour certains métaux doivent par ailleurs être ajustés en fonction de la dureté du milieu récepteur. Les résultats des échantillonnages réalisés par WSP en 2013 et en 2014 indiquent que la dureté de l'eau du secteur varie entre moins de 10 et 95 mg/L $CaCO_3$. La dureté utilisée pour calculer les critères est de 10 mg/L $CaCO_3$, puisque cette valeur donne les critères les plus critiques (les plus faibles).

5.2 RÉSULTATS ANALYTIQUES

Les résultats obtenus pour l'eau du bassin (Amont bassin) sont présentés au tableau 6, tandis que les résultats obtenus pour l'eau souterraine sont présentés au tableau 7. Les certificats d'analyses sont joints à l'annexe 5. Les dépassements mesurés pour l'eau souterraine sont rapportés à la carte 3.

5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Le pH, la conductivité électrique, la température ainsi que le potentiel d'oxydoréduction ont été compilés régulièrement pendant la purge des puits d'observation et lors de l'échantillonnage de l'eau du bassin (Amont bassin), préalablement au prélèvement des échantillons. Les valeurs finales mesurées sont présentées au tableau 8.

Les pH mesurés dans l'eau souterraine des dépôts meubles sont généralement acides et inférieurs à ceux mesurés dans l'eau de l'aquifère rocheux. Les pH dans l'eau des dépôts meubles varient entre 5,07 et 9,21 tandis que les pH de l'eau du roc varient entre 6,46 et 9,71. Le potentiel d'oxydo-réduction mesuré révèle des conditions légèrement réductrices dans le roc et des conditions légèrement oxydantes dans les dépôts meubles. La conductivité électrique de l'eau souterraine varie en fonction de la concentration en minéraux dissous. Elle est similaire dans les deux unités stratigraphiques.

TABLEAU 6
Résultats analytiques de l'eau du bassin (Amont bassin)

Étude hydrogéologique - Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4
Site minier du Mont-Wright, Fermont (Québec)
N/Réf : 141-15758-44

Paramètres	LDR[1] (µg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)
		Amont bassin
		2015-11-14
Hydrocarbures pétroliers		
HP C_{10}-C_{50}	100	<100
Métaux		
Aluminium	1	521
Antimoine	0,02	<1
Argent	0,005	<0,1
Arsenic	0,03	<1
Baryum	0,02	138
Béryllium	0,005	<0,2
Bismuth	0,004	<1
Bore	3	<40
Cadmium	0,01	0,3
Chrome	0,05	0,6
Cobalt	0,01	33,9
Cuivre	0,1	2,1
Étain	0,1	<5
Fer	1	173
Lithium	0,03	2
Manganèse	0,01	2 110
Molybdène	0,01	<1
Nickel	0,03	570
Plomb	0,003	<0,5
Sélénium	0,4	6
Strontium	0,03	545
Thallium	0,01	0,5
Titane	0,4	<2
Uranium	0,003	1,2
Vanadium	0,07	<0,5
Zinc	0,3	25
Ions majeurs		
Calcium	13	165 000
Magnésium	2	80 300
Potassium	8	18 000
Sodium	3	15 900
Bicarbonate	2 000	19 400
Bromure (Br-)	100	<100
Carbonates	2 000	<2 000
Chlorures (Cl)	500	14 200
Fluorure (F)	100	<100
Nitrates	20	115 000
Nitrites	20	590
Sulfates	500	317 000
Autres composés inorganiques		
Sulfures totaux	20	<20
Paramètres physico-chimiques		
pH (laboratoire)	-	6,70
pH (in situ)	-	7,10
Solides dissous totaux	25 000	1 100 000

NOTES:
[1]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:
- : Non défini ou non analysé

TABLEAU 7
Résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine (WSP, 2015)

Étude hydrogéologique - Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4
Site minier du Mont-Wright, Fermont (Québec)
N/Réf : 141-15758-44

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR[2] (µg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)											
				MS4-PO1-R	MS4-PO1-S	MS4-PO2-R	MS4-PO2-S	MS4-PO3-R	MS4-PO3-S	MS4-PO4-R	MS4-PO4-S	MS4-PO5-R	MS4-PO5-S	MS4-PO6-R	MS4-PO6-S
	SA[1]	RESIE[1]		2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-20	2015-10-20	2015-10-19	2015-10-20	2015-10-20	2015-10-19	2015-10-19	2015-10-21	2015-10-21
Hydrocarbures pétroliers															
HP C_{10}-C_{50}	-	3 500	100	<100	<100	<100	<100	<100	**6 520**	<100	<100	<100	270	361	239
Métaux															
Aluminium	375	750	1	12	**869**	<1	184	14	26	14	21	19	327	11	9
Antimoine	-	-	0,02	0,03	0,04	0,14	0,03	0,04	0,17	0,06	<0,02	0,03	0,02	0,16	0,04
Argent[3]	0,02	0,04	0,005	<0,005	0,014	0,012	0,011	<0,005	0,014	0,010	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsenic	170	340	0,03	0,29	0,64	0,55	0,28	0,10	0,44	0,13	0,09	0,30	0,18	4,39	<0,03
Baryum[3]	115	229	0,02	38,7	**277**	55,6	57,4	20,0	28,6	47,5	85,8	**145**	**122**	17,9	74,6
Béryllium	-	-	0,005	<0,005	0,091	<0,005	0,031	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,085	<0,005	<0,005
Bismuth	-	-	0,004	<0,004	<0,004	0,041	0,006	<0,004	0,016	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Bore	-	-	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	3	<3	<3	<3	<3
Cadmium[3]	0,17	0,34	0,01	<0,01	**0,33**	<0,01	**0,22**	0,02	0,03	<0,01	0,03	<0,01	**0,31**	0,02	<0,01
Chrome	-	-	0,05	1,30	0,32	2,25	0,11	0,42	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16
Cobalt	250	500	0,01	0,52	19,3	0,33	8,58	<0,01	1,74	2,31	6,99	1,53	27,6	0,66	9,19
Cuivre[3]	0,8	1,6	0,1	**1,5**	**30,8**	**1,0**	**18,6**	0,4	**5,4**	**2,5**	**2,2**	0,6	**9,1**	**2,3**	**4,7**
Étain	-	-	0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,4	0,2	0,1	0,2	<0,1	0,2	<0,1
Fer	-	-	1	65	123	4	47	2	156	39	53	5	25	19	15
Lithium	-	-	0,03	4,37	1,49	4,58	0,47	1,78	1,76	3,17	0,63	3,94	1,29	5,07	1,42
Manganèse	-	-	0,01	217	778	0,94	1 270	5,54	149	325	115	196	1 690	110	18,3
Molybdène	1 000	2 000	0,01	0,62	0,05	1,40	<0,01	3,17	40,3	3,23	0,21	3,25	<0,01	14,0	0,70
Nickel[3]	33	67	0,03	2,76	**49,3**	<0,03	**50,0**	<0,03	4,65	8,17	10,4	6,74	**45,9**	5,00	3,90
Plomb[3]	2	4	0,003	<0,003	0,231	0,011	0,178	<0,003	0,157	<0,003	<0,003	<0,003	0,168	0,044	<0,003
Sélénium	10	20	0,4	<0,4	3,5	0,6	1,5	0,5	1,1	1,3	<0,4	1,6	3,5	1,4	<0,4
Strontium	-	-	0,03	97,4	311	297	251	69,9	204	152	110	304	375	73,6	129
Thallium	-	-	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Titane	-	-	0,4	0,4	0,7	0,6	0,4	<0,4	0,6	<0,4	0,4	0,6	<0,4	0,5	1,3
Uranium	-	-	0,003	0,131	0,121	0,085	0,162	0,320	0,301	0,221	0,043	3,36	0,293	1,52	0,034
Vanadium	-	-	0,07	0,44	<0,07	0,65	<0,07	0,99	0,18	0,10	0,15	0,49	0,14	0,34	<0,07
Zinc[3]	9	17	0,3	<0,3	**31,2**	2,2	**17,1**	1,8	5,3	**8,9**	6,9	2,0	**33,4**	4,8	**17,0**
Ions majeurs															
Calcium	-	-	13	23 700	70 500	41 800	62 700	25 500	36 100	48 700	24 000	113 000	102 000	18 200	17 100
Magnésium	-	-	2	4 830	40 400	9 710	28 500	4 020	13 000	11 900	5 640	20 900	48 200	6 480	4 580
Potassium	-	-	8	4 110	7 680	8 870	8 010	4 640	8 400	7 510	4 370	12 200	14 300	6 930	3 940
Sodium	-	-	3	3 860	9 000	20 100	7 100	4 620	14 900	13 800	3 500	11 900	11 600	26 600	2 660
Bicarbonate	-	-	2 000	76 300	3 600	25 700	4 000	44 900	38 400	70 100	48 800	26 900	2 200	53 500	18 400
Bromure (Br-)	-	-	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Carbonates	-	-	2 000	<2 000	<2 000	12400	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000
Chlorures (Cl)	430 000	860 000	500	1 800	10 100	6 100	6 100	1 400	4 500	4 200	4 300	10 500	11 300	1 800	1 100
Fluorure (F)	2 000	4 000	100	<100	120	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	110	140	<100
Nitrates	100 000	200 000	20	1 240	88 100	35 700	67 200	9 570	18 600	15 600	2 160	64 100	85 400	7 880	17 900
Nitrites	30	60	20	**60**	<20	<20	<20	<20	**1 740**	**880**	<20	**510**	<20	**1 350**	<20
Sulfates	-	-	500	10 700	94 000	62 000	111 000	19 700	81 800	76 100	37 100	189 000	210 000	53 600	4 200
Autres composés inorganiques															
Sulfures totaux	-	-	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20	<20
Paramètres physico-chimiques															
*pH**	-	6 à 9,5	-	7,24	**5,46**	**9,71**	**5,51**	6,75	6,66	6,56	6,09	6,46	**5,07**	6,72	6,32
Solides dissous totaux	-	-	25 000	128 000	854 000	346 000	550 000	304 000	328 000	322 000	134 000	756 000	954 000	226 000	154 000

NOTES:

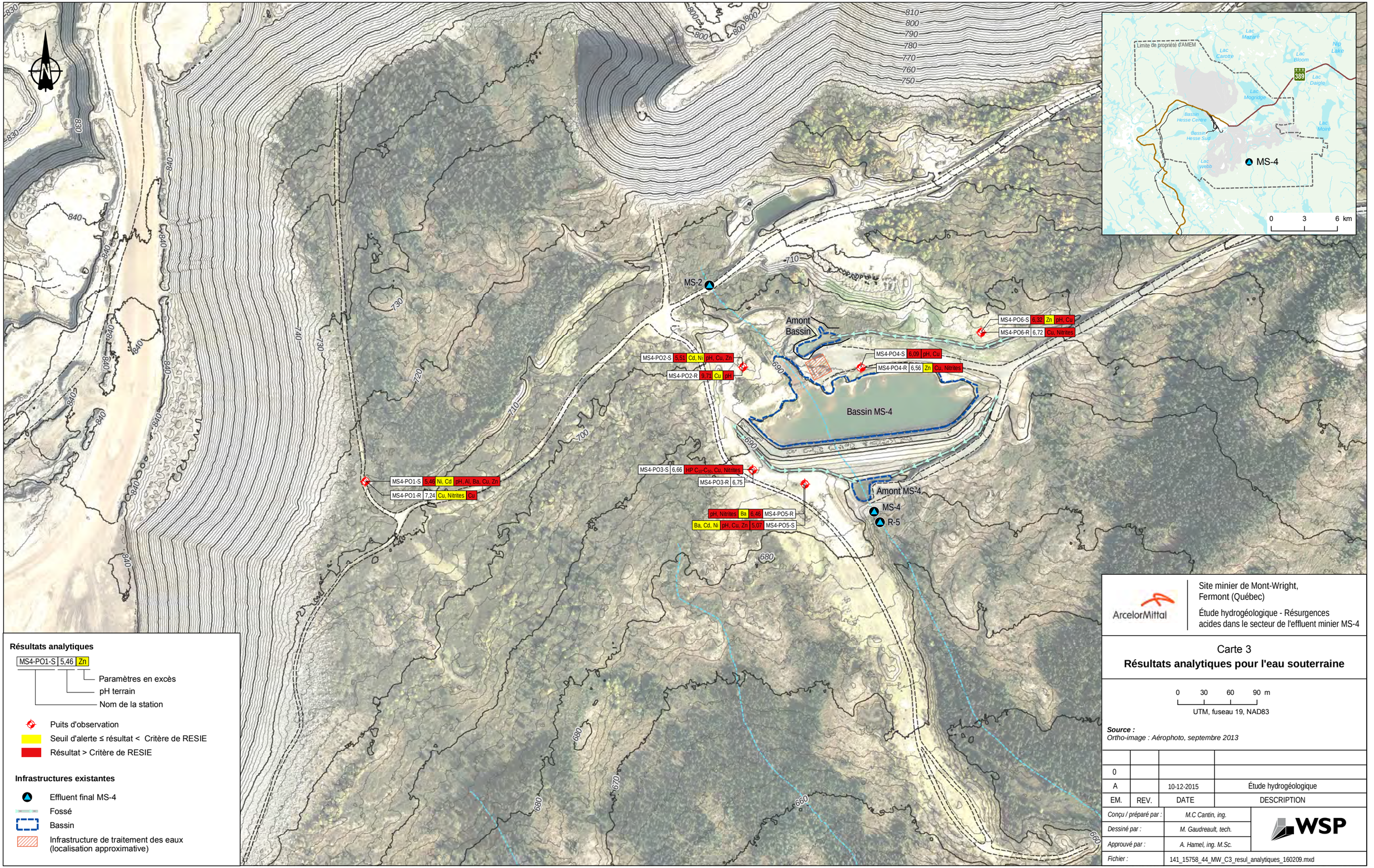
[1]: Seuil d'alerte (SA), établi comme 50% du critère de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).

[2]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[3]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ Seuil d'alerte
100	: Seuil d'alerte < Concentration ≤ RESIE
100	: Concentration > RESIE



ArcelorMittal

Site minier de Mont-Wright, Fermont (Québec)

Étude hydrogéologique - Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4

Carte 3
Résultats analytiques pour l'eau souterraine

0 30 60 90 m

UTM, fuseau 19, NAD83

Source :
Ortho-image : Aérophoto, septembre 2013

0			
A		10-12-2015	Étude hydrogéologique
EM.	REV.	DATE	DESCRIPTION

Conçu / préparé par :	*M.C Cantin, ing.*
Dessiné par :	*M. Gaudreault, tech.*
Approuvé par :	*A. Hamel, ing. M.Sc.*
Fichier :	141_15758_44_MW_C3_resul_analytiques_160209.mxd

WSP

Tableau 8 Mesure des paramètres physico-chimiques - Eau souterraine et eau de surface

STATION	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	TEMP (°C)	CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE SPÉCIFIQUE (µS/cm)	OXYGENE DISSOUS (mg/L)	ORP (mV)	pH (Terrain)	pH* (Labo)	Dureté calculée (mg/ CaCO3)
MS4-PO1-R	21-10-2015	3,8	172	1,49	-69,1	8,33	7,24	79
MS4-PO2-R	21-10-2015	2,3	505	8,97	-29,9	-	9,71	144
MS4-PO3-R	20-10-2015	2,4	223	4,45	-12,1	8,09	6,75	80
MS4-PO4-R	20-10-2015	1,3	449	4,31	3	6,77	6,56	170
MS4-PO5-R	19-10-2015	0,5	920	8	-19,3	8,24	6,46	368
MS4-PO6-R	21-10-2015	1,4	438	11,1	127	7,59	6,72	72
Moyenne – Roc		**2,0**	**452**	**6,4**	**-**	**7,8**	**7,24**	**152**
MS4-PO1-S	21-10-2015	5,2	884	9,26	80,9	6,11	5,46	342
MS4-PO2-S	20-10-2015	6,1	700	4,9	83,4	5,20	5,51	274
MS4-PO3-S	19-10-2015	3,1	434	2,53	31,8	9,21	6,66	143
MS4-PO4-S	20-10-2015	4,3	222	2,59	21,3	5,58	6,09	83
MS4-PO5-S	19-10-2015	4,2	1 118	3,52	41,6	5,59	5,07	453
MS4-PO6-S	21-10-2015	3,3	5,92	12,26	35,8	6,87	6,32	61
Moyenne – Dépôts meubles		**4,4**	**560**	**5,84**	**-**	**6,4**	**5,85**	**226**
Amont bassin	14-11-2015	0	1 604	18,4	128,6	7,08	-	737

* le délai de 24 heures n'a pu être respecté pour la lecture du pH en laboratoire, mais les valeurs sont tout de même présentées à titre indicatif

Les concentrations en oxygène dissous (DO) varient généralement entre 8 et 10 mg/L pour des eaux bien oxygénées à près de 0 mg/L pour des conditions anaérobiques. Les concentrations mesurées lors de l'échantillonnage varient de 1,49 mg/L à 11,1 mg/L pour l'aquifère rocheux et de 2,53 mg/L à 12,26 mg/L pour l'aquifère granulaire. Généralement, les concentrations en DO sont plus élevées dans les zones de recharge et diminuent vers l'aval hydraulique. C'est ce qui est observé pour les puits MS4-PO6-R et MS4-PO6-S situés en amont hydraulique et présentant les valeurs les plus élevées.

Les solides dissous totaux ont été mesurés en laboratoire dans les échantillons d'eau souterraine prélevés (tableau 7). Les concentrations varient entre 128 et 954 mg/L et ne sont pas nécessairement plus élevées dans une unité que dans l'autre.

La mesure ponctuelle effectuée dans le bassin (Amont bassin) et la mesure en laboratoire effectué sur l'échantillon prélevé dans ce bassin indiquent un pH neutre à légèrement acide.

Les différences observées entre les mesures de pH terrain et pH laboratoire sont principalement dues au fait que le délai maximal de 24 h entre la prise d'échantillon sur le terrain et la mesure en laboratoire assurant un résultat fiable n'a pas pu être respecté. Ainsi, dans le cas présent, les données pH laboratoire sont considérées moins fiables que celles enregistrées sur le terrain.

5.2.2 IONS MAJEURS

Le report des teneurs en ions majeurs sur un diagramme Piper permet de révéler les similarités entre les échantillons d'eau. Généralement, les puits situés dans les zones de recharge présentent des proportions en carbonates et en calcium plus importantes. Lorsque les eaux ont été en contact pendant un certain temps avec les formations géologiques, il se produit un enrichissement en chlorures, en sulfates, en sodium et/ou en potassium.

La figure 1 illustre les proportions en ions majeurs des 12 échantillons d'eau souterraine et de l'échantillon Amont bassin. Cinq échantillons présentent une signature géochimique similaire, de type Ca^{2+}/SO_4 : MS4-PO5-R, MS4-PO5-S, MS4-PO2-S, MS4-PO1-S et Amont bassin. Trois de ces quatre puits sont aménagés dans les dépôts meubles. Le puits au roc est situé directement en aval du bassin MS-4. Les trois puits présentent également les pH les plus acides et sont associés à des dépassements en métaux.

Des concentrations significatives en sulfates (4 à 210 mg/L) ont été relevées dans l'eau souterraine et dans l'eau du bassin (Amont bassin) (317 mg/L), mais elles sont toutes inférieures au critère de RESIE et à son seuil d'alerte. L'utilisation du floculant pourrait contribuer à augmenter les concentrations de sulfates dans l'eau. Les concentrations les plus élevées en sulfates sont d'ailleurs observées dans le puits MS4-PO5-S situé directement en aval du bassin MS-4. Les concentrations en sulfures mesurées sont toutes inférieures à la limite de détection rapportée, qui est de 0,02 mg/L.

5.2.3 MÉTAUX

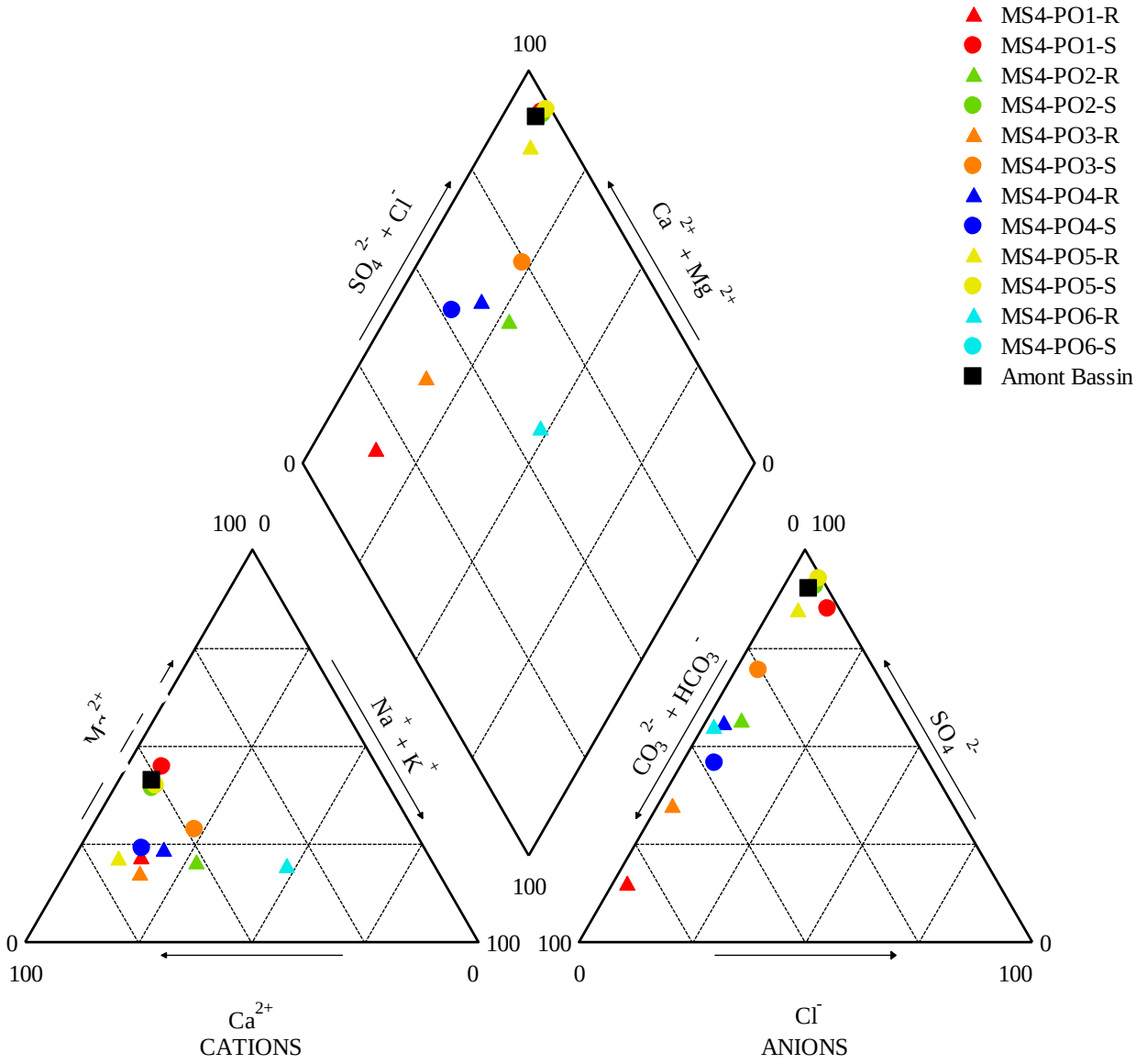
Des 12 échantillons d'eau souterraine analysés pour les métaux, seul l'échantillon MS4-PO3-R n'affiche aucun dépassement des seuils d'alerte. Trois puits (MS4-PO1-R. MS2-PO2-R et MS4-PO5-R) montrent un seul dépassement des seuils d'alerte en cuivre ou en baryum. L'eau des autres puits excède les critères de RESIE pour au moins un paramètre parmi le cuivre (huit échantillons), le baryum (un échantillon), le zinc (trois échantillons), et l'aluminium (un échantillon). On remarque également que trois puits (MS4-PO1-S. MS2-PO2-S et MS4-PO5-S) ont des valeurs détectables en béryllium. Finalement, ces trois mêmes puits présentent des dépassements des seuils d'alerte en cadmium et en nickel.

Dans l'ensemble, l'eau de l'aquifère rocheux est moins affectée par les métaux que l'eau des dépôts meubles. Les puits MS4-PO5-S, MS4-PO2-S et MS4-PO1-S, aménagés dans les dépôts meubles, présentent plus de dépassements en métaux et les concentrations mesurées sont similaires à celles observées dans le bassin (Amont bassin).

5.2.4 AUTRES PARAMÈTRES

Quatre des six puits aménagés dans le roc et un puits aménagé dans les dépôts meubles ont affiché une concentration en nitrites supérieure au seuil d'alerte et/ou au critère de RESIE. Aucun lien entre ces dépassements et le type de dépôts meubles interceptés ou la position des puits n'a pu être établi. Toutefois, les nitrites sont fréquemment observés dans l'eau à proximité des installations minières.

Figure 1 Diagramme ternaire des proportions en ions majeurs des échantillons prélevés



Un suivi des résurgences (identifiés RDT-01 à RDT-05) est effectué depuis 2008 dans le secteur des puits MS4- PO1-Ret MS4-PO1-S. Des dépassements fréquents sont notés en nitrites-nitrates lors des suivis. Il semble que la proportion de nitrates soit généralement plus importante que celle de nitrites pour ces points de résurgence. Les concentrations en nitrites varient de < 0,02 mg/L à 1,74 mg/L dans les échantillons d'eau souterraine prélevés. À titre comparatif, les concentrations moyennes observées entre 2003 et 2013 dans l'effluent HS-1 variaient entre 0,025 mg/L et 0,1 mg/L (WSP, 2014a) L'hypothèse la plus probable pour expliquer ces dépassements est l'utilisation des explosifs à base de nitrates d'ammonium. Les résidus de nitrates peuvent être entraînés dans l'eau et se disperser rapidement compte tenu de leur grande solubilité.

Enfin, une concentration en HP C_{10}-C_{50} supérieure au critère de RESIE a été détectée dans l'eau du puits MS4-PO3-S. Aucune observation lors du forage ou de la purge n'explique ce résultat. Une contamination locale liée à la proximité de la route où circulent des véhicules pourrait expliquer les concentrations mesurées dans ce puits.

5.3 RÉSULTATS DU PROGRAMME DE CONTRÔLE ET D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ

Les résultats du programme de contrôle et d'assurance de la qualité pour l'eau souterraine sont résumés au tableau 9, tandis que ceux du laboratoire sont présentés dans les certificats d'analyses joints à l'annexe 5.

Deux échantillons duplicatas ont été analysés pour confirmer leur correspondance avec les échantillons originaux.

Les écarts relatifs calculés sont inférieurs à 30 % dans 95 % des cas. Cette portion du programme de contrôle et d'assurance de la qualité est considérée comme ayant permis de confirmer la validité des procédures d'échantillonnage et de manipulation des échantillons de sols.

Des détections ont été notées pour plusieurs métaux et ions majeurs dans le blanc de terrain et le blanc de transport. Pour le blanc de terrain, l'obtention de faibles valeurs comme celles observées n'est pas étonnante étant donné les basses limites de détection employées. Pour le blanc de transport, qui n'a pas été ouvert sur le terrain et n'a donc pu être en contact avec des poussières sur le site ni faire l'objet de contamination croisée lors de l'échantillonnage, les valeurs obtenues sont plus inattendues, en particulier la concentration en zinc, qui est 31 fois plus élevée que la limite de détection rapportée. Les seules explications envisagées sont l'utilisation de blancs inadéquats pour l'analyse demandée (métaux basse limite) ou une erreur de manipulation en laboratoire.

TABLEAU 9
Résultats du programme de contrôle et d'assurance qualité pour l'eau souterraine

Étude hydrogéologique - Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4
Site minier du Mont-Wright, Fermont (Québec)
N/Réf : 141-15758-44

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR[2] (µg/L)	Identification de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)							
				Blanc de transport	Blanc terrain	MS4-PO1-R	DUP-1	Écart relatif[4]	MS4-PO1-S	DUP-2	Écart relatif[4]
	SA[1]	RESIE[1]		2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21		2015-10-21	2015-10-21	
Hydrocarbures pétroliers											
HP C_{10}-C_{50}	-	3 500	100	-	<100	<100	<100	0%	<100	<100	0%
Métaux											
Aluminium	375	750	1	17	13	12	11	9%	**869**	**876**	1%
Antimoine	-	-	0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,04	29%	0,04	0,03	29%
Argent[3]	0,02	0,04	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0%	0,01	0,01	7%
Arsenic	170	340	0,03	<0,03	<0,03	0,3	0,2	42%	0,6	0,6	6%
Baryum[3]	115	229	0,02	<0,02	0,07	39	38	1%	**277**	**279**	1%
Béryllium[3]	-	-	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0%	0,09	0,09	6%
Bismuth	-	-	0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0%	<0,004	<0,004	0%
Bore	-	-	3	<3	<3	<3	<3	0%	<3	<3	0%
Cadmium[3]	0,17	0,34	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0%	**0,3**	**0,3**	0%
Chrome	-	-	0,05	<0,05	<0,05	1,3	1,3	2%	0,3	0,4	17%
Cobalt	250	500	0,01	<0,01	<0,01	0,5	0,5	4%	19	19	3%
Cuivre[3]	0,8	1,6	0,1	0,2	<0,1	**1,5**	**2,1**	33%	**31**	**31**	2%
Étain	-	-	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0%	<0,1	<0,1	0%
Fer	-	-	1	3	2	65	65	0%	123	127	3%
Lithium	-	-	0,03	<0,03	<0,03	4,4	4,3	2%	1,5	1,5	1%
Manganèse[3]	-	-	0,01	0,2	0,07	217	208	4%	778	785	1%
Molybdène	1 000	2 000	0,01	<0,01	<0,01	0,6	0,5	28%	0,05	<0,01	133%
Nickel[3]	33	67	0,03	<0,03	<0,03	2,8	2,5	9%	**49**	**48**	4%
Plomb[3]	2	4	0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0%	0,2	0,2	0%
Sélénium	10	20	0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0%	3,5	3,6	3%
Strontium	-	-	0,03	<0,03	<0,03	97	96	2%	311	315	1%
Thallium	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0%	0,01	<0,01	0%
Titane	-	-	0,4	<0,4	0,4	0,4	<0,4	0%	0,7	0,6	15%
Uranium[3]	-	-	0,003	<0,003	<0,003	0,1	0,1	1%	0,1	0,1	8%
Vanadium	-	-	0,07	0,1	0,08	0,4	0,5	13%	<0,07	<0,07	0%
Zinc[3]	9	17	0,3	**9,3**	0,8	<0,3	3,2	166%	**31**	**35**	11%
Ions majeurs											
Calcium	-	-	13	<13	17	23 700	23 600	0%	70 500	71 200	1%
Magnésium	-	-	2	<2	3	4 830	4 590	5%	40 400	41 000	1%
Potassium	-	-	8	61	9	4 110	4 130	0%	7 680	7 770	1%
Sodium	-	-	3	<3	<3	3 860	3 810	1%	9 000	9 270	3%
Bicarbonate	-	-	2 000	-	-	76 300	75 500	1%	3 600	4 200	15%
Bromure (Br-)	-	-	100	-	-	<100	<100	0%	<100	<100	0%
Carbonates	-	-	2 000	-	-	<2 000	<2 000	0%	<2 000	<2 000	0%
Chlorures (Cl)	430 000	860 000	500	-	-	1 800	1 800	0%	10 100	10 000	1%
Fluorure (F)	2 000	4 000	100	-	-	<100	<100	0%	120	110	9%
Nitrates	100 000	200 000	20	-	-	1 240	1 210	2%	88 100	91 200	3%
Nitrites	30	60	20	-	-	**60**	**60**	0%	<20	<20	0%
Sulfates	-	-	500	-	-	10 700	10 600	1%	94 000	98 000	4%
Autres composés inorganiques											
Sulfures totaux	-	-	20	-	-	<20	<20	0%	<20	<20	0%
Paramètres physico-chimiques											
pH	-	6,0 à 9,5	-	-	-	7,24	7,34	1%	**5,46**	**5,61**	3%
Solides dissous totaux	-	-	25 000	-	-	128 000	118 000	8%	854 000	670 000	24%

NOTES:

[1]: Seuil d'alerte (SA), établi comme 50% du critère de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » (RESIE de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).

[2]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

[3]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau (CaCO) de 10 mg/L.

[4]: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100.
Pour une valeur inférieure à la LDR, la concentration utilisée correspond à |LDR

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ Seuil d'alerte
100	: Seuil d'alerte < Concentration≤ RESIE
100	: Concentration > RESIE

6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

6.1 CARACTÉRISTIQUES HYDROGÉOLOGIQUES

L'aménagement des 12 puits d'observation a permis de confirmer la présence d'un dépôt perméable (esker) agissant comme chemin préférentiel pour l'écoulement des eaux souterraines. Comme il a été observé lors des travaux, ce dépôt est en lien hydraulique avec les eaux de surface. L'eau de pluie ou de ruissellement peut s'infiltrer aisément dans ce dépôt et faire résurgence en aval hydraulique dans les ruisseaux selon les caractéristiques topographiques du terrain. L'aquifère de roc semble présenter de faibles liens hydrauliques avec les horizons sus-jacents. Il existe un important contraste de perméabilité entre les deux unités (dépôts et roc); l'eau aura donc tendance à s'écouler à la surface du roc à la suite de son infiltration dans les dépôts meubles. Les caractéristiques géochimiques des deux aquifères sont différentes à l'endroit d'un même site.

Finalement, les travaux ont permis de confirmer les liens hydrauliques directs entre l'eau du bassin MS-4 et l'aquifère de dépôts meubles en aval de celui-ci.

6.2 QUALITÉ DE L'EAU

Des 12 échantillons d'eau prélevés, 10 ont présenté des dépassements pour l'un ou l'autre des métaux suivants : Al, Ba, Cu, Cd, Ni et Zn. L'eau des puits aménagés dans les dépôts meubles était généralement plus affectée. Des dépassements en nitrites ont également été notés dans quatre des six puits aménagés au roc et un puits aménagé dans les dépôts meubles (MS4-PO3-S).

Bien que plusieurs dépassements aient été notés, ils ne sont pas inattendus. En effet, lors de campagnes d'échantillonnage antérieures, à l'endroit de secteurs à l'extérieur des zones affectées par les activités minières (EIE, WSP, 2015), des dépassements en Al, Ba, Cu et Zn avaient été notés. Des concentrations naturelles en certains métaux peuvent donc être présentes en excès des critères sans que cela ne soit associé aux activités minières. Lors de ces mêmes campagnes d'échantillonnage, les pH mesurés dans les eaux souterraines variaient entre 6,35 et 10,6.

Selon le rapport de recherche de causes (WSP, juin 2014), certains métaux sont présents naturellement dans les eaux de surface; c'est le cas de l'Al, le Cu, le Ni et le Zn.

À la suite de l'analyse des différentes données, il semble tout de même que les eaux dans les dépôts meubles, à proximité du site minier, présentent des caractéristiques géochimiques différentes de celles observées dans un milieu non impacté comme le secteur nord-ouest du parc à résidus (EIE, WSP, 2015). On note une augmentation des concentrations de certains métaux, la présence de nitrites et de nitrates ainsi que des augmentations des concentrations en sulfates. Les concentrations en sulfates sont relativement élevées (entre 4,2 mg/L et 210 mg/L) si on les compare aux valeurs mesurées dans l'eau souterraine dans le cadre de l'EIE (valeur entre 1,7 mg/L et 19,2 mg/L dans le secteur du parc nord-ouest). Les concentrations plus élevées en sulfates sont également associées à des pH acides.

Les eaux souterraines présentent des concentrations en nitrites élevées dans certains puits. Les concentrations en nitrites sont principalement notées dans l'aquifère de roc. Un seul puits aménagé dans les dépôts meubles montre une concentration élevée en nitrites (MS4-PO3S : 1,74 mg/L).

Plusieurs sources sont possibles pour expliquer la présence de nitrites ou de sulfates, soit l'utilisation du floculant à base de sulfate ferrique dans le traitement de l'eau (sulfates), le ruissellement des eaux provenant des haldes à stériles (nitrates dans les résidus d'explosifs, sulfates) et la présence d'un dépôt en tranchées en amont des puits MS4-PO1-R (sulfates et nitrates/nitrites). La dernière hypothèse est moins probable compte tenu de la position du dépôt en tranchées par rapport aux puits d'observation. Cette hypothèse a d'ailleurs été étudiée dans le cadre d'une note technique produite par WSP (WSP, 2014b).

6.3 CONSTAT SUR L'ORIGINE DES RÉSURGENCES ACIDES

Lors de la campagne d'échantillonnage, des pH inférieurs à 6,0 ont été mesurés à l'endroit de quatre échantillons (MS4-PO1-S, MS4-PO2-S, MS4-PO4-S et MS4-PO5-S). Sur un même site, l'eau souterraine prélevée dans l'horizon de dépôts meubles est toujours plus acide que celle prélevée dans l'aquifère rocheux. L'eau présente dans les dépôts granulaires serait donc à l'origine des pH acides mesurés à l'effluent MS-4. De plus, l'effluent MS4 se situe à l'endroit même d'un dépôt organique épais pouvant contribuer à acidifier l'eau.

Deux hypothèses sont donc émises pour expliquer les pH acides dans l'eau des dépôts granulaires :

1- Les résurgences acides à l'endroit de l'effluent MS4 sont d'origine naturelle et sont associées à la nature des dépôts interceptés par les eaux, soit des dépôts organiques naturellement acides. Plusieurs échantillons d'eau de surface et d'eau souterraine ont déjà montré des pH acides dans des secteurs situés à l'extérieur de l'influence du site minier.

2- Les résurgences acides proviennent des eaux de ruissellement du site minier s'étant infiltrées dans le dépôt perméable (esker) et suivant un chemin préférentiel jusqu'à l'effluent MS-4.

   Dans le cas de la deuxième hypothèse, la source de contamination serait les haldes de stériles situées en amont hydraulique. Toutefois, les études antérieures montrent que les stériles miniers ne sont pas générateurs d'acides (AMEC, 2012). Les roches stériles formant les haldes sont surtout composées de gneiss granitique, de quartzite et de gneiss mafique (amphibolite) recoupés par des dykes felsiques, intermédiaires ou mafiques. Des analyses minéralogiques effectuées sur plus de 500 échantillons ont démontré que les teneurs en soufre du minerai et des stériles sont très faibles, de sorte que le phénomène de génération d'acide est improbable (Extrait du plan de restauration, annexe 3, AMEC 2012). La détermination du potentiel d'acidité a été réalisée sur trois échantillons.

Des mesures de qualité d'eau ont également été réalisées en 2015 dans le canal Mogridge, dans le secteur longeant la halde au nord du site minier. La localisation des stations de mesure (canal Mogridge amont/CM-ES-001 et canal Mogridge aval/CM-ES-002) ainsi que leurs résultats analytiques sont présentés à l'annexe 8. De façon générale, le pH tant à diminuer légèrement vers l'aval du canal, passant de 8,17 à 7,24. La concentration en matières en suspension demeure faible, variant de 3,9 à 2,6 mg/L. Les concentrations en sulfates passent de 3,3 à 65 mg/L en avant du canal. Finalement, les concentrations en métaux ont toutes tendances à augmenter significativement, notamment pour l'aluminium, le calcium, le fer et le magnésium.

Des investigations additionnelles, spécifiques aux haldes situées directement en amont du bassin MS-4 pourraient être effectuées afin de vérifier l'impact potentiel de ces haldes sur la géochimie de l'eau souterraine contenu dans les dépôts granulaires. Bien que les stériles ne soient pas générateurs d'acides, ils pourraient être lixiviables pour certains métaux. Les analyses géochimiques effectuées sur les stériles miniers de Mont-Wright indiquent la présence d'Al, de Ba, de Co, de Cu, de Mo, de Ni et de Zn.

Afin de déterminer l'origine des particularités géochimiques de l'eau souterraine dans les dépôts granulaires et de statuer sur l'origine des pH acides, les recommandations sont les suivantes :

- → effectuer des analyses afin de déterminer les spéciations du fer. En effet, l'évaluation des proportions de Fe3+ et de Fe2+ permettrait de confirmer l'absence de Fe3+ et de vérifier si les activités minières pourraient être à l'origine de la baisse de pH;
- → mesurer les concentrations en carbonique organique total pour vérifier la présence de substances organiques dans l'eau;
- → comparer les analyses minéralogiques des stériles avec les caractéristiques géochimiques de l'eau souterraine. Ceci permettrait de vérifier si des associations sont possibles;
- → réaliser des essais statiques additionnels sur les stériles miniers situés en amont afin de confirmer qu'ils sont non générateurs d'acides.

7 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

WSP a été mandatée par AMEM afin d'effectuer une étude hydrogéologique dans le secteur de l'effluent minier MS-4 sur son site minier de Mont-Wright. Cette étude avait pour objectif l'identification des facteurs à l'origine des résurgences acides (pH inférieur à 6) survenant au pied de la digue du bassin MS-4. Une première étude de caractérisation des eaux de surface de ce secteur a été réalisée par EXP en 2014 et n'a pas permis d'identifier l'origine des pH acides dans le secteur, puisque de telles valeurs se retrouvent un peu partout dans le secteur, sur des eaux provenant de différentes sources.

L'étude hydrogéologique visait à caractériser les unités hydrogéologiques du secteur, c'est-à-dire obtenir une meilleure compréhension de l'écoulement souterrain dans le secteur, évaluer le contexte hydrogéologique et les propriétés hydrauliques de chacune des unités, déterminer la qualité de l'eau souterraine de chacune des unités hydrogéologiques afin d'identifier les sources potentielles d'acidité et, le cas échéant, de proposer des solutions à cette problématique.

Les travaux de terrain inclus dans cette étude se sont déroulés entre le 23 septembre et le 14 novembre 2015 et ont compris la réalisation de 12 forages aménagés en puits d'observation, le développement de ces puits, le relevé du niveau d'eau et le prélèvement d'échantillons d'eau souterraine de même que la réalisation d'essais de perméabilité dans les 12 puits d'observation. Un échantillon d'eau de surface a en outre été prélevé dans le bassin (Amont bassin).

Les résultats des analyses granulométriques réalisées sur les échantillons de sols indiquent que les dépôts meubles des sites investigués sont constitués de sable fin à grossier avec des proportions variables de gravier et de silt. La conductivité hydraulique moyenne mesurée est de 3,35 x 10^{-6} m/s pour les dépôts meubles et de 7,15 x 10^{-8} m/s pour le roc.

Les pH mesurés dans l'eau souterraine des dépôts meubles sont généralement acides et inférieurs à ceux mesurés dans l'eau de l'aquifère rocheux. La mesure ponctuelle effectuée dans le bassin (Amont bassin) et la mesure en laboratoire effectuée sur l'échantillon prélevé dans ce bassin indiquent un pH neutre à légèrement acide. Des concentrations en sulfates significatives ont été relevées dans l'eau souterraine et dans l'eau du bassin (Amont bassin), mais elles sont toutes inférieures au critère de RESIE et à son seuil d'alerte. Des 12 échantillons d'eau souterraine analysés pour les métaux, 11 excèdent les seuils d'alerte ou les critères de RESIE pour au moins un paramètre parmi le cuivre, le baryum, le zinc, le cadmium, le nickel et l'aluminium. Dans l'ensemble, l'eau de l'aquifère rocheux est un peu moins affectée par les métaux que l'eau des dépôts meubles. Quatre des six puits aménagés dans le roc et un puits aménagé dans les dépôts meubles ont affiché une concentration en nitrites supérieure au seuil d'alerte et/ou au critère de RESIE, ces concentrations pourraient être associées à l'utilisation d'explosifs à base de nitrates d'ammonium sur le site minier. Une concentration en HP C_{10}-C_{50} supérieure au critère de RESIE a par ailleurs été détectée dans l'eau du puits MS4-PO3-S, mais aucune observation lors du forage ou de la purge n'explique ce résultat. Une contamination locale en lien avec la proximité du chemin est donc l'hypothèse la plus probable pour expliquer cette valeur.

Autant dans les dépôts meubles que dans le roc, les données obtenues suggèrent un écoulement qui converge vers le cours d'eau où sont aménagés le bassin MS-4 et l'effluent MS-4.

D'après les données disponibles, l'eau entrant dans le bassin avant traitement (Amont bassin) est légèrement acide, avec un pH moyen de 6,5. Après traitement, l'eau dans le bassin MS-4 et l'eau du bassin (Amont MS-4) sont neutres, avec des pH moyens respectifs de 7,1 et de 7,0. Les eaux souterraines provenant de l'aquifère granulaire présentent donc des pH plus acides que les valeurs mesurées dans les bassins. Les pH acides mesurés à l'effluent MS-4 sont associés aux résurgences provenant des dépôts granulaires. Toutefois, la source de l'acidité dans les dépôts est incertaine. Les eaux de l'aquifère granulaire migrent par la formation plus perméable longeant les installations du côté ouest et/ou par l'esker présent sous le bassin MS-4 et la digue (chemins préférentiels d'écoulement). Elles font ensuite résurgence au pied de la digue et dans l'effluent MS-4.

Deux hypothèses ont été émises sur l'origine de l'acidité dans l'eau souterraine des dépôts granulaires :

- → les eaux souterraines provenant des aquifères granulaires sont naturellement acides. De plus, elles traversent des formations constituées de tourbe, dont les acides humiques pourraient contribuer aux pH acides observés;
- → les eaux souterraines de l'aquifère granulaire sont impactées par les activités minières, soit par la présence de haldes à stériles miniers en amont hydraulique. Les eaux infiltrées en provenance des haldes contribueraient à une légère baisse de pH et à une augmentation de concentrations pour certains métaux.

Dans l'éventualité où il était nécessaire de statuer sur l'origine de l'acidité dans l'eau souterraine, les recommandations seraient les suivantes :

- → effectuer des analyses pour déterminer les spéciations du fer afin de vérifier la présence de réactions d'oxydation et d'identifier si l'acidité est d'origine naturelle ou liée aux activités minières;
- → ajouter la mesure des concentrations en carbone organique total dans l'eau afin de détecter la présence de substances humiques qui contribueraient à acidifier l'eau;
- → comparer les analyses minéralogiques des stériles miniers afin de vérifier si des associations sont possibles avec les résultats des eaux souterraines;
- → réaliser des essais statiques additionnels spécifiquement sur les stériles miniers situés en amont afin de confirmer qu'ils sont non générateurs d'acides.

Dans le cas de la présence de pH acides au point de mesure MS-4, il a été clairement démontré que l'acidité provenait des résurgences d'eau souterraine. Les pH mesurés en amont du traitement (Amont Bassin) sont conformes aux exigences de la Directive 019 (soit supérieurs à 6). Compte tenu des analyses effectuées, le traitement à la soude caustique ne sert pas à traiter l'eau de ruissellement récupérée dans le bassin de décantation, mais plutôt à traiter l'eau souterraine faisant résurgence dans le ruisseau.

Compte tenu de ces informations, il y a lieu de traiter les deux problématiques identifiées (acidité des eaux souterraines et effluent final) de façon distincte. En premier lieu, il est recommandé d'effectuer les lectures de pH et les analyses pour l'effluent final à la sortie du bassin MS-4, ce qui serait plus représentatif de la qualité des eaux de ruissellement drainées du site minier. En deuxième lieu, en plus des recommandations précédentes concernant l'origine de l'acidité de l'eau souterraine, il est recommandé d'effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines biannuel afin de vérifier l'évolution des concentrations dans le temps. Les analyses devront inclure les métaux, les ions majeurs (Cl, SO_4, NO_3/NO_2, HCO_3, CO_3), les sulfures, le COT et le pH. Les paramètres physico-chimiques devront être mesurés sur le terrain (ORP, pH, oxygène dissous, température, conductivité électrique).

8 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 d'AMEM. Toute utilisation d'information contenue dans ce rapport ne peut être effectuée sans une approbation écrite d'AMEM et de WSP Canada Inc.

Les informations présentées dans ce rapport et qui ont été obtenues par WSP Canada Inc., par l'entremise d'un tiers, n'ont pas été indépendamment vérifiées ou autrement examinées par WSP Canada Inc. pour en déterminer l'exactitude ou la totalité. WSP Canada Inc. 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.

Les conditions environnementales du site étudié ont été déterminées à partir des résultats analytiques obtenus pour les échantillons de sols et d'eau prélevés. Les conditions environnementales du terrain peuvent être différentes selon les lieux de prélèvements d'échantillons. Il n'est jamais possible, même avec un échantillonnage exhaustif, d'éliminer la possibilité qu'une partie du terrain soit contaminée sans avoir été détectée.

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 professionnelles 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 des lots à l'étude et sur notre jugement professionnel à la lumière de ces informations au moment d'écrire ce rapport. Ce rapport ne procure pas une opinion légale en regard des réglementations et lois applicables.

Les conclusions de ce rapport sont valides seulement à la date de ce rapport. Si de nouvelles informations étaient mises au jour lors d'autres études, WSP Canada Inc. demande à pouvoir réévaluer les conclusions de ce rapport et à produire un amendement, le cas échéant.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AMEC. 2012. Plan de restauration 2012. Installations de la mine du Mont-Wright.107 pages, Figures et annexes (3 volumes).

ASTM. 2011. *Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)*. Norme D2487 – 11.

BOUWER, J. et C.RICE. 1976. *A slug test for determinig hydraulic conductivity of unconfined aquifers with completely or partially penetrating wells*. Water Ressources Research. V. 12 pp. 423-428.

CEAEQ. 2012. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales: échantillonnage des eaux souterraines (cahier 3)*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 90 p.

CEAEQ. 2010. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des sols (cahier 5).* Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 59 p.

CEAEQ. 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale : généralité (cahier 1).* Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 58 p. et annexes.

EXP. 2014. *Étude préliminaire pour l'unité de traitement d'eau à MS-4. Complexe Minier du Mont-Wright*. Les Services exp inc. 5 p. N° réf. : AMMI-00221636-A0

MDDELCC. 2015. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec.* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. En ligne : *http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/criteres_eau/index.asp*

MDDEP. 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 66 p.

MEF. 1999. *Guide de classification des eaux souterraines du Québec.* Ministère de l'Environnement et de a Faune. Service des pesticides et des eaux souterraines, Direction des politiques des secteurs agricole et naturel, 12 p.

MENV. 2003. *Guide de caractérisation des terrains.* Ministère de l'Environnement du Québec. Les Publications du Québec, Québec, 92 p.

MENV. 1998 (révisée en 2001). *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Ministère de l'Environnement du Québec. Les Publications du Québec, Québec, 124 p.

WSP. 2015. *Gestion des résidus miniers au complexe de Mont-Wright. Section hydrogéologie.* Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 58 p. et annexes.

WSP. 2014a. *Cycle 4 des études de suivi des effets sur l'environnement à la mine de Mont-Wright. Recherche de causes.* Rapport réalisé pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 79 p. et annexes

WSP, 2014b. Note technique : Problématique reliée à la présence de nitrate dans les résurgences, lieux d'enfouissement en tranchée. Site minier du Mont Wright.4p. et annexes.

Annexe 1

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Photo 1 Forage MS4-PO2-R.

Photo 2 Aménagement du puits d'observation MS4-PO3-R.

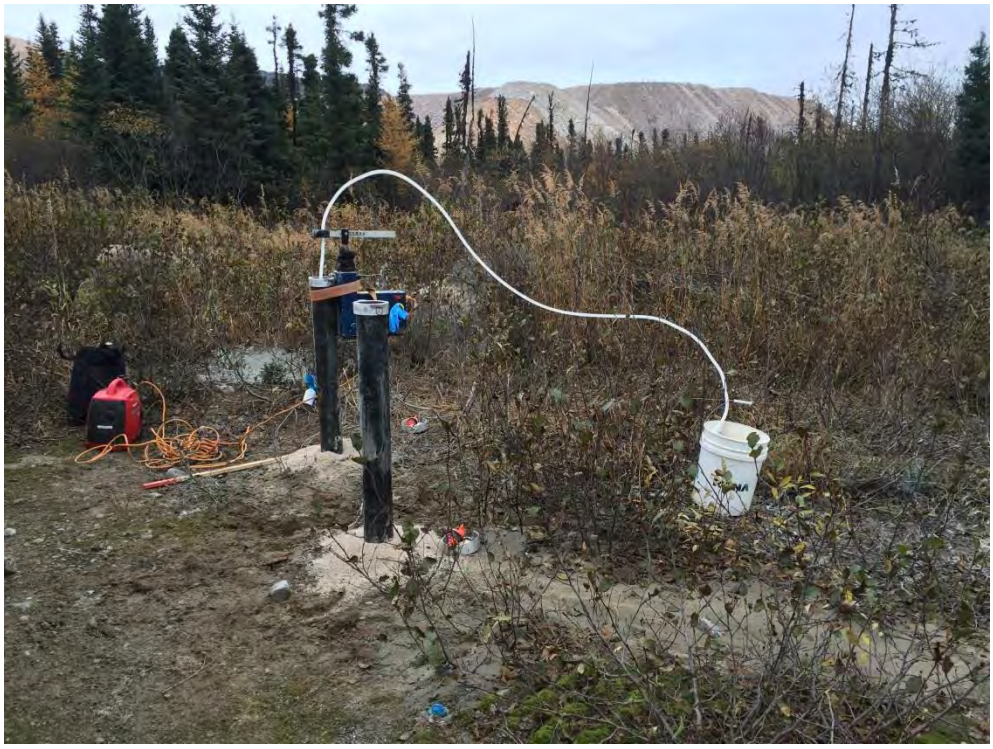


Photo 3 Développement du puits MS4-PO1-R.

Photo 4 Réalisation d'un essai de perméabilité au puits MS4-PO5-S.

Photo 5 Échantillonnage de l'eau souterraine au puits MS4-PO5-R.

Annexe 2

RAPPORTS DE FORAGE

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO1-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-28**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-29**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614395 m E
Y = 5844965 m N
Élévation de la surface du sol : 716.495 m *()*
Élévation de la margelle : 717.325 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW Casing / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR / ÉLÉVATION (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR (F M P)	VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	DESCRIPTION
		Surface du terrain.												
716.50		Remblai: Sable grossier et gravier, brun.				CF		75	4 9 10 20					
0.78														
715.72		Sable fin à grossier, orange, traces de gravier.				CF		67	16 26 20 15					
1.68														
714.82		Gravier et sable grossier, brun-gris.				CF		100	13 14 18 31					
						CF		88	25 37 28 24					
						CF		88	18 31 26 27					
						CF		79	2 13 25 30					
3.96														
712.54		Sable fin à grossier, gris-brun, traces de cailloux.				CF		100	17 17 25 35					
4.27														
712.23		Sable grossier, un peu de gravier.				CF		71	17 28 31 27					
						CF		100	18 35 33 30					
5.32														
711.18		Sable fin et silt, brun, traces de gravier.				CF		100	32 32 42 50					
5.97														
710.53		Roc.				CR		(99)						
						CR		(100)						
						CR		(92)						

Ciment-bentonite
Tube PVC
Bentonite
CRÉPINE (PVC)
Sable silice
Diam. : 51 mm
Long. : 4.88 m
EAU
Prof. : 2.30 m
Élév. : 714.20 m
Date : 2015-10-21

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO1-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-28**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-29**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614395 m E
Y = 5844965 m N
Élévation de la surface du sol : 716.495 m *()*
Élévation de la margelle : 717.325 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
- Intact
- Remanié
- Perdu
- Carotte
- Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW Casing / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau — Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES

BPC	Biphényles polychlorés
BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT	Carbone organique total
C. Inorg.	Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP.	Composés phénoliques
COV	Hydrocarbures HAM et HAC
D&F	Dioxines et furanes
HHT	Hydrocarbures halogénés totaux
HAC	Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50}	Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4	Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure	Mercure
Métaux (13)	Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6)	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD	Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR / ÉLÉVATION (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS: ODEUR (F M P)	OBSERVATIONS: VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: % RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	ÉCHANTILLONS: N (Coups/6")	ÉCHANTILLONS: NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ANALYSES	ÉCHANTILLONS: DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	PUITS D'OBSERVATION: DESCRIPTION
		Roc.												
						CR		(98)						
11.28 / *705.22*		Fin du forage à 11.28 m de profondeur.												Bouchon

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO1-S**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-29**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-29**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614395 m E
Y = 5844964 m N
Élévation de la surface du sol : 716.458 m *()*
Élévation de la margelle : 717.313 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR F	ODEUR M	ODEUR P	VISUEL D	VISUEL S	TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA
		GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	**OBSERVATIONS**						**ÉCHANTILLONS**						
		Surface du terrain.													
716.46		Remblai: Sable et gravier, brun.							CF		67	16 9 8 4	MS4-PO1-S CF-1		
0.78															
715.68		Sable fin à grossier, brun-orange, traces de gravier.							CF		63	7 6 6 7	MS4-PO1-S CF-2		
1.22															
715.24		Sable et gravier, brun-orange, un peu de silt.							CF		86	11 19 26 50	MS4-PO1-S CF-3	AG	
1.78															
714.68		Sable grossier et gravier, brun-gris. Présence de cailloux.							CF		67	30 30 21 24	MS4-PO1-S CF-4		
2.44															
714.02		Sable fin à grossier, brun-gris, un peu de gravier.							CF		79	35 33 32 44	MS4-PO1-S CF-5		
									CF		100	45 44 42 44	MS4-PO1-S CF-6		
3.66															
712.80		Sable fin, brun-gris, un peu de silt et traces de gravier.							CF		79	8 16 14 22	MS4-PO1-S CF-7	AG	
									CF		79	15 14 16 24	MS4-PO1-S CF-8		
4.88															
711.58		Cailloux.							CR						
5.79															
710.67	Roc atteint	Fin du forage à 5.79 m de profondeur.													

PUITS D'OBSERVATION

DIAGRAMME

DESCRIPTION
- Ciment-bentonite
- Tube PVC
- CRÉPINE (PVC)
- Sable silicé
- Diam. : 51 mm
- Long. : 5.03 m
- EAU
- Prof. : 2.37 m
- Élév. : 714.02 m
- Date : 2015-10-21
- Bouchon

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO2-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-27**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-27**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614824 m E
Y = 5845094 m N
Élévation de la surface du sol : 696.053 m *()*
Élévation de la margelle : 696.883 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS ODEUR F M P	OBSERVATIONS VISUEL D S	ÉCHANTILLONS TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION DIAGRAMME	DESCRIPTION
		Surface du terrain.												
696.05		Remblai: Sable grossier et gravier, brun.				CF		71	3 14 14 18					
0.86						CF		54	30 50					
695.19		Remblai: Cailloux.				CR								
1.52														
694.53		Remblai: Sable grossier et gravier, brun. Présence de cailloux.				CF		25	35 50					
1.83														
694.22		Sable fin à grossier, gris-brun, traces de gravier.				CF		83	32 32 42 48					
						CF		77	27 33 47 50					
3.00														
693.05		Cailloux.				CR								
3.66														
692.39		Sable fin à grossier, gris-brun, traces de gravier. Présence de blocs.				CF		100	30 50					Ciment-bentonite
						CR								Tube PVC
4.57						CF		66	37 50					
691.48		Sable et silt, gris-brun, traces de gravier.				CF		83	28 30 34 46					
5.49						CF		100	39 50					
690.56		Blocs.				CR								
6.10														
689.95		Sable et silt, gris-brun, traces de gravier. Présence de blocs.				CF		100	30 32 38 50					
6.71														
689.34		Cailloux.				CR								
7.32														
7.54		Sable grossier et silt, gris-orange, traces de gravier.				CF		100	35 50					Bentonite
688.51						CR								
		Roc.						(83)						
						CR		(100)						

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO2-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-27**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-27**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614824 m E
Y = 5845094 m N
Élévation de la surface du sol : 696.053 m *()*
Élévation de la margelle : 696.883 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
- Intact
- Remanié
- Perdu
- Carotte
- Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau — Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES

BPC	Biphényles polychlorés
BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT	Carbone organique total
C. Inorg.	Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP.	Composés phénoliques
COV	Hydrocarbures HAM et HAC
D&F	Dioxines et furanes
HHT	Hydrocarbures halogénés totaux
HAC	Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50}	Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4	Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure	Mercure
Métaux (13)	Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6)	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD	Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR *ÉLÉVATION* (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS: ODEUR (F M P)	OBSERVATIONS: VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: % RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	ÉCHANTILLONS: N (Coups/6")	ÉCHANTILLONS: NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ANALYSES	ÉCHANTILLONS: DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	PUITS D'OBSERVATION: DESCRIPTION
		Roc.											Sable silice	
													CRÉPINE (PVC) Diam. : 51 mm Long. : 4.57 m	
						CR		(88)					EAU Prof. : 4.15 m Élév. : 691.90 m Date : 2015-10-21	
						CR		(100)						
12.80 *683.25*		Fin du forage à 12.80 m de profondeur.											Bouchon	

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO2-S**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-28**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-28**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614825 m E
Y = 5845095 m N
Élévation de la surface du sol : 696.071 m *()*
Élévation de la margelle : 696.961 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS ODEUR F M P	OBSERVATIONS VISUEL D S	TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA
		Surface du terrain.										
696.07		Remblai: Sable grossier et gravier, brun.				CF		67	1 6 16 18	MS4-PO2-S CF-1		
0.5												
1.0						CF		100	20 25 25 50	MS4-PO2-S CF-2		
1.22												
694.85		Remblai: Gravier, brun, un peu de sable grossier, traces de cailloux.				CF		92	9 44 46 50	MS4-PO2-S CF-3		
1.5												
1.83												
2.0 2.08		Remblai: Sable grossier et gravier, brun.				CF		100	30 50	MS4-PO2-S CF-4		
693.99						CR						
2.44		Remblai: Cailloux.										
2.5 2.69		Sable fin et silt, gris-brun, traces de gravier.				CF		80	30 50	MS4-PO2-S CF-5		
693.38						CR						
3.0		Cailloux.										
3.5 3.66												
3.93		Sable fin et silt, gris-brun, traces de gravier.				CF		82	36 50			
4.0 692.14						CR						
4.5		Blocs.										
4.88												
5.0 691.19		Sable et silt, gris-brun, traces de gravier.				CF		83	37 41 37 37	MS4-PO2-S CF-7		
5.5						CF		100	34 44 45 50	MS4-PO2-S CF-8	AG	
6.0												
6.5						CF		100	33 38 39 67	MS4-PO2-S CF-9		
6.71												
6.96		Sable silteux, gris-orange, un peu de gravier.				CF		100	44 50	MS4-PO2-S CF-10	AG	
7.0 689.11												
7.32												
7.5 688.75		Roc.										
		Fin du forage à 7.32 m de profondeur.										
8.0												
8.5												
9.0												
9.5												
10.0												

PUITS D'OBSERVATION

DIAGRAMME

DESCRIPTION
- Ciment-bentonite
- Tube PVC
- Sable silice
- CRÉPINE (PVC) Diam. : 51 mm Long. : 6.25 m
- EAU Prof. : 3.08 m Élév. : 692.92 m Date : 2015-10-20
- Bouchon

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO3-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-26**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-26**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614836 m E
Y = 5844977 m N
Élévation de la surface du sol : 688.429 m *()*
Élévation de la margelle : 689.199 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR / ÉLÉVATION (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS: ODEUR (F M P)	OBSERVATIONS: VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: % RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	ÉCHANTILLONS: N (Coups/6")	ÉCHANTILLONS: NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ANALYSES	ÉCHANTILLONS: DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	PUITS D'OBSERVATION: DESCRIPTION
		Surface du terrain.												
0.18 *688.25*		Remblai: Sable et gravier, traces de cailloux.				CF		100	4 6 6 8					
		Sable fin à grossier et silt, gris-noir, traces de gravier.				CF		92	2 7 7 13					
						CF		100	14 11 14 14					
						CF		100	17 17 17 20					
						CF		100	12 24 20 25					
						CF		100	19 24 50					
						CR								
						CF		75	15 16 25 30					
						CF		100	16 22 32 28					
4.88 *683.55*		Sable fin à grossier et silt, gris-brun, un peu de gravier.				CF		100	24 25 24 50					
5.38 5.49 *682.94*		Cailloux.												Ciment-bentonite Tube PVC
		Sable fin à grossier et silt, gris-brun, traces de gravier.				CF		46	17 17 24 24					
						CF		71	18 18 18 16					
						CF		100	25 28 25 22					
						CF		100	15 21 28 24					
						CF		100	37 30 27 50					
8.43 8.53 *679.90*		Cailloux.				CR								
9.14 *679.29*		Blocs.												
		Sable grossier et silt, gris-orange, un peu de gravier.				CF		47	28 44 50					
9.59 *678.84*		Cailloux.												
10.0									7					

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO3-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-26**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-26**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614836 m E
Y = 5844977 m N
Élévation de la surface du sol : 688.429 m *()*
Élévation de la margelle : 689.199 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS: ODEUR (F M P)	OBSERVATIONS: VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: % RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	ÉCHANTILLONS: N (Coups/6")	ÉCHANTILLONS: NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ANALYSES	ÉCHANTILLONS: DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	PUITS D'OBSERVATION: DESCRIPTION
10.57 *677.86*		Cailloux.				CF		5	10 20 50					
		Roc.				CR								
						CR		(100)						
						CR		(100)						
						CR		(100)						
						CR		(100)						
15.85 *672.58*		Fin du forage à 15.85 m de profondeur.												

Bentonite
Sable silice
CRÉPINE (PVC)
Diam. : 51 mm
Long. : 4.27 m
EAU
Prof. : 2.53 m
Élév. : 685.90 m
Date : 2015-10-20
Bouchon

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO3-S**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-26**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-27**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614835 m E
Y = 5844977 m N
Élévation de la surface du sol : 688.469 m *()*
Élévation de la margelle : 689.359 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS ODEUR F M P	OBSERVATIONS VISUEL D S	TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA
		Surface du terrain.										
0.18 *688.29*		Remblai: Sable grossier et gravier, brun, traces de cailloux.				CF		88	4 7 10 12	MS4-PO3-S CF-1A		
0.5		Sable et silt, gris-noir, un peu de gravier.				CF		42	18 12 15 13	MS4-PO3-S CF-1B MS4-PO3-S CF-2		
1.5						CF		83	11 13 18 14	MS4-PO3-S CF-3	AG	
2.0						CF		100	22 20 24 50	MS4-PO3-S CF-4		
2.44 *686.03*		Blocs.				CR						
3.19 *685.28*		Sable grossier et silt, gris-noir, traces de gravier.				CF		83	17 28 29 32	MS4-PO3-S CF-5		
4.0						CF		100	27 21 20 18	MS4-PO3-S CF-6		
4.5						CF		42	13 17 22 26	MS4-PO3-S CF-7		
5.0						CF		100	25 27 20 23	MS4-PO3-S CF-8		
5.5						CF		29	3 14 19 26	MS4-PO3-S CF-9		
6.23 6.40 *682.07*		Cailloux.										
6.5		Sable grossier et silt, gris-noir, traces de gravier.				CF		42	19 25 34 44	MS4-PO3-S CF-10		
7.0						CF		100	22 22 18 23	MS4-PO3-S CF-11		
7.5						CF		83	26 27 22 27	MS4-PO3-S CF-12		
8.0						CF		54	24 44 47 50	MS4-PO3-S CF-13		
8.5						CF		100	18 50	MS4-PO3-S CF-14		
9.0 *679.40*		Roc.				CR						
9.5												
9.75 *678.72*		Fin du forage à 9.75 m de profondeur.										
10.0												

PUITS D'OBSERVATION

DIAGRAMME

DESCRIPTION

- Ciment-bentonite
- Tube PVC
- CRÉPINE (PVC)
  Sable silica
  Diam. : 51 mm
  Long. : 7.77 m
- EAU
  Prof. : 2.36 m
  Élév. : 686.11 m
  Date : 2015-10-19
- Bouchon
- Bentonite

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO4-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-23**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-24**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614960 m E
Y = 5845094 m N
Élévation de la surface du sol : 692.027 m *()*
Élévation de la margelle : 692.867 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR F	ODEUR M	ODEUR P	VISUEL D	VISUEL S	TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME	DESCRIPTION
		Surface du terrain.															
692.03		Remblai: Sable, brun, un peu de gravier.							CF		47	5 8 50					
0.60																	
691.43		Remblai: Sable grossier graveleux, brun.							CF		33	2 8 10 14					
									CF		58	2 3 2 18					
1.80																	
690.23		Sable grossier, orange.							CF		66	15 19 12 12					
2.40																	
689.63		Sable grossier, gris-noir-blanc.							CF		100	15 45 50					
2.74																	
689.29		Roc.							CR		(75)						
									CR		(100)						
									CR		(91)						
									CR		(100)						
									CR		(59)						
									CR		(100)						

Bentonite
Sable silice
Tube PVC
Bentonite
Sable silice
CRÉPINE (PVC)
Diam. : 51 mm
Long. : 10.36 m
EAU
Prof. : 1.90 m
Élév. : 690.13 m
Date : 2015-10-20

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO4-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-23**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-24**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614960 m E
Y = 5845094 m N
Élévation de la surface du sol : 692.027 m *()*
Élévation de la margelle : 692.867 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS: ODEUR (F M P)	OBSERVATIONS: VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: % RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	ÉCHANTILLONS: N (Coups/6")	ÉCHANTILLONS: NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ANALYSES	ÉCHANTILLONS: DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	PUITS D'OBSERVATION: DESCRIPTION
		Roc.												
						CR		(100)						
						CR		(100)						
13.72 *678.31*		Fin du forage à 13.72 m de profondeur.												Bouchon

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO4-S**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-24**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-24**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614958 m E
Y = 5845094 m N
Élévation de la surface du sol : 691.979 m *()*
Élévation de la margelle : 692.879 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS ODEUR F M P	OBSERVATIONS VISUEL D S	TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION DIAGRAMME	DESCRIPTION
		Surface du terrain.												
691.98		Remblai: Sable grossier, brun, un peu de gravier.				CF		8	5 13 12 4	MS4-PO4-S CF-1				Tube PVC Bentonite
0.81 0.86														
691.12		Matière organique.				CF		67	2 2 17 10	MS4-PO4-S CF-2				
1.37		Sable grossier graveleux, gris.												
690.61		Sable, orange, un peu de gravier, traces de silt.				CF		54	5 9 8 7	MS4-PO4-S CF-3				Sable silicé Diam. : 51 mm Long. : 1.52 m
						CF		100	15 50	MS4-PO4-S CF-4	AG			EAU Prof. : 1.27 m Élév. : 690.71 m Date : 2015-10-20
2.51 2.59						CF		56	4 30 50	MS4-PO4-S CF-5				
689.39		Roc. Fin du forage à 2.59 m de profondeur.												

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO5-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-24**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-25**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614895 m E
Y = 5844961 m N
Élévation de la surface du sol : 685.307 m *()*
Élévation de la margelle : 686.177 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS ODEUR F M P	OBSERVATIONS VISUEL D S	ÉCHANTILLONS TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION DIAGRAMME	DESCRIPTION
		Surface du terrain.												
0.25 *685.06*		Remblai: Sable grossier, brun, et gravier.				CF		75	7 18 30 37					Bentonite
0.81 *684.50*		Remblai: Gravier et sable grossier, gris-blanc.				CF CR		100	44 50					
1.52 *683.79*		Remblai: Blocs.				CF		67	36 31 44 50					
		Sable et gravier, brun, traces de cailloux. Présence de blocs.				CF CR		71	33 35 30 50					
						CF CR		50	17 40 50					
4.57 *680.74*		Sable grossier, gris-brun, traces de silt et de gravier.				CF CR		100	50 44 50					Tube PVC Sable silice
5.18 *680.13*		Cailloux.												
6.10 6.19 *679.12*		Sable et gravier, un peu de silt.				CF CR		100	50					
		Sable et silt, gris-noir, traces de gravier et de cailloux. Présence de blocs.				CF CR		100	44 50					
						CF		71	30 45 45 50					
						CF		100	50 50					
9.75 *675.56*						CF		100	44 50					Bentonite

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO5-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-24**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-25**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614895 m E
Y = 5844961 m N
Élévation de la surface du sol : 685.307 m *()*
Élévation de la margelle : 686.177 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS: ODEUR (F M P)	OBSERVATIONS: VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: % RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	ÉCHANTILLONS: N (Coups/6")	ÉCHANTILLONS: NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ANALYSES	ÉCHANTILLONS: DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	PUITS D'OBSERVATION: DESCRIPTION
		Roc.				CR		(100)						
						CR		(100)						
						CR		(100)						Sable silice CRÉPINE (PVC) Diam. : 51 mm Long. : 5.18 m EAU Prof. : 2.40 m Élév. : 682.91 m Date : 2015-10-19
						CR		(100)						
15.24 *670.07*		Fin du forage à 15.24 m de profondeur.												Bouchon

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO5-S**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-25**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-25**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 614895 m E
Y = 5844962 m N
Élévation de la surface du sol : 685.351 m *()*
Élévation de la margelle : 686.251 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR / ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR F	ODEUR M	ODEUR P	VISUEL D	VISUEL S	TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA
0.00 / 685.30		Surface du terrain.													
0.61 / 684.74		Remblai: Sable et gravier, brun, traces de cailloux.							CF CR		100	50	MS4-PO5-S CF-1		
		Remblai: Blocs.							CF CR		100	7 50	MS4-PO5-S CF-2		
		Sable, brun, un peu de gravier et de silt.							CF		88	10 44 50	MS4-PO5-S CF-3		
									CF		88	24 33 35 44	MS4-PO5-S CF-4	AG	
									CF		83	19 33 42 50	MS4-PO5-S CF-5		
									CR						
									CF		80	38 40 50	MS4-PO5-S CF-6		
4.10 / 681.25															
4.41 / 4.57		Sable grossier, gris-brun, traces de silt et de gravier. Présence de blocs.							CF		100	50	MS4-PO5-S CF-7		
4.77 / 680.58		Sable et gravier, brun, traces de cailloux.							CF CR		100	12 50	MS4-PO5-S CF-8	AG	
5.28 / 680.07		Sable et silt, gris-brun, traces de gravier.													
		Sable grossier, gris-brun, traces de silt et de gravier. Présence de blocs.							CF CR		100	50	MS4-PO5-S CF-9		
		Sable et silt, gris-noir, traces de gravier. Présence de blocs et de cailloux.							CF		100	50	MS4-PO5-S CF-10		
									CF CR		100	50	MS4-PO5-S CF-11		
									CF		100	46 44 50	MS4-PO5-S CF-12		
									CR						
									CF CR		100	50	MS4-PO5-S CF-13		
									CF		87	40 40 42 50	MS4-PO5-S CF-14		
8.84 / 676.51															
9.14 / 676.21		Roc.													
		Fin du forage à 9.14 m de profondeur.													

PUITS D'OBSERVATION

DIAGRAMME

DESCRIPTION
- Ciment-bentonite
- Tube PVC
- CRÉPINE (PVC)
- Diam. : 51 mm
- Long. : 8.23 m
- EAU
- Prof. : 2.74 m
- Élév. : 682.61 m
- Date : 2015-10-19
- Bouchon

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO6-R**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-24**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-24**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 615096 m E
Y = 5845133 m N
Élévation de la surface du sol : 697.304 m *()*
Élévation de la margelle : 698.134 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR F M P	VISUEL D S	TYPE ÉCHANTILLON	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA
		Surface du terrain.										
697.30		Remblai: Sable graveleux, gris.				CF		29	1 1 1 1			
						CF		67	2 3 4 6			
						CF		0	6 8 10 12			
						CF		79	12 11 12 16			
2.44 *694.86*		Cailloux et sable grossier, gris, un peu de silt.				CF		8	12 14 18 24			
						CF		17	28 25 17 17			
3.76 *693.54*		Roc.				CF		100	50			
						CR		(59)				
						CR		(85)				
						CR		(93)				
8.53 *688.77*		Fin du forage à 8.53 m de profondeur.										

PUITS D'OBSERVATION

DIAGRAMME / DESCRIPTION

- Bentonite
- Tube PVC
- Sable silice
- Bentonite
- CRÉPINE (PVC)
  Sable silice
  Diam. : 51 mm
  Long. : 4.57 m
- EAU
  Prof. : 3.03 m
  Élév. : 694.27 m
  Date : 2015-10-21
- Bouchon

RAPPORT DE FORAGE : **MS4-PO6-S**

Préparé par : **Marie-Christine Cantin** Date début : **2015-09-24**
Vérifié par : **Andréanne Hamel** Date fin : **2015-09-24**

Nom du projet : **Étude hydrogéologique**
Numéro du projet : **141-15758-44**
Site : **Mont-Wright**
Secteur : **Secteur de l'effluent MS-4**
Client : **Arcelormittal Exploitation Minière Canada**

Coordonnées géographiques : X = 615096 m E
Y = 5845134 m N
Élévation de la surface du sol : 697.325 m *()*
Élévation de la margelle : 698.155 m

ÉTAT ÉCHANTILLON
Intact
Remanié
Perdu
Carotte
Non échantillonné

Entrepreneur : Les Forages Lantech
Type de foreuse : CME 75 sur chenille
Équipement de forage : HW / HQ
Diamètre du forage : 114 mm
Fluide de forage : Eau

ODEUR
F - Faible odeur
M - Odeur moyenne
P - Odeur persistante

VISUEL
D - Produit disséminé
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON
CR - Carottier à diamants
CF - Cuillère fendue
PS - Échantillonneur à piston
TC - Tube creux
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
TS - Tube Shelby
TT - Tube transparent
TA- Rejet de tarière

Niveau d'eau
Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES
BPC Biphényles polychlorés
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
COT Carbone organique total
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorures, bromures, soufre total)
CP. Composés phénoliques
COV Hydrocarbures HAM et HAC
D&F Dioxines et furanes
HHT Hydrocarbures halogénés totaux
HAC Hydrocarbures aliphatiques chlorés
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C_{10}-C_{50} Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
HP F1-F4 Hydrocarbures pétroliers F1-F4
Mercure Mercure
Métaux (13) Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn
Métaux (6) Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
RMD Lixiviation (matières dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE: DESCRIPTION	OBSERVATIONS: CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	OBSERVATIONS: ODEUR (F M P)	OBSERVATIONS: VISUEL (D S)	ÉCHANTILLONS: TYPE ÉCHANTILLON	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: % RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	ÉCHANTILLONS: N (Coups/6")	ÉCHANTILLONS: NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ANALYSES	ÉCHANTILLONS: DUPLICATA	PUITS D'OBSERVATION: DIAGRAMME	PUITS D'OBSERVATION: DESCRIPTION
		Surface du terrain.												
697.33		Remblai: Sable graveleux, gris-brun, traces de silt.				CF		38	1 1 1 2	MS4-PO6-S CF-1				Bentonite
0.5														Tube PVC
1.0						CF		71	5 5 5 7	MS4-PO6-S CF-2	AG			
1.37														
695.96		Sable silteux, gris, traces de gravier.				CF		83	10 10 4 6	MS4-PO6-S CF-3A				
1.5														
2.0						CF		96	10 8 8 11	MS4-PO6-S CF-3B MS4-PO6-S CF-4	AG			Sable silice
2.5						CF		96	6 9 9 11	MS4-PO6-S CF-5				CRÉPINE (PVC) Diam. : 51 mm Long. : 2.74 m
3.0														EAU Prof. : 2.97 m Élév. : 694.36 m Date : 2015-10-21
3.5						CF		100	12 12 14 12	MS4-PO6-S CF-6				
3.89														
3.96						CF		100	10 50	MS4-PO6-S CF-7				Bouchon
693.37		Roc. Fin du forage à 3.96 m de profondeur.												
4.0														
4.5														
5.0														
5.5														
6.0														
6.5														
7.0														
7.5														
8.0														
8.5														
9.0														
9.5														
10.0														

Projet : HYDROGÉOMS-4_2015-11-26.GPJ Type rapport : WSP-FORAGE-FR Data Template : WSP_TEMPLATE_ENVIRO.GDT 2015-12-10

Annexe 3

ANALYSE DES ESSAIS DE PERMÉABILITÉ

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO1-R
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-15
Niveau statique p/r au tubage :	3,09 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,83 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	2,26 m
Élévation du sol :	716,50 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	8,83 m
Élévation piézométrique :	714,24 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	4,88 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	9,02 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	11,28 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	15,00 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 3,96
B = 0,66
C = 3,81

d/r_w = 85,61
b/r_w = 158,25

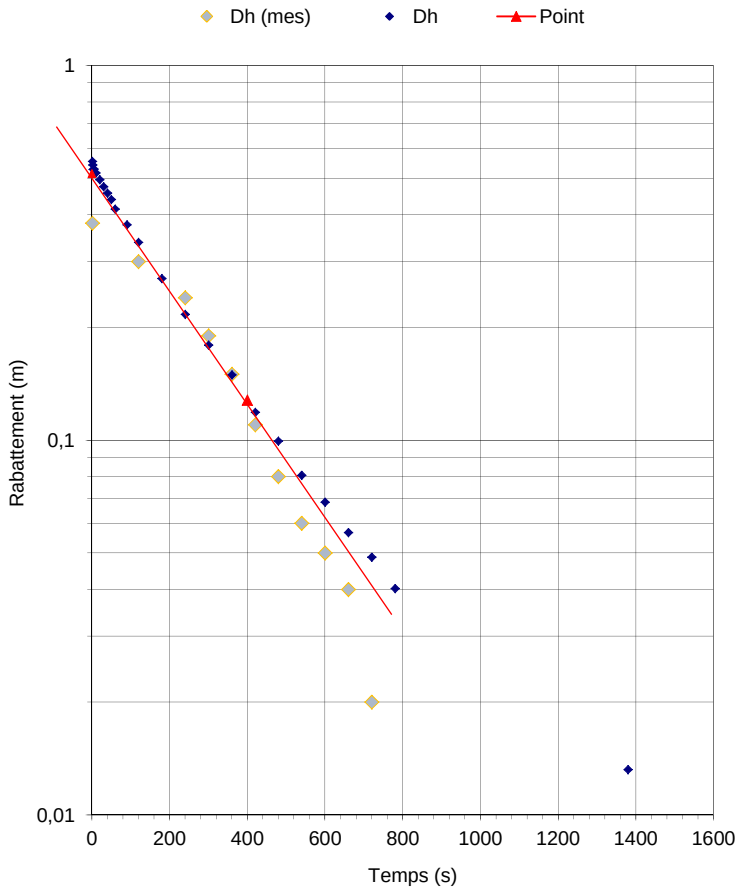
Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	8,830	714,235	0,000	2,260	2,26	0,00
1	8,275	713,680	0,555	2,815	2,64	0,38
2	8,287	713,692	0,543	2,803		
3	8,302	713,707	0,528	2,788		
5	8,301	713,706	0,529	2,789		
10	8,313	713,718	0,517	2,777		
20	8,334	713,739	0,496	2,756		
30	8,355	713,760	0,475	2,735		
40	8,373	713,778	0,457	2,717		
50	8,391	713,796	0,439	2,699		
60	8,416	713,821	0,414	2,674		
90	8,454	713,859	0,376	2,636		
120	8,493	713,898	0,337	2,597	2,56	0,30
180	8,560	713,965	0,270	2,530		
240	8,613	714,018	0,217	2,477	2,50	0,24
300	8,651	714,056	0,179	2,439	2,45	0,19
360	8,681	714,086	0,149	2,409	2,41	0,15
420	8,711	714,116	0,119	2,379	2,37	0,11
480	8,730	714,135	0,100	2,360	2,34	0,08
540	8,749	714,154	0,081	2,341	2,32	0,06
600	8,762	714,167	0,068	2,328	2,31	0,05
660	8,773	714,178	0,057	2,317	2,30	0,04
720	8,781	714,186	0,049	2,309	2,28	0,02
780	8,790	714,195	0,040	2,300	2,27	0,01
1380	8,817	714,222	0,013	2,273	2,270	0,010

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Remarques :

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	400	H_1	0,128	H_0 = 0,515 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 710,095 m élévation Hi = 713,680 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 3,96
B = 0,66
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,341178

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 3,81
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,82

$$K = \frac{r_c'^2 \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,34

K = **7,75E-07 m/s**

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO1-S
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-15
Niveau statique p/r au tubage :	3,20 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,86 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	2,35 m
Élévation du sol :	716,46 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	12,45 m
Élévation piézométrique :	714,11 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	5,03 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	3,46 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	5,80 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	3,46 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 4,03
B = 0,67
C = 3,89

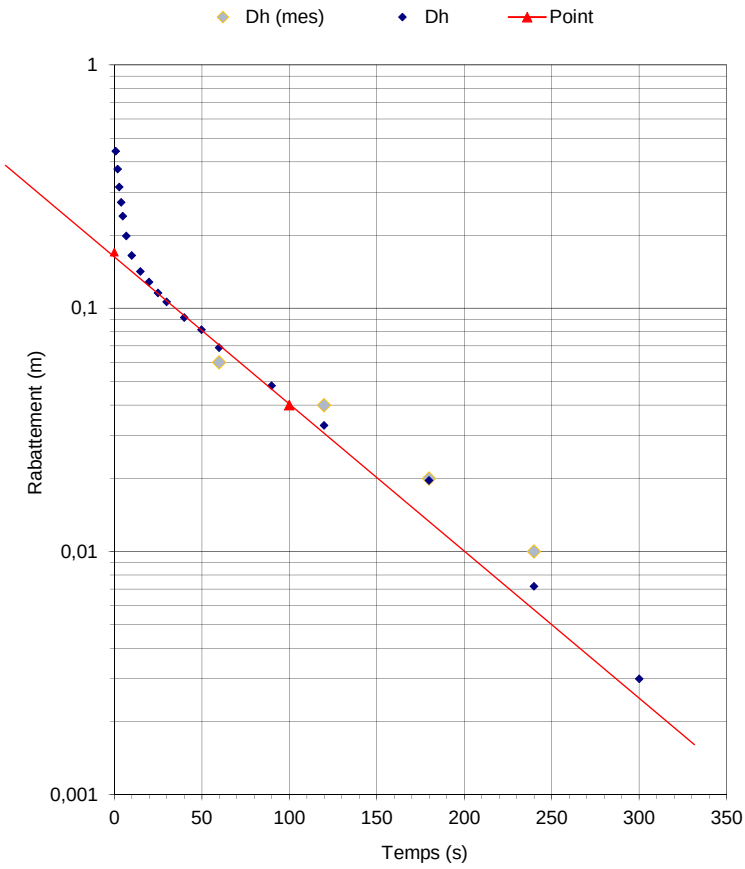
d/r_w = 88,25
b/r_w = 60,61

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	12,451	714,114	-0,001	2,344	2,35	0,00
1	12,008	713,671	0,442	2,787		
2	12,077	713,740	0,373	2,718		
3	12,135	713,798	0,315	2,660		
4	12,177	713,840	0,273	2,618		
5	12,211	713,874	0,239	2,584		
7	12,251	713,914	0,199	2,544		
10	12,285	713,948	0,165	2,510		
15	12,309	713,972	0,141	2,486		
20	12,322	713,985	0,128	2,473		
25	12,335	713,998	0,115	2,461		
30	12,344	714,007	0,106	2,451		
40	12,358	714,021	0,092	2,437		
50	12,368	714,031	0,082	2,427		
60	12,381	714,044	0,069	2,414	2,41	0,06
90	12,402	714,065	0,048	2,393		
120	12,417	714,080	0,033	2,378	2,39	0,04
180	12,430	714,093	0,020	2,365	2,37	0,02
240	12,443	714,106	0,007	2,352	2,36	0,01
300	12,447	714,110	0,003	2,348	2,35	0,00

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge	
Point	t_1	100	H_1	0,040

H_0 = 0,17 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 715,688 m élévation Hi = 713,671 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 4,03
B = 0,67
$\ln(r_e/r_w)$ = -

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 3,89
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,20

$$K = \frac{r_c'^2 \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,20

K = **6,59E-06 m/s**

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO2-R
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-14
Niveau statique p/r au tubage :	5,03 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,83 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	4,20 m
Élévation du sol :	696,05 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	7,89 m
Élévation piézométrique :	691,85 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	4,57 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	8,60 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	12,80 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	15,00 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 3,83
B = 0,63
C = 3,64

d/r_w = 80,18
b/r_w = 150,88

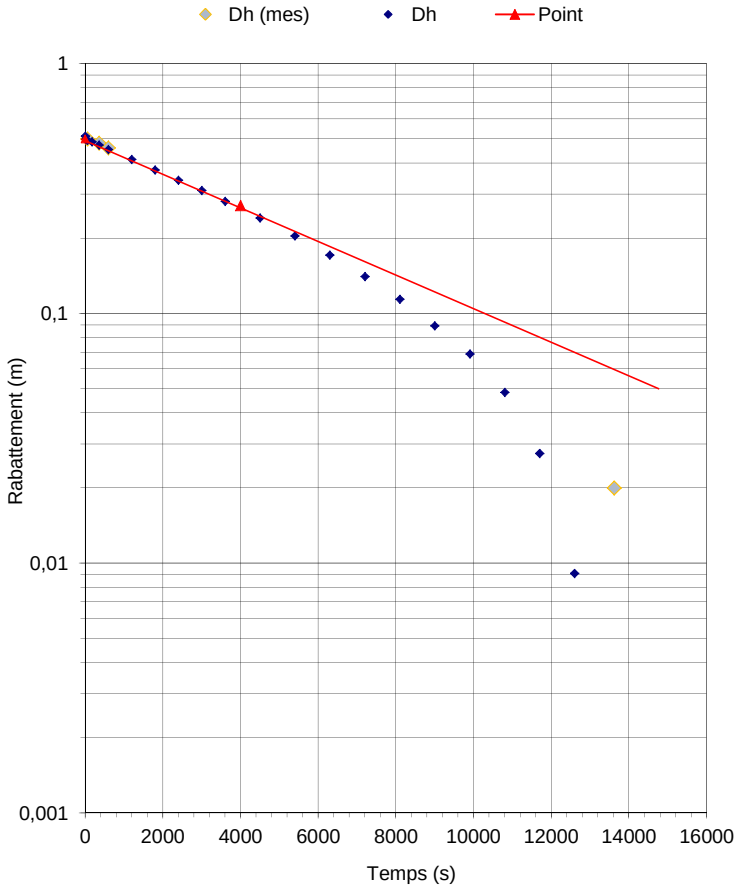
Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	7,890	691,853	0,000	4,200	4,20	0,00
1	7,377	691,340	0,513	4,713		
15	7,392	691,355	0,498	4,698		
30	7,394	691,357	0,496	4,696		
60	7,396	691,359	0,494	4,694	4,70	0,50
180	7,404	691,367	0,486	4,686		
360	7,418	691,381	0,472	4,672	4,68	0,48
600	7,437	691,400	0,453	4,653	4,66	0,46
1 200	7,477	691,440	0,413	4,613		
1 800	7,515	691,478	0,375	4,575		
2 400	7,548	691,511	0,342	4,542		
3 000	7,580	691,543	0,310	4,510		
3 600	7,609	691,572	0,281	4,481		
4 500	7,649	691,612	0,241	4,441		
5 400	7,686	691,649	0,205	4,405		
6 300	7,719	691,682	0,171	4,371		
7 200	7,750	691,713	0,140	4,340		
8 100	7,776	691,739	0,114	4,314		
9 000	7,801	691,764	0,089	4,289		
9 900	7,821	691,784	0,069	4,269		
10 800	7,842	691,805	0,048	4,248		
11 700	7,863	691,826	0,028	4,228		
12 600	7,881	691,844	0,009	4,209		
13 500	7,899	691,862	-0,009	4,191		
13 620					4,22	0,02

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Remarques :

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	4 000	H_1	0,270	H_0 = 0,5 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 687,823 m élévation Hi = 691,340 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 3,83
B = 0,63
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,285546

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 3,64
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,78

$$K = \frac{r_c'^{\,2} \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,29

K = 3,60E-08 m/s

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO2-S
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-14
Niveau statique p/r au tubage :	3,98 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,89 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	3,09 m
Élévation du sol :	696,07 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	12,95 m
Élévation piézométrique :	692,98 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	6,25 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	3,87 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	6,96 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	3,87 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 4,50
B = 0,77
C = 4,53

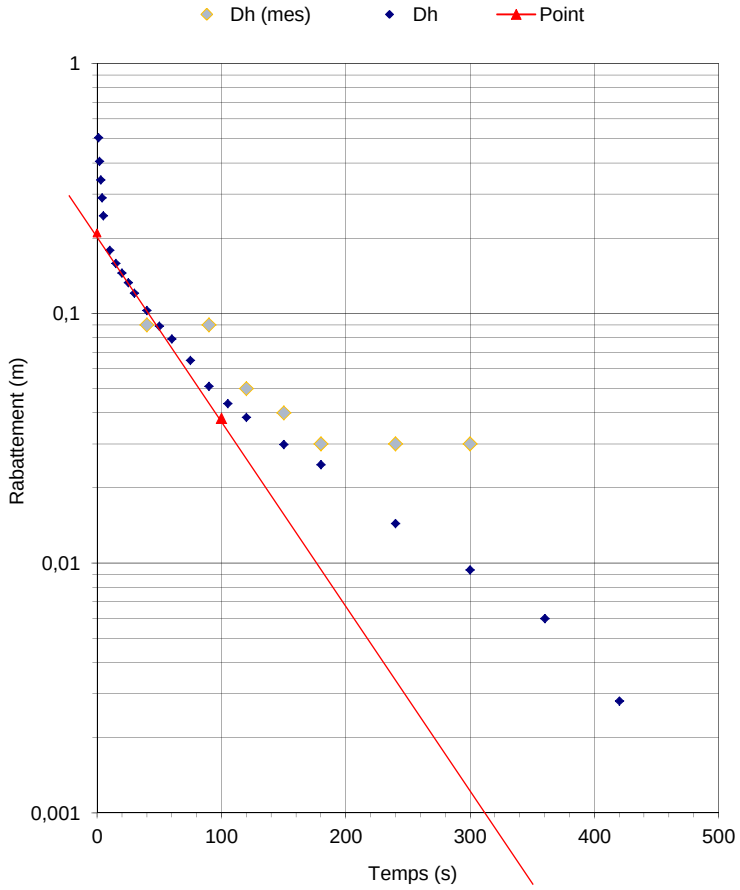
d/r_w = 109,65
b/r_w = 67,89

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	12,950	692,981	0,000	3,090	3,09	0,00
1	12,445	692,476	0,505	3,595		
2	12,544	692,575	0,406	3,496		
3	12,608	692,639	0,342	3,432		
4	12,660	692,691	0,290	3,380		
5	12,704	692,735	0,246	3,336		
10	12,771	692,802	0,179	3,269		
15	12,792	692,823	0,158	3,248		
20	12,805	692,836	0,145	3,235		
25	12,817	692,848	0,133	3,223		
30	12,830	692,861	0,120	3,210		
40	12,847	692,878	0,103	3,193	3,18	0,09
50	12,861	692,892	0,089	3,179		
60	12,871	692,902	0,079	3,169		
75	12,885	692,916	0,065	3,155		
90	12,899	692,930	0,051	3,141	3,18	0,09
105	12,906	692,937	0,044	3,134		
120	12,912	692,943	0,038	3,128	3,14	0,05
150	12,920	692,951	0,030	3,120	3,13	0,04
180	12,925	692,956	0,025	3,115	3,12	0,03
240	12,936	692,967	0,014	3,104	3,12	0,03
300	12,941	692,972	0,009	3,099	3,12	0,03
360	12,944	692,975	0,006	3,096		
420	12,947	692,978	0,003	3,093		

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	100	H_1	0,038	H_0 = 0,210 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 695,361 m élévation Hi = 692,476 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 4,50
B = 0,77
ln (r_e/r_w) = ########

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 4,53
ln (r_e/r_w) = 3,31

$$K = \frac{r_c'^{2} \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln \frac{H_0}{H_t}$$

ln (r_e/r_w) = 3,31

K = 6,47E-06 m/s

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO3-R
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-14
Niveau statique p/r au tubage :	3,46 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,83 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	2,63 m
Élévation du sol :	688,43 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	22,19 m
Élévation piézométrique :	685,80 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	4,27 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	13,22 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	15,85 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	15,00 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 3,71
B = 0,61
C = 3,48

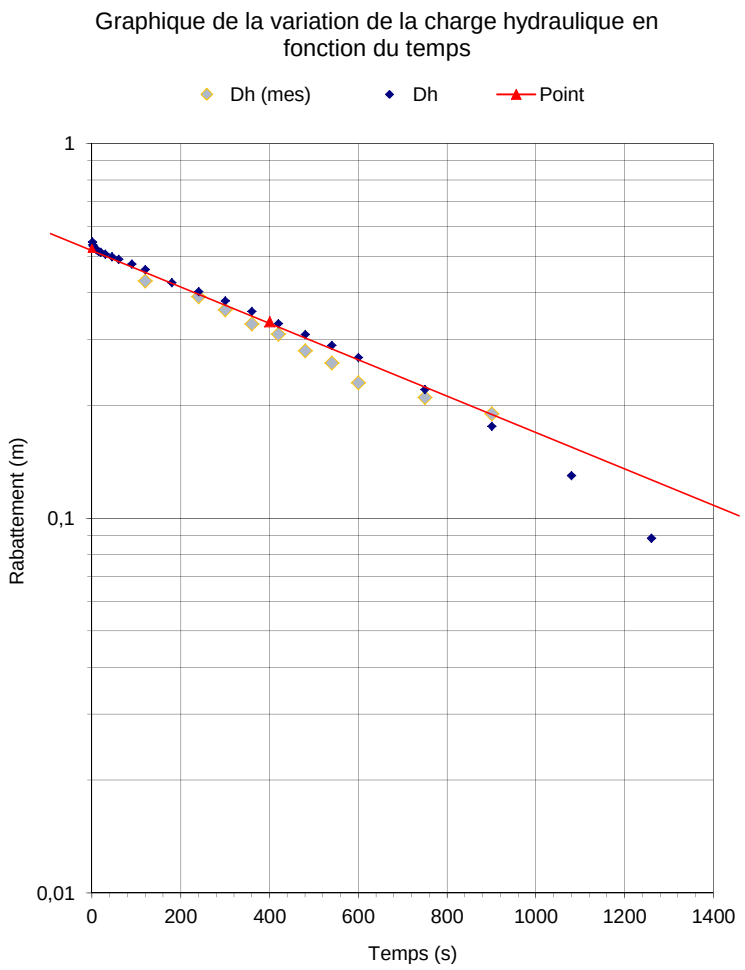
d/r_w = 74,91
b/r_w = 231,93

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	22,190	685,799	0,000	2,630	2,63	0,00
1	21,644	685,253	0,546	3,176		
2	21,654	685,263	0,537	3,167		
3	21,657	685,266	0,533	3,163		
5	21,663	685,272	0,527	3,157		
10	21,669	685,278	0,521	3,151		
15	21,674	685,283	0,516	3,146		
20	21,677	685,286	0,513	3,143		
30	21,683	685,292	0,507	3,137		
45	21,691	685,300	0,499	3,129		
60	21,699	685,308	0,491	3,121		
90	21,713	685,322	0,477	3,107		
120	21,728	685,337	0,462	3,092	3,06	0,43
180	21,764	685,373	0,426	3,056		
240	21,787	685,396	0,403	3,033	3,02	0,39
300	21,810	685,419	0,380	3,010	2,99	0,36
360	21,834	685,443	0,356	2,986	2,96	0,33
420	21,859	685,468	0,331	2,961	2,94	0,31
480	21,881	685,490	0,309	2,939	2,91	0,28
540	21,901	685,510	0,289	2,919	2,89	0,26
600	21,921	685,530	0,269	2,899	2,86	0,23
750	21,969	685,578	0,221	2,851	2,84	0,21
900	22,014	685,623	0,176	2,806	2,82	0,19
1080	22,060	685,669	0,130	2,760		
1260	22,102	685,711	0,088	2,718	2,730	0,100

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Remarques :



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	400	H_1	0,335	H_0 = 0,525 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 676,849 m élévation Hi = 685,253 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 3,71
B = 0,61
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,579634

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 3,48
$\ln(r_e/r_w)$ = 4,03

$$K = \frac{r'^{2}_{c} \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,58

K = 3,06E-07 m/s

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO3-S	
Numéro de l'essai :	1	
Date de l'essai :	2015-10-14	
Niveau statique p/r au tubage :	3,16	m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,89	m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	2,27	m
Élévation du sol :	688,47	m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	20,24	m
Élévation piézométrique :	686,20	m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,03	m
Rayon du forage	r_w =	0,06	m
Longueur de la crépine	L =	7,77	m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	6,80	m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	9,07	m
Épaisseur de l'aquifère	D =	6,80	m
Porosité du sable silice	n =	0,30	
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04	m

A = 5,02
B = 0,89
C = 5,26

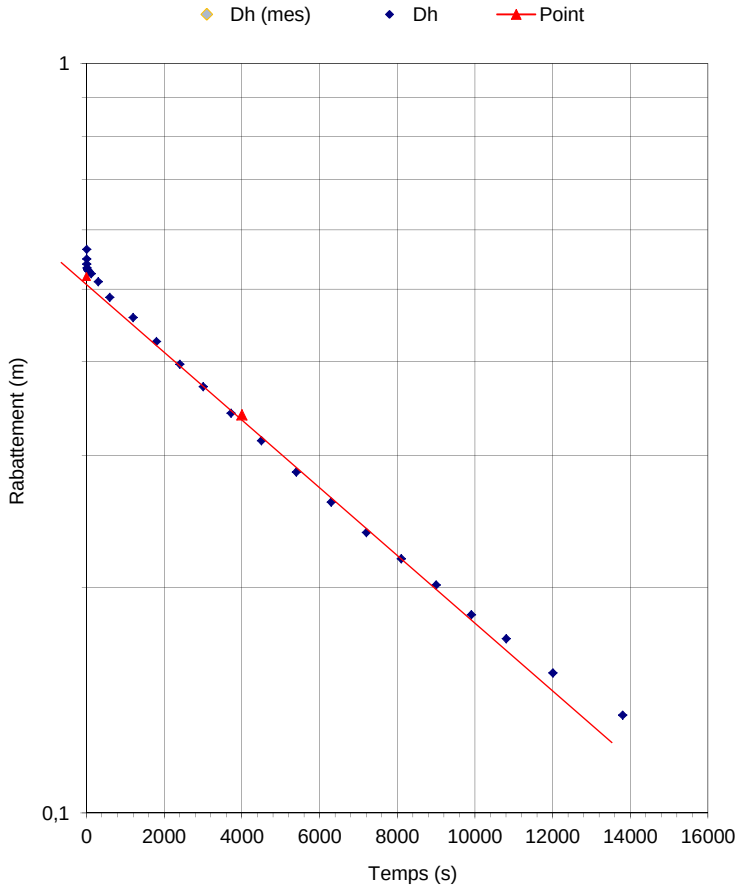
d/r_w = 136,32
b/r_w = 119,30

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	20,240	686,199	0,000	2,270	2,27	0,00
1	19,675	685,634	0,565	2,835		
2	19,691	685,650	0,549	2,819		
5	19,700	685,659	0,540	2,810		
10	19,706	685,665	0,534	2,804		
30	19,709	685,668	0,531	2,801		
60	19,712	685,671	0,528	2,798		
120	19,716	685,675	0,524	2,794		
300	19,728	685,687	0,512	2,782		
600	19,752	685,711	0,488	2,758		
1200	19,782	685,741	0,458	2,728		
1800	19,814	685,773	0,426	2,696		
2400	19,843	685,802	0,397	2,667		
3000	19,869	685,828	0,371	2,641		
3720	19,898	685,857	0,342	2,612		
4500	19,926	685,885	0,314	2,584		
5400	19,955	685,914	0,285	2,555		
6300	19,980	685,939	0,260	2,530		
7200	20,003	685,962	0,237	2,507		
8100	20,022	685,981	0,218	2,488		
9000	20,039	685,998	0,201	2,471		
9900	20,056	686,015	0,184	2,454		
10800	20,069	686,028	0,171	2,441		
12000	20,086	686,045	0,154	2,424		
13800	20,105	686,064	0,135	2,405		

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	4000	H_1	0,340	H_0 = 0,520 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 687,169 m élévation Hi = 685,634 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 5,02
B = 0,89
$\ln(r_e/r_w)$ = ########

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 5,26
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,72

$$K = \frac{r_c'^{\,2} \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,72 **K = 3,64E-08 m/s**

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO4-R
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-14
Niveau statique p/r au tubage :	2,73 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,84 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	1,89 m
Élévation du sol :	692,03 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	11,54 m
Élévation piézométrique :	690,14 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	10,36 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	11,81 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	13,70 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	15,00 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 5,76
B = 1,08
C = 6,37

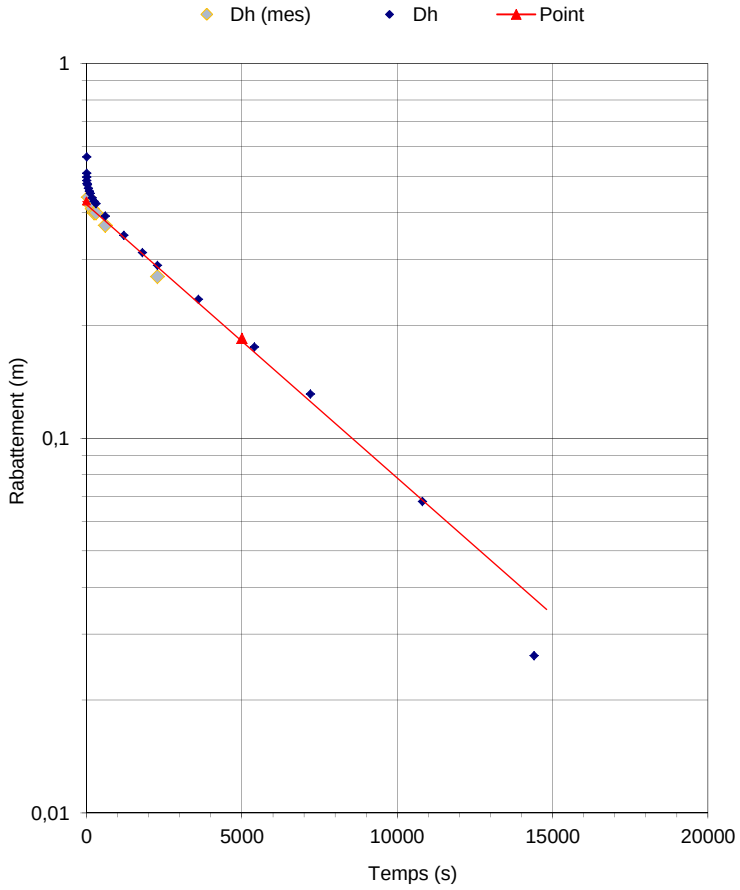
d/r_w = 181,75
b/r_w = 207,19

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	11,540	690,137	0,000	1,890	1,89	0,00
1	10,976	689,573	0,564	2,454		
2	11,030	689,627	0,510	2,400		
5	11,042	689,639	0,498	2,388		
10	11,052	689,649	0,488	2,378		
20	11,061	689,658	0,479	2,369		
30	11,065	689,662	0,475	2,365		
60	11,075	689,672	0,465	2,355	2,33	0,44
90	11,083	689,680	0,457	2,347		
120	11,090	689,687	0,451	2,341	2,31	0,42
180	11,102	689,699	0,438	2,328	2,30	0,41
240	11,111	689,708	0,429	2,319	2,29	0,40
300	11,117	689,714	0,423	2,313	2,29	0,40
600	11,148	689,745	0,392	2,282	2,26	0,37
1200	11,192	689,789	0,348	2,238		
1800	11,227	689,824	0,313	2,203		
2280	11,251	689,848	0,289	2,179	2,16	0,27
3600	11,305	689,902	0,235	2,125		
5400	11,365	689,962	0,175	2,065		
7200	11,409	690,006	0,131	2,021		
10800	11,472	690,069	0,068	1,958		
14400	11,514	690,111	0,026	1,916		
18000	11,549	690,146	-0,009	1,881		
61680					1,89	0,00

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	5000	H_1	0,185	H_0 = 0,430 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 688,687 m élévation Hi = 689,573 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 5,76
B = 1,08
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,818134

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 6,37
$\ln(r_e/r_w)$ = 4,14

$$K = \frac{r_c'^2 \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,82 **K = 2,02E-08 m/s**

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO4-S
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-14
Niveau statique p/r au tubage :	2,14 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,90 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	1,24 m
Élévation du sol :	691,98 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	9,90 m
Élévation piézométrique :	690,74 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	1,52 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	1,36 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	2,60 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	1,36 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 2,36
B = 0,37
C = 1,82

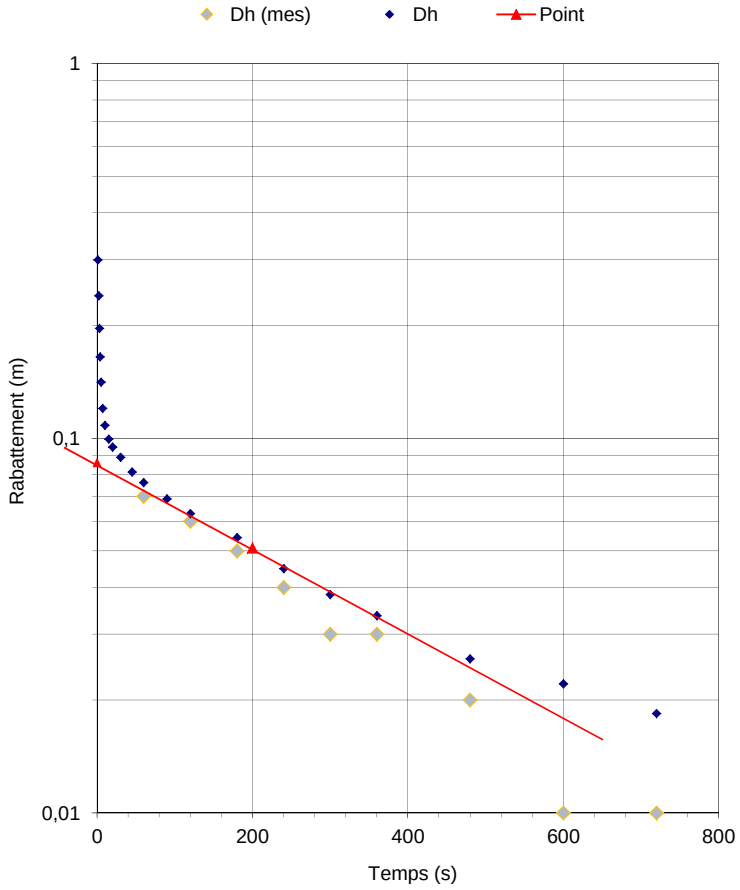
d/r_w = 26,67
b/r_w = 23,86

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	9,900	690,739	0,000	1,240	1,24	0,00
1	9,601	690,440	0,299	1,539		
2	9,660	690,499	0,240	1,480		
3	9,703	690,542	0,197	1,437		
4	9,735	690,574	0,165	1,405		
5	9,759	690,598	0,141	1,381		
7	9,780	690,619	0,120	1,360		
10	9,792	690,631	0,108	1,348		
15	9,800	690,639	0,100	1,340		
20	9,805	690,644	0,095	1,335		
30	9,811	690,650	0,089	1,329		
45	9,819	690,658	0,081	1,321		
60	9,824	690,663	0,076	1,316	1,31	0,07
90	9,831	690,670	0,069	1,309		
120	9,837	690,676	0,063	1,303	1,30	0,06
180	9,846	690,685	0,054	1,294	1,29	0,05
240	9,855	690,694	0,045	1,285	1,28	0,04
300	9,862	690,701	0,038	1,278	1,27	0,03
360	9,866	690,705	0,034	1,274	1,27	0,03
480	9,874	690,713	0,026	1,266	1,26	0,02
600	9,878	690,717	0,022	1,262	1,25	0,01
720	9,882	690,721	0,018	1,258	1,25	0,01

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	200	H_1	0,051	H_0 = 0,086 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 690,899 m élévation Hi = 690,440 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 2,36
B = 0,37
$\ln(r_e/r_w)$ = ########

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 1,82
$\ln(r_e/r_w)$ = 2,41

$$K = \frac{r_c'^2 \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 2,41 **K = 2,96E-06 m/s**

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO5-R
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-14
Niveau statique p/r au tubage :	3,48 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,87 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	2,61 m
Élévation du sol :	685,31 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	20,24 m
Élévation piézométrique :	682,70 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	5,18 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	12,63 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	15,24 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	15,00 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 4,09
B = 0,68
C = 3,98

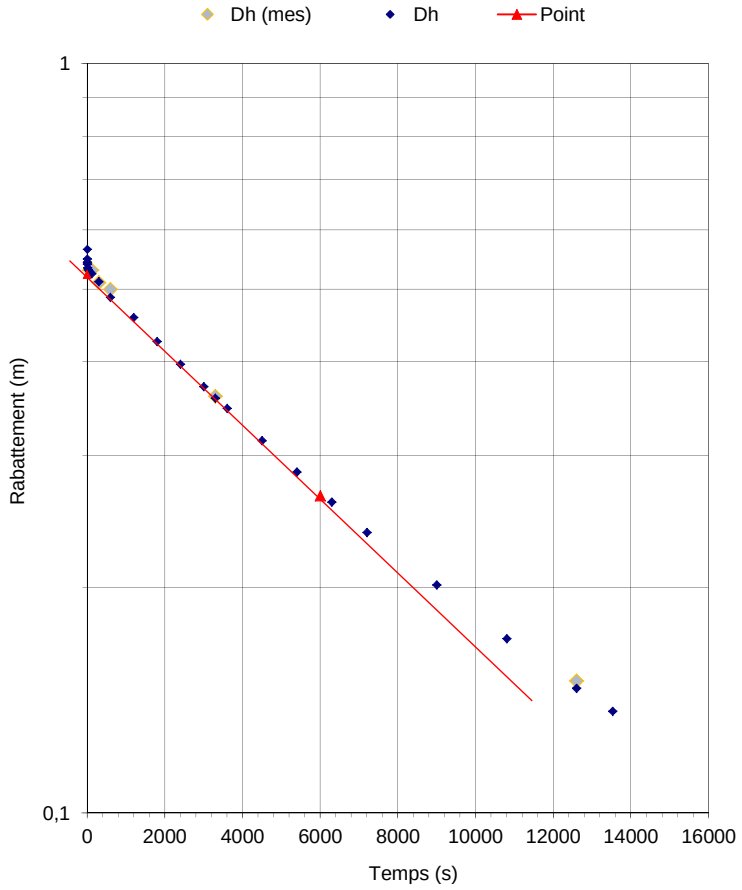
d/r_w = 90,88
b/r_w = 221,58

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	20,240	682,697	0,000	2,610	2,61	0,00
1	19,675	682,132	0,565	3,175		
2	19,691	682,148	0,549	3,159		
3	19,697	682,154	0,543	3,154		
5	19,700	682,157	0,540	3,150		
10	19,706	682,163	0,534	3,144		
30	19,709	682,166	0,531	3,141		
60	19,712	682,169	0,528	3,138	3,14	0,53
120	19,716	682,173	0,524	3,134	3,14	0,53
300	19,728	682,185	0,512	3,122	3,12	0,51
600	19,752	682,209	0,488	3,098	3,11	0,50
1 200	19,782	682,239	0,458	3,068		
1 800	19,814	682,271	0,426	3,036		
2 400	19,843	682,300	0,397	3,007		
3 000	19,869	682,326	0,371	2,981		
3 300	19,882	682,339	0,358	2,968	2,97	0,36
3 600	19,893	682,350	0,347	2,957		
4 500	19,926	682,383	0,314	2,924		
5 400	19,955	682,412	0,285	2,895		
6 300	19,980	682,437	0,260	2,870		
7 200	20,003	682,460	0,237	2,847		
9 000	20,039	682,496	0,201	2,811		
10 800	20,069	682,526	0,171	2,781		
12 600	20,093	682,550	0,147	2,757	2,76	0,15
13 530	20,103	682,560	0,137	2,747		

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	6000	H_1	0,265	H_0 = 0,523 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 675,247 m élévation Hi = 682,132 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 4,09
B = 0,68
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,614662

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 3,98
$\ln(r_e/r_w)$ = 4,04

$$K = \frac{r'^{2}_{c} \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,61

K = 2,57E-08 m/s

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO5-S
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-14
Niveau statique p/r au tubage :	3,54 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,83 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	2,71 m
Élévation du sol :	685,35 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	5,78 m
Élévation piézométrique :	682,64 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	8,23 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	6,13 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	8,84 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	6,13 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 5,16
B = 0,92
C = 5,47

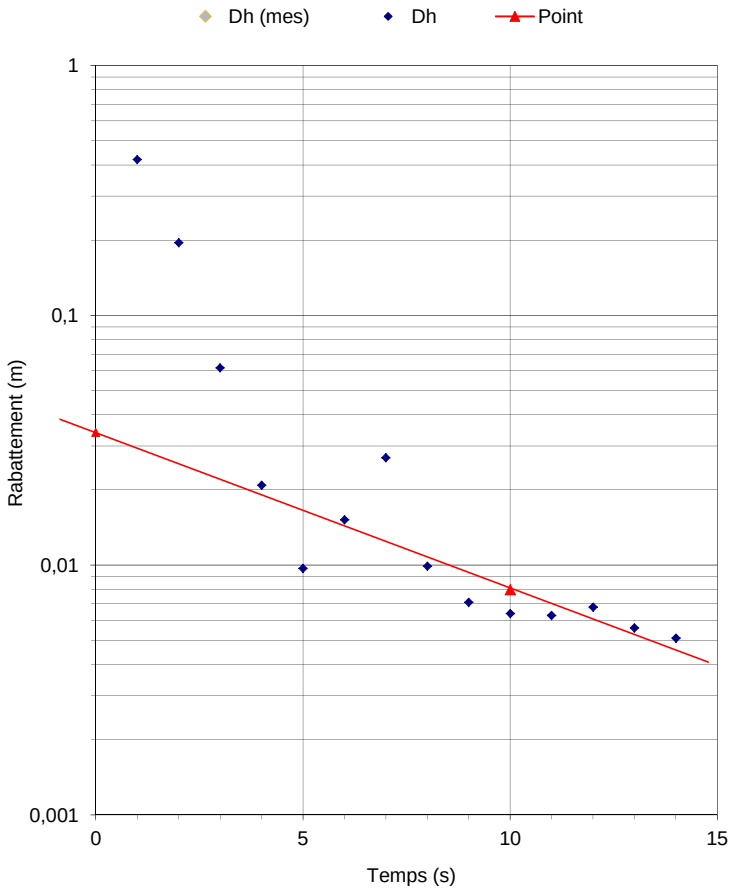
d/r_w = 144,39
b/r_w = 107,54

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	5,780	682,641	0,000	2,710	2,71	0,00
1	5,360	682,221	0,420	3,130		
2	5,585	682,446	0,195	2,905		
3	5,718	682,579	0,062	2,772		
4	5,759	682,620	0,021	2,731		
5	5,770	682,631	0,010	2,720		
6	5,765	682,626	0,015	2,725		
7	5,753	682,614	0,027	2,737		
8	5,770	682,631	0,010	2,720		
9	5,773	682,634	0,007	2,717		
10	5,774	682,635	0,006	2,716		
11	5,774	682,635	0,006	2,716		
12	5,773	682,634	0,007	2,717		
13	5,774	682,635	0,006	2,716		
14	5,775	682,636	0,005	2,715		
60					2,71	

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge		
Point	t_1	10	H_1	0,008	H_0 = 0,034 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 684,741 m élévation Hi = 682,221 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 5,16
B = 0,92
$\ln(r_e/r_w)$ = #########

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 5,47
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,66

$$K = \frac{r_c'^{\,2} \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,66 **K =** **4,60E-05 m/s**

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO6-R
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-20
Niveau statique p/r au tubage :	3,83 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,83 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	3,00 m
Élévation du sol :	697,30 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	4,12 m
Élévation piézométrique :	694,30 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	4,57 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	5,53 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	8,53 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	15,00 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 3,83
B = 0,63
C = 3,64

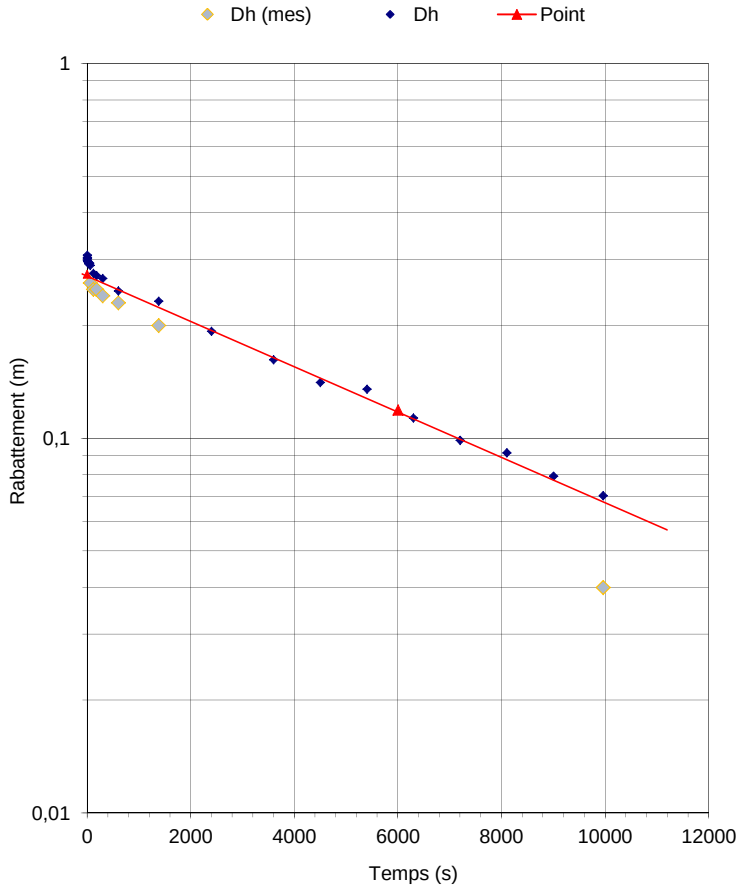
d/r_w = 80,18
b/r_w = 97,02

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	4,120	694,304	0,000	3,000	3,00	0,00
1	3,812	693,996	0,308	3,308		
2	3,816	694,000	0,304	3,304		
3	3,818	694,002	0,302	3,302		
5	3,821	694,005	0,299	3,299		
10	3,824	694,008	0,296	3,296		
20	3,825	694,009	0,295	3,295		
30	3,827	694,011	0,293	3,293		
45	3,827	694,011	0,293	3,293		
60	3,831	694,015	0,289	3,289	3,26	0,26
120	3,844	694,028	0,276	3,276	3,25	0,25
180	3,848	694,032	0,272	3,272	3,25	0,25
300	3,853	694,037	0,267	3,267	3,24	0,24
600	3,873	694,057	0,247	3,247	3,23	0,23
1 380	3,888	694,072	0,232	3,232	3,20	0,20
2 400	3,927	694,111	0,193	3,193		
3 600	3,958	694,142	0,162	3,162		
4 500	3,979	694,163	0,141	3,141		
5 400	3,985	694,169	0,135	3,135		
6 300	4,007	694,191	0,113	3,113		
7 200	4,021	694,205	0,099	3,099		
8 100	4,029	694,213	0,091	3,091		
9 000	4,041	694,225	0,079	3,079		
9 960	4,050	694,234	0,070	3,070	3,04	0,04

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge	
Point	t_1	6000	H_1	0,119

H_0 = 0,274 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 693,344 m élévation Hi = 693,996 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 3,83
B = 0,63
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,043020

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 3,64
$\ln(r_e/r_w)$ = 3,50

$$K = \frac{r_c'^2 \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 3,04 **K = 3,01E-08 m/s**

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet : Étude hydrogéologique - Résurgences acides
Site : Secteur de l'effluent minier MS-4
N° projet : 141-15758-44
Client : ArcelorMittal Exploitation Minière Canada

Identification de l'essai

Puits d'observation:	MS4-PO6-S
Numéro de l'essai :	1
Date de l'essai :	2015-10-20
Niveau statique p/r au tubage :	3,81 m
Hauteur du tubage p/r au sol :	0,83 m
Niveau statique (Ws) p/r au sol :	2,98 m
Élévation du sol :	697,33 m
Pression d'eau au niveau statique (sonde) P_0 :	9,90 m
Élévation piézométrique :	694,35 m

Paramètres de l'essai

Méthode de Bouwer-Rice (1976)

Rayon du tubage	r_c =	0,026 m
Rayon du forage	r_w =	0,057 m
Longueur de la crépine	L =	2,74 m
Longueur du sommet de l'aquifère* à la base de la crépine	b =	0,91 m
Profondeur du puits p/r au sol	FD =	3,89 m
Épaisseur de l'aquifère	D =	0,91 m
Porosité du sable silice	n =	0,30
Rayon équivalent**	r_c' =	0,04 m

A = 3,00
B = 0,48
C = 2,58

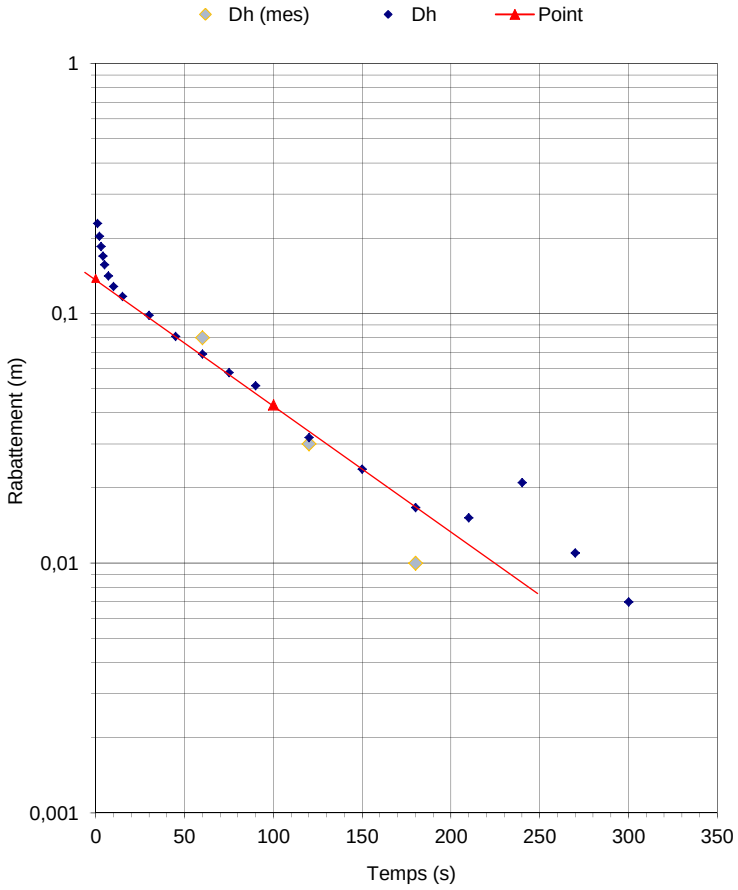
d/r_w = 48,07
b/r_w = 15,96

Résultats de l'essai

Temps	P	h	Dh	W	W(mes[1])	Dh (mes)
s	m	m	m	m	m	m
0	9,900	694,345	0,000	2,980	2,98	0,00
1	9,671	694,116	0,229	3,209		
2	9,696	694,141	0,204	3,184		
3	9,715	694,160	0,185	3,165		
4	9,730	694,175	0,170	3,150		
5	9,743	694,188	0,157	3,137		
7	9,759	694,204	0,141	3,121		
10	9,772	694,217	0,128	3,108		
15	9,783	694,228	0,117	3,097		
30	9,802	694,247	0,098	3,078		
45	9,819	694,264	0,081	3,061		
60	9,831	694,276	0,069	3,049	3,06	0,08
75	9,842	694,287	0,058	3,038		
90	9,849	694,294	0,051	3,031		
120	9,868	694,313	0,032	3,012	3,01	0,03
150	9,876	694,321	0,024	3,004		
180	9,883	694,328	0,017	2,997	2,99	0,01
210	9,885	694,330	0,015	2,995		
240	9,879	694,324	0,021	3,001	2,98	0,00
270	9,889	694,334	0,011	2,991		
300	9,893	694,338	0,007	2,987		

[1] mes : Valeurs mesurées manuellement par rapport au sol

Graphique de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Choix des points pour le calcul de la pente

	Temps		Charge	
Point	t_1	100	H_1	0,043

H_0 = 0,138 m

Calcul de la conductivité hydraulique (Bouwer-Rice, 1976)

élévation L = 696,175 m élévation Hi = 694,116 m

Le puits intercepte partiellement l'aquifère :
A = 3,00
B = 0,48
$\ln(r_e/r_w)$ = ########

Le puits intercepte complètement l'aquifère :
C = 2,58
$\ln(r_e/r_w)$ = 2,22

$$K = \frac{r_c'^2 \ln\left(R_e / r_w\right)}{2Lt} \ln\frac{H_0}{H_t}$$

$\ln(r_e/r_w)$ = 2,22 **K =** **6,75E-06 m/s**

Remarques :

Effectué par : Marie-Christine Cantin, ing. Calculé par : Alain Marcoux, ing. jr Révisé par : Andréanne Hamel, ing., M. Sc.

Annexe 4

CERTIFICATS ANALYTIQUES – GRANULOMÉTRIE

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

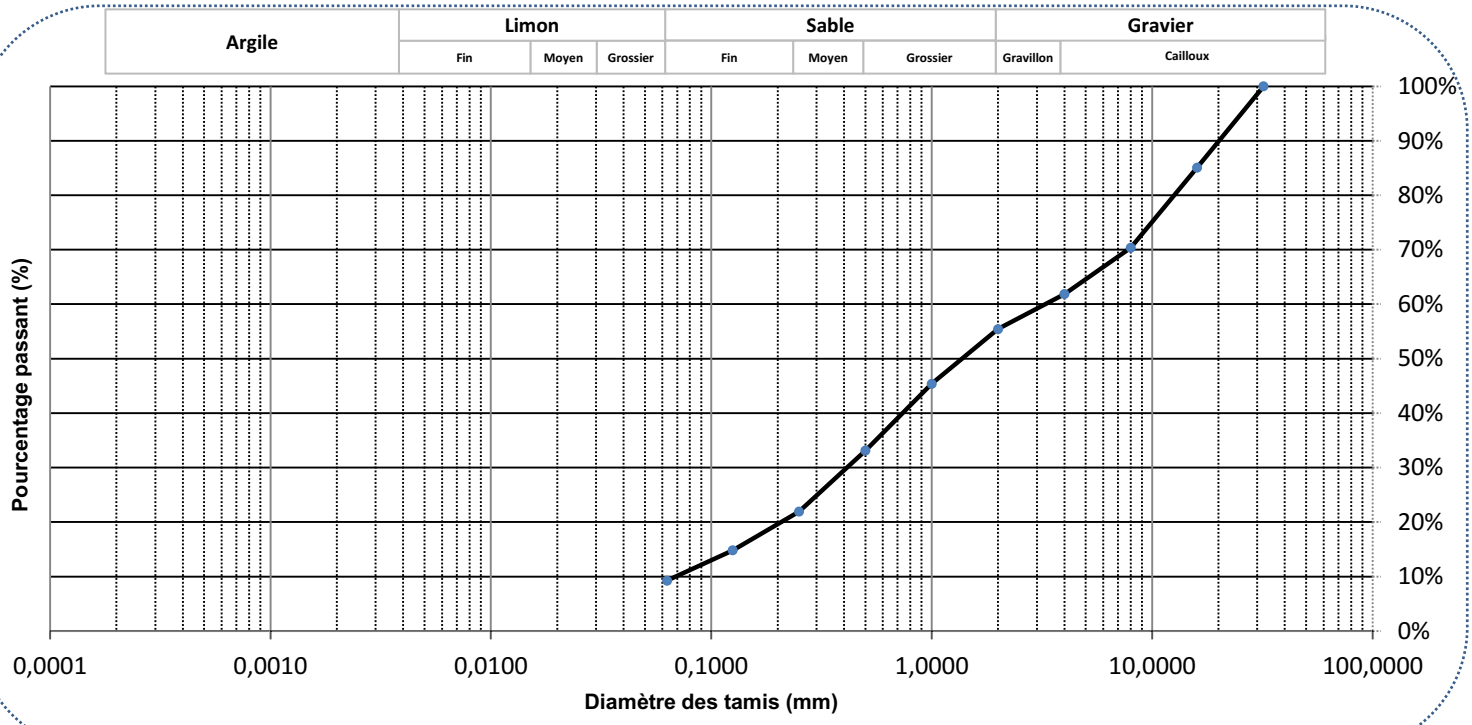
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187772	Votre référence :	MS4-PO1-S-CF-3
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	85,1%
8	70,4%
4	61,9%
2	55,4%
1	45,4%
0,500	33,1%
0,250	21,9%
0,125	14,8%
0,063	9,2%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 44,6%
Sable (0.063-<2mm) : 46,2%
Limon et argile (<0.063mm) : 9,1%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

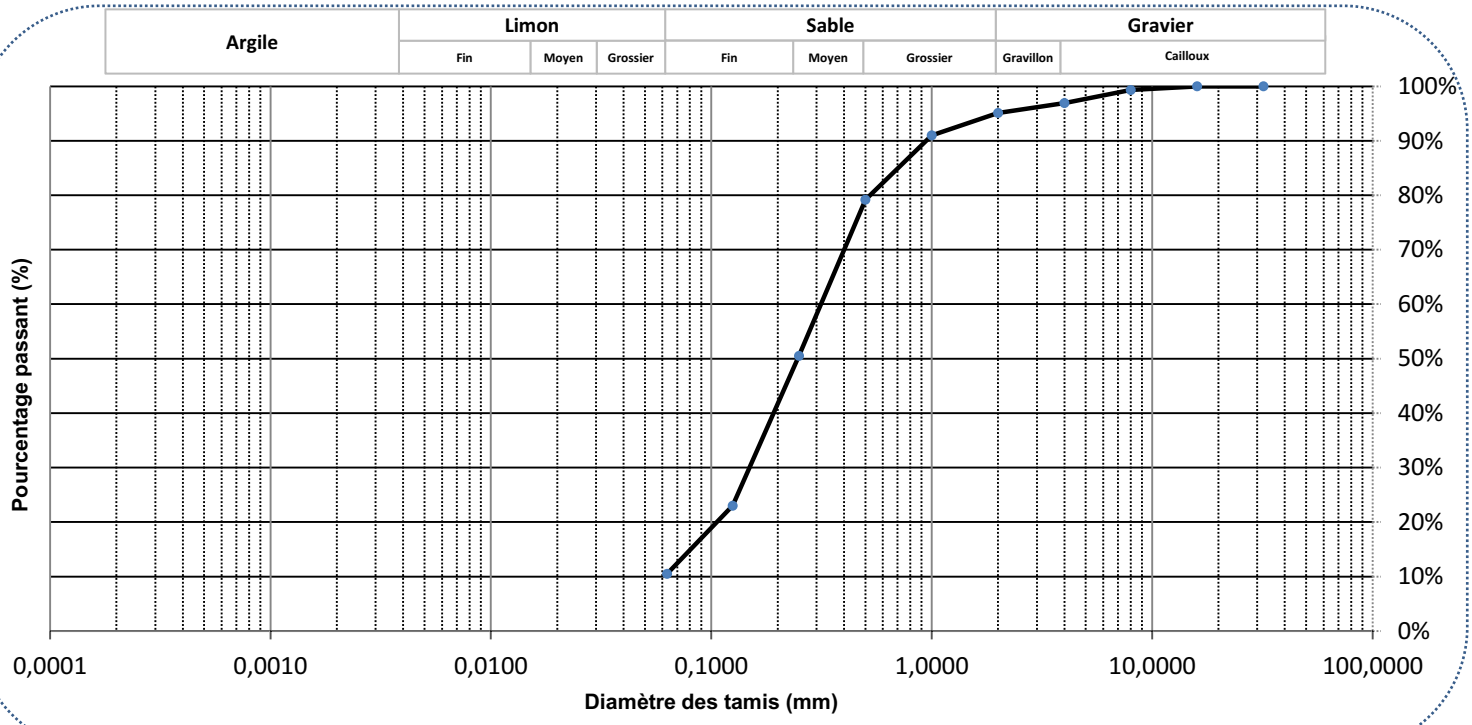
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187773	Votre référence :	MS4-PO1-S-CF-7
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	99,3%
4	96,9%
2	95,1%
1	91,0%
0,500	79,2%
0,250	50,5%
0,125	23,0%
0,063	10,5%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 4,9%
Sable (0.063-<2mm) : 84,6%
Limon et argile (<0.063mm) : 10,5%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

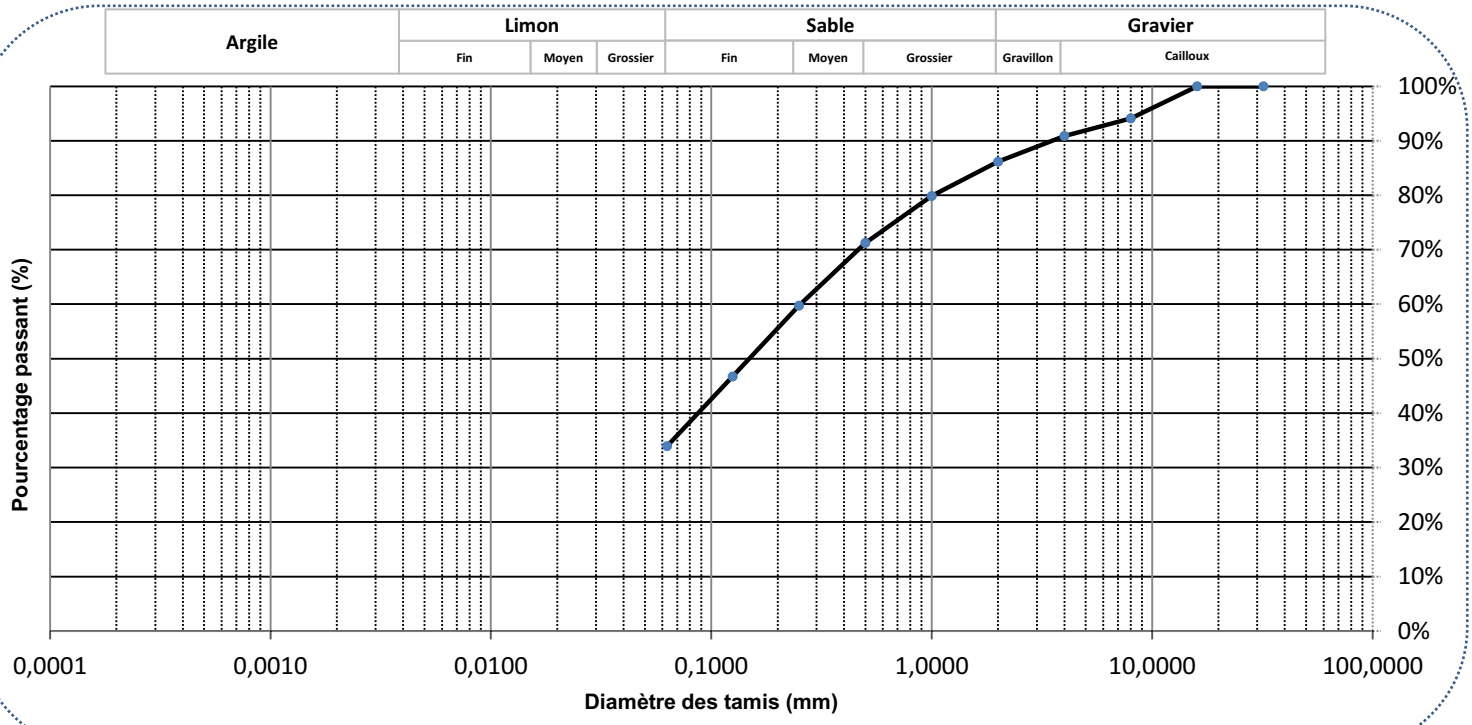
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187774	Votre référence :	MS4-PO2-S-CF-8
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	94,1%
4	90,9%
2	86,2%
1	79,9%
0,500	71,3%
0,250	59,7%
0,125	46,7%
0,063	33,9%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 13,8%
Sable (0.063-<2mm) : 52,2%
Limon et argile (<0.063mm) : 33,9%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

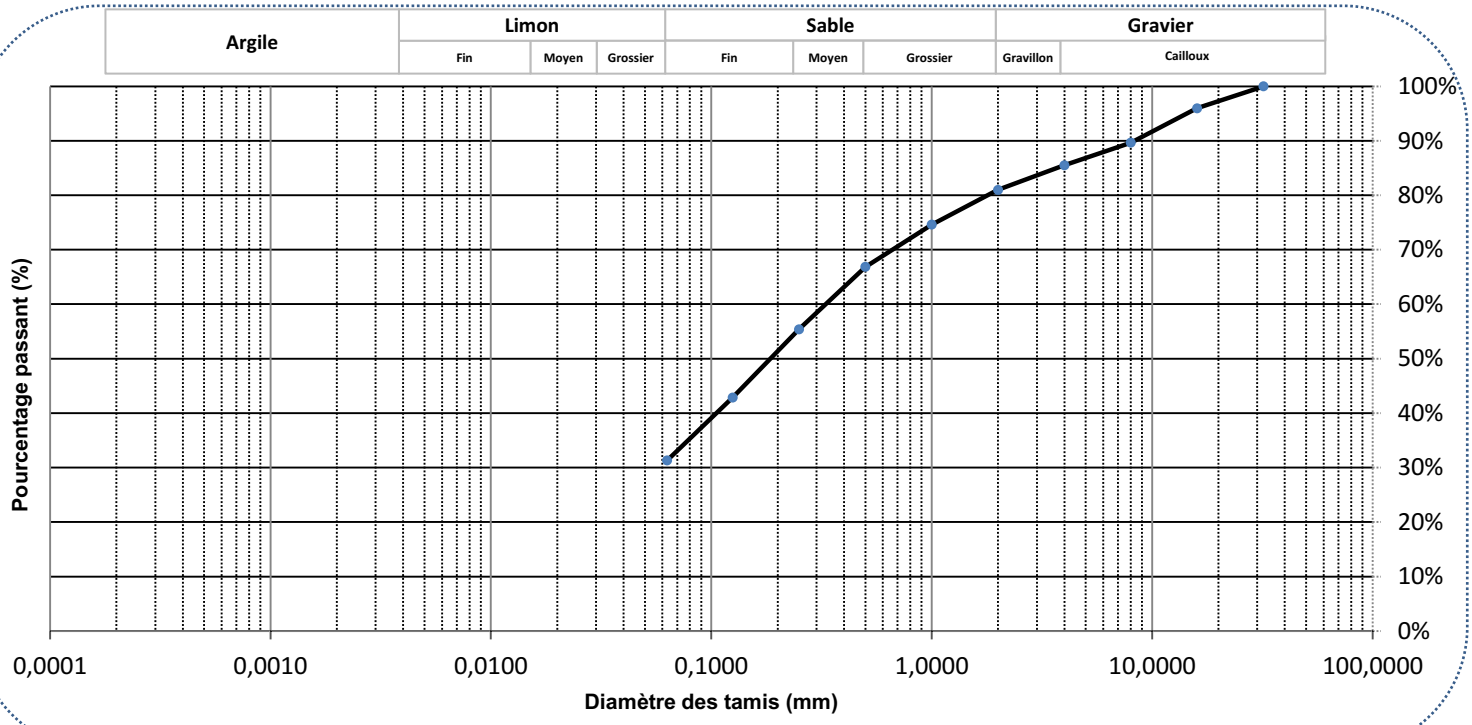
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187775	Votre référence :	MS4-PO2-S-CF-10
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	96,0%
8	89,7%
4	85,5%
2	81,0%
1	74,6%
0,500	66,9%
0,250	55,4%
0,125	42,9%
0,063	31,3%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 19,0%
Sable (0.063-<2mm) : 49,7%
Limon et argile (<0.063mm) : 31,3%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

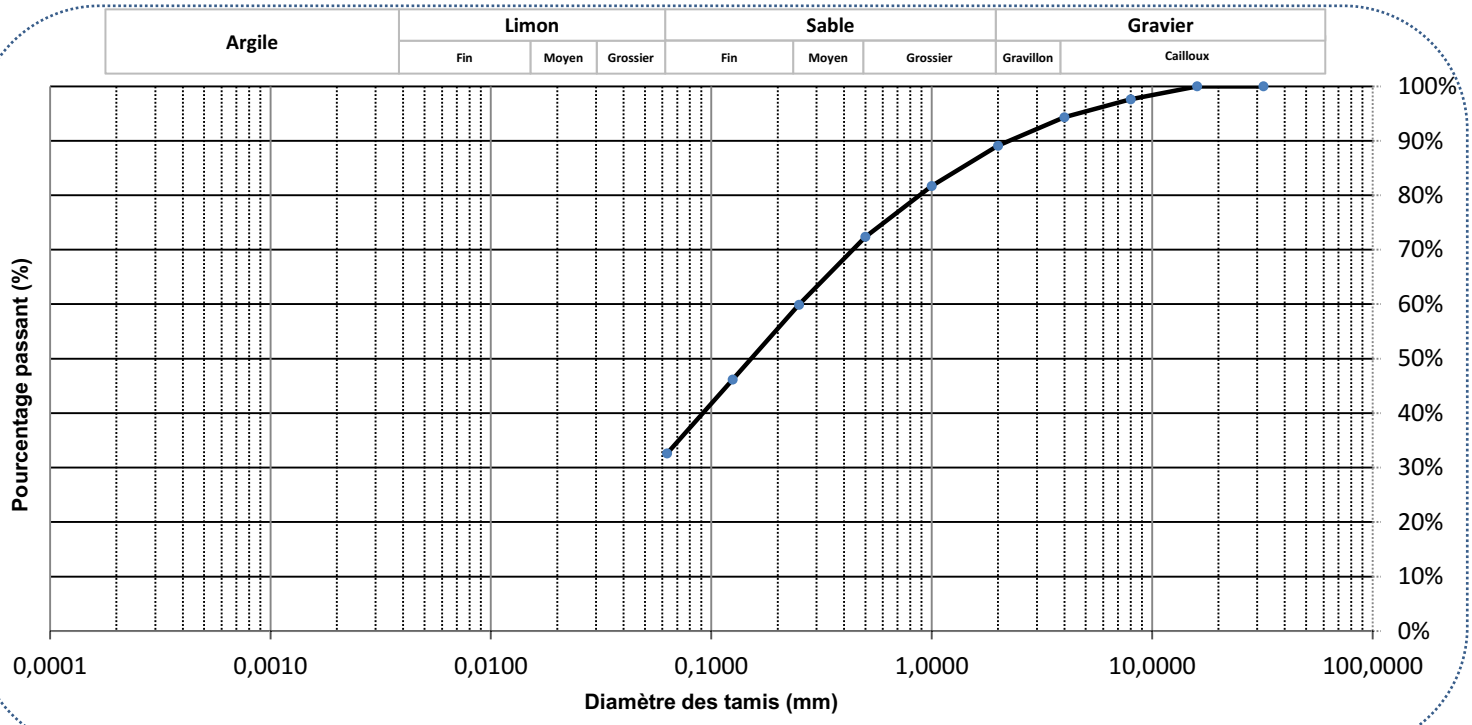
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187776	Votre référence :	MS4-PO3-S-CF-3
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	97,6%
4	94,3%
2	89,1%
1	81,7%
0,500	72,4%
0,250	59,9%
0,125	46,2%
0,063	32,6%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 10,9%
Sable (0.063-<2mm) : 56,5%
Limon et argile (<0.063mm) : 32,6%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

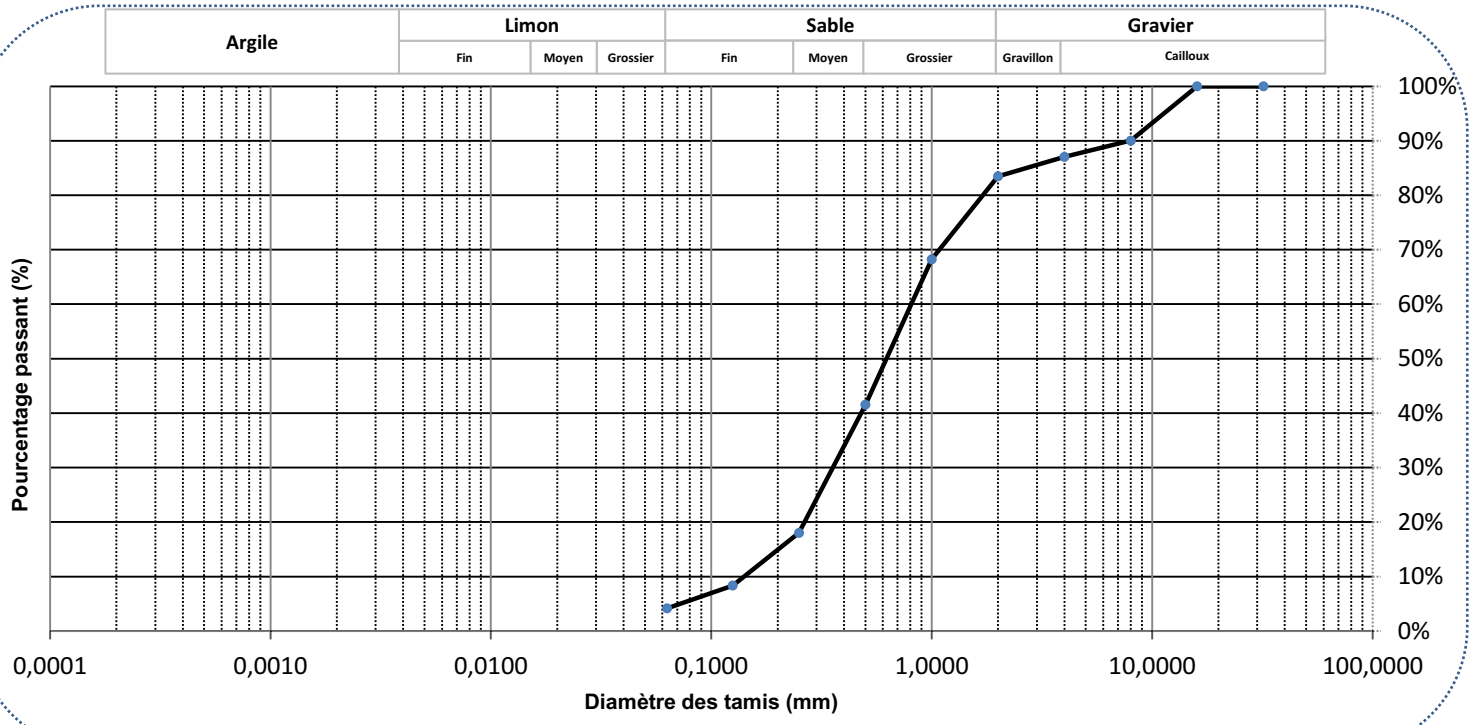
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187777	Votre référence :	MS4-PO4-S-CF-4
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	90,0%
4	87,1%
2	83,5%
1	68,2%
0,500	41,5%
0,250	18,0%
0,125	8,4%
0,063	4,2%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 16,5%
Sable (0.063-<2mm) : 79,3%
Limon et argile (<0.063mm) : 4,0%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

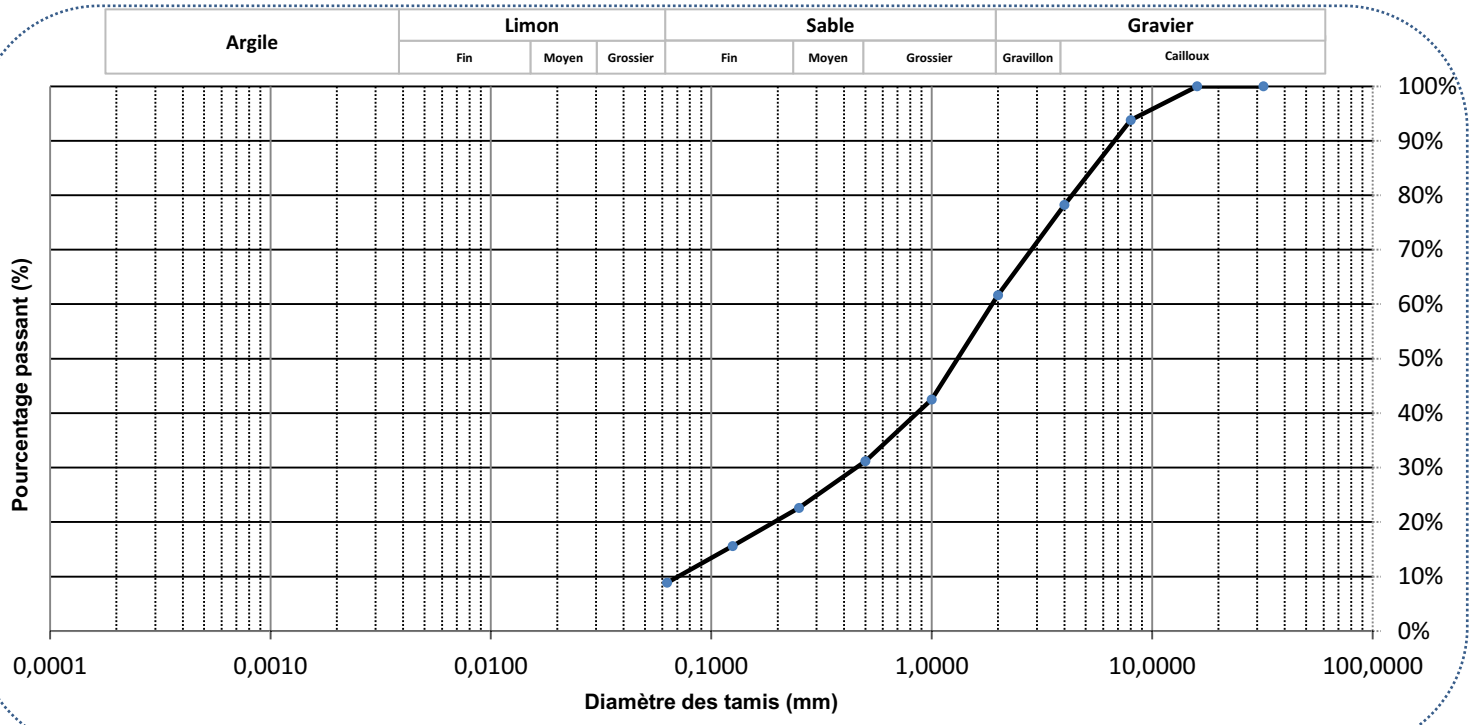
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187778	Votre référence :	MS4-PO5-S-CF-4
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	93,8%
4	78,2%
2	61,7%
1	42,5%
0,500	31,2%
0,250	22,6%
0,125	15,6%
0,063	8,9%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 38,3%
Sable (0.063-<2mm) : 52,8%
Limon et argile (<0.063mm) : 8,7%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

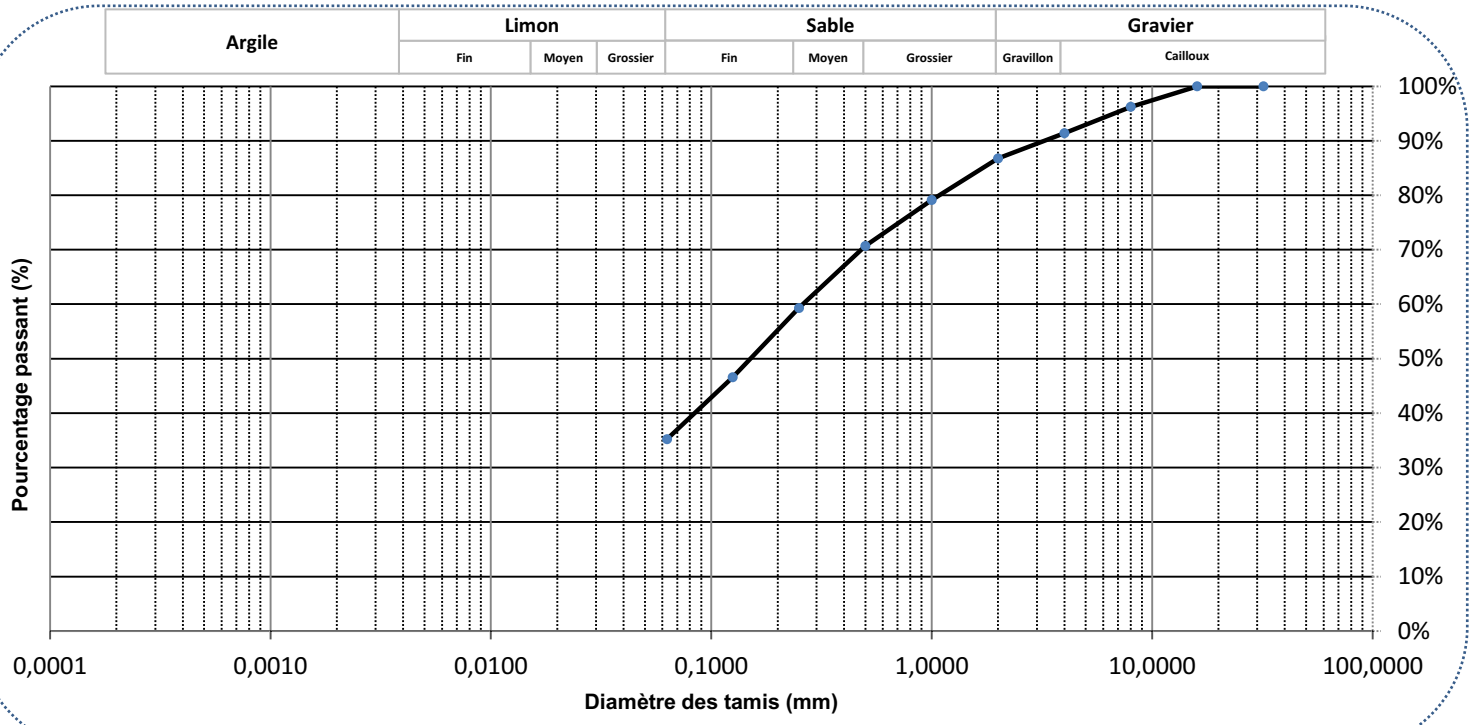
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187779	Votre référence :	MS4-PO5-S-CF-8
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	96,2%
4	91,4%
2	86,8%
1	79,1%
0,500	70,7%
0,250	59,3%
0,125	46,6%
0,063	35,2%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 13,2%
Sable (0.063-<2mm) : 51,5%
Limon et argile (<0.063mm) : 35,2%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

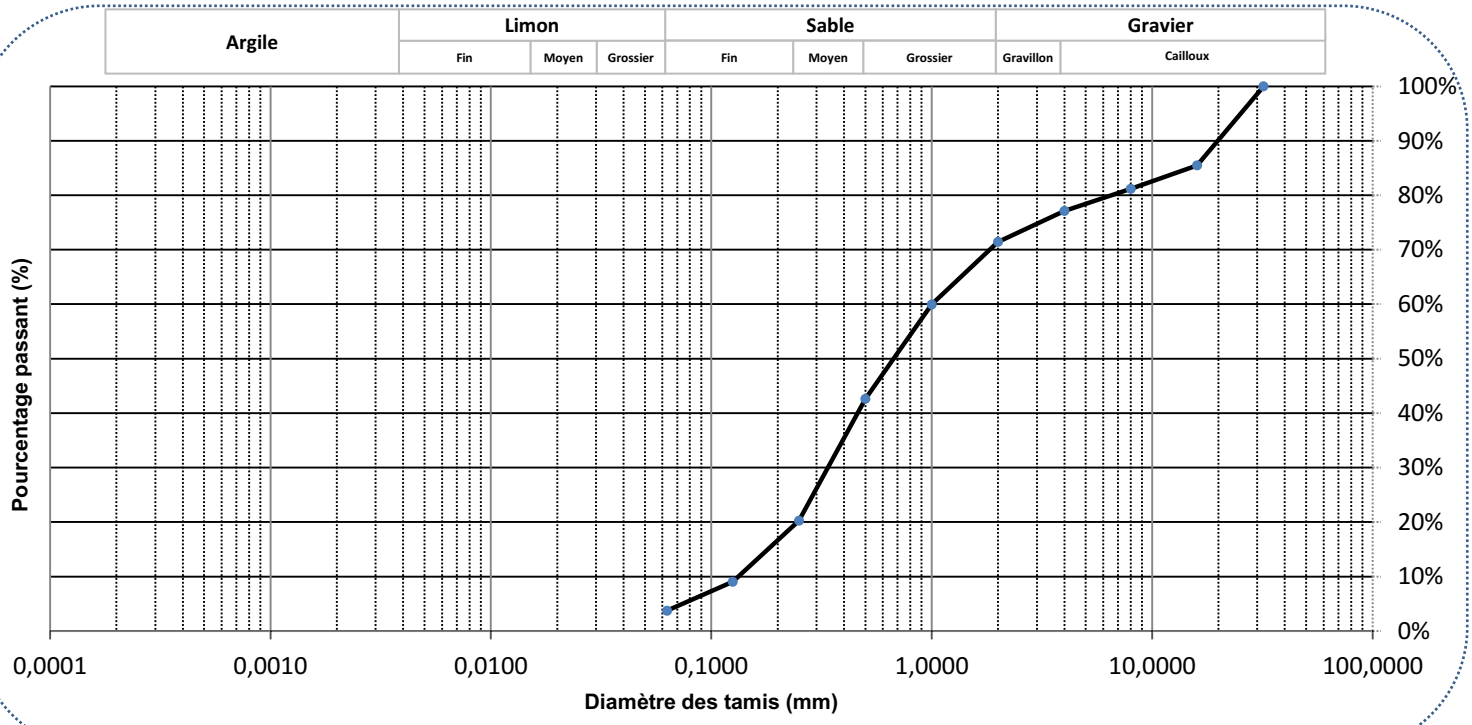
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187780	Votre référence :	MS4-PO6-S-CF-2
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	85,5%
8	81,2%
4	77,1%
2	71,4%
1	59,9%
0,500	42,6%
0,250	20,3%
0,125	9,0%
0,063	3,7%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 28,6%
Sable (0.063-<2mm) : 67,7%
Limon et argile (<0.063mm) : 3,7%

Date : 2015-11-17

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec, G1P 4P3
Tél. (418) 266-5511

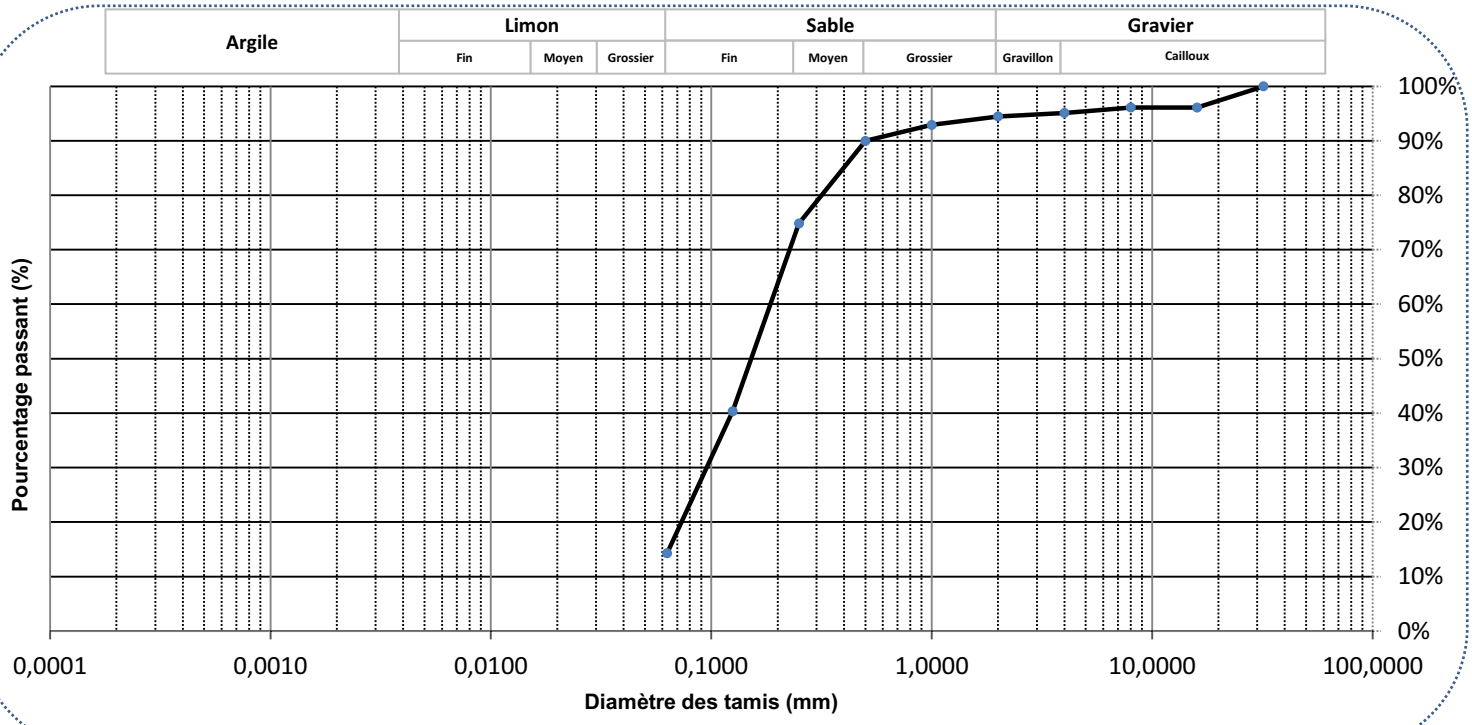
GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail :	15Q041337	Client :	WSP Canada Inc.
No échantillon :	7187781	Votre référence :	MS4-PO6-S-CF-4
Version du certificat :			

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	96,1%
8	96,1%
4	95,1%
2	94,5%
1	92,9%
0,500	90,0%
0,250	74,8%
0,125	40,3%
0,063	14,3%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (µm)	Pourcentage Passant (%)



Commentaires :

Gravier (2-32mm) : 5,5%
Sable (0.063-<2mm) : 80,2%
Limon et argile (<0.063mm) : 14,3%

Date : 2015-11-17

Annexe 5

CERTIFICATS ANALYTIQUES – EAU

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

N° DE PROJET: 141-15758-44

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 17

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES
VERSION 2:Corrections des dates de prélèvement.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO1-R	MS4-PO1-S	MS4-PO2-R	MS4-PO2-S	MS4-PO3-R	MS4-PO3-S	MS4-PO4-R	MS4-PO4-S
MATRICE:				Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-20	2015-10-20	2015-10-19	2015-10-20	2015-10-20
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116601	7116674	7116676	7116687	7116706	7116732	7116736	7116737
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	<100	<100	<100	<100	<100	6520	<100	<100

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			MS4-PO5-R	MS4-PO5-S	MS4-PO6-R	MS4-PO6-S	DUP-1	DUP-2	Blanc terrain	
MATRICE:			Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2015-10-19	2015-10-19	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116739	7116743	7116753	7116774	7116781	7116792	7116794	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	<100	270	361	239	<100	<100	<100	

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			Blanc de transport	
MATRICE:			Eau souterraine	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2015-10-21	
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116809
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		200	<200

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

7116809 La LDR a été augmentée en raison d'une contamination provenant du laboratoire.

Certifié par: Véronique Paré

CHIMISTE Véronique Paré 2000-217 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO1-R	MS4-PO1-S	MS4-PO2-R	MS4-PO2-S	MS4-PO3-R	MS4-PO3-S	MS4-PO4-R	MS4-PO4-S
MATRICE:				Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-20	2015-10-20	2015-10-19	2015-10-20	2015-10-20
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116601	7116674	7116676	7116687	7116706	7116732	7116736	7116737
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		2.0	76.3	3.6	25.7	4.0	44.9	38.4	70.1	48.8
Carbonates	mg/L - CaCO3		2.0	<2.0	<2.0	12.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
pH	pH		NA	7.24	5.46	9.71	5.51	6.75	6.66	6.56	6.09
Solides dissous totaux	mg/L		25	128	854	346	550	304	328	322	134
Sulfures totaux	mg/L S-2		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO5-R	MS4-PO5-S	MS4-PO6-R	MS4-PO6-S	DUP-1	DUP-2
MATRICE:				Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-19	2015-10-19	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116739	7116743	7116753	7116774	7116781	7116792
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		2.0	26.9	2.2	53.5	18.4	75.5	4.2
Carbonates	mg/L - CaCO3		2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
pH	pH		NA	6.46	5.07	6.72	6.32	7.34	5.61
Solides dissous totaux	mg/L		25	756	954	226	154	118	670
Sulfures totaux	mg/L S-2		0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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

7116601-7116792 L'analyse des sulfures totaux est fait au laboratoire Agat de Montréal.

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059
N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel
PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Balayage - Anions

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23
DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO1-R		MS4-PO1-S	MS4-PO2-R	MS4-PO2-S		MS4-PO3-R
MATRICE:				Eau souterraine		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine		Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-21		2015-10-21	2015-10-21	2015-10-20		2015-10-20
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116601	LDR	7116674	7116676	7116687	LDR	7116706
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Chlorures	mg/L		0.5	1.8	0.5	10.1	6.1	6.1	0.5	1.4
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10	0.10	0.12	<0.10	<0.10	0.10	<0.10
Nitrates	mg/L - N		0.02	1.24	0.2	88.1	35.7	67.2	0.02	9.57
Nitrites	mg/L - N		0.02	0.06	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
Sulfates	mg/L		0.5	10.7	5	94	62	111	0.5	19.7

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO3-S	MS4-PO4-R		MS4-PO4-S		MS4-PO5-R	MS4-PO5-S
MATRICE:				Eau souterraine	Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-19	2015-10-20		2015-10-20		2015-10-19	2015-10-19
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116732	7116736	LDR	7116737	LDR	7116739	7116743
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Chlorures	mg/L		0.5	4.5	4.2	0.5	4.3	0.5	10.5	11.3
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10	<0.10	0.10	<0.10	0.10	<0.10	0.11
Nitrates	mg/L - N		0.10	18.6	15.6	0.02	2.16	0.2	64.1	85.4
Nitrites	mg/L - N		0.02	1.74	0.88	0.02	<0.02	0.02	0.51	<0.02
Sulfates	mg/L		2.5	81.8	76.1	0.5	37.1	5	189	210

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO6-R		MS4-PO6-S		DUP-1		DUP-2
MATRICE:				Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-21		2015-10-21		2015-10-21		2015-10-21
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116753	LDR	7116774	LDR	7116781	LDR	7116792
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Chlorures	mg/L		0.5	1.8	0.5	1.1	0.5	1.8	0.5	10.0
Fluorures	mg/L		0.10	0.14	0.10	<0.10	0.10	<0.10	0.10	0.11
Nitrates	mg/L - N		0.02	7.88	0.2	17.9	0.02	1.21	0.2	91.2
Nitrites	mg/L - N		0.02	1.35	0.02	<0.02	0.02	0.06	0.02	<0.02
Sulfates	mg/L		0.5	53.6	0.5	4.2	0.5	10.6	5	98

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Balayage - Anions

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

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

Certifié par:

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059
N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel
PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Balayage - Métaux dissous (Basse limite WSP)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23
DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			MS4-PO1-R	MS4-PO1-S	MS4-PO2-R	MS4-PO2-S	MS4-PO3-R	MS4-PO3-S	MS4-PO4-R	MS4-PO4-S
	MATRICE:			Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-20	2015-10-20	2015-10-19	2015-10-20	2015-10-20
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116601	7116674	7116676	7116687	7116706	7116732	7116736	7116737
Aluminium dissous	µg/L		1	12	869	<1	184	14	26	14	21
Antimoine dissous	µg/L		0.02	0.03	0.04	0.14	0.03	0.04	0.17	0.06	<0.02
Argent dissous	µg/L		0.005	<0.005	0.014	0.012	0.011	<0.005	0.014	0.010	0.012
Arsenic dissous	µg/L		0.03	0.29	0.64	0.55	0.28	0.10	0.44	0.13	0.09
Baryum dissous	µg/L		0.02	38.7	277	55.6	57.4	20.0	28.6	47.5	85.8
Béryllium dissous	µg/L		0.005	<0.005	0.091	<0.005	0.031	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bismuth dissous	µg/L		0.004	<0.004	<0.004	0.041	0.006	<0.004	0.016	<0.004	<0.004
Bore dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	3
Cadmium dissous	µg/L		0.01	<0.01	0.33	<0.01	0.22	0.02	0.03	<0.01	0.03
Calcium dissous	µg/L		13	23700	70500	41800	62700	25500	36100	48700	24000
Chrome dissous	µg/L		0.05	1.30	0.32	2.25	0.11	0.42	<0.05	<0.05	<0.05
Cobalt dissous	µg/L		0.01	0.52	19.3	0.33	8.58	<0.01	1.74	2.31	6.99
Cuivre dissous	µg/L		0.1	1.5	30.8	1.0	18.6	0.4	5.4	2.5	2.2
Étain dissous	µg/L		0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.2	0.1
Fer dissous	µg/L		1	65	123	4	47	2	156	39	53
Lithium dissous	µg/L		0.03	4.37	1.49	4.58	0.47	1.78	1.76	3.17	0.63
Magnésium dissous	µg/L		2	4830	40400	9710	28500	4020	13000	11900	5640
Manganèse dissous	µg/L		0.01	217	778	0.94	1270	5.54	149	325	115
Molybdène dissous	µg/L		0.01	0.62	0.05	1.40	<0.01	3.17	40.3	3.23	0.21
Nickel dissous	µg/L		0.03	2.76	49.3	<0.03	50.0	<0.03	4.65	8.17	10.4
Plomb dissous	µg/L		0.003	<0.003	0.231	0.011	0.178	<0.003	0.157	<0.003	<0.003
Potassium dissous	µg/L		8	4110	7680	8870	8010	4640	8400	7510	4370
Sélénium dissous	µg/L		0.4	<0.4	3.5	0.6	1.5	0.5	1.1	1.3	<0.4
Sodium dissous	µg/L		3	3860	9000	20100	7100	4620	14900	13800	3500
Strontium dissous	µg/L		0.03	97.4	311	297	251	69.9	204	152	110
Thallium dissous	µg/L		0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Titane dissous	µg/L		0.4	0.4	0.7	0.6	0.4	<0.4	0.6	<0.4	0.4
Uranium dissous	µg/L		0.003	0.131	0.121	0.085	0.162	0.320	0.301	0.221	0.043

Certifié par:

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Balayage - Métaux dissous (Basse limite WSP)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO1-R	MS4-PO1-S	MS4-PO2-R	MS4-PO2-S	MS4-PO3-R	MS4-PO3-S	MS4-PO4-R	MS4-PO4-S
MATRICE:				Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-20	2015-10-20	2015-10-19	2015-10-20	2015-10-20
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116601	7116674	7116676	7116687	7116706	7116732	7116736	7116737
Vanadium dissous	µg/L		0.07	0.44	<0.07	0.65	<0.07	0.99	0.18	0.10	0.15
Zinc dissous	µg/L		0.3	<0.3	31.2	2.2	17.1	1.8	5.3	8.9	6.9

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Balayage - Métaux dissous (Basse limite WSP)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO5-R	MS4-PO5-S	MS4-PO6-R	MS4-PO6-S	DUP-1	DUP-2	Blanc terrain	Blanc de transport
MATRICE:				Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-19	2015-10-19	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116739	7116743	7116753	7116774	7116781	7116792	7116794	7116809
Aluminium dissous	µg/L		1	19	327	11	9	11	876	13	17
Antimoine dissous	µg/L		0.02	0.03	0.02	0.16	0.04	0.04	0.03	<0.02	<0.02
Argent dissous	µg/L		0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.013	<0.005	<0.005
Arsenic dissous	µg/L		0.03	0.30	0.18	4.39	<0.03	0.19	0.60	<0.03	<0.03
Baryum dissous	µg/L		0.02	145	122	17.9	74.6	38.2	279	0.07	<0.02
Béryllium dissous	µg/L		0.005	<0.005	0.085	<0.005	<0.005	<0.005	0.086	<0.005	<0.005
Bismuth dissous	µg/L		0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Bore dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Cadmium dissous	µg/L		0.01	<0.01	0.31	0.02	<0.01	<0.01	0.33	0.01	<0.01
Calcium dissous	µg/L		13	113000	102000	18200	17100	23600	71200	17	<13
Chrome dissous	µg/L		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.16	1.32	0.38	<0.05	<0.05
Cobalt dissous	µg/L		0.01	1.53	27.6	0.66	9.19	0.50	18.7	<0.01	<0.01
Cuivre dissous	µg/L		0.1	0.6	9.1	2.3	4.7	2.1	31.3	<0.1	0.2
Étain dissous	µg/L		0.1	0.2	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fer dissous	µg/L		1	5	25	19	15	65	127	2	3
Lithium dissous	µg/L		0.03	3.94	1.29	5.07	1.42	4.29	1.48	<0.03	<0.03
Magnésium dissous	µg/L		2	20900	48200	6480	4580	4590	41000	3	<2
Manganèse dissous	µg/L		0.01	196	1690	110	18.3	208	785	0.07	0.20
Molybdène dissous	µg/L		0.01	3.25	<0.01	14.0	0.70	0.47	<0.01	<0.01	<0.01
Nickel dissous	µg/L		0.03	6.74	45.9	5.00	3.90	2.51	47.6	<0.03	<0.03
Plomb dissous	µg/L		0.003	<0.003	0.168	0.044	<0.003	<0.003	0.230	<0.003	<0.003
Potassium dissous	µg/L		8	12200	14300	6930	3940	4130	7770	9	61
Sélénium dissous	µg/L		0.4	1.6	3.5	1.4	<0.4	<0.4	3.6	<0.4	<0.4
Sodium dissous	µg/L		3	11900	11600	26600	2660	3810	9270	<3	<3
Strontium dissous	µg/L		0.03	304	375	73.6	129	95.6	315	<0.03	<0.03
Thallium dissous	µg/L		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Titane dissous	µg/L		0.4	0.6	<0.4	0.5	1.3	<0.4	0.6	0.4	<0.4

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Balayage - Métaux dissous (Basse limite WSP)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-23

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				MS4-PO5-R	MS4-PO5-S	MS4-PO6-R	MS4-PO6-S	DUP-1	DUP-2	Blanc terrain	Blanc de transport
MATRICE:				Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-19	2015-10-19	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21	2015-10-21
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7116739	7116743	7116753	7116774	7116781	7116792	7116794	7116809
Uranium dissous	µg/L		0.003	3.36	0.293	1.52	0.034	0.130	0.112	<0.003	<0.003
Vanadium dissous	µg/L		0.07	0.49	0.14	0.34	<0.07	0.50	<0.07	0.08	0.12
Zinc dissous	µg/L		0.3	2.0	33.4	4.8	17.0	3.2	34.9	0.8	9.3

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

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2015-10-30

			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	105%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%

Commentaires: Le résultat du blanc de méthode a été soustrait aux échantillons.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%

Commentaires: Le résultat du blanc de méthode a été soustrait aux échantillons.

Certifié par: Véronique Paré

CHIMISTE Véronique Paré 2000-217 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires
350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 141-15758-44
PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059
À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Analyse de l'eau

Date du rapport: 2015-10-30

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage - Métaux dissous (Basse limite WSP)															
Aluminium dissous	7116601	7116601	12	11	13.9	< 1	92%	80%	120%	99%	80%	120%	89%	70%	130%
Antimoine dissous	7116601	7116601	0.03	0.03	0.0	< 0.02	88%	80%	120%	94%	80%	120%	88%	70%	130%
Argent dissous	7116601	7116601	0.058	0.059	1.7	< 0.005	NA	80%	120%	91%	80%	120%	86%	70%	130%
Arsenic dissous	7116601	7116601	0.29	0.28	3.6	< 0.03	95%	80%	120%	93%	80%	120%	91%	70%	130%
Baryum dissous	7116601	7116601	38.7	37.5	3.2	< 0.02	82%	80%	120%	95%	80%	120%	82%	70%	130%
Béryllium dissous	7116601	7116601	<0.005	<0.005	0.0	< 0.005	92%	80%	120%	97%	80%	120%	92%	70%	130%
Bismuth dissous	7116601	7116601	NA	NA	0.0	< 0.004	NA	80%	120%	88%	80%	120%	78%	70%	130%
Bore dissous	7116601	7116601	<3	3	0.0	< 3	94%	80%	120%	100%	80%	120%	98%	70%	130%
Cadmium dissous	7116601	7116601	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	96%	80%	120%	95%	80%	120%	90%	70%	130%
Calcium dissous	7116601	7116601	23700	23100	2.7	< 13	97%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	70%	130%
Chrome dissous	7116601	7116601	1.30	1.34	3.1	< 0.05	93%	80%	120%	97%	80%	120%	91%	70%	130%
Cobalt dissous	7116601	7116601	0.31	0.33	6.2	< 0.01	94%	80%	120%	96%	80%	120%	92%	70%	130%
Cuivre dissous	7116601	7116601	1.5	1.7	13.2	< 0.1	94%	80%	120%	94%	80%	120%	89%	70%	130%
Étain dissous	7116601	7116601	0.1	<0.1	0.0	< 0.1	NA	80%	120%	94%	80%	120%	85%	70%	130%
Fer dissous	7116601	7116601	65	68	4.7	< 1	95%	80%	120%	97%	80%	120%	88%	70%	130%
Lithium dissous	7116601	7116601	4.37	4.44	1.5	< 0.03	90%	80%	120%	95%	80%	120%	90%	70%	130%
Magnésium dissous	7116601	7116601	4830	4840	0.1	< 2	94%	80%	120%	95%	80%	120%	89%	70%	130%
Manganèse dissous	7116601	7116601	217	212	2.4	< 0.01	92%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	70%	130%
Molybdène dissous	7116601	7116601	0.62	0.51	18.9	< 0.01	89%	80%	120%	95%	80%	120%	87%	70%	130%
Nickel dissous	7116601	7116601	2.76	2.53	8.5	< 0.03	95%	80%	120%	95%	80%	120%	90%	70%	130%
Plomb dissous	7116601	7116601	<0.003	<0.003	0.0	< 0.003	90%	80%	120%	89%	80%	120%	81%	70%	130%
Potassium dissous	7116601	7116601	4110	4190	1.9	< 8	97%	80%	120%	97%	80%	120%	92%	70%	130%
Sélénium dissous	7116601	7116601	<0.4	<0.4	0.0	< 0.4	99%	80%	120%	98%	80%	120%	99%	70%	130%
Sodium dissous	7116601	7116601	3860	3790	1.7	< 3	94%	80%	120%	97%	80%	120%	91%	70%	130%
Strontium dissous	7116601	7116601	97.4	99.5	2.1	< 0.03	94%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	70%	130%
Thallium dissous	7116601	7116601	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	91%	80%	120%	89%	80%	120%	72%	70%	130%
Titane dissous	7116601	7116601	0.4	<0.4	0.0	< 0.4	NA	80%	120%	101%	80%	120%	93%	70%	130%
Uranium dissous	7116601	7116601	0.131	0.151	14.2	< 0.003	91%	80%	120%	110%	80%	120%	86%	70%	130%
Vanadium dissous	7116601	7116601	0.44	0.53	18.6	< 0.07	92%	80%	120%	99%	80%	120%	91%	70%	130%
Zinc dissous	7116601	7116601	<0.3	0.3	0.0	< 0.3	93%	80%	120%	93%	80%	120%	89%	70%	130%
Analyses inorganiques (Eau)															
Bicarbonates	7116601	7116601	76.3	75.7	0.8	< 2.0	NA			NA			NA		
Carbonates	7116601	7116601	<2.0	<2.0	0.0	< 2.0	NA			NA			NA		
pH	7116601	7116601	7.24	7.13	1.5		100%	98%	102%	NA			NA		
Solides dissous totaux	7109928		166	154	7.5	< 25	81%	80%	120%	NA			NA		
Sulfures totaux	7116601		<0.02	<0.02	0.0	< 0.02	93%	80%	120%	97%	80%	120%	99%	80%	120%
Balayage - Anions															
Bromures	7116601	7116601	<0.1	<0.1	NR	< 0.1	NA			92%	80%	120%	91%	80%	120%
Chlorures	7116601	7116601	1.8	1.8	NR	< 0.5	105%	80%	120%	98%	80%	120%	95%	80%	120%
Fluorures	7116601	7116601	<0.10	<0.10	NR	< 0.10	92%	80%	120%	94%	80%	120%	93%	80%	120%
Nitrates	7116601	7116601	1.24	1.24	0.1	< 0.02	98%	80%	120%	97%	80%	120%	99%	80%	120%
Nitrites	7116601	7116601	0.06	0.06	NR	< 0.02	NA			87%	80%	120%	83%	80%	120%

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059
N° DE PROJET: 141-15758-44
À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel
PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2015-10-30			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Sulfates	7116601	7116601	10.7	10.6	0.5	< 0.5	99%	80%	120%	100%	80%	120%	101%	80%	120%
Balayage - Anions															
Nitrates	7116674	7116674	88.1	80.8	8.6	< 0.02	97%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Sulfates	7116674	7116674	94	86	8.9	< 0.5	100%	80%	120%	100%	80%	120%	101%	80%	120%

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-10-27	2015-10-27	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID

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

AGAT Laboratoires
350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059
N° DE PROJET: 141-15758-44
À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel
PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Bicarbonates	2015-10-23	2015-10-23	INOR-161-6027F, non accrédité MDDELCC	SM 4500-CO2 D	CALCUL
Carbonates	2015-10-23	2015-10-23	INOR-161-6027F, non accrédité MDDELCC	SM 4500-CO2 D	CALCUL
pH	2015-10-23	2015-10-23	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Solides dissous totaux	2015-10-26	2015-10-27	INOR-161-6014F	MA. 115 - S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfures totaux	2015-10-26	2015-10-26	INOR-101-6055F	MA.300-S 1.2	SPECTROPHOTOMÉTRIE
Bromures	2015-10-23	2015-10-24	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Chlorures	2015-10-23	2015-10-24	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Fluorures	2015-10-23	2015-10-24	INOR-161-6016F	MA. 303 - Anions 1.1	CHROMATO IONIQUE
Nitrates	2015-10-23	2015-10-26	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2015-10-23	2015-10-24	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Sulfates	2015-10-23	2015-10-26	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Aluminium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent dissous	2015-10-26	2015-10-29	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bismuth dissous	2015-10-26	2015-10-29	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt dissous	2015-10-26	2015-10-29	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Thallium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Titane dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium dissous	2015-10-26	2015-10-26	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

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

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q034059

N° DE PROJET: 141-15758-44

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Mont-Wright, MS-4

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Zinc dissous	2015-10-26	2015-10-29	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

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

AGAT Laboratoires
350 rue Franquet
Quebec City, QC
G1P 4P3
fr.agatlabs.com
Tél.: 418.266.5511 - Téléc.: 418.653.2335

À l'usage exclusif du laboratoire
Température à l'arrivée: 7°C
Bon de travail AGAT:
Notes: (I) 152034059

Chaîne de traçabilité ▪ Environnement

Information du client
Compagnie : WSP
Adresse : 5355, boul. des Gradins
Québec
Téléphone : 1-418-623-7066 Téléc. :
Projet : 141-15755-44
Lieu de prélèvement : Mont-Wright, MS-4
Prélevé par : MARIE-CHRISTINE CANTIN

Rapport envoyé à
1. Nom:
Courriel:
2. Nom:
Courriel:

Format de rapport
☐ **Portrait** *un échantillon par page*
☐ **Paysage** *plusieurs échantillons/page*
☐ Un échantillon par bon de travail

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)
Environnemental: Haute Résolution:
Régulier: ☐ 5 à 7 jours Régulier: ☐ 10 à 15 jours
Urgent: ☐ < 12 heures Urgent: ☐ < 10 jours
☐ 24 heures
☐ 48 heures Date Requise:
☐ 72 heures JJ/MM/AAAA

Facturé à Même adresse : ☒ Oui ☐ Non
Compagnie : WSP
Contact : Andréanne HAMEL
Courriel : Andreanne.HAMEL@wspgroup.com
Adresse :
Bon de commande : Soumission :

Critères à respecter
☐ PRTC ☐ Eau consom. ☐ RQEP ☐ RESC
☐ CCME ☐ Eau résurg. ☐ Autre :

Commentaires:
Les jets de 6 pots sont de EXOVA (Maxxam) Faire parvenir SVP.

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT.

Matrice (légende)

S Sol	B Boue	ES Eau de surface
SL Solide	EU Eau usée	EF Effluent
SE Sédiment	ST Eau souterraine	AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réseau : Veuillez fournir votre formulaire MDDEFP)		A Air

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	DATE DE PRÉLÈVEMENT	MATRICE	NOMBRE DE CONTENANTS	BTEX ☐ HAM ☐ HAP ☐ COV: HAC-HAM ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phtalates ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Éthylène glycol ☐ Glycols (balayage) ☐	Formaldéhyde	Huiles et graisses : Minérales ☐ Totales ☐	Pesticides (spécifier) :	Phénols (GC-MS) ☐ Indice phénolique (4AAP) ☐	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	13 Métaux TC - Sol ☐ 16 Métaux TC - Eau ☐	Métaux (spécifier): Balayage (basse limite)	Mercure ☐ Sélénium - Sol ☐ Pureté totale ☐	Alcalinité ☐ Bicarbonates ☐ Conductivité ☐	Chlorures ☐ Fluorures ☐ Sulfates ☐ Bromures ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	DCO ☐ P total ☐ COT ☐	NH_3 ☐ NTK ☐ NO_2 + NO_3 ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐ MESV ☐	Sulfures - Eau ☐ Soufre total - Sol ☐	Métaux dissous filtrés au laboratoire :	Chrome hexavalent ☐ pH ☐	Absorbance UV ☐ Couleur ☐ Turbidité ☐	DBO_5 ☐ DBO_5 Carbonée ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ o-PO4 ☐	Coliformes : Totaux ☐ Fécaux ☐ E.coli ☐	Microbiologie (autre)	HR/MS : PCDD/PCDF ☐ HAP ☐ BPC ☐	CMM 2008-47 : Sanitaire ☐ Pluvial ☐	RMD ☐ REIMR art. ☐	COURT DÉLAI DE CONSERVATION	Alcalinité (eau usée)	pH
MS4-P01-R	2015-10-21	ST	6		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P01-S	2015-10-21	ST	6		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P02-R	2015-10-21	ST	6		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P02-S	2015-10-20	ST	4		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P03-R	2015-10-20	ST	4		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P03-S	2015-10-19	ST	4		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P04-R	2015-10-20	ST	4		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P04-S	2015-10-20	ST	4		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P05-R	2015-10-19	ST	4		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS4-P05-S	2015-10-19	ST	4		X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date/heure	Copies :
MARIE-CHRISTINE CANTIN	2015-10-21/17h03		REÇU LE 23 OCT. 2015	Rose – Client Jaune – AGAT Blanche – AGAT
Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date/heure	

Page 1 de 2
N°: 037107

10h15 D.R.

AGAT Laboratoires
350 rue Franquet
Quebec City, QC
G1P 4P3
fr.agatlabs.com
Tél.: 418.266.5511 - Téléc.: 418.653.2335

À l'usage exclusif du laboratoire
Température à l'arrivée: _____
Bon de travail AGAT: _____
Notes:

Chaîne de traçabilité ▪ Environnement

Information du client
Compagnie : WSP
Adresse : 5355, boul. des Gradins
Québec
Téléphone : 418-623-7066 Téléc. :
Projet : 141-15758-44
Lieu de prélèvement : Mont-Wright, MS-4
Prélevé par : M-C Cantin

Facturé à Même adresse : ☒ Oui ☐ Non
Compagnie : WSP
Contact : Andréanne Hamel
Courriel : andreanne.hamel@wspgroup.com
Adresse :
Bon de commande : Soumission :

Commentaires:
même que page 1

Matrice (légende)
S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eau usée — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réseau : Veuillez fournir votre formulaire MDDEFP) — A Air

Rapport envoyé à
1. Nom:
Courriel:
2. Nom:
Courriel:

Critères à respecter
☐ PRTC ☐ Eau consom. ☐ RQEP ☐ RESC
☐ CCME ☐ Eau résurg. ☐ Autre :

Format de rapport
☐ **Portrait** *un échantillon par page*
☐ **Paysage** *plusieurs échantillons/page*
☐ Un échantillon par bon de travail

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)
Environnemental: Régulier: ☐ 5 à 7 jours; Urgent: ☐ < 12 heures ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Haute Résolution: Régulier: ☐ 10 à 15 jours; Urgent: ☐ < 10 jours
Date Requise: _____ jj/MM/AAAA

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT.

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	DATE DE PRÉLÈVEMENT	MATRICE	NOMBRE DE CONTENANTS
MS4-P06-R	2015-10-21	ST	6
MS4-P06-S	2015-10-21	ST	6
DUP-1	2015-10-21	ST	6
DUP-2	2015-10-21	ST	6
Blanc terrain	2015-10-21	ST	2
Blanc de transport	2015-10-21	ST	2

| | BTEX ☐ | HAP ☐ | COV: HAM ☐ | HAM ☐ | THM ☐ | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | HAP ☐ | AGR ☐ | Chlorobenzènes ☐ | Phtalates ☐ | BPC : Congénères ☐ | Aroclor ☐ | Éthylène glycol ☐ | Glycols (balayage) ☐ | Formaldéhyde | Huiles et graisses : Minérales ☐ | Totales ☐ | Pesticides (spécifier) : | Phénols (GC/MS) ☐ | Indice phénolique (4AAP) ☐ | 6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) | 13 Métaux TC - Eau ☐ | 16 Métaux TC - Sol ☐ | Métaux (spécifier): | Balayage (Basse résolution) | Mercure ☐ | Sélénium | Sol ☐ | Eau ☐ | Alcalinité ☐ | Bicarbonates ☐ | Chlorures ☐ | Fluorures ☐ | Sulfates ☐ | Bromures ☐ | Cyanures : Totaux ☐ | Disponibles ☐ | Oxydables ☐ | DCO ☐ | P total ☐ | COT ☐ | NH_3 ☐ | NTK ☐ | $NO_2 + NO_3$ ☐ | Solides : Totaux ☐ | Dissous ☐ | MES ☐ | MDS ☐ | Sulfures - Eau ☐ | Soufre total - Sol ☐ | Métaux dissous filtrés au laboratoire : | Chrome hexavalent ☐ | pH ☐ | Absorbance UV ☐ | Couleur ☐ | DBO ☐ | DBO_5 Carbonée ☐ | NO_2 ☐ | NO_3 ☐ | o-PO_4 ☐ | Coliformes : Totaux ☐ | Fécaux ☐ | E.coli ☐ | Microbiologie (autre) | HR/MS : PCDD/PCDF ☐ | HAP ☐ | BPC ☐ | CWM 2008-47 : Sanitaire ☐ | Pluvial ☐ | RMD ☐ | REIMR art. _____ ☐ |
|---|---|---|---

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

N° DE PROJET: 141-15758-44

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-11-24

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 13

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-17

DATE DU RAPPORT: 2015-11-18

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	Bassin-Amont
			MATRICE:	Eau surface
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-11-14
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7200979
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	<100

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

Certifié par: Véronique Paré

CHIMISTE Véronique Paré 2000-217 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-17

DATE DU RAPPORT: 2015-11-23

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			Bassin-Amont
	MATRICE:			Eau surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2015-11-14
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7200979
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		2.0	19.4
Carbonates	mg/L - CaCO3		2.0	<2.0
pH	pH		NA	6.70
Solides totaux	mg/L		25	1100
Sulfures totaux	mg/L S-2		0.02	<0.02

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

7200979 L'analyse des sulfures totaux est fait au laboratoire Agat de Montréal.

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Balayage - Anions

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-17

DATE DU RAPPORT: 2015-11-23

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	Bassin-Amont
			MATRICE:	Eau surface
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-11-14
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7200979
Bromures	mg/L		0.1	<0.1
Chlorures	mg/L		0.5	14.2
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10
Nitrates	mg/L - N		0.4	115
Nitrites	mg/L - N		0.10	0.59
Nitrites-Nitrates	mg/L - N		0.04	116
Sulfates	mg/L		5	317

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

Certifié par:

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Balayage - Métaux extractibles totaux

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-17

DATE DU RAPPORT: 2015-11-18

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			Bassin-Amont
	MATRICE:			Eau surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2015-11-14
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7200979
Aluminium	mg/L		0.010	0.521
Antimoine	mg/L		0.001	<0.001
Argent	mg/L		0.0001	<0.0001
Arsenic	mg/L		0.001	<0.001
Baryum	mg/L		0.001	0.138
Béryllium	mg/L		0.0002	<0.0002
Bismuth	mg/L		0.001	<0.001
Bore	mg/L		0.040	<0.040
Cadmium	mg/L		0.0001	0.0003
Calcium	mg/L		0.100	165
Chrome	mg/L		0.0005	0.0006
Cobalt	mg/L		0.0005	0.0339
Cuivre	mg/L		0.0010	0.0021
Étain	mg/L		0.005	<0.005
Fer	mg/L		0.020	0.173
Lithium	mg/L		0.001	0.002
Magnésium	mg/L		0.050	80.3
Manganèse	mg/L		0.001	2.11
Molybdène	mg/L		0.001	<0.001
Nickel	mg/L		0.001	0.057
Plomb	mg/L		0.0005	<0.0005
Potassium	mg/L		0.500	18.0
Sélénium	mg/L		0.001	0.006
Sodium	mg/L		0.100	15.9
Strontium	mg/L		0.002	0.545
Thallium	mg/L		0.0002	0.0005
Titane	mg/L		0.002	<0.002
Uranium	mg/L		0.0001	0.0012

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Balayage - Métaux extractibles totaux

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-17

DATE DU RAPPORT: 2015-11-18

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	Bassin-Amont
			MATRICE:	Eau surface
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-11-14
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7200979
Vanadium	mg/L		0.0005	<0.0005
Zinc	mg/L		0.003	0.025

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

Certifié par:

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

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Analyse organique de trace

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	84%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%

Commentaires: Le résultat du blanc de méthode a été soustrait aux échantillons.

Certifié par:

Véronique Paré

CHIMISTE Véronique Paré 2000-217 QUÉBEC

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

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

AGAT Laboratoires
350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 141-15758-44
PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125
À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Analyse de l'eau

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage - Anions															
Bromures	7200808		<0.1	<0.1	NR	< 0.1	NA			94%	80%	120%	94%	80%	120%
Chlorures	7200808		1.5	1.4	NR	< 0.5	98%	80%	120%	96%	80%	120%	95%	80%	120%
Fluorures	7200808		0.51	0.51	1,0%	< 0.10	94%	80%	120%	96%	80%	120%	93%	80%	120%
Nitrates	7216490		0.11	0.12	5.4	< 0.02	94%	80%	120%	102%	80%	120%	97%	80%	120%
Nitrites	7209583		<0.02	<0.02	NR	< 0.02	NA			96%	80%	120%	98%	80%	120%
Sulfates	7209583		19.4	19.3	0.4	< 0.5	89%	80%	120%	94%	80%	120%	97%	80%	120%
Analyses inorganiques (Eau)															
Bicarbonates	7200979	7200979	19.4	19.5	0.5	2.7	NA			NA			NA		
Carbonates	7200979	7200979	<2.0	<2.0	0.0	< 2.0	NA			NA			NA		
pH	7200979	7200979	6.70	6.71	0.1		100%	98%	102%	NA			NA		
Solides totaux	7200979	7200979	1100	1080	1.6	< 25	92%	80%	120%	NA			NA		
Sulfures totaux	7201413		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	90%	80%	120%	97%	80%	120%	100%	80%	120%
Balayage - Métaux extractibles totaux															
Aluminium	7200979	7200979	0.521	0.551	5.6	< 0.010	103%	80%	120%	110%	80%	120%	119%	70%	130%
Antimoine	7200979	7200979	<0.001	<0.001	0.0	< 0.001	112%	80%	120%	105%	80%	120%	111%	70%	130%
Argent	7200979	7200979	<0.0001	<0.0001	0.0	< 0.0001	NA	80%	120%	100%	80%	120%	101%	70%	130%
Arsenic	7200979	7200979	<0.001	<0.001	0.0	< 0.001	103%	80%	120%	102%	80%	120%	104%	70%	130%
Baryum	7200979	7200979	0.138	0.139	0.7	< 0.001	102%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	70%	130%
Béryllium	7200979	7200979	<0.0002	<0.0002	0.0	< 0.0002	111%	80%	120%	115%	80%	120%	117%	70%	130%
Bismuth	7200979	7200979	<0.001	<0.001	0.0	< 0.001	NA	80%	120%	94%	80%	120%	89%	70%	130%
Bore	7200979	7200979	<0.040	<0.040	0.0	< 0.040	109%	80%	120%	NA	80%	120%	109%	70%	130%
Cadmium	7200979	7200979	0.0003	0.0004	0.0	< 0.0001	101%	80%	120%	104%	80%	120%	109%	70%	130%
Calcium	7200979	7200979	165	172	4.1	< 0.100	104%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	70%	130%
Chrome	7200979	7200979	0.0006	0.0005	0.0	< 0.0005	107%	80%	120%	104%	80%	120%	109%	70%	130%
Cobalt	7200979	7200979	0.0339	0.0360	6.1	< 0.0005	107%	80%	120%	103%	80%	120%	111%	70%	130%
Cuivre	7200979	7200979	0.0021	0.0021	0.0	< 0.0010	107%	80%	120%	103%	80%	120%	103%	70%	130%
Étain	7200979	7200979	<0.005	<0.005	0.0	< 0.005	NA	80%	120%	99%	80%	120%	106%	70%	130%
Fer	7200979	7200979	0.173	0.184	6.2	< 0.020	109%	80%	120%	104%	80%	120%	108%	70%	130%
Lithium	7200979	7200979	0.002	0.002	0.0	< 0.001	NA	80%	120%	114%	80%	120%	116%	70%	130%
Magnésium	7200979	7200979	80.3	83.4	3.8	< 0.050	104%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse	7200979	7200979	2.11	2.14	1.4	< 0.001	101%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	70%	130%
Molybdène	7200979	7200979	<0.001	<0.001	0.0	< 0.001	105%	80%	120%	102%	80%	120%	108%	70%	130%
Nickel	7200979	7200979	0.057	0.058	1.0	< 0.001	107%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	70%	130%
Plomb	7200979	7200979	<0.0005	<0.0005	NA	0.0026	99%	80%	120%	106%	80%	120%	97%	70%	130%
Potassium	7200979	7200979	18.0	18.6	3.4	< 0.500	103%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	70%	130%
Sélénium	7200979	7200979	0.006	0.006	0.9	< 0.001	103%	80%	120%	113%	80%	120%	112%	70%	130%
Sodium	7200979	7200979	15.9	16.4	3.1	< 0.100	104%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	70%	130%
Strontium	7200979	7200979	0.545	0.561	2.9	< 0.002	103%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	70%	130%
Thallium	7200979	7200979	0.0005	0.0004	0.0	< 0.0002	101%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	70%	130%
Titane	7200979	7200979	<0.002	<0.002	0.0	< 0.002	NA	80%	120%	106%	80%	120%	113%	70%	130%

Commentaires: Bicarbonate: Le blanc positif n'a pas été soustrait de l'échantillon.

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

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Uranium	7200979	7200979	0.0012	0.0012	2.2	< 0.0001	96%	80%	120%	100%	80%	120%	100%	70%	130%
Vanadium	7200979	7200979	<0.0005	<0.0005	0.0	< 0.0005	101%	80%	120%	103%	80%	120%	113%	70%	130%
Zinc	7200979	7200979	0.025	0.027	5.9	< 0.003	103%	80%	120%	103%	80%	120%	101%	70%	130%

Commentaires: Plomb : Le blanc positif a été soustrait de l'échantillon.

Certifié par:

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

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

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-11-18	2015-11-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID

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

AGAT Laboratoires
350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125
N° DE PROJET: 141-15758-44
À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel
PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Bicarbonates	2015-11-17	2015-11-17	INOR-161-6027F, non accrédité MDDELCC	SM 4500-CO2 D	CALCUL
Carbonates	2015-11-17	2015-11-17	INOR-161-6027F, non accrédité MDDELCC	SM 4500-CO2 D	CALCUL
pH	2015-11-17	2015-11-17	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Solides totaux	2015-11-20	2015-11-23	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.1	GRAVIMÉTRIE
Sulfures totaux	2015-11-18	2015-11-18	INOR-101-6055F	MA.300-S 1.2	SPECTROPHOTOMÉTRIE
Bromures	2015-11-18	2015-11-18	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Chlorures	2015-11-18	2015-11-18	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Fluorures	2015-11-18	2015-11-18	INOR-161-6016F	MA. 303 - Anions 1.1	CHROMATO IONIQUE
Nitrates	2015-11-23	2015-11-23	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2015-11-19	2015-11-19	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites-Nitrates	2015-11-23	2015-11-23	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Sulfates	2015-11-19	2015-11-19	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Aluminium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bismuth	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Thallium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Titane	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

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

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q043125

N° DE PROJET: 141-15758-44

À L'ATTENTION DE: Andréanne Hamel

PRÉLEVÉ PAR:Marie-Christine Cantin

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:MS4, Mont-Wright

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Uranium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2015-11-18	2015-11-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

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

AGAT Laboratoires

350 rue Franquet
Quebec City, QC
G1P 4P3
fr.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire
Température à l'arrivée: 10C
Bon de travail AGAT: 15C043125
Notes:

Chaîne de traçabilité ▪ Environnement

Tél.: 418.266.5511 - Téléc.: 418.653.2335

Information du client
Compagnie : WSP
Adresse : 3355, boul. des Gradins
Téléphone : 418-623-7066 Téléc. :
Projet : 141-15758-44
Lieu de prélèvement : MS4, Mont-Wright
Prélevé par : Marie-Christine CANTIN

Facturé à Même adresse : [X] Oui [ ] Non
Compagnie : WSP
Contact : Andréanne HAMEL
Courriel : Andreanne.Hamel@wspgroup.com
Adresse :
Bon de commande : Soumission :

Commentaires:

Matrice (légende)
S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eau usée — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réseau : Veuillez fournir votre formulaire MDDEFP) — A Air

Rapport envoyé à
1. Nom:
Courriel:
2. Nom:
Courriel:

Critères à respecter
[ ] PRTC [ ] Eau consom. [ ] RQEP [ ] RESC
[ ] CCME [ ] Eau résurg. [ ] Autre :

Format de rapport
[ ] **Portrait** *un échantillon par page*
[ ] **Paysage** *plusieurs échantillons/page*
[ ] Un échantillon par bon de travail

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)
Environnemental: Régulier: [X] 5 à 7 jours; Urgent: [ ] < 12 heures, [ ] 24 heures, [ ] 48 heures, [ ] 72 heures
Haute Résolution: Régulier: [ ] 10 à 15 jours; Urgent: [ ] < 10 jours
Date Requise: JJ/MM/AAAA

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT.

| IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON | DATE DE PRÉLÈVEMENT | MATRICE | NOMBRE DE CONTENANTS | BTEX [ ] | HAP [ ] | HAM [ ] | COV: HAC-HAM [ ] | THM [ ] | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | AGH [ ] | Chlorobenzènes [ ] | Phénates [ ] | BPC : Congénères [ ] | Aroclor [ ] | Éthylène glycol [ ] | Glycols (balayage) [ ] | Formaldéhyde | Huiles et graisses : Minérales [ ] | Totales [ ] | Pesticides (spécifier) : | Phénols (4AAP) [ ] | Indice phénolique (4AAP) [ ] | 6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) | 13 Métaux TC - Eau [ ] | 16 Métaux TC - Sol [ ] | Métaux (spécifier): balayage basse limite | Mercure [ ] | Sélénium : Sol [ ] | Dureté totale [ ] | Alcalinité [ ] | Bicarbonates + Conductivité [ ] | Chlorures [ ] | Fluorures [ ] | Sulfates [ ] | Bromures [ ] | Cyanures : Totaux [ ] | Disponibles [ ] | Oxydables [ ] | DCO [ ] | P total [ ] | COT [ ] | NH_3 [ ] | NTK [ ] | NO_2 + NO_3 [ ] | Solides Totaux [ ] | Dissous [ ] | MES [ ] | MESV [ ] | Sulfures - Eau [ ] | Soufre total - Sol [ ] | Métaux dissous filtrés au laboratoire : | Chrome hexavalent [ ] | pH [ ] | Couleur [ ] | Turbidité [ ] | Absorbance UV [ ] | DBO_5 [ ] | DBO_5 Carbonée [ ] | NO_2 [ ] | NO_3 [ ] | ePO4 [ ] | Coliformes : Totaux [ ] | Fécaux [ ] | E.coli [ ] | Microbiologie (autre) : | HR/MS : PCDD/PCDF [ ] | HAP [ ] | BPC [ ] | CMM 2008-47 : Sanitaire [ ] | Pluvial [ ] | RMD [ ] | REIMR art. [ ] | Anions - balayage | pH |
|---|---|---

Annexe 6

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DE CARACTÉRISATION DES EAUX DE SURFACE (EXP, 2014)

8487, 19e Avenue
Montréal, QC H1Z 4J2, CANADA
t: +1.514.521.4290 • www.exp.com

Le 21 octobre 2014

Monsieur Pierre-André Gignac
Directeur Environnement et Développement durable
Arcelor Mittal
1801, avenue McGill College, bureau 1400
Montréal, QC H3A 2N4

N/Réf. : AMMI-00221636-A0

Objet : Étude préliminaire pour l'unité de traitement d'eau à MS-4
Complexe Minier du Mont-Wright

Monsieur,

Cette note technique s'inscrit dans la première étape de l'étude préliminaire pour l'unité de traitement d'eau à l'effluent MS-4, situé au sud du Complexe Minier du Mont-Wright (ci-après le Site). Elle fait suite à une première visite du Site, qui a eu lieu le 11 septembre 2014.

1. CONTEXTE

D'après notre compréhension, avant la construction de la digue et de l'unité de traitement MS-4, le MS-2 était considéré comme un des deux principaux effluents dans les eaux de surface du complexe minier du Mont-Wright. Le MS-2 était pourvu d'une digue et d'un bassin de décantation.

Suite à un bris de la digue MS-2, la compagnie Arcelor Mittal Exploitation minière (AMEM) a réalisé en 2013-2014 la construction d'un nouveau bassin de décantation retenu par une nouvelle digue (MS-4), à environ 200 mètres au sud de l'ancien MS-2. Les travaux comportaient entre autres l'aménagement d'un bassin de décantation entre l'ancien effluent MS-2 et le nouvel effluent MS-4, le déplacement de l'effluent MS-2 ainsi que l'installation d'un bâtiment d'instrumentalisation. Le nouveau bassin sert à la décantation des matières en suspension qui pourraient être présentes dans les eaux de ruissellement. Un suivi sur la performance du système a été fait au cours des mois de juillet et août 2014, particulièrement en ce qui concerne le pH à l'effluent MS-4 et le suivi hebdomadaire de la qualité générale de cet effluent.

Le rapport de suivi a révélé des écarts importants par rapport aux attentes, en particulier en ce qui a trait à des résurgences acides (pH inférieur à 6) qui ont été identifiées à quelques endroits. AMEM désirait donc analyser les raisons de ces résultats et identifier toute source de contamination possible au niveau du bassin versant.

La compagnie Arcelor Mittal (AMEM) a donc mandaté Les Services **exp** inc. (**exp**) afin de réaliser une étude préliminaire relativement à la caractérisation des eaux de surface de ce secteur, et d'identifier les sources de contamination possibles et les mesures correctives à mettre en place.

2. DESCRIPTION DU SITE ET DU BASSIN VERSANT

Les effluents MS-2 et MS-4 sont situés dans le lit d'un des principaux cours d'eau qui drainent la partie est d'une vallée en forme de cuvette située au sud du complexe minier (voir figure 1). La vallée est entourée de haldes de stériles en provenance de la mine. Le bassin hydrographique de la vallée du MS-4 semble limité à un rayon inférieur à 1000 mètres vers le nord en raison de la proximité de la fosse P3 de la mine qui est située juste au nord-ouest. La dépression formée par la fosse P3 fait en sorte que les eaux pluviales et les eaux souterraines plus au nord sont redirigées vers cette fosse, dont la base est à une altitude bien inférieure à celle de l'émissaire MS-4.

Au nord du MS-2, le cours d'eau principal est alimenté par plusieurs ruisseaux secondaires et par des résurgences d'eau souterraine observées notamment au pied des haldes (voir figure 2). L'effluent MS-2 draine ainsi toute la partie est de la vallée. Le cours du ruisseau au sud de MS-2 est ensuite légèrement dévié vers l'est avant d'atteindre un petit bassin (bassin amont) formé par l'élargissement du fossé situé au nord de l'unité de traitement (voir figure 2). La majorité du débit passant au MS-2 est ainsi déviée, mais un faible débit continue tout de même en ligne droite dans l'ancien lit du ruisseau. L'eau en provenance du fossé du chemin d'accès de l'unité de traitement se déverse aussi dans ce bassin.

Les eaux en provenance du bassin amont passent ensuite dans un autre petit bassin où elles subissent un traitement qui consiste à faire précipiter les matières en suspension à l'aide d'un floculent et à hausser le pH avec de la soude caustique. L'eau traitée réside ensuite dans le bassin MS-4. Ce bassin est muni d'un déversoir qui est généralement actif pendant les périodes de crues. Toutefois, en période d'étiage, l'eau circulant à travers la digue, qui n'est pas parfaitement étanche, fait résurgence au pied de cette dernière vers le petit bassin aval (figure 2), avant de passer par le déversoir MS-4 où des mesures physico-chimiques sont effectuées.

D'un point de vue géomorphologique, les dépôts meubles de la vallée semblent constitués de matériaux granulaires assez grossiers. Au moins deux eskers ont été observés, l'un orienté nord-sud et longeant la digue MS-4 du côté ouest et l'autre orienté nord-est-sud-ouest et parallèle à un chemin qui se dirige vers l'ouest. Le roc semble peu profond. L'occurrence de résurgence d'eau souterraine semble liée à la profondeur du roc car celle-ci apparait quand le roc devient affleurant. Plusieurs résurgences observées s'infiltrent par contre ensuite à nouveau dans le sol. Les eaux de surface et les eaux souterraines sont ainsi intimement liées dans le secteur.

Au moment de la visite, le niveau de l'eau dans le bassin MS-4 était nettement inférieur au niveau du déversoir de la digue et ce, malgré un apport constant d'eau en provenance de MS-2 et de différentes autres sources dont les fossés en bordure de route. Cette observation confirme que le bassin de décantation MS-4 et la digue ne sont pas étanches, tel que mentionné précédemment.

Des résurgences importantes ont été observées au bas de la digue et au pied de l'esker qui longe cette dernière du côté ouest. L'esker longeant la digue semble ainsi agir comme un drain et on peut supposer qu'une grande quantité d'eau transite par cette formation.

3. MESURE DU PH IN SITU

Des mesures de pH et d'une série d'autres paramètres ont été prises à 23 points de mesure à l'amont et à l'aval du bassin MS-4 lors d'une visite effectuée le 11 septembre 2014. Les valeurs obtenues sont présentées au tableau 1 qui suit. La figure 2 présente aussi les valeurs de pH obtenues ainsi que la localisation approximative des 23 points de mesure.

Tableau 1 – Paramètres physico-chimiques

Point	Oxygène dissous (mg/L)	pH	Température (ºC)	Conductivité (µS/cm)	Solides dissous (mg/L)	Description
1	25.55	5.3	12.11	937	468	bas de la digue MS-4
2	15.88	5.79	10.77	923	462	bassin au pied de la digue MS-4, près de la digue
3	11.44	5.9	10.71	923	461	bassin au pied de MS-4, au centre
4	11.76	6.2	10.79	928	464	bas du déversoir
5	8.51	6.11	10.89	924	462	dans le déversoir
6	10.92	6.22	10.77	787	393	ruisseau 1
7	10.62	6.25	10.72	882	441	ruisseau 2
8	10.79	6.19	10.88	924	462	ruisseau + résurgence
9	2.68	5.69	12.54	863	431	résurgence esker
10	12.41	6.92	8.92	952	476	Bassin MS-4
11	13.8	8.71	4.23	1106	553	Bassin de traitement, sortie du traitement
12	12.28	5.12	6,74	791	395	Ruisseau de gauche avant bassin de traitement (côté ouest)
13	13.4	6.4	3,88	1117	558	fossé en provenance de MS-2
14	13,9	6,83	3,79	1185	593	pré bassin MS-4 (MS-2 + fossé)
15	12,52	6,82	7,98	1100	550	ruisseau en provenance de MS-2
16	12,45	5,68	7,97	1100	550	fossé longeant la route côté est
17	14,19	6,76	2,27	1285	643	MS-2
18	9,61	5,61	8,5	1114	557	affluent est de MS-2
19	10,36	6,55	3,94	2186	1093	affluent est de MS-2
20	13,51	7,15	5,94	1014	507	affluent est de MS-2 (pied des haldes)
21	13,56	7,56	5,82	132	66	eau de ruissellement 1 (est de la brèche de l'esker)
22	10,98	7,48	7,18	75	38	eau de ruissellement 2 (ouest de la brèche dans l'esker)
23	12,55	5,15	5,94	791	395	affluent ouest (R-5)

Les pH mesurés au moment du relevé variaient de 5,1 à 8,7. Les valeurs de pH les plus basses ont été observées dans l'eau de ruissellement à la base du côté ouest de la digue (point 1), dans l'ancien lit du ruisseau en provenance de MS-2 (point 12) et au MR-5 (point 23). Le MR-5 est localisé à l'ouest de la vallée et n'exerce probablement aucune influence sur les résultats obtenus au MS-4. Des valeurs de pH élevées ont

quant à elles été mesurées dans le bassin MS-4 près de l'usine de traitement (point 11), à la base des haldes à stériles (point 20) et dans deux résurgences observées au pied de l'esker ouest (points 21 et 22).

Pour ce qui est des autres paramètres, aucune corrélation précise ne peut être établie entre le pH et les valeurs de température, d'oxygène dissous ou de conductivité.

4. DISCUSSION

Tel que décrit à la section précédente, l'eau de l'émissaire MS-4 est suivie pour un certain nombre de paramètres et montre parfois des valeurs de pH inférieures à 5, notamment en période d'étiage, soit lorsque les niveaux d'eau sont très bas. D'après les observations effectuées, le résultat de pH obtenu semble dépendre de l'endroit où la lecture est effectuée. Il y a en effet beaucoup de variabilité dans les pH observés. Le pH mesuré en aval du MS-4 varie en effet en fonction de l'endroit où la mesure est prise dans le lit du cours d'eau, selon que la lecture est faite près de la berge du cours d'eau ou au centre de celui-ci. Le phénomène est sans doute dû au fait que l'émissaire reçoit des apports de plusieurs affluents dont l'eau souterraine et l'eau de l'esker qui longe la digue MS-4. Le pH de l'eau en provenance de l'esker semble en effet très bas puisque les lectures qui ont été prises du côté ouest du cours d'eau, soit celles qui sont le plus susceptibles d'être influencées par l'eau de l'esker, montrent systématiquement un pH bas.

Il est par ailleurs possible que la présence du bassin MS-4 exerce une pression hydraulique sur le niveau de l'eau souterraine dans les dépôts meubles à proximité du bassin. Cette pression hydraulique est susceptible d'induire une modification locale du patron d'écoulement de l'eau souterraine, qui peut être à l'origine de l'apparition de résurgences au pied de l'esker.

L'eau du bassin MS-4 ne montre pas de problème d'acidité. Les mesures de bas pH obtenues à l'émissaire MS-4 ne sont vraisemblablement pas dues à l'eau qui provient du bassin mais plutôt à l'eau qui provient de l'esker ou d'autres sources. Des valeurs de pH bas ont en effet été obtenues à plusieurs points de lecture situés à l'amont du MS-4 et dans les fossés longeant la route.

Outre l'eau provenant de l'esker, aucune source claire d'acidité n'a pu être identifiée. L'eau provenant de MS-2 présente généralement un pH supérieur à 6.0 mais certains affluents de MS-2 montrent un pH plus bas. Il y a probablement un facteur qui explique que certaines résurgences montrent un bas pH et d'autres non. Ce phénomène est peut-être dû au type de roche et au type de dépôt meuble en contact avec l'eau souterraine. Des analyses plus approfondies seraient nécessaires afin d'établir un lien de cause à effet entre le bas pH et ces autres facteurs.

Le pH relativement élevé mesuré dans une résurgence directement à la base des haldes (point 20) semble démontrer que l'eau percolant à travers ces dernières n'est pas nécessairement acidifiée. Cette hypothèse devrait toutefois être vérifiée car elle est basée sur une seule lecture.

De manière générale et sans aller dans le détail, le « Portrait général de l'eau de la Côte-Nord (1999) » publié par le ministère de l'Environnement du Québec, mentionne le fait que les eaux de surface sur la Côte-Nord présentent parfois des valeurs de pH très acides (pH inférieur à 5,5). Dans ce contexte, il est possible que les valeurs de bas pH obtenues à certains points de mesure sur le Site soient dues à une teneur de fond naturelle.

5. CONCLUSION

De manière générale, les eaux de la vallée dans laquelle se trouve le MS-4 semblent faire partie d'un système complexe d'eaux de surface et d'eaux souterraine interagissant les unes avec les autres.

Les facteurs déterminant la répartition des valeurs de pH dans le secteur n'ont pas pu être déterminés précisément. En revanche, des valeurs de bas pH ont été observées un peu partout dans la vallée et en provenance de différentes sources, dont notamment à la base d'un esker qui longe la digue MS-4.

Il est probable que la présence du bassin MS-4 puisse avoir influencé le patron d'écoulement des eaux souterraines à proximité de l'esker, causant une résurgence de ces dernières. La résurgence de l'eau de l'esker dans le ruisseau à l'aval du MS-4 est possiblement en partie à l'origine des variations de lectures de pH observées.

Les valeurs de pH mesurées dans le bassin MS-4 semblent démontrer que l'eau de ce bassin, une fois traitée, ne montre pas de basses valeurs de pH. L'eau du bassin ne peut donc en principe être à l'origine des bas pH mesurés à l'effluent MS-4. Un mélange entre les eaux traitées et les eaux souterraines est probablement à l'origine des valeurs obtenues.

6. RECOMMANDATIONS

Bien que l'eau traitée du bassin MS-4 ne semble pas être, a priori, directement à l'origine des valeurs de bas pH observées au déversoir MS-4, il est recommandé d'investiguer plus avant pour tenter d'en déterminer la cause. Il est donc recommandé de :

- Effectuer un relevé plus étendu des valeurs de pH dans les eaux de surface sur une base régionale afin de tenter d'établir des teneurs de fond;
- Mettre en place un réseau de puits d'observation afin de caractériser l'eau souterraine et d'établir l'influence que cette dernière exerce sur la qualité de l'eau de surface.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et vous prions d'agréer, Monsieur, nos plus cordiales salutations.

Mathieu Gagné, ing. M.Sc.A.
Chargé de projets, Hydrogéologue
N° OIQ 113266

MG/mr

p. j. Figures 1 et 2

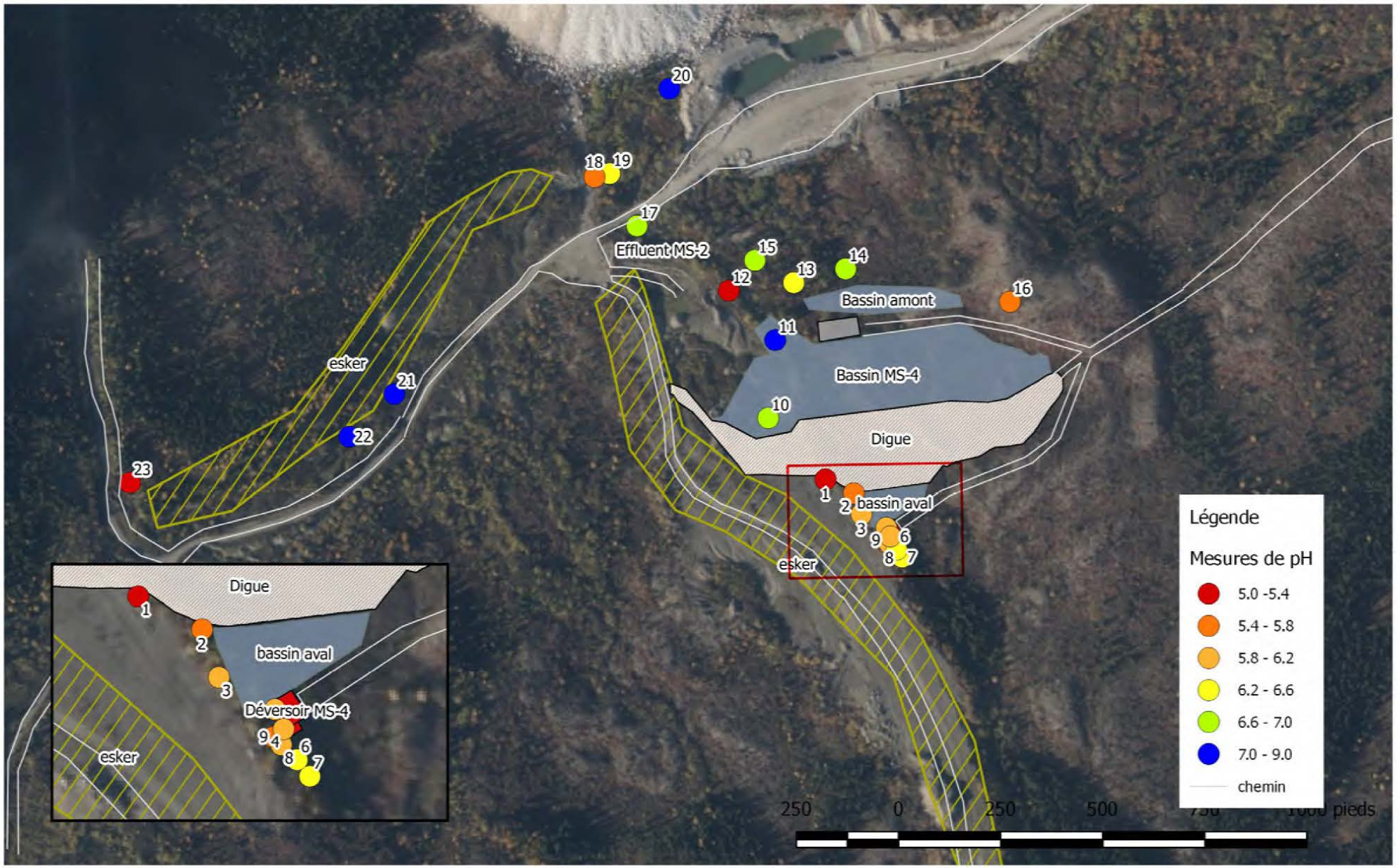
c. c. Mme Julie Beauséjour, **exp**

Fichier :

Notes:

exp.

Client:	Arcelor Mittal			
Projet:	Étude préliminaire, unité de traitement MS-4, Complexe minier du Mont-Wright			
Titre:	**Localisation du MS-4**			
Approuvé par: M. Gagné	No projet: AMMI-00221636-A0	Date: 2014-10-07	Dessin No.:	
Dessiné par: M. Gagné	Fichier M. Gagné	Échelle: 1:40 000	Feuillet	



Fichier :

Notes:

exp.

Client:	Arcelor Mittal		
Projet:	Étude préliminaire, unité de traitement MS-4, Complexe minier du Mont-Wright		
Titre:	**Valeurs de pH mesurées le 11 septembre 2014**		
Approuvé par: M. Gagné	No projet: AMMI-00221636-A0	Date: 2014-10-07	Dessin No.:
Dessiné par: M. Gagné	Fichier M. Gagné	Échelle: 1:4 000	Feuillet

Annexe 7

DONNÉES DE QUALITÉ D'EAU TRANSMISES PAR AMEM – MAI À OCTOBRE 2015

2015

Date		Amont bassin		Bassin MS-4		Amont MS-4		MS-4		R5
		pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH terrain
2015-01-01	janvier							5,6	5,6	
2015-01-02	janvier							5,6	5,6	
2015-01-03	janvier							5,7	5,7	
2015-01-04	janvier							5,6	5,6	
2015-01-05	janvier							5,2	5,2	
2015-01-06	janvier									
2015-01-07	janvier							5,1	5,1	
2015-01-08	janvier							5,1	5,1	
2015-01-09	janvier							5,8	5,8	
2015-01-10	janvier							5,3	5,3	
2015-01-11	janvier							5,9	5,9	
2015-01-12	janvier							5,4	5,4	
2015-01-13	janvier							5,4	5,4	
2015-01-14	janvier							5,4	5,4	
2015-01-15	janvier							5,4	5,4	
2015-01-16	janvier							5,5	5,5	
2015-01-17	janvier							6,6	6,6	
2015-01-18	janvier							7,1	7,1	
2015-01-19	janvier									
2015-01-20	janvier									
2015-01-21	janvier							5,2	5,2	
2015-01-22	janvier							5,4	5,4	
2015-01-23	janvier							10,5	10,5	
2015-01-24	janvier							7,1	7,1	
2015-01-25	janvier							7,3	7,3	
2015-01-26	janvier							6,6	6,6	
2015-01-27	janvier							6,8	6,8	
2015-01-28	janvier							7,1	7,1	
2015-01-29	janvier							7,8	7,8	
2015-01-30	janvier							6,2	6,2	
2015-01-31	janvier							7,8	7,8	
2015-02-01	février							7,9	7,9	
2015-02-02	février							6,4	6,4	
2015-02-03	février							7,7	7,7	
2015-02-04	février							8,1	8,1	
2015-02-05	février							8,4	8,4	
2015-02-06	février							8,7	8,7	
2015-02-07	février							8,4	8,4	
2015-02-08	février							8,5	8,5	
2015-02-09	février							6,5	6,5	
2015-02-10	février							8,8	8,8	
2015-02-11	février							7,2	7,2	
2015-02-12	février							7,8	7,8	
2015-02-13	février							7,2	7,2	
2015-02-14	février							8,2	8,2	
2015-02-15	février									
2015-02-16	février									
2015-02-17	février							6,3	6,3	
2015-02-18	février							6,9	6,9	
2015-02-19	février							7,3	7,3	
2015-02-20	février							5,8	5,8	
2015-02-21	février							5,6	5,6	
2015-02-22	février							5,5	5,5	
2015-02-23	février							5,5	5,5	
2015-02-24	février							6,2	6,2	
2015-02-25	février							6,4	6,4	
2015-02-26	février							6,8	6,8	
2015-02-27	février							7,0	7,0	
2015-02-28	février							8,1	8,1	
2015-03-01	mars							6,4	6,4	
2015-03-02	mars							6,3	6,3	
2015-03-03	mars							7,2	7,2	

2015

Date		Amont bassin		Bassin MS-4		Amont MS-4		MS-4		R5
		pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH terrain
2015-01-01	janvier							5,6	5,6	
2015-03-04	mars							7,7	7,7	
2015-03-05	mars							7,5	7,5	
2015-03-06	mars							7,7	7,7	
2015-03-07	mars							7,6	7,6	
2015-03-08	mars							7,8	7,8	
2015-03-09	mars							7,7	7,7	
2015-03-10	mars							7,5	7,5	
2015-03-11	mars							7,4	7,4	
2015-03-12	mars							7,5	7,5	
2015-03-13	mars							7,3	7,3	
2015-03-14	mars							7,3	7,3	
2015-03-15	mars							7,7	7,7	
2015-03-16	mars							6,2	6,2	
2015-03-17	mars							7,8	7,8	
2015-03-18	mars							7,7	7,7	
2015-03-19	mars							6,5	6,5	
2015-03-20	mars							7,0	7,0	
2015-03-21	mars							7,4	7,4	
2015-03-22	mars							6,6	6,6	
2015-03-23	mars							7,0	7,0	
2015-03-24	mars							7,6	7,6	
2015-03-25	mars							6,9	6,9	
2015-03-26	mars							6,4	6,4	
2015-03-27	mars							7,0	7,0	
2015-03-28	mars							7,0	7,0	
2015-03-29	mars							7,0	7,0	
2015-03-30	mars							6,1	6,1	
2015-03-31	mars							7,7	7,7	
2015-04-01	avril							6,9	6,9	
2015-04-02	avril							8,5	8,5	
2015-04-03	avril							7,4	7,4	
2015-04-04	avril							7,5	7,5	
2015-04-05	avril							7,2	7,2	
2015-04-06	avril							8,0	8,0	
2015-04-07	avril							7,5	7,5	
2015-04-08	avril							7,1	7,1	
2015-04-09	avril							7,2	7,2	
2015-04-10	avril							7,0	7,0	
2015-04-11	avril							7,2	7,2	
2015-04-12	avril							7,1	7,1	
2015-04-13	avril							9,4	9,4	
2015-04-14	avril							6,6	6,6	
2015-04-15	avril							6,1	6,1	
2015-04-16	avril							6,4	6,4	
2015-04-17	avril							7,0	7,0	
2015-04-18	avril							7,4	7,4	
2015-04-19	avril							7,2	7,2	
2015-04-20	avril							8,8	8,8	
2015-04-21	avril							7,1	7,1	
2015-04-22	avril							7,7	7,7	
2015-04-23	avril							8,8	8,8	
2015-04-24	avril							8,3	8,3	
2015-04-25	avril							8,6	8,6	
2015-04-26	avril							9,0	9,0	
2015-04-27	avril							9,1	9,1	
2015-04-28	avril							8,0	8,0	
2015-04-29	avril							8,7	8,7	
2015-04-30	avril							8,6	8,6	
2015-05-01	mai							7,6	7,6	
2015-05-02	mai							6,6	6,6	
2015-05-03	mai	6,60	6,60					7,7	7,7	

2015

Date		Amont bassin		Bassin MS-4		Amont MS-4		MS-4		R5
		pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH terrain
2015-01-01	janvier							5,6	5,6	
2015-05-04	mai	6,80	6,90					7,8	7,8	
2015-05-05	mai							7,2	7,2	
2015-05-06	mai	6,60	6,70	6,70	6,80			6,4	6,4	
2015-05-07	mai	6,60	6,70	6,60	6,70			6,6	6,6	
2015-05-08	mai	5,60	5,70	6,80	6,90					
2015-05-09	mai	5,80	6,30	7,00	7,00			7,2	7,2	
2015-05-10	mai	5,90	6,60	6,90	7,00			7,1	7,1	
2015-05-11	mai	6,30	6,50	6,80	6,80			6,9	6,9	6,10
2015-05-12	mai	6,00	6,20	6,80	6,90			6,3	6,3	
2015-05-13	mai	6,00	6,60	6,50	6,80			6,5	6,5	
2015-05-14	mai	6,40	6,60	6,60	6,80			6,3	6,3	
2015-05-15	mai	6,40	6,70	6,60	7,00			6,0	7,8	
2015-05-16	mai	6,40	6,70	6,70	6,90			6,4	6,9	
2015-05-17	mai	6,50	6,70	6,80	6,90			6,6	6,9	
2015-05-18	mai	6,50	6,70	6,90	6,90			6,2	6,9	6,00
2015-05-19	mai	6,50	6,70	6,80	7,00			6,5	6,8	
2015-05-20	mai	6,60	6,70	6,80	7,00			6,3	6,5	
2015-05-21	mai	6,50	6,80	6,80	7,00			6,0	6,3	
2015-05-22	mai	6,50	6,80	7,00	7,10			6,0	9,1	
2015-05-23	mai	6,40	6,60	6,90	7,00			7,2	7,2	
2015-05-24	mai	6,10	6,50	7,00	7,10			6,8	6,8	
2015-05-25	mai	6,50	6,70	7,10	7,20			6,3	6,3	6,10
2015-05-26	mai	6,60	6,80	7,20	7,50			7,3	7,3	
2015-05-27	mai	6,50	6,80	7,60	8,20			6,2	6,2	
2015-05-28	mai	6,60	6,80	8,30	8,70			8,0	8,0	
2015-05-29	mai	5,90	6,90	8,10	8,30			6,6	6,6	
2015-05-30	mai	6,60	6,70	8,10	8,30			7,0	7,0	
2015-05-31	mai	6,50	7,30	7,40	7,80			7,3		
2015-06-01	juin	6,60	6,90	7,20	7,80	6,6	6,6	6,8	7,6	6,90
2015-06-02	juin	6,50	6,90	7,20	7,60	6,7	6,8	6,9	7,5	
2015-06-03	juin	6,50	6,80	7,10	7,40	6,7	6,9	7,0	7,9	
2015-06-04	juin	6,40	7,00	7,00	7,60	6,7	6,9	7,1	8,2	
2015-06-05	juin	6,50	6,70	7,20	7,40	6,5	6,6	7,0	8,0	
2015-06-06	juin	6,20	6,70	7,20	8,00	6,2	6,5	7,8	8,4	
2015-06-07	juin	6,50	6,90	8,20	8,80	6,4	6,6	6,2	8,0	
2015-06-08	juin	6,50	6,90	8,40	8,80	6,1	6,5	6,2	7,5	6,40
2015-06-09	juin	6,40	6,70	8,40	8,70	6,1	6,4	6,4	7,6	
2015-06-10	juin	6,60	6,90	8,20	8,50	6	6,4	7,6	7,8	
2015-06-11	juin	6,50	7,00	8,00	8,20	6	6,4	7,7	7,8	
2015-06-12	juin	6,60	7,00	7,50	8,00	5,9	6,3	6,7	8,2	
2015-06-13	juin	6,60	7,60	7,40	7,70	6,3	6,4	6,3	8,0	
2015-06-14	juin	6,50	6,70	7,20	8,00	6	6,4	6,2	7,4	
2015-06-15	juin	6,50	6,90	7,20	7,40	6,0	6,4	6,0	7,4	6,80
2015-06-16	juin	6,30	6,90	7,40	7,80	6,1	6,5	6,5	7,7	
2015-06-17	juin	6,60	6,70	7,40	7,80	6,0	6,5	6,5	7,5	
2015-06-18	juin	6,60	6,90	7,80	7,90	6,1	6,3	6,6	7,5	
2015-06-19	juin	6,50	6,60	7,90	8,00	6,2	6,3	7,1	8,4	
2015-06-20	juin	6,40	6,70	7,80	8,10	6,2	6,3	7,1	8,3	
2015-06-21	juin	6,50	6,60	7,80	7,90	6,1	6,3	6,3	7,4	7,10
2015-06-22	juin	6,50	6,80	7,50	7,70	6,1	6,3	7,3	8,2	
2015-06-23	juin	6,40	6,60	7,40	8,10	6,1	6,4	6,4	7,4	
2015-06-24	juin	6,40	6,60	7,90	8,00	6,2	6,4	6,8	8,4	
2015-06-25	juin	6,40	6,70	7,90	8,00	6,3	6,4	7,0	7,3	
2015-06-26	juin	6,40	6,70	7,30	7,40	6,2	6,4	7,0	8,4	
2015-06-27	juin	6,80	6,80	7,70	7,80	6,3	6,5	7,0	8,0	
2015-06-28	juin	6,30	6,40	7,80	7,90	6,3	6,5	6,8	7,4	7,20
2015-06-29	juin	6,20	6,30	7,80	7,90	6,2	6,4	7,0	7,4	
2015-06-30	juin	6,10	6,30	7,90	7,90	6,2	6,3	7,0	7,8	
2015-07-01	juillet	6,10	6,30	7,60	7,70	6,1	6,3	7,1	7,4	
2015-07-02	juillet	6,00	6,10	7,50	7,70	6,2	6,4	7,0	7,1	
2015-07-03	juillet	6,10	6,60	7,40	7,70	6,1	6,4	7,4	7,7	

2015

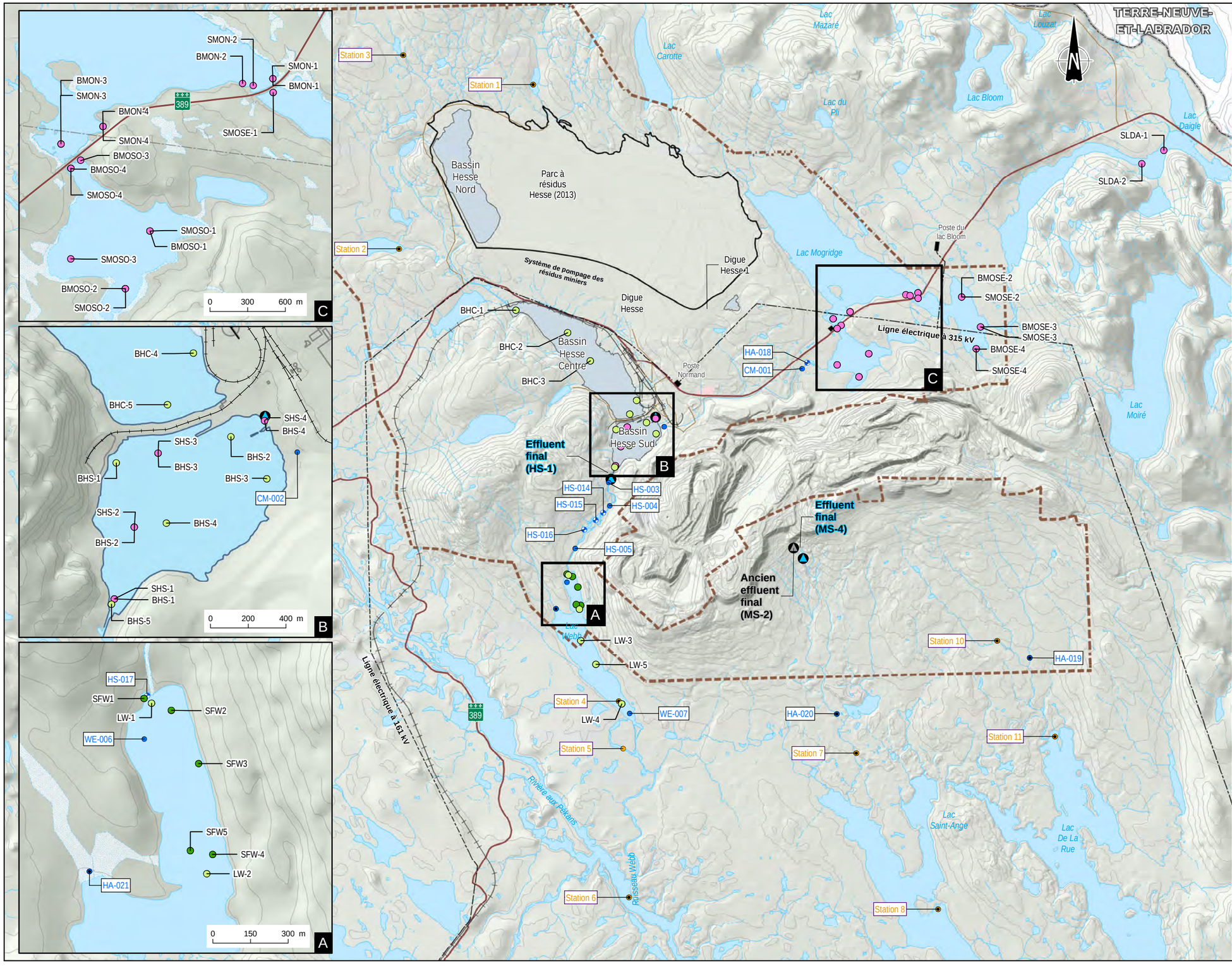
Date		Amont bassin		Bassin MS-4		Amont MS-4		MS-4		R5
		pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH terrain
2015-01-01	janvier							5,6	5,6	
2015-07-04	juillet	6,20	6,40	7,40	7,80	6,2	6,4	7,0	7,2	
2015-07-05	juillet	6,30	6,40	7,70	7,80	6,1	6,3	6,8	7,3	
2015-07-06	juillet	6,10	6,40	7,40	7,40	6,0	6,3	6,6	7,2	6,60
2015-07-07	juillet	6,00	6,30	7,10	7,40	6,0	6,3	6,7	7,5	
2015-07-08	juillet	6,10	6,50	7,10	7,20	5,9	6,3	7,0	7,2	
2015-07-09	juillet	6,20	6,50	7,00	7,20	6,0	6,1	7,0	7,3	
2015-07-10	juillet	6,20	6,30	7,00	7,20	6,0	6,1	6,9	7,2	
2015-07-11	juillet	6,10	6,70	6,90	7,10	5,9	6,1	7,1	7,6	
2015-07-12	juillet	6,20	6,50	7,00	7,10	6,1	6,2	7,1	7,9	
2015-07-13	juillet	6,20	6,50	7,10	7,20	5,9	6,1	6,3	7,2	6,80
2015-07-14	juillet	6,00	6,30	7,10	7,40	5,9	6,1	6,4	9,4	
2015-07-15	juillet	6,20	6,40	7,10	7,30	5,8	5,9	6,2	9,1	
2015-07-16	juillet	6,20	6,40	7,00	7,30	5,8	5,9	6,2	9,0	
2015-07-17	juillet	6,20	6,40	7,00	7,30	5,7	5,8	6,6	8,0	
2015-07-18	juillet	6,40	6,60	7,20	8,20	5,7	6,1	6,8	7,7	
2015-07-19	juillet	6,20	6,40	7,40	8,10	6,2	6,4	7,0	8,4	
2015-07-20	juillet	6,10	6,30	7,40	7,80	6,0	6,3	6,4	9,2	6,50
2015-07-21	juillet	6,00	6,20	6,80	6,90	6,0	6,4	7,0	10,1	
2015-07-22	juillet	6,20	6,50	6,70	6,90	6,2	6,5	7,0	8,1	
2015-07-23	juillet	6,00	6,40	6,70	6,90	6,0	6,4	6,9	7,9	
2015-07-24	juillet	6,10	6,30	6,80	7,00	6,2	6,4	6,8	7,6	
2015-07-25	juillet	6,20	6,40	7,00	7,00	6,2	6,4	6,7	7,8	
2015-07-26	juillet	6,20	6,40	6,90	7,00	6,3	6,4	7,0	7,8	
2015-07-27	juillet	6,30	6,40	7,00	7,50	6,3	6,4	6,4	7,9	6,40
2015-07-28	juillet	6,20	6,40	6,80	7,00	6,3	6,4	7,2	7,9	
2015-07-29	juillet	6,30	6,40	6,70	6,90	6,2	6,4	6,3	7,8	
2015-07-30	juillet	6,30	6,30	6,80	6,90	6,2	6,4	6,8	7,4	
2015-07-31	juillet	6,20	6,50	6,70	7,00	6,1	6,2	7,0	7,4	7,60
2015-08-01	août	6,50	6,60	6,90	7,10	5,7	6,1	7,0	7,8	
2015-08-02	août	6,50	6,70	7,00	7,20	6	6,1	7,1	8,1	
2015-08-03	août	6,60	6,70	7,10	7,30	6,0	6,1	6,6	8,0	
2015-08-04	août	6,60	6,80	6,90	7,20	5,9	6	7,1	7,6	
2015-08-05	août	6,40	6,60	6,80	7,00	5,7	6	6,9	7,4	
2015-08-06	août	6,40	6,50	6,90	7,00	5,6	5,8	6,8	7,4	6,60
2015-08-07	août	6,50	6,60	6,90	7,00	5,6	5,7	7,0	7,3	
2015-08-08	août	6,50	6,60	6,80	6,80	5,6	5,9	6,9	8,1	
2015-08-09	août	6,60	6,70	6,80	6,80	5,7	5,8	6,6	7,5	
2015-08-10	août	6,60	6,70	6,70	6,80	5,6	5,8	6,3	8,2	6,50
2015-08-11	août	6,60	6,70	6,70	6,70	5,6	5,8	6,5	7,8	
2015-08-12	août	6,60	6,70	6,70	6,80	5,7	5,9	6,3	7,4	
2015-08-13	août	6,70	6,80	6,60	6,80	5,7	5,9	6,8	7,1	
2015-08-14	août	6,60	6,80	6,80	6,80	5,7	6	6,8	7,1	
2015-08-15	août	6,70	6,80	6,80	6,90	5,8	5,9	6,4	7,9	
2015-08-16	août	6,60	6,70	6,70	6,80	5,8	5,9	6,9	7,9	
2015-08-17	août	6,60	6,80	6,70	6,80	5,8	5,9	6,9	7,6	7,90
2015-08-18	août	6,60	6,80	6,80	6,90	5,8	5,9	6,9	6,9	
2015-08-19	août	6,70	6,80	6,70	6,90	5,8	5,8	6,9	6,9	
2015-08-20	août	6,60	6,70	6,70	6,90	5,7	5,8	6,9	6,9	
2015-08-21	août	6,70	6,80			5,7	5,8	6,9	7,2	
2015-08-22	août	6,60	6,60			5,8	5,9	6,9	7,3	
2015-08-23	août	6,70	6,80			5,8	5,9	7,1	7,3	
2015-08-24	août	6,60	6,70	6,70	6,70	5,6	5,7	7,0	7,3	7,40
2015-08-25	août	6,60	6,70	6,70	6,80	5,5	5,6	7,0	7,2	
2015-08-26	août	6,60	6,70	6,70	6,80	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-08-27	août	6,70	6,70	6,70	6,70	5,6	5,6	7,0	7,0	
2015-08-28	août	6,60	6,70	6,80	6,80	5,6	5,7	7,0	7,2	
2015-08-29	août	6,60	6,60	6,70	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-08-30	août	6,60	6,70	6,70	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-08-31	août	6,60	6,80	6,70	6,70	5,6	5,6	7,0	8,0	
2015-09-01	septembre	6,70	6,80	6,70	6,70	5,6	5,7	7,0	7,2	
2015-09-02	septembre	6,60	6,70	6,70	6,80	5,6	5,7	6,9	7,1	

2015

Date		Amont bassin		Bassin MS-4		Amont MS-4		MS-4		R5
		pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH MIN	pH MAX	pH terrain
2015-01-01	janvier							5,6	5,6	
2015-09-03	septembre	6,60	6,70	6,70	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-09-04	septembre	6,60	6,70	6,70	6,80	5,6	5,6	6,9	7,1	
2015-09-05	septembre	6,60	6,70	6,70	6,80	5,6	5,6	6,9	7,1	
2015-09-06	septembre	6,70	6,80	6,70	6,70	5,6	5,7	7,1	7,1	
2015-09-07	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,6	5,7	6,6	7,1	6,60
2015-09-08	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,6	5,7	7,1	7,1	
2015-09-09	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,6	5,7	7,1	7,2	
2015-09-10	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,6	5,7	7,0	7,1	
2015-09-11	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,6	5,8	7,0	7,1	
2015-09-12	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,5	5,7	7,0	7,1	
2015-09-13	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,6	5,7	7,0	7,1	
2015-09-14	septembre	6,60	6,80	6,70	6,80	5,6	5,7	7,0	7,2	7,10
2015-09-15	septembre	6,60	6,70	6,70	6,80	5,6	5,7	7,0	7,1	
2015-09-16	septembre	6,70	6,80	6,70	6,80	5,6	5,7	7,0	7,1	
2015-09-17	septembre	6,20	6,70	6,70	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-09-18	septembre	6,60	6,70	6,70	6,80	5,6	5,7	7,0	7,1	
2015-09-19	septembre	6,40	6,50	6,70	6,80	5,6	5,7	6,9	7,1	
2015-09-20	septembre	6,70	6,80	6,70	6,70	5,6	5,7	7,0	7,1	
2015-09-21	septembre	6,60	6,70	6,70	6,80	5,5	5,7	7,0	7,1	7,00
2015-09-22	septembre	6,40	6,50	6,70	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-09-23	septembre	6,50	6,60	6,60	6,70	5,5	5,6	7,0	7,2	
2015-09-24	septembre	6,50	6,60	6,60	6,60	5,5	5,6	6,9	7,1	
2015-09-25	septembre	6,40	6,50	6,60	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-09-26	septembre	6,40	6,50	6,60	6,70	5,5	5,6	6,9	7,0	
2015-09-27	septembre	6,50	6,60	6,60	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-09-28	septembre	6,60	6,60	6,70	6,70	5,6	5,6	6,9	7,3	7,40
2015-09-29	septembre	6,50	6,60	6,60	6,70	5,6	5,7	7,0	7,1	
2015-09-30	septembre	6,60	6,60	6,60	6,70	5,5	5,7	7,0	7,1	
2015-10-01	octobre	6,60	6,70	6,60	6,70	5,5	5,6	7,0	7,1	
2015-10-02	octobre			6,50	6,70	5,5	5,7	6,9	7,5	
2015-10-03	octobre	6,60	6,70	6,50	6,70	5,5	5,6	6,9	7,1	
2015-10-04	octobre	6,60	6,70	6,60	6,70	5,6	5,7	6,9	7,1	
2015-10-05	octobre	6,60	6,70	6,50	6,70	5,5	5,7	6,7	7,5	6,60
2015-10-06	octobre	6,50	6,60	6,60	6,70	5,5	5,6	6,9	7,1	
2015-10-07	octobre	6,50	6,60	6,60	6,70	5,7	5,7	6,9	7,1	
2015-10-08	octobre	6,60	6,70	6,50	6,70	5,5	5,7	6,9	7,1	
2015-10-09	octobre	6,60	6,70	6,60	6,70	5,5	5,7	6,9	7,0	
2015-10-10	octobre	6,50	6,70	6,70	6,70	5,5	5,7	6,9	7,1	
2015-10-11	octobre	6,50	6,60	6,60	6,70	5,5	5,6	6,8	7,1	
2015-10-12	octobre	6,50	6,60	6,50	6,60	5,5	5,6	6,8	7,0	6,90
2015-10-13	octobre	6,40	6,50	6,50	6,60	5,5	5,6	6,8	7,1	
2015-10-14	octobre	6,60	6,80	6,60	6,60	5,5	5,6	6,9	7,1	
2015-10-15	octobre	6,50	6,60	6,60	6,70	5,5	5,5	6,8	9,7	
2015-10-16	octobre							6,5	9,8	
2015-10-17	octobre							7,0	9,0	
2015-10-18	octobre							6,1	9,0	
2015-10-19	octobre							5,1	8,7	7,10
2015-10-20	octobre							6,4	8,8	
2015-10-21	octobre							5,4	8,9	
2015-10-22	octobre							6,0	9,1	
2015-10-23	octobre							5,9	9,0	
2015-10-24	octobre							5,8	9,4	
2015-10-25	octobre							6,1	9,1	
2015-10-26	octobre							6,1	9,3	8,10
2015-10-27	octobre							6,1	9,1	
2015-10-28	octobre							5,8	9,3	
2015-10-29	octobre							5,9	9,1	
2015-10-30	octobre							6,3	8,9	
2015-10-31	octobre							6,5	8,9	

Annexe 8

EXTRAIT DE L'EIE (WSP, 2015)



Échantillonnage

Station d'échantillonnage

2014		2013	
	Eau		Eau
	Eau et sédiments		Eau et sédiments
	Sédiments		

Échantillonnage des sédiments

- 2004
- 2007
- 2008

Composante du site minier

Existant

- Effluent final
- Effluent final (ancien)
- Parc à résidu
- Bassin

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale

ArcelorMittal

Gestion des résidus miniers au complexe de Mont-Wright

Étude d'impact sur l'environnement

Localisation des stations d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2005
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002

Cartographie et inventaires : WSP 2014 - 2015
Fichier : 131-17821-00_MW_EIE_C7-13_Echantillonnage_eau_sediment_wspb_150526.mxd

Échelle 1 : 75 080

0 750 1 500 2 250 m

UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 7-13

Juin 2015

WSP

Tableau 74. Données *in situ* et résultats d'analyses en laboratoire effectuées sur les échantillons d'eau de surface recueillis à l'été 2013

Paramètres	Unités	LDR[1]	Étang E1 (station 1)	Lac A (station 2)	Ruisseau G1 (station 3)	Lac Webb (station 4)	Ruisseau Webb (station 5)	Rivière aux Pékans (station 6)	Tributaire du lac Saint-Ange (ouest) (station 7)	Lac Saint-Ange (station 8)	Duplicata rivière aux Pékans (station 9)*	Tributaire du lac De La Rue (station 10)	Lac De La Rue (station 11)	Protection de la vie aquatique[2]	
														Effet chronique	Toxicité aigüe
Physicochimie															
Alcalinité totale	mg/L $CaCO^3$	5,0	6,8	5,5	<5,0	29,6	28,3	10,7	7,3	11,4	97	6,4	7,4	(a)	
Conductivité (*in situ*)	µS/cm	-	15	11	12	243	240	65	105	38	65	---[3]	---[3]		
Conductivité (laboratoire)	µS/cm	10	15	11	13	257	254	63	110	40	54	23	26		
Dureté totale	mg/L $CaCO^3$		6,47	4,89	5,39	92,3	94,4	22,6	39,6	16,3	24	9,7	10,4		
Matières en suspension	mg/L	2	<2	<2	<2	2	<2	<2	<2	2	<2	4	3	5 (b)	25 (b)
Oxygène dissous (*in situ*)	mg/L	-	9,97	10,15	9,50	10,76	11,25	9,62	10,70	10,16	9,62	9,40	9,86		
pH (*in situ*)	-	-	6,60	7,29	6,20	7,43	7,39	7,33	7,38	7,48	7,33	---[3]	---[3]	6,5 à 9,0	
pH (laboratoire)	-	-	6,33	6,18	5,25	7,28	7,20	6,59	6,38	6,75	6,57	6,09	6,44	6,5 à 9,0	
Tannins et lignines	mg/L	0,1	2,1	1,5	3,8	0,2	0,2	1,1	1,3	0,9	1,1	2,4	1,1		
Température (*in situ*)	°C	-	16,47	17,19	15,15	16,59	17,40	17,60	15,93	20,26	17,60	13,31	18,16		
Anions/Cations															
Bicarbonates	mg/L $CaCO^3$	5	6,8	5,5	<5,0	29,5	28,2	10,7	7,3	11,4	9,7	6,4	7,4		
Chlorures	mg/L	1	<1	<1	<1	9	8	2	2	<1	1	<1	<1	230	860
Fluorures	mg/L	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,12	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,2 (c)	4 (c)
Sulfates	mg/L	2	<2	<2	<2	42	41	9	19	6	8	4	5	500	500
Thiosulfates	mg/L	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Éléments nutritifs															
Azote ammoniacal	mg/L N	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,61 (d)	4,5 (d)
Carbone inorganique dissous	mg/L	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	7,4	7,1	2,1	1,0	2,3	1,8	<1,0	1,1		
Carbone organique dissous	mg/L	1,0	9,2	7,5	16,4	3,2	3,0	5,5	6,2	6,4	5,7	10,6	6,0		
Chlorophylle *a*	µg/L	-	0,84	1,60	0,87	4,60	3,10	1,25	0,83	3,80	1,30	0,23	1,20		
Nitrates	mg/L N	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	10,7	8,84	1,77	5,17	0,22	1,44	<0,02	<0,02	2,9 (e)	
Nitrites	mg/L N	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,04	<0,02	0,02	<0,2	<0,02	<0,02	<0,02	0,1 (f)	0,3 (f)
Nitrites-Nitrates	mg/L N	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	10,8	8,88	1,77	5,19	0,22	1,44	<0,04	<0,04		
Orthophosphates	mg/L P	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Phosphore total	mg/L P	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	
Métaux															
Aluminium	mg/L	0,01	0,15	0,13	0,31	0,05	0,03	0,07	0,16	0,05	0,07	0,22	0,08	0,087 (h)	0,750 (h)
Arsenic	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,15	0,34
Cadmium	mg/L	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0006	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,000049 - 0,00027 (i)	0,00021 – 0,0021 (i)
Calcium	mg/L	0,1	1,6	1,3	1,5	24,1	54,6	5,9	9,6	3,9	6,3	2,4	2,5	(j)	(j)
Chrome	mg/L	0,001	0,001	0,002	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,002		
Cobalt	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1	0,37
Cuivre	mg/L	0,001	0,005	0,002	<0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,0013 – 0,0093 (i)	0,0016 – 0,014 (i)
Fer	mg/L	0,07	0,19	0,38	0,63	0,1	0,12	0,18	0,4	0,7	0,17	0,61	0,11	1,300 (k)	
Magnésium	mg/L	0,1	0,6	0,4	0,4	7,8	8	1,9	3,8	1,6	2	0,9	1		
Manganèse	mg/L	0,005	<0,005	0,011	0,009	0,014	0,027	0,016	0,06	0,017	0,016	0,014	0,017	0,260 – 1,900 (i)	0,550 – 4,200 (i)
Mercure	mg/L	0,0001	0,0003	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	0,0001	0,00091	0,0016
Molybdène	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	3,2	29
Nickel	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,004	0,004	0,001	0,003	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,0074 – 0,052 (i)	0,067 – 0,470 (i)
Plomb	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,00017 – 0,0032 (i)	0,0044 – 0,082 (i)
Potassium	mg/L	0,5	0,6	<0,5	<0,5	6	6,1	1,6	1,9	1	1,7	0,6	0,6		
Sélénium	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,062

Tableau 74. Données *in situ* et résultats d'analyses en laboratoire effectuées sur les échantillons d'eau de surface recueillis à l'été 2013 (suite)

Paramètres	Unités	LDR[1]	Étang E1 (Station 1)	Lac A (Station 2)	Ruisseau G1 (Station 3)	Lac Webb (Station 4)	Ruisseau Webb (Station 5)	Rivière aux Pékans (Station 6)	Tributaire du lac Saint-Ange (ouest) (Station 7)	Lac Saint-Ange (Station 8)	Duplicata rivière aux Pékans (Station 9)*	Tributaire du lac De La Rue (Station 10)	Lac De La Rue (Station 11)	Protection de la vie aquatique[2]	
														Effet chronique	Toxicité aigüe
Silice réactive	mg/L	0,1	4,0	3,4	5,0	7,4	7,1	4,0	6,4	3,0	3,7	6,6	4,3		
Sodium	mg/L	0,5	0,8	0,5	0,6	5,1	5,3	1,4	2,2	1	1,5	0,9	0,7		
Zinc	mg/L	0,003	0,005	<0,003	0,003	<0,003	<0,003	0,003	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,017 – 0,120 (i)	0,017 – 0,120 (i)
Hydrocarbures															
Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}	mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	(l)	(l)

[1] Limite de détection rapportée.

[2] Critères de qualité de l'eau de surface (MDDELCC 2014).

[3] Ce paramètre n'a pas été mesuré.

Notes :

(a) La sensibilité du milieu à l'acidification varie avec l'alcalinité : élevée < 10 mg/L; moyenne 10-20 mg/L; faible > 20 mg/L

(b) CVAA : le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 25 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. CVAC : le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. En eau turbide, le critère de qualité (en révision) est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/L par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est de 25 à 250 mg/L ou par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 250 mg/L mesurée à un moment donné.

(c) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire.

(d) Pour une température de 20 °C et un pH de 8,1. Valeur la plus sévère plus la plage de données.

(e) Ce critère de qualité est en révision. Cette valeur est établie à partir des effets toxiques et ne tient pas compte des effets indirects d'eutrophisation.

(f) Critère établi pour une concentration de chlorures entre 8 et 10 mg/L.

(g) Il ne devrait pas y avoir d'effets toxiques à cette concentration si le pH se maintient entre 6,5 et 9,0.

(h) Lorsque le critère est utilisé, les données d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction non biodisponible du métal associée aux particules. Un facteur de correction de 0,66 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matière en suspension < 5 mg/L. Un facteur de 0,33 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension ≥ 5 mg/L.

(i) Critères établis selon une dureté de 10 et 100 mg/L.

(j) La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec la concentration en calcium : élevée < 4 mg/L; moyenne 4-8 mg/L; faible > 8 mg/L

(k) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire. Ce critère de qualité pourrait ne pas être protecteur pour l'éphémère (*Ephemerella subvaria*) si cette espèce est aussi sensible que certaines données l'indiquent. Avant d'être comparées à ce critère de qualité, les données de qualité d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction du métal non biodisponible associée aux particules. Un facteur de correction de 0,5 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension < 10 mg/L. Un facteur de correction de 0,33 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension ≥ 10 mg/L. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles plus élevées que le critère de qualité. Dans ces situations, les teneurs naturelles doivent être considérées comme la valeur de référence plutôt que le critère de qualité. Un critère de qualité propre au site peut aussi être déterminé au cas par cas.

(l) Le critère de qualité varie selon la nature de l'hydrocarbure pétrolier : essence, diesel et huile à chauffage domestique n° 2, pétrole brut, huile « bunker » C. Il n'y a pas de critère général pour les hydrocarbures pétroliers C_{10} à C_{50}.

Tableau 75. Résultats analytiques et comparaison aux critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique, résultats 2014

Paramètres	Unités	LDR[1]	Canal Mogridge (amont)	Canal Mogridge (aval)	HS-1 (déversoir)	Tributaire du lac Webb (amont)	Tributaire du lac Webb (aval)	Lac Webb (amont)	Lac Webb (aval)	Lac Webb (aval; duplicata)	Tributaire T1 du lac De La Rue	Tributaire T1 du lac Saint-Ange	Ruisseau TW6	Protection de la vie aquatique[2]	
			CM-ES-001	CM-ES-002	HS-ES-003	HS-ES-004	HS-ES-005	WE-ES-006	WE-ES-007	WE-ES-008	HA-ES-019	HA-ES-020	HA-ES-021	Effet chronique	Effet aigu
Physicochimie															
Alcalinité totale	mg/L $CaCO_3$	1	9	3	32	31	31	30	21	21	2	5	8	(a)	
Conductivité (*in situ*)	µS/cm	-	39	314	205	204	222	220	173	N/A	366	450	30		
Couleur vraie	UCV	2	18	11	7	7	9	7	10	10	--- [3]	--- [3]	--- [3]		
DBO_5	mg/L	4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	3 (b)	
DCO	mg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	16	11	14		
Dureté totale	mg/L $CaCO^3$	1,0	13,0	120,0	74,0	74,0	76,0	80,0	61,0	63,0	9,0	65,0	18,0		
Matières en suspension	mg/L	0,2	3,9	2,6	4,9	5,3	3,2	1,5	0,7	3,0	0,2	1,1	0,4	5 (c)	25 (c)
Oxygène dissous (*in situ*)	mg/L	-	10,46	10,44	9,85	9,74	9,76	11,24	11,14	N/A	13,55	11,44	12,75	>5 à 20 °C	
pH (*in situ*)	-	-	8,17	7,24	7,86	7,84	7,82	8,08	7,95	N/A	6,60	7,52	7,60	Entre 6,5 et 9,0	
Solide dissous totaux	mg/L	10	42	240	160	150	160	170	140	140	32	140	54		
Solides totaux	mg/L	10	46	270	170	190	190	190	160	150	30	150	57		
Température (*in situ*)	°C	-	21,9	8,95	15,28	13,3	13,06	18,3	18,4	N/A	6,16	12,3	7,75		
Turbidité	NTU	0,1	0,5	6,1	6,8	2,6	3,0	2,1	3,8	2,5	0,3	0,8	0,4	2 (d)	8 (d)
Anions/Cations															
Bromure	mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Chlorures	mg/L	0,05	3,5	13	8,5	8,5	8,7	8,5	7,3	7,3	0,28	2,8	1,2	230	860
Fluorure	mg/L	0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2 (e)	4 (e)
Sulfates	mg/L	0,5	3,3	65	23	24	30	29	27	27	45	34	2,8	500	500
Éléments nutritifs															
Azote ammoniacal	mg/L N	0,02	<0,02	0,35	0,53	0,49	0,47	0,44	0,18	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	0,61 (f)	4,5 (f)
Azote total Kjeldahl	mg/L N	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Carbone organique dissous	mg/L	0,5	5,1	2,1	2,6	2,8	2,8	2,7	3,3	3,2	8,3	5,1	5,8		
Carbone organique total	mg/L	0,5	7,3	4,6	5,7	4,3	4,2	4,7	6,0	5,8	12,8	8,1	9,7		
Nitrates	mg/L N	0,02	0,06	11	6,4	6,4	6,9	6,6	4,4	4,4	0,03	7,4	2,3	2,9 (g)	
Nitrites	mg/L N	0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,06	0,07	0,06	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,1 (h)	0,3 (h)
Orthophosphate	mg/L P	0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,01		
Phosphore total	mg/L P	0,002	0,006	0,032	0,017	0,020	0,015	0,012	0,014	0,012	0,004	0,007	0,005	0,03	
Métaux															
Aluminium	mg/L	0,010	0,042	0,500	0,120	0,120	0,084	0,064	0,130	0,085	0,260	0,160	0,160	0,087 (j)	0,750 (j)
Antimoine	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,240	1,100
Arsenic	mg/L	1,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,150	0,340
Baryum	mg/L	0,002	0,0087	0,032	0,025	0,025	0,023	0,024	0,019	0,019	0,0099	0,040	0,014	0,038 - ,0440 (k)	0,110 – 1,200 (k)
Bore	mg/L	0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5,000	28,000
Cadmium	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,000049 - 0,00027 (k)	0,00021 – 0,0021 (k)
Calcium	mg/L	0,500	3,700	29,000	19,000	19,000	19,000	20,000	16,000	16,000	2,700	16,000	4,600	(l)	
Chrome	mg/L	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		
Cobalt	mg/L	0,001	<0,001	0,0031	0,0011	0,0011	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,100	0,370
Cuivre	mg/L	0,001	0,001	0,0042	0,0011	0,0011	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0013 – 0,0093 (k)	0,0016 – 0,014 (k)
Fer	mg/L	0,060	0,130	0,400	0,140	0,130	0,083	0,061	0,170	0,130	0,160	0,200	0,130	1,300 (m)	-
Magnésium	mg/L	0,100	1,000	10,000	6,500	6,500	6,700	7,100	5,200	5,400	0,540	6,400	1,700		
Manganèse	mg/L	0,001	0,043	0,370	0,250	0,240	0,210	0,200	0,140	0,120	0,0039	0,020	0,0074	0,260 – 1,900 (k)	0,550 – 4,200 (k)

Tableau 75. Résultats analytiques et comparaison aux critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique, résultats 2014 (suite)

Paramètres	Unités	LDR[1]	Canal Mogridge (amont)	Canal Mogridge (aval)	HS-1 (Déversoir)	Tributaire du lac Webb (amont)	Tributaire du lac Webb (aval)	Lac Webb (amont)	Lac Webb (aval)	Lac Webb (aval; duplicata)	Tributaire T1 du lac De La Rue	Tributaire T1 du lac Saint-Ange	Ruisseau TW6	Protection de la vie aquatique[2]	
			CM-ES-001	CM-ES-002	HS-ES-003	HS-ES-004	HS-ES-005	WE-ES-006	WE-ES-007	WE-ES-008	HA-ES-019	HA-ES-020	HA-ES-021	Effet chronique	Effet aigu
Mercure	mg/L	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,00091	0,0016
Molybdène	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	0,0023	0,0024	0,002	0,002	0,0013	0,0013	<0,001	<0,001	<0,001	3,200	29,000
Nickel	mg/L	0,002	<0,002	0,024	0,0059	0,0057	0,0063	0,0063	0,0051	0,0047	<0,002	0,0038	<0,002	0,0074 – 0,052 (k)	0,067 – 0,470 (k)
Plomb	mg/L	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,00017 – 0,0032 (k)	0,0044 – 0,082 (k)
Potassium	mg/L	0,500	1,100	6,200	6,000	6,000	5,800	6,000	4,100	4,200	<0,500	3,300	1,400		
Sélénium	mg/L	0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,005	0,062
Silicium	mg/L	0,100	0,960	4,100	4,400	4,300	4,000	4,100	3,200	3,100	3,500	3,700	4,900		
Sodium	mg/L	0,500	2,400	7,900	5,400	5,400	5,200	5,500	4,500	4,700	0,850	4,500	1,900		
Uranium	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	0,0015	0,0015	0,0014	0,0013	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,100 (e)	2,300 (e)
Zinc	mg/L	0,007	<0,007	0,014	<0,007	0,0079	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,017 – 0,120 (k)	0,017 – 0,120 (k)
Radioactivité															
Radium 226	Bq/L	0,002	<0,002	0,004	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		
Hydrocarbures															
Hydrocarbures pétroliers (C_{10}-C_{50})	mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	(n)	(n)
Phénols															
Phénols-4AAP	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,45	3,4

[1] Limite de détection rapportée

[2] Critères de qualité de l'eau de surface (MDDELCC 2014).

[3] Ce paramètre n'a pas été analysé.

Notes :

(a) La sensibilité du milieu à l'acidification varie avec l'alcalinité : élevée <10 mg/L; moyenne 10-20 mg/L; faible >20 mg/L

(b) Cette valeur correspond au déficit maximal tolérable en oxygène pour la vie aquatique à une température estivale moyenne de 21 °C.

(c) CVAA : le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 25 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. CVAC : le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. En eau turbide, le critère de qualité (en révision) est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/L par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est de 25 à 250 mg/L ou par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 250 mg/L mesurée à un moment donné.

(d) CVAA : le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 8 UTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. CVAC : le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 2 UTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. En eau turbide, le critère de qualité (en révision) est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 8 UTN par rapport à la valeur ambiante lorsque celle-ci est de 8 à 80 UTN ou par une augmentation de 10 % par rapport à la valeur ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 80 UTN mesurée à un moment donné.

(e) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire.

(f) Pour une température de 20 °C et un pH de 8,1. Valeur la plus sévère plus la plage de données.

(g) Ce critère de qualité est en révision. Cette valeur est établie à partir des effets toxiques et ne tient pas compte des effets indirects d'eutrophisation.

(h) Critère établi pour une concentration de chlorures entre 8 et 10 mg/L.

(i) Il ne devrait pas y avoir d'effets toxiques à cette concentration si le pH se maintient entre 6,5 et 9,0.

(j) Lorsque le critère est utilisé, les données d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction non biodisponible du métal associée aux particules. Un facteur de correction de 0,66 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matière en suspension < 5 mg/L. Un facteur de 0,33 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension ≥ 5 mg/L.

(k) Critères établis selon une dureté de 10 et 100 mg/L.

(l) La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec la concentration en calcium : élevée < 4 mg/L; moyenne 4-8 mg/L; faible > 8 mg/L

(m) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire. Ce critère de qualité pourrait ne pas être protecteur pour l'éphémère (*Ephemerella subvaria*) si cette espèce est aussi sensible que certaines données l'indiquent. Avant d'être comparées à ce critère de qualité, les données de qualité d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction du métal non biodisponible associée aux particules. Un facteur de correction de 0,5 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension < 10 mg/L. Un facteur de correction de 0,33 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension ≥ 10 mg/L. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles plus élevées que le critère de qualité. Dans ces situations, les teneurs naturelles doivent être considérées comme la valeur de référence plutôt que le critère de qualité. Un critère de qualité propre au site peut aussi être déterminé au cas par cas.

(n) Le critère de qualité varie selon la nature de l'hydrocarbure pétrolier : essence, diesel et huile à chauffage domestique n° 2, pétrole brut, huile « bunker » C. Il n'y a pas de critère général pour les hydrocarbures pétroliers C_{10} à C_{50}.

Tableau 77. Résultats des analyses effectuées sur les sédiments échantillonnés à l'été 2013

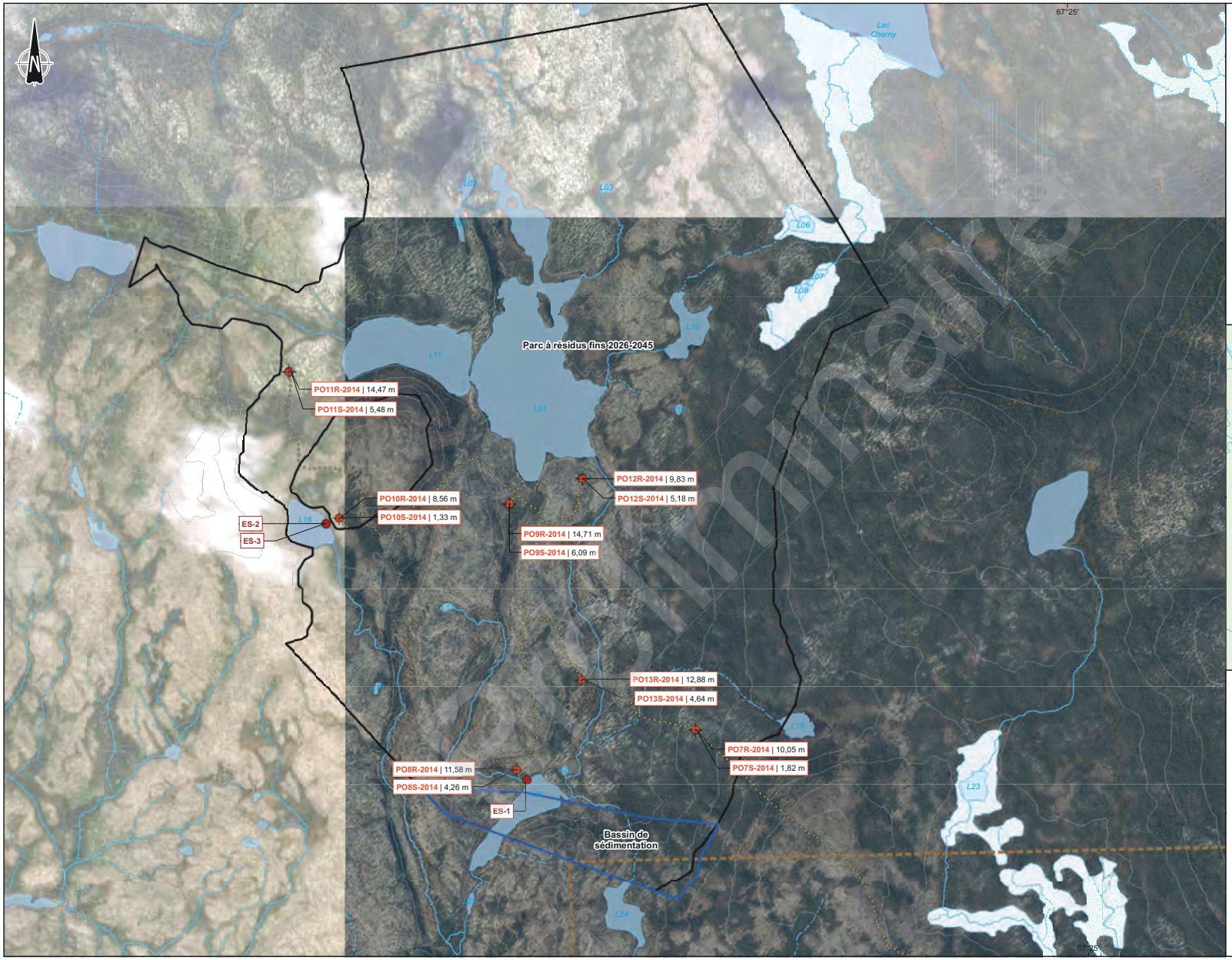
Paramètres	Unités	Identification de l'échantillon										Critères de qualité pour les sédiments d'eau douce [a]				
		Étangs E1 (station-1)	Lac A (station-2)	Ruisseau G (station-3)	Lac Webb (station-4)	Rivière aux Pékans (station-6)	Tributaire Saint-Ange (ouest) (station 7)	Lac Saint-Ange (station-8)	Rivière aux Pékans (duplicata; station 9)	Tributaire du lac De La Rue (station 10)	Lac De La Rue (station-11)	CER	CSE	CEO	CEP	CEF
Physicochimie																
Conductivité	mS/cm	0,53	0,45	0,06	0,13	0,15	0,77	0,79	0,14	0,09	0,35					
pH	-	5,94	6,05	5,52	6,91	6,09	5,88	6,29	6,28	5,57	6,26					
Anions/Cations																
Bromure disponible	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
Chlorure disponible	mg/kg	8	39	2	7	4	8	18	3	2	6					
Fluorures	mg/kg	67	118	14	<10	<10	16	12	<10	<10	<10					
Nitrates	mg/kg	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
Nitrates/Nitrites	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					
Nitrites	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	<1	<1	<1					
Sulfates	mg/kg	112	575	10	26	10	96	33	10	9	26					
Éléments nutritifs																
Carbone organique total	%	16,7	11,5	1,8	2,2	2,1	12,2	3,4	1,8	2,9	5,5					
Métaux																
Aluminium	mg/kg	8000	6100	9870	2960	2940	9450	15900	3160	1930	5370					
Antimoine	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					
Argent	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5					
Arsenic	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	4,1	5,9	7,6	17	23
Baryum	mg/kg	80	103	58	54	42	130	115	46	<20	40					
Béryllium	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
Bore	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					
Cadmium	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,33	0,60	1,7	3,5	12
Calcium	mg/kg	4120	1740	1680	2470	1580	3140	4580	1600	910	2030					
Chrome	mg/kg	32	42	61	25	<20	47	57	<20	<20	29	25	37	57	90	120
Cobalt	mg/kg	<15	28	<15	<15	<15	36	<15	<15	<15	<15					
Cuivre	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	32	<20	<20	<20	22	36	63	200	700
Étain	mg/kg	<5	9	14	7	<5	5	<5	<5	<5	<5					
Fer	mg/kg	6460	25900	71500	12800	7230	23600	16400	8060	3510	10400					
Magnésium	mg/kg	616	2150	5460	2000	1760	4990	3340	1840	1040	2000					
Manganèse	mg/kg	54	1390	393	737	1010	547	242	1080	29	191					
Mercure	mg/kg	0,13	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	0,14	<0,08	<0,08	<0,08	0,094	0,17	0,25	0,49	0,87
Molybdène	mg/kg	7	3	6	<2	<2	<2	3	<2	<2	2					
Nickel	mg/kg	<30	<30	<30	<30	<30	32	41	<30	<30	<30			47		
Plomb	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	25	35	52	91	150
Potassium	mg/kg	298	897	2120	1160	756	2950	1710	828	145	625					
Sodium	mg/kg	<100	<100	<100	<100	<100	136	113	<100	<100	<100					
Sélénium	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0					
Titane	mg/kg	189	326	1020	251	211	685	485	231	164	300					
Uranium	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					
Vanadium	mg/kg	<15	29	95	<15	<15	29	24	<15	<15	<15					
Zinc	mg/kg	37	51	47	<20	24	46	73	29	<20	30	80	120	170	310	770
Hydrocarbures																
Huiles et graisses totales	mg/kg	<300	3490	<300	<300	<300	952	<3000	<300	534	371					
Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}	mg/kg	<100	<1000	<100	<100	<100	<100	<1000	<100	<100	<100					

[a] CER : concentration d'effets rares; CSE : concentration seuil produisant un effet; CEO : concentration d'effets occasionnels; CEP : concentration produisant des effets probables; CEF : concentration d'effets fréquents.

Tableau 78. Résultats des analyses effectuées sur les sédiments échantillonnés à l'été 2014

Paramètres	Unités	Identification de l'échantillon									Critères de qualité pour les sédiments d'eau douce [a]				
		Ruisseau HS-1 (HS-014)	Ruisseau HS-1 (HS-015)	Ruisseau HS-1 (HS-016)	Lac Webb (HS-017)	Canal Mogridge (HA-018)	Tributaire T1 du lac De La Rue (HA019)	Tributaire T1 du lac Saint-Ange (HA-020)	Ruisseau TW6 (HA-021)	Ruisseau TW6 (duplicata; HA022)	CER	CSE	CEO	CEP	CEF
Éléments nutritifs															
Carbone organique total	%	<0,5	0,8	<0,5	<0,5	1,4	3,8	<0,5	<0,5	<0,5					
Métaux															
Aluminium	mg/kg	2 900	6 900	2 600	6 000	5 300	9 400	2 400	2 300	2 100					
Antimoine	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2					
Arsenic	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4,1	5,9	7,6	17	23
Baryum	mg/kg	51	110	39	100	50	67	27	28	23					
Bore	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5					
Cadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,33	0,60	1,7	3,5	12
Calcium	mg/kg	1 200	3 400	990	3 100	2 300	1 700	550	660	540					
Chrome	mg/kg	16	30	13	31	31	50	11	14	10	25	37	57	90	120
Cuivre	mg/kg	7	14	3	15	11	13	3	1	1	22	36	63	200	700
Cobalt	mg/kg	12	12	4	17	5	13	3	<2	<2					
Fer	mg/kg	6 400	19 000	6 600	18 000	14 000	22 000	5 200	3 600	3 200					
Magnésium	mg/kg	2 200	4 000	2 000	3 400	2 400	3 700	1 900	1 700	1 400					
Manganèse	mg/kg	1 500	610	230	1 800	160	260	74	34	32					
Molybdène	mg/kg	3	<2	<2	2	<2	5	<2	<2	<2					
Nickel	mg/kg	29	35	12	34	17	19	7	5	4			47		
Mercure	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	0,06	<0,05	<0 05	<0,05	<0,05	0,094	0,17	0,25	0,49	0,87
Potassium	mg/kg	1 200	3 000	1 200	2 300	1 200	770	1 100	1 000	850					
Plomb	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5	<5	<5	25	35	52	91	150
Sélénium	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10					
Silicium	mg/kg	280	430	290	450	410	660	220	250	210					
Sodium	mg/kg	44	140	42	110	72	88	27	34	30					
Uranium	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5					
Zinc	mg/kg	21	40	14	48	24	49	10	8	7	80	120	170	310	770
Hydrocarbures															
Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}	mg/kg	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100					

[a] CER : concentration d'effets rares; CSE : concentration seuil produisant un effet; CEO : concentration d'effets occasionnels; CEP : concentration produisant des effets probables; CEF : concentration d'effets fréquents.



Sondage

PO8S-2014 | 4,26 m — Profondeur du sondage
Nom de la station
Puit d'observation (WSP 2014)
Chemin déboisé

Eau de surface

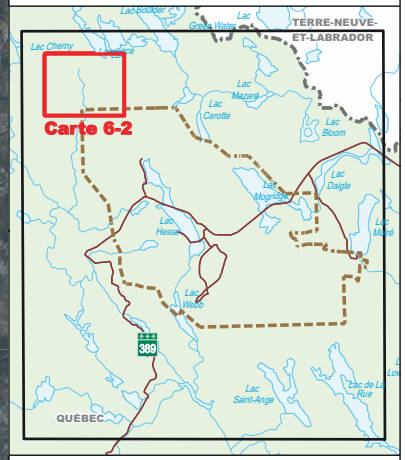
Station 2014 (WSP 2014)

Infrastructure

Poste électrique
Route principale
Route secondaire
Chemin de fer
Ligne de transport d'énergie

Limite

Zone d'étude locale
Propriété foncière d'ArcelorMittal
Frontière interprovinciale



ArcelorMittal

Gestion des résidus miniers
au complexe du Mont-Wright

Étude d'impact sur l'environnement

Localisation des sondages et des points de prélèvement, secteur de l'agrandissement du parc actuel (WSP, 2014)

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007
BNDT, 1/50 000, RNCan, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Données d'inventaires : JBA 2009

Cartographie et inventaires : WSP 2013
Fichier : 141-15758-04_C6-02_HYG_sondage2014_150216.mxd

Échelle 1:15 000

0 150 300 450 m

UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 6-2

Février 2015

PRÉLIMINAIRE

WSP

Préliminaire

TABLEAU 6-15
Résultats des analyses chimiques sur les échantillons d'eau souterraine - parc nord-ouest

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social, section hydrogéologie
Gestion des résidus miniers au complexe de Mont-Wright, Fermont (Québec)
N/Réf. : 141-15758-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR[2] (µg/L)	Puits d'observation / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)												
	Seuil d'alerte[1]	RESIE[1]		PO7R-2014	PO8R-2014	PO8S-2014	PO9R-2014	PO9S-2014	PO10R-2014	PO10S-2014	PO11R-2014	PO11S-2014	PO12R-2014	PO12S-2014	PO13R-2014	PO13S-2014
				2014-11-14	2014-11-13	2014-11-12	2014-11-10	2014-11-10	2014-11-11	2014-11-11	2014-11-12	2014-11-12	2014-11-11	2014-11-11	2014-11-14	2014-11-13
Hydrocarbures pétroliers																
HP C_{10}-C_{50}	-	3 500	100	116	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Ions majeurs (mg/L)																
Calcium	-	-	0,1	9,46	2,69	0,76	22,00	2,02	4,07	17,70	8,13	9,29	2,24	5,53	22,60	2,02
Fer	650	1 300	0,02	0,03	0,05	<0,02	<0,02	1,11	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,08	0,07	0,11
Magnésium	-	-	0,05	0,48	0,54	0,17	0,32	0,46	0,45	0,60	0,95	0,12	0,37	0,13	0,94	0,46
Potassium	-	-	0,5	3,16	1,68	0,50	4,72	1,23	1,00	0,57	2,11	<0,5	1,37	1,49	7,31	1,40
Sodium	-	-	0,1	2,35	1,24	2,64	4,57	1,02	1,19	2,12	1,54	9,91	0,95	24,00	6,64	2,06
Bicarbonate	-	-	2	23,6	10,6	8,8	10,4	10,9	20,3	36,6	24,8	34,4	12,3	38,4	24,8	10,2
Carbonates	-	-	2	<2	<2	<2	35	<2	<2	<2	<2	17,7	<2	21,7	20,1	<2
Chlorures (Cl)	430	860	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,2	<0,5	<0,5
Sulfates (SO_4)	-	-	0,5	4,3	2,3	2,2	9,4	1,7	3,6	16,5	10,4	9,5	1,7	19,2	15,2	3,3
Métaux et métalloïdes																
Aluminium	375	750	10	99	54	149	244	12	33	110	26	**5 360**	63	**483**	222	115
Antimoine	550	1 100	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Argent [3]	0,015	0,03	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsenic	170	340	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	4	<1	<1
Baryum [3]	54	108	1	15	6	9	9	13	12	6,0	5	20	4	12	28	6
Béryllium [3]	0,05	0,1	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Bismuth	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	14 000	28 000	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Cadmium [3]	0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1
Chrome	-	-	0,5	1,0	<0,5	<0,5	2,5	<0,5	0,8	1,5	<0,5	10,2	<0,5	3,4	<0,5	<0,5
Cobalt	185	370	0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Cuivre [3]	0,75	1,5	1	<1	<1	**5,9**	**1,2**	**3,2**	<1	**9,7**	<1	**6,0**	<1	**6,3**	**4,4**	**2,0**
Étain	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Lithium	455	910	1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1
Manganèse [3]	276	551	1	4	6	8	<1	158	7	30	3	2	1	2	6	18
Molybdène	14 500	29 000	1	2	<1	40	9	126	2	380	8	87	3	629	7	230
Nickel [3]	33,5	67	1	3	<1	2	<1	9	2	2	<1	<1	<1	<1	2	2
Plomb [3]	2,5	4,9	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,1
Sélénium	31	62	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Strontium	20 000	40 000	2	41	15	7	125	16	24	32	38	76	19	41	277	12
Thallium	24	47	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Titane	-	-	2	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3	5	3	4
Uranium [3]	160	320	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,4	<0,1	1,3	0,5	<0,1
Vanadium	55	110	0,5	1,2	0,6	<0,5	11,6	<0,5	0,7	1,0	<0,5	<0,5	0,7	5,3	0,7	<0,5
Zinc [3]	8,5	17	3	6	7	<3	<3	3	<3	<3	4	<3	<3	<3	**9**	8
Autres composés inorganiques																
Bromure (Br-)	-	-	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Cyanures totaux	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorure (F)	2 000	4 000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	310	<100	<100
Nitrates (N)	145 000	290 000	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	80	<20	<20	<20	160	30	<20
Nitrates+nitrites	-	-	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	80	<40	<40	<40	160	<40	<40
Nitrites	30	60	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Phosphore total	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfures totaux	-	-	20	<20	40	<20	<20	<20	<20	<20	20	<20	<20	<20	<20	30
Paramètres physico-chimiques (mg/L)																
pH (sans unités)	-	-	-	8,78	6,99	6,44	10,60	6,35	6,61	7,31	7,54	9,74	8,13	9,78	9,94	7,01
Conductivité (µmhos/cm)	-	-	5	69	27	21	244	26	52	130	83	116	29	217	165	28
Solides dissous	-	-	25	53	38	46	86	36	35	140	116	117	<25	176	110	78
Solides totaux	-	-	25	50	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	124	122
Solides totaux volatils	-	-	25	<25	<25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<25	<25
Matières en suspension (MES)	-	-	2	<2	<2	88	14	149	63	598	34	248	24	622	14	44

NOTES:

[1]: Critères de « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts » (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions). Le seuil d'alerte correspond à 50 % du critère de RESIE, et ne s'applique pas aux paramètres intégrateurs.

[2]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[3]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < Seuil d'alerte
100	: Seuil d'alerte ≤ Concentration < Critère de RESIE
100	: Concentration > Critère de RESIE

TABLEAU 6-24
Résultats des analyses chimiques sur les échantillons de sols - parc nord-ouest

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social, section hydrogéologie
Gestion des résidus miniers au complexe de Mont-Wright, Fermont (Québec)
N/Réf. : 141-15758-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Sondage / Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)									
						PO7R-2014	PO8R-2014	PO9R-2014		PO10R-2014	PO11R-2014		PO12R-2014	PO13R-2014	
	A	B	C	D		PO7R-2014-CF1	PO8R-2014-CF1	PO9R-2014-CF1	PO9R-2014-CF9	PO10R-2014-CF2	PO11R-2014-CF1	PO11R-2014-CF5	PO12R-2014-CF1	PO13R-2014-CF1	PO13R-2014-CF4
						2014-11-06	2014-11-05	2014-10-31	2014-10-31						
Hydrocarbures pétroliers															
HP C_{10}-C_{50}	300	700	3 500	10 000	100	<100	<100	<100	-	<100	<100	-	<100	<100	-
Métaux															
Argent	2	20	40	200	0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	10	30	50	250	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Baryum	200	500	2 000	10 000	20	21	27	27	35	30	<20	26	<20	<20	22
Cadmium	0,9	5	20	100	0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Chrome	45	250	800	4000	45	**53**	**58**	**63**	**67**	**52**	**56**	<45	<45	45	**63**
Cobalt	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	-	-	-	-	500	12 300	14 700	15 000	10 700	10 300	10 800	8 430	8 720	9 900	10 800
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	62	73	66	87	65	54	61	51	56	62
Molybdène	6	10	40	200	2	<2	<2	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	30	100	500	2 500	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Plomb	50	500	1 000	5 000	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	3	3	10	50	1	1	1	1	<1	<1	1	<1	1	<1	<1
Zinc	100	500	1 500	7 500	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Autres composés inorganiques															
Soufre total	400	1 000	2 000	-	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Paramètres physico-chimiques															
pH (sans unités)	-	-	-	-	-	5,94	5,63	5,48	7,77	5,49	5,62	6,63	6,68	5,88	6,97

NOTES:

[1]: Critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV, 1998 et révisions).
Les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique de Grenville.

[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

Échantillonnage

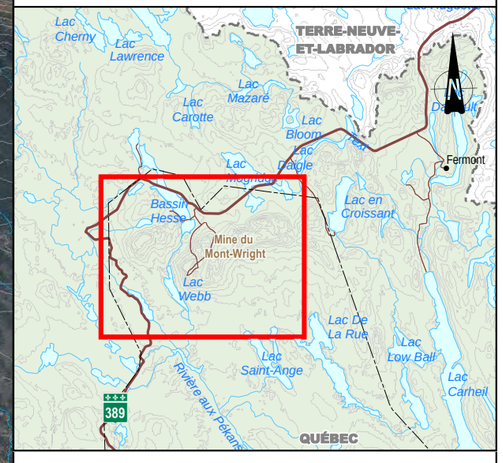
- Station d'échantillonnage de l'eau (DQ)
- Cours d'eau à l'étude

Caractéristique de l'habitat

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Lac
- Sens d'écoulement

Infrastructure

- Route nationale
- Pont
- Chemin non carrossable
- Voie de communication abandonnée
- Voie ferrée



Gestion des eaux, résidus et autres aspects environnementaux

ArcelorMittal

Caractérisation de l'eau du canal Mogridge, de l'effluent HS-1 et du milieu récepteur

Localisation des stations d'échantillonnage

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2005
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002

Cartographie et inventaire : WSP
Fichier : 141-15758-04_MW_PRE_C02_qualite_eau_wspb_00xx_140730_photo.mxd

Échelle 1 : 40 000

0 400 800 1 200 m

UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 2

Mai 2015

WSP

Tableau 3. Résultats analytiques et comparaison aux critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique

Paramètres	Unités	Limite de détection rapportée	Canal Mogridge (amont)	Canal Mogridge (aval)	HS-1 (Déversoir)	Tributaire du lac Webb (amont)	Tributaire du lac Webb (aval)	Lac Webb (amont)	Lac Webb (aval)	Lac Webb (aval; duplicata)	Protection de la vie aquatique (MDDELCC)[1]	
			CM-ES-001	CM-ES-002	HS-ES-003	HS-ES-004	HS-ES-005	WE-ES-006	WE-ES-007	WE-ES-008	CVAC	CVAA
Paramètres *in situ*												
Température de l'eau	°C	-	21,9	8,95	15,28	13,3	13,06	18,3	18,4	N/A	-	-
Oxygène dissous	mg/L	-	10,46	10,44	9,85	9,74	9,76	11,24	11,14	N/A	>5 à 20 °C	-
Conductivité	µS/cm	-	39	314	205	204	222	220	173	N/A	-	-
pH	-	-	8,17	7,24	7,86	7,84	7,82	8,08	7,95	N/A	Entre 6,5 et 9,0	-
CONVENTIONNELS												
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0,02	<0,02	0,35	0,53	0,49	0,47	0,44	0,18	0,19	0,61 (a)	4,5 (a)
Couleur vraie	UCV	2	18	11	7	7	9	7	10	10	-	-
DBO_5	mg/L	4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	3 (b)	-
DCO	mg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-
Fluorure (F)	mg/L	0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2 (c)	4 (c)
Nitrates ($N\text{-}NO_3$-)	mg/L	0,02	0,06	11	6,4	6,4	6,9	6,6	4,4	4,4	2,9 (d)	-
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,06	0,07	0,06	0,03	0,03	0,1 (e)	0,3 (e)
Azote total Kjeldahl	mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Orthophosphate (P)	mg/L	0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Phénols-4AAP	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,002	0,45	3,4
Phosphore total	mg/L	0,002	0,006	0,032	0,017	0,020	0,015	0,012	0,014	0,012	0,03	-
Turbidité	NTU	0,1	0,5	6,1	6,8	2,6	3,0	2,1	3,8	2,5	2 (f)	8 (f)
Alcalinité totale (en $CaCO_3$)	mg/L	1	9	3	32	31	31	30	21	21	(g)	-
Bromure (Br-)	mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
Chlorures (Cl)	mg/L	0,05	3,5	13	8,5	8,5	8,7	8,5	7,3	7,3	230	860
Sulfates (SO_4)	mg/L	0,5	3,3	65	23	24	30	29	27	27	500	500
Matières en suspension (MES)	mg/L	0,2	3,9	2,6	4,9	5,3	3,2	1,5	0,7	3,0	5 (h)	25 (h)
Solide dissous totaux	mg/L	10	42	240	160	150	160	170	140	140	-	-
Solides totaux	mg/L	10	46	270	170	190	190	190	160	150	-	-
Carbone organique dissous	mg/L	0,5	5,1	2,1	2,6	2,8	2,8	2,7	3,3	3,2	-	-
Carbone organique total	mg/L	0,5	7,3	4,6	5,7	4,3	4,2	4,7	6,0	5,8	-	-
HYDROCARBURES PÉTROLIERS												
Hydrocarbures pétroliers (C_{10}-C_{50})	ug/L	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	-
MÉTAUX												
Aluminium (Al)	ug/L	10	42	500	120	120	84	64	130	85	87	750
Antimoine (Sb)	ug/L	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	240	1 100
Arsenic (As)	ug/L	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	150	340
Baryum (Ba)	ug/L	2,0	8,7	32	25	25	23	24	19	19	38 - 440 (i)	110 - 1200 (i)
Bore (B)	ug/L	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	5 000	28 000
Cadmium (Cd)	ug/L	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,049 - 0,27 (i)	0,21 - 2,1 (i)
Calcium (Ca)	ug/L	500	3700	29000	19000	19000	19000	20000	16000	16000	(j)	-
Chrome (Cr)	ug/L	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	-	-
Cobalt (Co)	ug/L	1,0	<1,0	3,1	1,1	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	100	370
Cuivre (Cu)	ug/L	1,0	1,0	4,2	1,1	1,1	<1,0	<1,0	1,0	1,0	1,3 - 9,3 (i)	1,6 - 14 (i)
Dureté totale ($CaCO_3$)	ug/L	1000	13000	120000	74000	74000	76000	80000	61000	63000	-	-
Fer (Fe)	ug/L	60	130	400	140	130	83	61	170	130	1300 (k)	-

Tableau 3. Résultats analytiques et comparaison aux critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique (suite)

Paramètres	Unités	Limite de détection rapportée	Canal Mogridge (amont)	Canal Mogridge (aval)	HS-1 (Déversoir)	Tributaire du lac Webb (amont)	Tributaire du lac Webb (aval)	Lac Webb (amont)	Lac Webb (aval)	Lac Webb (aval; duplicata)	Protection de la vie aquatique (MDDELCC)[1]	
			CM-ES-001	CM-ES-002	HS-ES-003	HS-ES-004	HS-ES-005	WE-ES-006	WE-ES-007	WE-ES-008	CVAC	CVAA
Magnésium (Mg)	ug/L	100	1000	10000	6500	6500	6700	7100	5200	5400	-	-
Manganèse (Mn)	ug/L	1,0	43	370	250	240	210	200	140	120	260 - 1900 (i)	550 - 4200 (i)
Molybdène (Mo)	ug/L	1,0	<1,0	<1,0	2,3	2,4	2,0	2,0	1,3	1,3	3 200	29 000
Mercure (Hg)	ug/L	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,91	1,6
Nickel (Ni)	ug/L	2,0	<2,0	24	5,9	5,7	6,3	6,3	5,1	4,7	7,4 - 52 (i)	67 - 470 (i)
Plomb (Pb)	ug/L	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,17 - 3,2 (i)	4,4 - 82 (i)
Potassium (K)	ug/L	500	1100	6200	6000	6000	5800	6000	4100	4200	-	-
Sélénium (Se)	ug/L	3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	5	62
Silicium (Si)	ug/L	100	960	4100	4400	4300	4000	4100	3200	3100	-	-
Sodium (Na)	ug/L	500	2400	7900	5400	5400	5200	5500	4500	4700	-	-
Uranium (U)	ug/L	1,0	<1,0	<1,0	1,5	1,5	1,4	1,3	<1,0	<1,0	100 (c)	2300 (c)
Zinc (Zn)	ug/L	7,0	<7,0	14	<7,0	7,9	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	17 - 120 (i)	17 - 120 (i)
Radium 226	Bq/L	0,002	<0,002	0,004	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-

[1] Critères de qualité de l'eau de surface (MDDELCC 2014). CVAA : toxicité aiguë; CVAC : effet chronique.

Notes :

(a) Pour une température de 20 °C et un pH de 8,1. Valeur la plus sévère plus la plage de données.

(b) Cette valeur correspond au déficit maximal tolérable en oxygène pour la vie aquatique à une température estivale moyenne de 21 °C.

(c) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire.

(d) Ce critère de qualité est en révision. Cette valeur est établie à partir des effets toxiques et ne tient pas compte des effets indirects d'eutrophisation.

(e) Critère établi pour une concentration de chlorures entre 8 et 10 mg/L.

(f) CVAA : le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 8 uTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.
CVAC : le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 2 uTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. En eau turbide, le critère de qualité (en révision) est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 8 uTN par rapport à la valeur ambiante lorsque celle-ci est de 8 à 80 uTN ou par une augmentation de 10 % par rapport à la valeur ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 80 uTN mesurée à un moment donné.

(g) La sensibilité du milieu à l'acidification varie avec l'alcalinité : Élevé <10 mg/L; Moyenne 10-20 mg/L; Faible >20 mg/L

(h) CVAA : le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 25 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.
CVAC : le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. En eau turbide, le critère de qualité (en révision) est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/L par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est de 25 à 250 mg/L ou par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 250 mg/L mesurée à un moment donné.

(i) Critères établis selon une dureté de 10 et 100 mg/L.

(j) La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec la concentration en calcium : Élevée <4 mg/L; Moyenne 4-8 mg/L; Faible >8 mg/L

(k) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire. Ce critère de qualité pourrait ne pas être protecteur pour l'éphémère (*Ephemerella subvaria*) si cette espèce est aussi sensible que certaines données l'indiquent. Avant d'être comparées à ce critère de qualité, les données de qualité d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction du métal non biodisponible associée aux particules. Un facteur de correction de 0,5 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension < 10 mg/L. Un facteur de correction de 0,33 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension ≥ 10 mg/L. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles plus élevées que le critère de qualité. Dans ces situations, les teneurs naturelles doivent être considérées comme la valeur de référence plutôt que le critère de qualité. Un critère de qualité propre au site peut aussi être déterminé au cas par cas.

ANNEXE

E-4

GESTION DES STÉRILES ET PROBLÉMATIQUE À L'EFFLUENT FINAL MS-4 (LAMONT, 2016)

L A M O N T inc

e x p e r t • c o n s e i l

Gestion des stériles et problématique à l'effluent final MS-4

Mine du Mont Wright

Fermont, Québec, Canada

Projet 16-053

Préparé pour:
ArcelorMittal Exploitation Minière

Préparé par:
Ann Lamontagne, ing., Ph.D.
Maude Lévesque Michaud, ing.

Août 2016

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION 1

2.0 DESCRIPTION DU MANDAT 4

3.0 ANALYSE DE L'INFORMATION DISPONIBLE 6

3.1 Caractérisation géochimique des stériles miniers 6

3.2 Mise en contexte dans le secteur MS-4 12

3.2.1 Écoulement de l'eau dans le secteur MS-4 13

3.2.2 Évolution du pH de l'eau dans le secteur MS-4 15

3.3 Variations de pH 20

3.4 Diagrammes de Piper 24

4.0 OPTIONS DISPONIBLES 31

4.1 Gestion des stériles 31

4.2 Secteur MS-4 32

5.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 34

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Photographie aérienne du site du Mont Wright 3
Figure 2: Bilan acide-base des roches stériles..... 8
Figure 3: Évolution de la concentration de zinc dans l'eau du secteur MS-4 11
Figure 4: Bassin MS-4 12
Figure 5: Coupe de la fosse et de la halde dans le secteur MS-4 14
Figure 6: Coupe schématique de la halde de stériles et du bassin MS-4 14
Figure 7: Évolution du pH mesuré sur le terrain entre 2009 et 2014 à la station de mesure MS-2..... 18
Figure 8: Évolution des concentrations de MES entre 2009 et 2014 à la station de mesure MS-2 18
Figure 9: Relation entre le pH de l'eau mesuré sur le terrain et en laboratoire dans le secteur MS-4..... 24
Figure 10: Diagramme de Piper et classification des eaux 26
Figure 11: Diagramme ternaire des proportions en ions majeurs dans chacun des puits d'observation échantillonnés lors des campagnes de 2013 et de 2014 (WSP, 2016b) 27
Figure 12: Diagramme ternaire des proportions en ions majeurs des échantillons prélevés dans le secteur de MS-4 (WSP, 2016a)..... 27
Figure 13: Relation entre le débit à l'effluent MS-4 et la conductivité 29
Figure 14: Relation entre le débit à l'effluent MS-4 et la concentration en zinc 30
Figure 15: Relation entre le débit à l'effluent MS-4 et la concentration en nitrates..... 30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Proportions de stériles en surface et à venir 6
Tableau 2: Nombre d'échantillon prélevés pour la caractérisation géochimique..... 7
Tableau 3: Concentrations moyennes en S et Zn dans les roches stériles 9
Tableau 4: Concentrations en Zn dans l'effluent MS-2/MS-4 de 2008 à 2016 10
Tableau 5: Mesures de pH dans les puits autour du bassin MS-4..... 21
Tableau 6: Relation entre les mesures de pH en laboratoire et sur le terrain et la concentration en fer de l'eau des puits (adapté de WSP, 2016a) 23

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Carte de localisation des puits autour de MS-4 (tiré de WSP, 2016a)

1.0 INTRODUCTION

La mine du Mont Wright, située près de la ville de Fermont, est en opération depuis plus de 40 ans. Cette mine de fer, à ciel ouvert, exploite le gisement à partir de plusieurs fosses situées sur une montagne pour une empreinte d'environ 12 km par 5 km. Le minerai extrait est concentré sur place pour ensuite être acheminé à l'usine de bouletage de Port-Cartier par train. Les stériles extraits ont été déposés à plusieurs endroits sur le site, là où le potentiel de ressources minérales était à peu près inexistant. Les résidus miniers issus du procédé de concentration sont entreposés dans un parc adjacent aux opérations où on retrouve également des bassins et un réseau de fossés pour assurer la gestion des eaux.

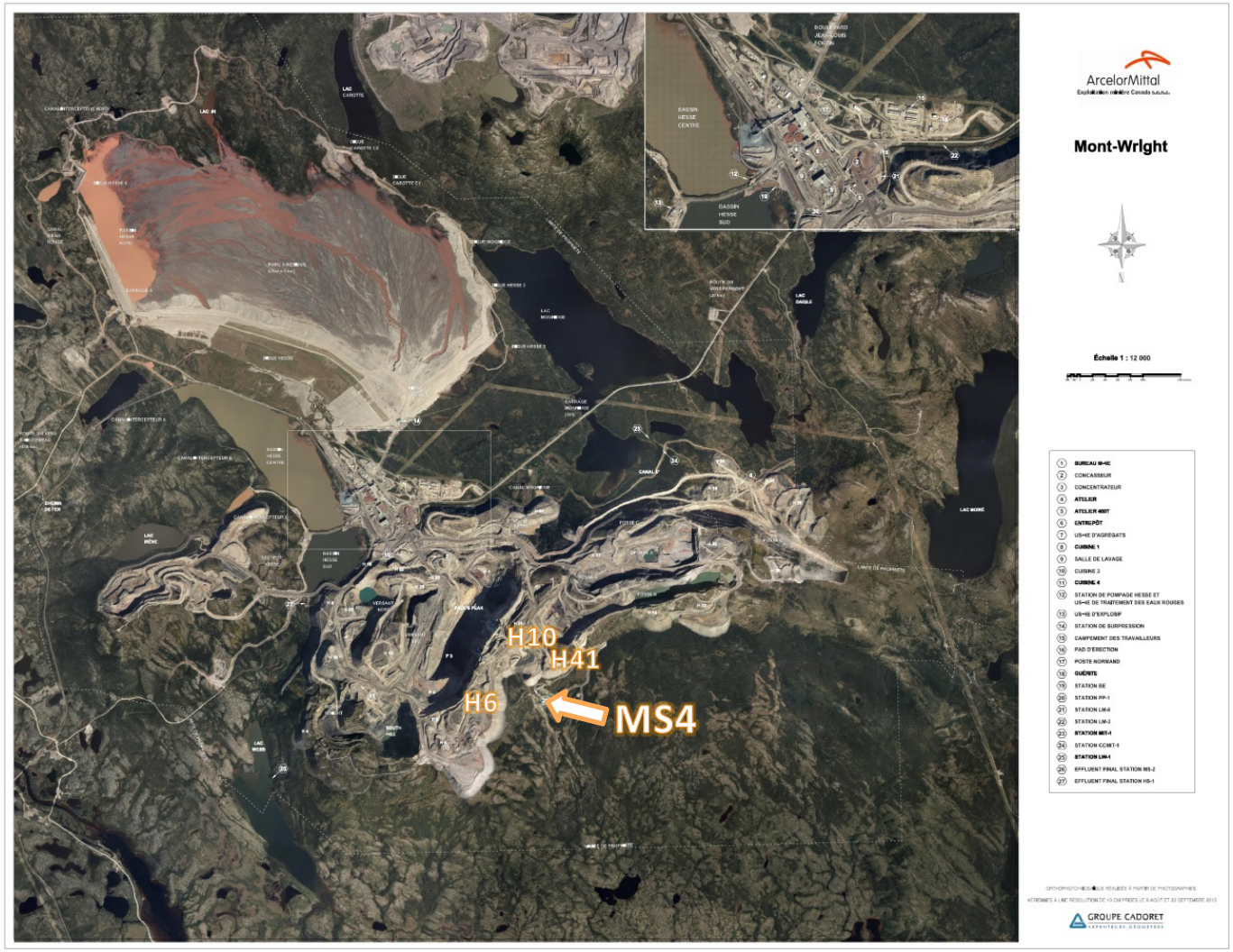
En 2015, ArcelorMittal Exploitation Minière (AMEM) a accordé un mandat à la firme Golder Associés (Golder) afin de procéder à la caractérisation des stériles miniers issus des fosses de la mine du Mont Wright. Cette caractérisation était requise afin de démontrer que les stériles sont non délétères dans le but d'obtenir les autorisations fédérales permettant de déposer des stériles dans l'habitat du poisson. Pour caractériser l'ensemble des stériles, Golder a d'abord étudié la géologie du site en collaboration avec le personnel de AMEM afin de connaître la nature des stériles et d'identifier des lithologies et des proportions de stériles pour chaque lithologie exploitée. Une fois la géologie connue, Golder a sélectionné un total de 175 échantillons, à même les carottes de forage d'exploration, de façon à obtenir des échantillons pour chaque lithologie interceptée. Le nombre d'échantillons prélevés par lithologie était en lien avec la proportion relative de stériles extraits. Les échantillons ont été sélectionnés de façon à représenter la dispersion spatiale de la lithologie. À la suite des essais réalisés, il a été démontré qu'une proportion non négligeable d'échantillons prélevés dans une lithologie spécifique, le gneiss, était potentiellement génératrice de drainage minier acide.

Simultanément à cette caractérisation géochimique des stériles de la propriété, des études ont été entreprises afin de comprendre le contexte hydrogéochimique au site MS-4 (figure 1) qui est un secteur où un effluent ne respectant pas en tout temps les critères de rejet du Règlement sur les Effluent des Mines de Métaux (REMM), est rejeté dans l'environnement. La problématique est la mesure occasionnelle de pH acide ainsi que des dépassements occasionnels en matière en suspension (MES). Une des hypothèses de la provenance de pH acide est la présence de roches acidogènes placées

dans la halde de stériles en amont. Une autre hypothèse était la présence d'une ancienne tourbière sous la halde de stériles qui aurait pu être la source d'eaux acides.

À la suite de la caractérisation faite par Golder, ces derniers ont proposé de séparer les stériles potentiellement acidogènes pendant l'opération et de les entreposer dans un endroit où le contrôle sur l'eau serait stricte (protection des eaux souterraines et de surface) et où il y aura des mesures spécifiques pour la restauration de cette halde. Cependant, cette ségrégation amène des défis opérationnels coûteux et selon l'expérience des responsables de l'opération de AMEM, devrait être envisagée comme solution ultime. Si les stériles acidogènes peuvent potentiellement contribuer à contaminer l'ensemble des stériles de la propriété, le fait de les séparer pourrait simplifier la restauration du site, principalement en termes économiques. Cependant, si les stériles acidogènes sont la source des pH acides observés à MS-4, la ségrégation dans le futur ne règlera pas le problème à cet endroit puisque les haldes en place resteront présentes.

Pour régler la problématique de l'eau acide au site MS-4, il a été proposé de mettre en place un fossé qui capterait les eaux au site MS-4 pour les acheminer vers l'ouest, hors de l'habitat du poisson où elles pourraient être traitées avant leur rejet dans l'environnement.


ArcelorMittal
Mont-Wright
Échelle 1 : 12 000
H10
H41
H6
MS4
GROUPE CADORET

2.0 DESCRIPTION DU MANDAT

Le mandat consiste à identifier des options quant à la gestion des stériles sur le site du Mont Wright et apporter des hypothèses pour expliquer les résurgences acides observées au site MS-4. Le mandat consiste donc à expliquer, si possible, les variations de pH observées dans le secteur de MS-4 (eaux souterraines et eaux de surface) et à identifier des options de gestion des stériles. Si la ségrégation est préconisée, il faudrait identifier des lieux de disposition des stériles PGA possibles tout ceci dans le contexte que plus de 800 millions de tonnes de roches stériles sont déjà déposées en surface et compte tenu que les contraintes opérationnelles sont un enjeu important. La ségrégation n'aurait pas que des inconvénients au niveau de l'opération de la mine mais également en termes d'impacts environnementaux, techniques, économiques et sociaux.

Le mandat inclut la revue des données et observations produites par la firme Golder et du personnel de la mine ainsi que les observations et travaux des firmes WSP et EXP. Ces informations sont tirées des documents suivants :

- WSP (2016a) Résurgences acides dans le secteur de l'effluent miniers MS-4. Site minier du Mont-Wright, Fermont (Québec). 46 pages et annexes
- Golder (2016) tableaux des résultats des essais statiques sur les stériles et échanges de courriers électroniques avec AMEM
- AMEM suivi qualité des eaux 2011-2016 tableaux excel
- EXP (2014) Lettre à Pierre-André Gignac : Étude préliminaire pour l'unité de traitement d'eau à MS-4, 5 pages
- AMEC (2015) Plans émis tel que construits : Gestion des eaux 2013 - Déplacement de l'effluent MS-3
- AMEM (2016) présentation d'observations concernant R-5, Complexe minier du Mont-Wright
- WSP (2016b), extrait de l'étude d'impact sur l'environnement pour le nouveau parc à résidus miniers.

Les informations étudiées ont permis d'établir des hypothèses et des recommandations sur les aspects suivants :

- exfiltrations d'eaux acides au site MS-4 (sources naturelles ou anthropiques);
- gestion des stériles potentiellement générateurs d'acide (ségrégation ou

mélange);

- impacts à considérer et études à réaliser si on construit une halde de stériles potentiellement générateurs d'acide (ségrégation) versus le mélange des stériles;
- inscription ou non de cours d'eau à l'annexe II du REMM (opinions basées sur l'expérience de Lamont pour d'autres projets).

Ce livrable présente le résumé des observations constatées, une liste d'hypothèses (pour les eaux acides observées) et des options de gestion des stériles et de l'effluent MS-4. Ce rapport se veut également une consolidation des informations qui ont été transmises par AMEM.

3.0 ANALYSE DE L'INFORMATION DISPONIBLE

Cette section présente un résumé des informations qui ont été tirées des différentes sources d'informations disponibles. À partir des informations traitées et analysées, une consolidation des données a été réalisée en vue d'établir des hypothèses et de présenter des options pour la gestion des stériles et de l'eau à MS-4.

3.1 Caractérisation géochimique des stériles miniers

3.1.1 Type de stériles

Les stériles de la mine du Mont Wright ont été déposés en surface au fil des années, et par conséquent, on retrouve sur le site plusieurs haldes provenant de l'exploitation des fosses. Les données fournies par AMEM comprennent des estimations des proportions de chaque lithologie extraites depuis le début de la production de la mine en 1975 jusqu'en 2015. Les proportions à miner jusqu'à la fin de vie de mine (2030) sont aussi présentés au tableau 1. Les principales lithologies de roches stériles sont l'amphibolite, le gneiss et le schiste à quartz et micas. Ces lithologies représentent environ 92 % des stériles déjà minés, et environ 95 % des futurs stériles. Le tableau 1 résume ces données. Ce tableau présente une compilation des stériles extraits par lithologie et des prévisions d'ici la fin de la vie de la mine. Les chiffres ont été fournis par le personnel de AMEM.

Tableau 1: Proportions de stériles en surface et à venir

Lithologie	Code	Stériles (extraits)		Stériles (à venir)	
		Tonnes	%	Tonnes	%
Amphibolite	102	85 594 274	20	252 277 309	33
Gneiss	107	61 796 384	15	255 824 223	34
Gneiss mafique	109	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Minerai à silicates	202+302	9 199 153	2	32 221 333	4
Quartzite	104	12 710 717	3	4 430 493	1
Quartzite + Fe	204	n.d.	n.d.	1 152 480	0,2
Schiste quartz-micas	106	240 685 785	57	210 487 416	28
Autres lithologies	---	9 329 975	2	4 884 771	0,5

En 2015, Golder a été mandaté par AMEM afin de caractériser les stériles miniers. En tout, 175 échantillons ont été prélevés dans des carottes de forage parmi les lithologies représentatives des roches stériles. Le tableau 2 présente le nombre d'échantillons prélevés dans chacune des lithologies ainsi que leur proportion relative.

Tableau 2: Nombre d'échantillon prélevés pour la caractérisation géochimique

Lithologie	Abréviation	Code	Nombre d'échantillons	Proportion (%)
Amphibolite	AMP	102	70	40
Gneiss	GN	107	30	17
Gneiss mafique	GNM	109	2	1
Minerai à silicates	AMPIF	202+302	5	3
Quartzite	QR	104	20	11
Quartzite + Fe	QRIF	204	9	5
Schiste quartz-micas	QRMS	106	39	22

3.1.2 Potentiel de génération acide des stériles

Tous les échantillons de roche ont été soumis à un essai statique pour déterminer le potentiel de génération d'acide. Les résultats sous forme de tableaux Excel ont été fournis par le personnel de AMEM. Notons que le rapport de Golder n'est pas encore disponible et par conséquent, les détails des protocoles d'échantillonnage et d'essais n'étaient également pas disponibles au moment de la production de notre rapport. Les résultats du bilan acide-base fait sur tous les échantillons sont présentés sous forme de graphique à la figure 2 (potentiel de neutralisation (PN) et potentiel d'acidification (PA)).

Les critères de l'annexe II de la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012) sont présentés ci-après :

- S_{total} < 0,3 % → potentiellement non-générateur d'acide (NPGA);
- S_{total} > 0,3 % **et** PNN (PN-PA) < 20 → potentiellement générateur d'acide (PGA); **ou**
- S_{total} > 0,3 % **et** RPN (PN/PA) < 3 → potentiellement générateur d'acide (PGA).

Un total de 13 échantillons sur les 175 se situe dans la zone potentiellement acidogène. Parmi ceux-ci, 11 proviennent de la même lithologie, soit le gneiss. Cette lithologie pourrait donc être problématique quant à la génération d'acide, car 37 % (11 sur les 30

échantillons de gneiss) des échantillons analysés sont PGA. En supposant que les échantillons sont représentatifs des lithologies de roches stériles, cela représente donc 5,6 % des stériles déjà minés et entreposés sur les haldes, et 13 % des futurs stériles. Bien que cette proportion puisse sembler faible, le fait que tous les stériles offrent un faible potentiel de neutralisation pourrait faire en sorte que les eaux en contact avec les stériles puissent s'acidifier avec le temps. Pour confirmer cette hypothèse, il est important de statuer par des essais cinétiques puisqu'il est possible que la faible quantité de sulfures présente ne soit pas suffisante pour générer un drainage minier acide.

Dans le but d'éliminer complètement le risque de production d'acide dans le futur, il a été suggéré par Golder de procéder à la ségrégation des stériles afin d'entreposer l'unité de gneiss dans une halde différente ou dans une fosse dont la production est terminée. En plus d'éliminer le risque de génération d'acide dans les haldes futurs, cela pourrait permettre de classer les stériles restants comme étant des substances non-délétères au sens du REMM et permettre ainsi de déposer des futurs stériles dans des endroits où vivent les poissons sans passer par une demande d'amendement règlementaire (inscription des cours d'eau désignés à l'annexe II du REMM).

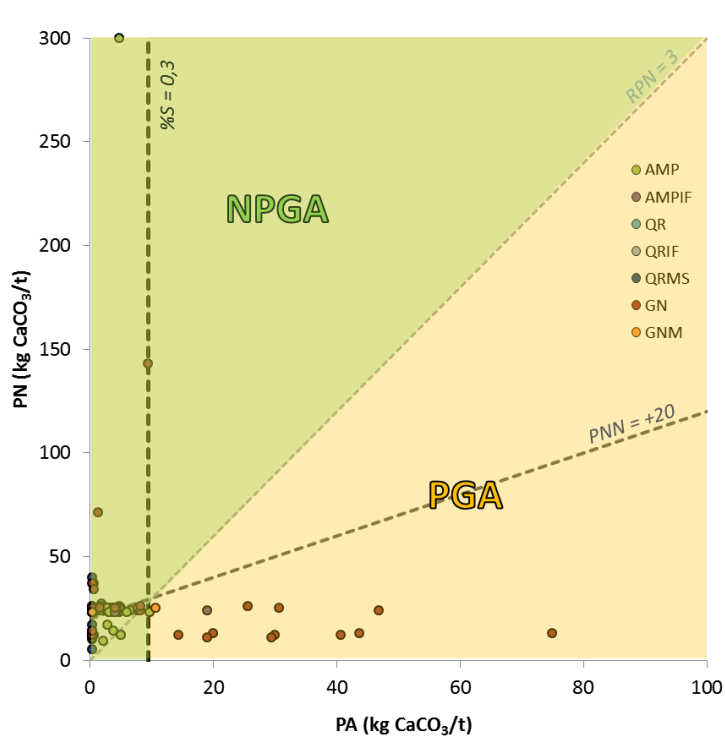


Figure 2: Bilan acide-base des roches stériles

Des essais cinétiques sont prévus à court terme afin de mieux caractériser le potentiel de génération d'acide de l'unité de gneiss.

3.1.3 Caractéristiques du gneiss

Le gneiss est une roche métamorphique avec une foliation nette, typiquement composée de quartz, feldspath et minéraux ferromagnésiens comme des amphiboles ou des micas. Ce type de roche contient peu de minéraux neutralisants, ce qui est d'ailleurs représenté par des valeurs de potentiel de neutralisation (PN) variant généralement entre 11 et 37 kg $CaCO_3$/t (à l'exception de deux valeurs marginales : 71 et 143 kg $CaCO_3$/t). Les concentrations en soufre total (S_{total}) sont représentatives des concentrations de soufre contenu dans les sulfures, car les concentrations en sulfates sont faibles. Ainsi, le potentiel d'acidification est directement lié à la présence de soufre dans le gneiss. Tous les échantillons PGA ont une concentration en S_{total} supérieure à 0,3 % et le potentiel de neutralisation n'est pas suffisamment élevé pour neutraliser l'acide potentiellement généré.

Pour tenter de déterminer où se retrouveraient les eaux de drainage ayant été en contact avec l'unité de gneiss, la détermination d'un élément présent dans le gneiss et pouvant servir de traceur a été envisagé. La source de la génération d'acide des échantillons PGA est la présence de sulfures à un niveau qui permet la production d'acide. Les principaux sulfures qui peuvent générer de l'acidité sont la pyrrhotite et la pyrite, qui sont des sulfures de fer. Ils sont parfois accompagnés d'autres sulfures, tels que la sphalérite qui contient du Zn. Bien que ce sulfure ne génère pas d'acidité en s'oxydant, il peut libérer du Zn, ce qui permettraient alors d'identifier si la source des pH inférieurs à 6,0, détectés à l'effluent MS-4, correspond à l'oxydation des gneiss entreposés en amont de MS-4. Le tableau 3 présente les concentrations moyennes obtenues en Zn pour les principales lithologies selon la méthode MA.200-Mét.1.2 du CEAEQ. Ces résultats ont été tirés des essais statiques faits par Golder sur les 175 échantillons de stériles.

Tableau 3: Concentrations moyennes en S et Zn dans les roches stériles

Lithologie	**S_{total}**	**Zn**
	%	**mg/kg**
Amphibolite	0,11	34
Gneiss	0,44	71

Lithologie	S_{total}	Zn
	%	mg/kg
Minerai à silicates	0,15	13
Quartzite	< 0,01	5,4
Quartzite + Fe	< 0,01	6,0
Schiste à quartz-micas	0,011	8,0

Les valeurs présentées au tableau 3 viennent démontrer que la lithologie de gneiss contient davantage de Zn que les autres lithologies. Il pourrait donc être envisagé d'utiliser cet élément comme traceur de l'unité de gneiss. Les concentrations de zinc mesurées dans les eaux souterraines des puits du secteur MS-4 (WSP, 2016a) sont en moyenne les suivantes : 0,003 mg/l de Zn dans les puits-roc, et de 0,018 mg/l dans les puits-dépôts meubles. Les eaux qui circulent dans les dépôts meubles de ce secteur peuvent donc, du moins en partie, être attribuables aux eaux de précipitation s'infiltrant à travers les haldes à stériles. Afin de vérifier si la présence du gneiss dans la halde 6 pourrait avoir influencé la qualité d'eau à l'effluent MS-4, les concentrations moyennes en Zn ont été comparées depuis 2008 à l'ancien effluent MS-2, devenu MS-4 en 2014. Les résultats sont montrés au tableau 4. La figure 3 montre l'évolution de la concentration en zinc dans le secteur MS-2/MS-4.

Tableau 4: Concentrations en Zn dans l'effluent MS-2/MS-4 de 2008 à 2016

Année	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zn (mg/l)	0,020	n.d.	0,013	0,019	0,019	0,026	0,024	0,023	0,024

En raison des données qui n'ont pas toujours été prises en continu durant chaque période, une interprétation prudente doit être faite. Supposant que la mise en place des roches stériles contenant du gneiss en partie acidogène et générant du Zn a eu lieu à partir de 2013-2014 (tel que mentionné par AMEM), il y a un léger d'impact quant à la présence de l'élément traceur (Zn) à l'effluent MS-4. Cependant, il est aussi possible que du gneiss ait été mis dans la halde avant cette période et qu'on n'observe l'oxydation que quelques années plus tard. L'analyse seule des concentrations de zinc ne peut confirmer si il y a eu oxydation des sulfures potentiellement présents en amont de MS-4.

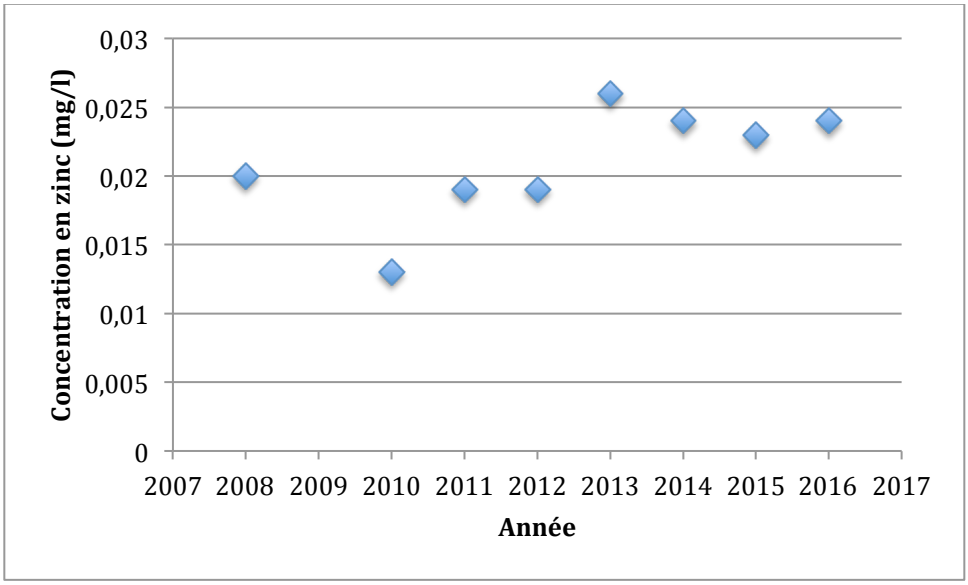


Figure 3: Évolution de la concentration de zinc dans l'eau du secteur MS-4

Par conséquent, à partir de l'analyse de l'eau qui a été faite à MS-2, on ne peut affirmer avec certitude que la présence de certains composés paramètres soient issus de l'oxydation des sulfures présents dans le gneiss qui seraient présents en amont de MS-4. Le pH légèrement acide observé peut aussi être attribuable à d'autres phénomènes.

Les études techniques et les suivis environnementaux menés jusqu'à présent ne permettent pas de statuer avec certitude sur l'impact de la lithologie de gneiss en partie acidogène sur la qualité de l'eau en contact avec les stériles. Il n'est actuellement pas possible de savoir si, depuis 1975, on observe une modification de la qualité des eaux de drainage qui pourrait être attribué à l'oxydation des sulfures présents dans le gneiss. Il est également difficile d'évaluer où ont été entreposés ces stériles dans les différentes haldes sur le site. Selon les opérations, la majorité des stériles provenant de la lithologie de gneiss serait principalement entreposée dans la halde 6 depuis 2013-2014. Il n'est toutefois pas déterminé si les eaux qui s'infiltrent dans cette halde se retrouvent ensuite dans le bassin versant qui alimente l'effluent final MS-4. La figure 1 montre la position de la halde 6.

Le suivi de la concentration des sulfates dans le temps aurait pu être un indicateur de l'oxydation des sulfures. Cependant, ce paramètre n'était pas analysé dans les eaux de surface (MS-2 et MS-4) avant 2015.

3.2 Mise en contexte dans le secteur MS-4

Le secteur MS-4 est au sud de la mine où les stériles ont été déposés à flanc de montagne (secteur de l'effluent final MS-2/MS-4). La figure 4 montre l'aménagement du secteur MS-4. On y voit le bassin qui accumule les eaux traitées. Ces eaux sont traitées dans l'usine située au nord du bassin. Dans le secteur MS-2/MS-4, les stériles ont été déposés au-dessus d'un ruisseau qui avait sa source au pied de la montagne. Ce ruisseau collectait les eaux de surface de la montagne. Il est possible que des eaux souterraines y faisaient résurgence. La présence de la fosse et des stériles a modifié le patron d'écoulement des eaux de surface et souterraines sur toute l'empreinte de la mine incluant le secteur MS-4.

À l'époque de l'ouverture de la mine, au cours des années 1970, il n'était pas requis d'établir le bruit de fond du milieu avant l'exploitation d'un projet, de sorte qu'aucune donnée historique n'est disponible à l'endroit de l'ancien ruisseau MS-4. On ne connaît donc pas la qualité initiale de l'eau de surface ni de l'eau souterraine.

Figure 4: Bassin MS-4

3.2.1 Écoulement de l'eau dans le secteur MS-4

La figure 5 représente schématiquement une coupe de la fosse et de la halde dans le secteur MS-4. Sans exagération verticale, les positions du bassin et de la digue MS-4 ne peuvent être montrées puisque la digue du bassin MS-4 ne fait que quelques mètres de hauteur alors que la halde de stériles en fait environ 120 mètres. Cette figure illustre la position probable de la ligne de partage des eaux souterraines. D'un côté, la nappe est pompée dans des drains placés dans les murs pour libérer la pression de l'eau et permettre de contribuer au maintien de la fosse à sec et de l'autre, l'eau coule librement vers le sud. Le schéma de la figure 6 montre l'écoulement probable de l'eau souterraine et il est raisonnable de supposer que de l'eau puisse également s'écouler sur les stériles en surface, dans la halde de stériles, dans les dépôts meubles et dans le roc (mélange d'eau qui s'est infiltré au travers de la surface composée majoritairement de stériles). On peut supposer que l'eau qui fait résurgence au pied de la halde a été affectée par les opérations minières, notamment par la circulation dans les stériles. En fonction du substrat dans lequel elle a circulée (roc, dépôts meubles, stériles), la composition chimique de l'eau va variée. Par conséquent, il devient difficile d'expliquer la provenance de toute anomalie dans les eaux que l'on caractérise dans le secteur de MS-4. Elles peuvent provenir :

- du contact de l'eau avec les stériles et favoriser la dissolution de minéraux solubles;
- du contact de l'eau avec les dépôts meubles où la présence d'une ancienne tourbière pourrait contribuer à acidifier l'eau (des photos aériennes du secteur avant le dépôt des stériles ne sont pas disponibles, il s'agit d'une hypothèse. Des analyses de carbone organique dissout dans l'eau serait un bon indicateur);
- du contact de l'eau avec le roc.

L'eau qui se retrouve à l'effluent final MS-4 est donc probablement un mélange d'eau souterraine circulant dans le roc et/ou dans les dépôts meubles, d'eau de ruissellement de la halde et du terrain naturel et d'eau traitée du bassin MS-4 qui a exfiltré sous la digue. Les proportions relatives de chaque apport d'eau représenterait un défi à calculer et ne serait pas nécessairement utile pour la suite. La recharge de l'eau souterraine passe cependant obligatoirement par les stériles miniers donc, les eaux souterraines sont nécessairement impactés par les stériles. Cependant, l'analyse faite dans les paragraphes suivants démontrera que le suivi du pH à différents endroits n'est pas un

bon indicateur pour suivre l'évolution de l'eau et déterminer quelles sont les eaux qui circulent dans le secteur. Le pH n'est pas non plus un indicateur pour prédire la qualité de l'eau. Le pH est la conséquence d'une série de réactions entre des acides et des bases et comme l'eau du Mont Wright (et l'eau de la Côte Nord en général) ne possède pas une grande capacité tampon, le pH varie rapidement à tout changement d'équilibre, ne serait-ce que l'exposition à l'air de l'eau souterraine.

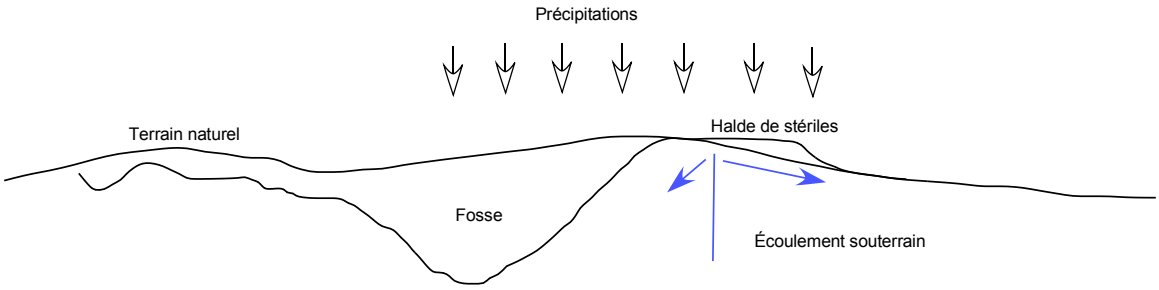


Figure 5: Coupe de la fosse et de la halde dans le secteur MS-4

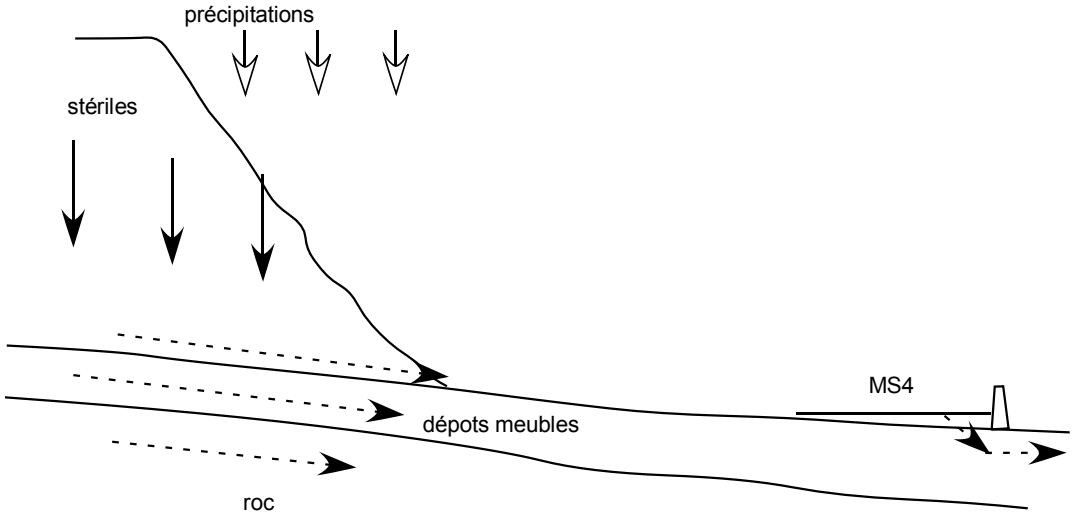


Figure 6: Coupe schématique de la halde de stériles et du bassin MS-4

Dans le secteur MS-4, la majorité de l'eau a été en contact avec les stériles en premier, puis avec les dépôts meubles et enfin dans le roc. Il aurait été intéressant de connaître l'influence de la halde de stériles sur la qualité de l'eau. Pour y arriver, il faudrait installer des équipements permettant de collecter de l'eau à la base des stériles, avant que l'eau n'entre en contact avec les dépôts meubles ou le roc. Ainsi, on pourrait

connaître l'impact de la présence de la halde sur la qualité des eaux de surface et souterraine. Cette information apporterait une justification sur le besoin ou non de ségréguer les stériles potentiellement acidogènes (gneiss). Elle ne permettrait cependant pas d'éviter le traitement des eaux à MS-4 puisque même si les pH acides sont présents naturellement dans le milieu, la compagnie minière doit respecter les critères du REMM en tout temps.

Pour avoir une idée de la qualité initiale de l'eau dans les dépôts meubles et dans le roc, des données ailleurs sur la propriété ont été utilisées en s'assurant que les eaux caractérisées n'étaient pas affectées par les opérations minières. Ces informations sont disponibles dans les documents préparés par la firme WSP dans le cadre de l'étude d'impact présentement en cours dans le but d'obtenir les permis pour la construction d'un nouveau bassin. Afin d'établir la qualité des eaux souterraines dans le secteur du futur parc à résidus miniers, plusieurs puits d'observation ont été installés dans les dépôts meubles et dans le roc à l'endroit du futur bassin. Aussi, des données de qualité de l'eau de surface sont aussi disponibles à quelques endroits autour de la propriété. Les informations tirées de l'étude sectorielle sur l'eau de surface et l'eau souterraine apportent des informations quant aux bruits de fond.

3.2.2 Évolution du pH de l'eau dans le secteur MS-4

Les données de suivi obtenues entre 2009 et 2014 au point appelé alors MS-2 et qui était un peu en amont de MS-4 montraient des dépassements occasionnels pour les deux paramètres (pH et MES). Les graphiques des figures 7 et 8 montrent l'évolution du pH mesuré sur le terrain et l'évolution de la concentration de MES entre 2009 et 2014 (durant cette période, l'échantillonnage ne se faisait pas l'hiver). Durant ces années, l'eau était accumulée dans un bassin (bassin MS-2) pour permettre au MES de sédimenter, sauf qu'en hiver, l'accès était très difficile et il y avait arrêt de suivi. Pour se conformer à la règlementation, AMEM a dû trouver des moyens pour faire le suivi même en hiver et par conséquent, en 2014, les suivis se sont faits sur toute l'année. Ce suivi continu en 2014 a permis de constater qu'il y avait des dépassements des paramètres régulièrement.

À la suite d'un bris du bassin MS-2, AMEM a construit un nouveau bassin en aval de MS-2 (bassin MS-4) et y a installé une usine de traitement pour y traiter les MES et pour ajuster le pH de l'eau avant rejet dans le milieu naturel. Les plans « tel que construit

(TQC) » du bassin, réalisés par AMEC, montrent l'aménagement du nouveau bassin. Un déversoir situé à l'est du bassin devait permettre de contrôler l'écoulement de l'effluent vers la station de mesure. Depuis la mise en place du bassin, l'eau n'a atteint qu'une seule fois le niveau du déversoir (au printemps) malgré un apport permanent d'eau en amont du bassin. L'évaporation ne pouvant expliquer les pertes d'eau, il apparait que l'eau s'infiltre par le fond du bassin et circule sous la digue qui a été mise en place sur une fondation de sable et de moraine. Les plans TQC montrent qu'une digue étanche a été mise en place mais le fond du bassin n'a pas été imperméabilisé et aucune clé n'a été construite sous la digue.

Puisque le fond du bassin n'a pas été imperméabilisé et que la digue repose sur une fondation relativement perméable, les fuites d'eau par le fond du bassin sont ainsi fort probables et expliqueraient la raison pour laquelle le niveau de l'eau n'a atteint qu'une fois la hauteur du déversoir depuis sa mise en service.

En août 2014, des travaux ont été faits dans le bassin MS-4 et pour les besoins des travaux, le ruisseau en aval du bassin devait être maintenu à sec. Une inspection du site par le personnel de AMEM a permis de localiser une résurgence qui provenait de l'esker situé à l'ouest et qui alimentait le ruisseau un peu plus en aval. L'eau de cette résurgence, nommée R5, a été échantillonnée et les résultats ont montré un pH légèrement acide (entre 5,3 et 5,9 du 11 au 18 août 2014). Par conséquent, il est apparu que malgré la présence du bassin et de l'usine de traitement des eaux, la qualité des résurgences ne respectait pas les critères.

AMEM a donc installé un système pour remonter le pH de l'eau en aval de la digue (et donc également en aval de la résurgence R5) afin de corriger le pH et de le remonter à une valeur supérieure à 6. Le système, malgré des difficulté opérationnelles, a permis de maintenir le pH au-dessus de 6, la majeure partie du temps.

Malgré les efforts de AMEM pour régulariser la qualité de l'effluent MS-4, des anomalies étaient encore observées occasionnellement. L'usine de traitement est efficace puisque l'eau traitée et accumulée dans le bassin répond toujours aux normes. Par contre, dans le ruisseau, en aval de MS-4 où le contrôle de la qualité de l'eau est fait, des pH légèrement acides sont encore observés. À l'automne 2015, la firme WSP a installé des puits en périphérie du bassin pour y vérifier la qualité de l'eau dans le roc et dans les dépôts meubles afin de mieux comprendre la problématique des pH parfois acides observés dans le cours d'eau en aval du bassin MS-4. La conductivité hydraulique des

sols (dépôts meubles et roc) a aussi été mesurée dans chaque piézomètre. La conductivité hydraulique des dépôts meubles est de l'ordre de 10^{-6} m/s et celle du roc est de l'ordre de 10^{-8} m/s. L'hypothèse à vérifier était de voir si les résurgences acides provenaient de l'eau souterraine et si ces résurgences pouvaient avoir été affectées par la présence des stériles miniers situés dans la halde en amont du site.

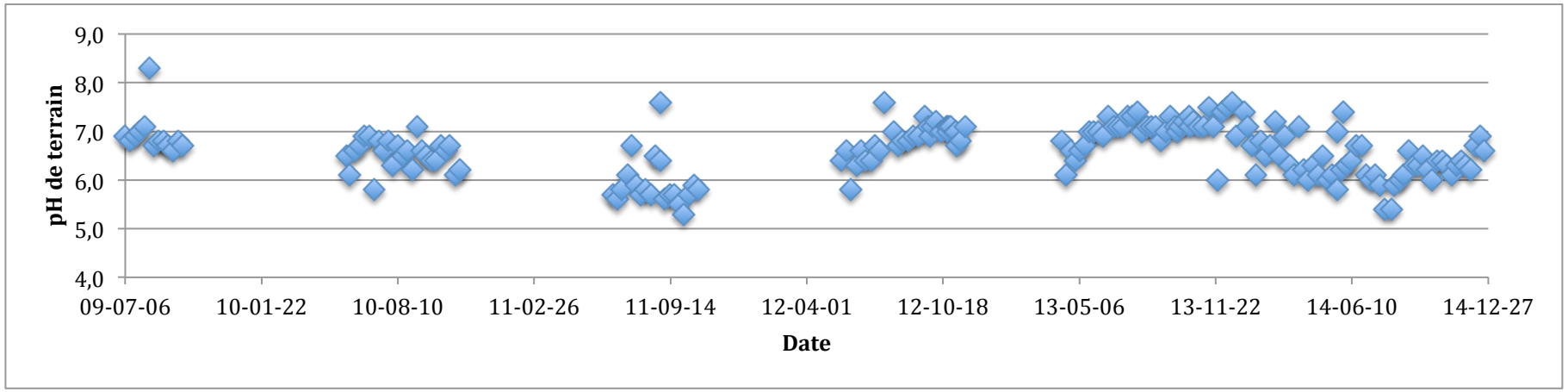


Figure 7: Évolution du pH mesuré sur le terrain entre 2009 et 2014 à la station de mesure MS-2

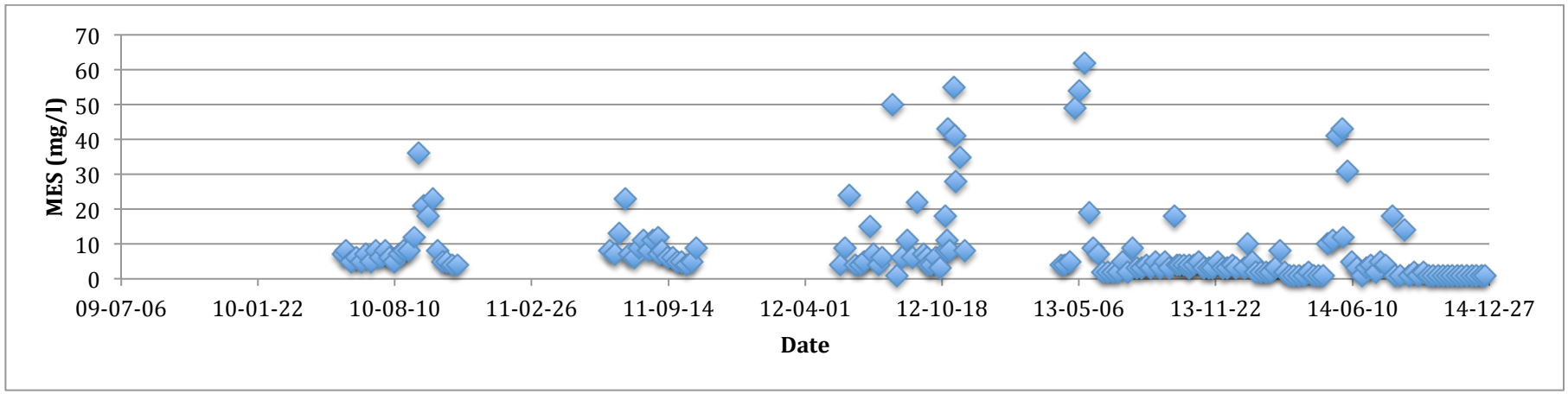


Figure 8: Évolution des concentrations de MES entre 2009 et 2014 à la station de mesure MS-2

Au pied de la digue du bassin MS-4, des fossés collecteurs ont été mis en place afin de collecter les exfiltrations du bassin. Selon les plans TQC, ces fossés pourraient atteindre deux mètres de profondeur. Compte tenu de la présence de la nappe phréatique qui était à environ 2 à 3 mètres de profondeur dans les puits autour du bassin (WSP, 2016a), il est fort probable que ces fossés collectent une partie des eaux souterraines en plus de collecter les exfiltrations du bassin. Durant les périodes de gel, l'eau dans le bassin est complètement gelée de sorte que les fossés collectent fort probablement uniquement de l'eau souterraine puisque un débit est mesuré aux points d'échantillonnage MS-4 pendant l'hiver alors que l'eau dans le bassin est complètement gelée. La qualité de l'eau en hiver ne répond pas toujours aux normes et il arrive que de l'eau ayant un pH inférieur à 6 se retrouve dans le milieu naturel.

Selon la Loi sur les Pêches, il est interdit de déverser des substances nocives dans l'habitat du poisson. Puisque l'eau qui sort du site de AMEM ne respecte pas les critères du Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM) en tout temps, elle est définie comme une substance nocive. Tel qu'identifié par WSP, l'habitat du poisson dans le ruisseau MS-4 est situé à environ 15 mètres du point actuel de contrôle de l'effluent final. AMEM doit donc absolument traiter son effluent en amont de l'habitat de poisson et avec la présence du bassin MS-4, l'espace est limité. L'eau qui vient de la source (anciennement MS-2) est traitée dans le bassin MS-4. Le problème est au niveau du captage des eaux souterraines qui font résurgence dans les fossés collecteurs du bassin MS-4 et qui font aussi probablement résurgence le long du ruisseau et à différents endroits sur le site. La présence d'un esker dans ce secteur facilite la circulation de l'eau et amène des résurgences à différents endroits. Le ruisseau MS-4 est donc alimenté par un mélange d'eau souterraine, d'eau de ruissellement et d'exfiltrations du bassin MS-4.

Peu importe que la source des pH acides soit naturelle ou anthropique, AMEM doit respecter les paramètres établis dans le REMM et se conformer pour rejeter une eau dont le pH est supérieur à 6 en tout temps et dont les matières en suspension (MES) sont inférieures à 15 mg/l. Même si les conditions initiales du site avaient été comparables aux conditions actuelles, la compagnie minière doit s'assurer une fois la mine en opération que tous les effluents du site respectent les paramètres du REMM.

3.3 Variations de pH

La mesure du pH a toujours servi d'indicateur pour comparer les eaux à différents endroits sur le site. Le pH est une indication de la concentration en ion H^+ dans une solution. Le pH est affecté par la présence d'acides et de bases fortes ou faibles. Une solution tampon est une solution capable de maintenir le pH relativement constant même si on y ajoute de petites quantités d'acide ou de base ou même s'il y a dilution de composé tel un acide faible et son anion (p.ex. H_2CO_3 et HCO_3^-). Dans l'eau, le dioxyde de carbone (CO_2), l'acide carbonique (H_2CO_3), l'ion bicarbonate (HCO_3^-) et l'ion carbonate (CO_3^{2-}) sont en équilibre en fonction du pH selon la relation suivante :

$$CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow H^+ + HCO_3^- \leftrightarrow 2H^+ + CO_3^{2-}$$

Si on augmente la concentration en CO_2 par exemple lorsque l'eau est exposée à l'air ou par la décomposition de la matière organique, alors l'équation se déplace vers la droite et amène une production d'acidité. C'est d'ailleurs ce qui explique le pH légèrement acide de l'eau de pluie à son état naturel. Ceci pourrait faire baisser le pH à environ 5,7 à condition que d'autres ions n'interviennent pas.

L'alcalinité de tous les échantillons d'eau mesurée dans le secteur MS-4 est faible et souvent inférieure à 10 mg/l $CaCO_3$. Les faibles valeurs d'alcalinité pourraient être dues à l'oxydation des sulfures dans le gneiss ou être naturellement faibles. Des données prises sur des tributaires des Lacs St-Ange et De La Rue indiquait une alcalinité de 5 et 2 mg $CaCO_3$/l ce qui est faible. Ces tributaires sont situés à une bonne distance des haldes de stériles (WSP-2016b). L'alcalinité des cours d'eau sur la Côte Nord est réputée pour être faible. L'alcalinité permet de connaître la capacité de l'eau à accepter ou à fixer des protons (H^+) ce qui a une incidence directe sur le pH. Dans le cas des eaux du secteur MS-4, la capacité à neutraliser des protons est excessivement faible et par conséquent, le pH devient sensible à toutes les réactions chimiques dès que l'eau est en contact avec l'atmosphère et dès qu'elle circule dans un substrat où on retrouve des minéraux (tel les stériles, les dépôts meubles et le roc). L'eau ne possède donc pas de capacité tampon, et par conséquent, le pH n'est probablement pas un bon indicateur à suivre afin de caractériser la qualité des eaux.

En effet, il a été observé que le pH de l'eau au point MS-2 et celui dans les fossés au pied de la digue du bassin MS-4 varie. Le pH est aussi différent dans l'eau souterraine et tend à être plus acide dans les dépôts meubles que dans le roc. Aux endroits où on

soupçonne l'eau souterraine de faire résurgence en surface, le pH de l'eau est plutôt acide. D'après le niveau de l'eau dans les puits d'observation installés par WSP en 2015, il semble fort probable que l'eau dans les fossés au pied du bassin soit de l'eau souterraine provenant des dépôts meubles notamment à cause de l'élévation de l'eau dans les puits et de la profondeur des fossés. Le niveau de l'eau dans le puits PO3-S (dépôts meubles) se situe à 2,4 mètres sous le niveau du sol à l'élévation 686,11 mètres. Quant au puits PO5-S (dépôts meubles), le niveau de l'eau se situe également à environ 2,4 mètres sous le niveau du terrain naturel, soit à l'élévation 682,6 mètres. Les puits sont situés à environ à environ 10 mètres du fossé collecteur situé au pied de la digue du bassin MS-4. Selon les plans TQC, la profondeur de ce fossé est de 2,1 mètres. Le profil du fond du fossé n'est pas disponible mais tout indique que ce fossé pourrait collecter des eaux souterraines provenant de la nappe dans les dépôts meubles.

Les pH dans les puits installés autour du bassin MS-4 et mesurés en octobre 2015 sont présentés au tableau 5 (Selon le rapport de WSP (2016a)).

Tableau 5: Mesures de pH dans les puits autour du bassin MS-4

Puits	Date	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH terrain	pH labo*	Variation pH
MS4-PO2-R	21/10/2015	2,3	505	--	9,71	--
MS4-PO3-R	20/10/2015	2,4	223	8,09	6,75	1,34
MS4-PO4-R	20/10/2015	1,3	449	6,77	6,56	0,21
MS4-PO5-R	19/10/2015	0,5	920	8,24	6,46	1,78
MS4-PO6-R	21/10/2015	1,4	438	7,59	6,72	0,87
MS4-PO2-S	20/10/2015	6,1	700	5,20	5,51	-0,31
MS4-PO3-S	19/10/2015	3,1	434	9,21	6,66	2,55
MS4-PO4-S	20/10/2015	4,3	222	5,58	6,09	-0,51
MS4-PO5-S	19/10/2015	4,2	1118	5,59	5,07	0,52
MS4-PO6-S	21/10/2015	3,3	5,92**	6,87	6,32	0,55

- * délai de 24 heures non respecté

- ** cette valeur serait à vérifier car il s'agit probablement d'une erreur de lecture ou de transcription

En plus de l'acidification qui peut se produire lorsque l'eau souterraine entre en contact avec le dioxyde de carbone, la présence de fer dans les eaux souterraines peut amener une variation du pH par la réaction d'hydrolyse du fer. Le fer dans les eaux souterraines se retrouve généralement sous forme ferreux (Fe^{2+}). Le fer ferreux s'oxyde pour former du fer ferrique (Fe^{3+}) en conditions aérobiques, c.-à-d. dès qu'il entre en contact avec l'oxygène de l'air. Cette oxydation du fer ferreux en fer ferrique se produit lors de l'augmentation du potentiel d'oxydo-réduction de l'eau. Sous des conditions de pH près de la neutralité, le fer ferrique va ensuite précipiter sous forme d'hydroxyde de fer, et il y a alors libération d'ions H^+ donc, production d'acidité et diminution du pH. Bien que l'oxydation du fer ferreux en fer ferrique consomme des ions H^+, la quantité libérée par l'hydrolyse est trois fois plus élevée. Les réactions suivantes décrivent l'oxydation et l'hydrolyse du fer ferreux :

$$Fe^{2+} + ¼O_2 + \boldsymbol{H}^+ \rightarrow Fe^{3+} + ½H_2O$$
$$Fe^{3+} + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + \mathbf{3}\boldsymbol{H}^+$$

On remarque que tous les pH mesurés sur le terrain dans les eaux souterraines dans le roc ont diminué lorsqu'elles ont été mesurées en laboratoire. Il est intéressant de noter que le pH doit être mesuré dans un délai de 24 heures au laboratoire afin d'éviter justement que les échantillons ne réagissent trop longtemps avec l'air. Dans certains cas, ce délai est trop long car certaines réactions chimiques se produisent très rapidement dès le contact avec l'air. Il est donc important de prendre une mesure rapidement sur le terrain et si ce n'est pas possible, il faut conserver les échantillons de sorte à prévenir le contact avec l'air et les garder au froid.

Dans les eaux souterraines prélevées dans les dépôts meubles, le pH a également diminué entre la valeur prise sur le terrain et celle prise en laboratoire à l'exception des puits MS4-PO2-S et MS4-PO4-S où on observe une légère remontée (0,31 et 0,50 respectivement). Pour le puits MS4-PO3-S, on observe une diminution de 2,55 unités de pH entre la mesure de terrain et la mesure au laboratoire (9,21 à 6,66). C'est aussi l'échantillon dans lequel on retrouvait le plus de fer dissout. Plus la concentration de fer dans l'échantillon est élevée et plus on peut s'attendre à une diminution de pH lorsque l'échantillon est exposé à l'air. À l'inverse, pour les échantillons où la concentration en fer est faible, on peut s'attendre à une remontée du pH en fonction du temps à cause de

la libération de CO_2. Le tableau 6 (tiré de WSP, 2016a) montre les résultats du pH de l'eau des puits autour de MS-4 (mesuré sur le terrain et en laboratoire) et la concentration en fer dissout. On ne remarque pas de corrélation nette entre la concentration en fer et les variations de pH.

Tableau 6: Relation entre les mesures de pH en laboratoire et sur le terrain et la concentration en fer de l'eau des puits (adapté de WSP, 2016a)

Id. Puits	pH (terrain)	pH (labo)	$pH_{terrain}$-pH_{labo}	Concentration Fer (mg/l)
MS4-PO1-R	8,33	7,24	1,09	65
MS4-PO1-S	6,11	5,46	0,65	123
MS4-PO2-R	--	9,71	--	4
MS4-PO2-S	5,2	5,51	-0,31	47
MS4-PO3-R	8,09	6,75	1,34	2
MS4-PO3-S	9,21	6,66	2,55	156
MS4-PO4-R	6,77	6,56	0,21	39
MS4-PO4-S	6,77	6,56	0,21	39
MS4-PO5-R	8,24	6,46	1,78	5
MS4-PO5-S	5,59	5,07	0,52	25
MS4-PO6-R	7,59	6,72	0,87	19
MS4-PO6-S	6,87	6,32	0,55	15

Par conséquent, on ne peut pas, en comparant uniquement le pH de l'eau, identifier quelles eaux circulent à quel endroit et quelles eaux se mélangent avec lesquelles pour comprendre la dynamique du site. L'étude d'autres paramètres doit être faite. De plus, l'observation des données nous a permis de constater qu'il y avait une variation assez importante entre la mesure du pH prise sur le terrain et celle prise au laboratoire. Le délai d'analyse pour le pH est de 24 heures ce qui veut dire que le pH de l'échantillon a été analysé en moins de 24 heures après le prélèvement de l'eau. On a observé des différences pouvant être assez importantes entre les valeurs prises sur le terrain et celles mesurées en laboratoire. La figure 9 montre la relation entre les pH mesurés sur le terrain et en laboratoire. Sur le terrain, les valeurs des pH se situent toutes entre 5,4 et 7,5 tandis qu'en laboratoire, les valeurs varient entre 5,3 et 7,6. Ces résultats sont assez similaires compte tenu du délai de 24 heures et de la précision des appareils. Cependant, lorsque l'on met en relation les points, ils devraient théoriquement tous

apparaître sur une droite (montrée à la figure 9). Or, on constate que des variations pouvant atteindre jusqu'à 1,2 unité de pH sont observées. Les variations de pH peuvent être attribuables à différents facteurs notamment : la température de l'eau au moment de la mesure (parfois 4 °C sur le terrain et 18 °C au laboratoire), la précision de l'équipement et le délai entre la mesure sur le terrain et au laboratoire (réactions chimiques potentielles). Le pH se situe souvent autour de la valeur limite de 6 et répondrait aux normes parfois sur le terrain mais pas en laboratoire et vice-versa.

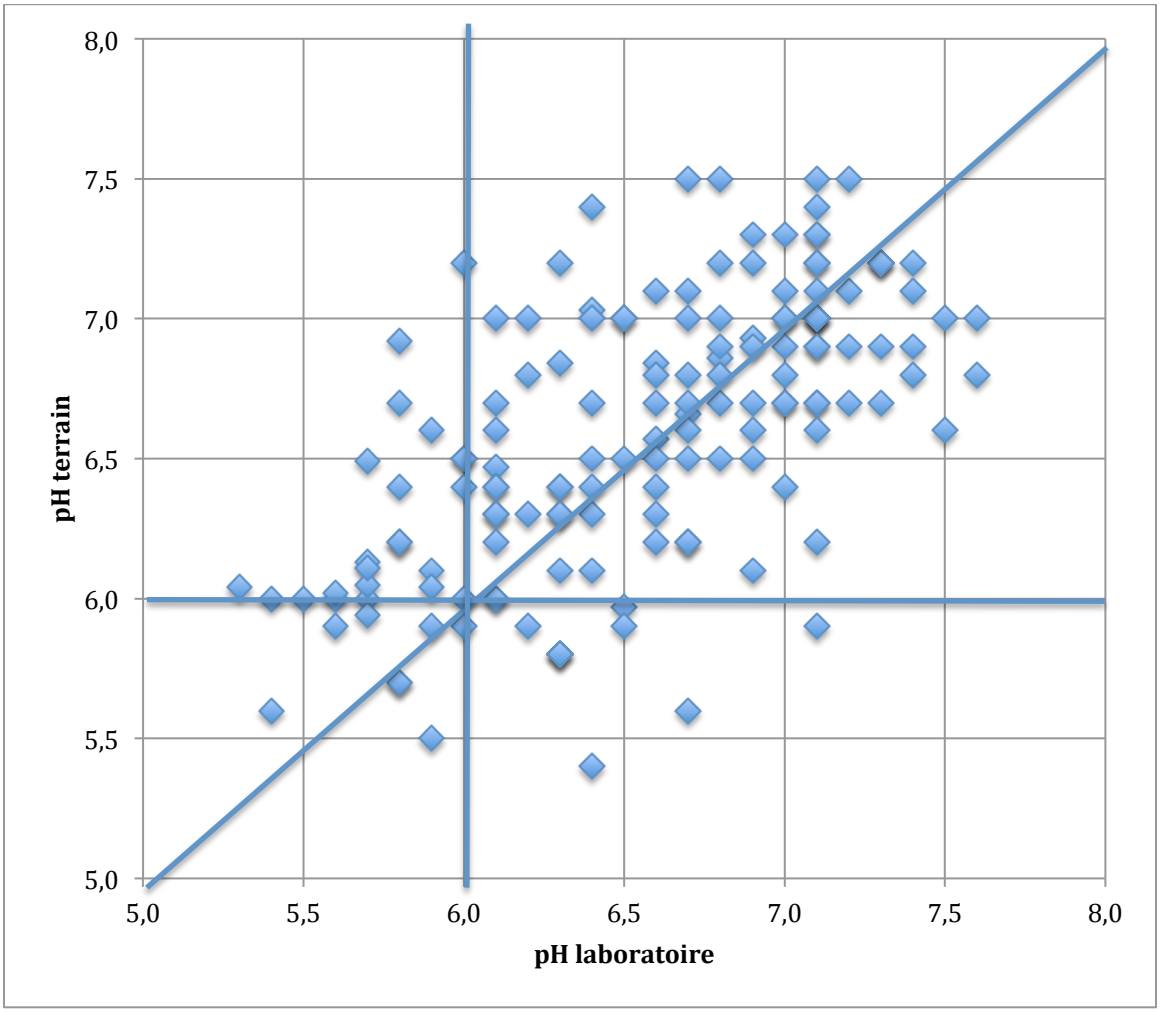


Figure 9: Relation entre le pH de l'eau mesuré sur le terrain et en laboratoire dans le secteur MS-4

3.4 Diagrammes de Piper

Puisque le suivi du pH de l'eau n'est pas un indicateur fiable pour tenter de déterminer ce qui se passe sur le terrain, les diagrammes de Piper ont été utilisés pour comparer les eaux des secteurs non affectés par les activités minières avec les eaux du secteur MS-4.

Les diagrammes de Piper sont des diagrammes ternaires qui mettent en relation les ions majeurs (anions et cations) qui sont ensuite projetés sur un troisième diagramme. Ainsi, à partir des concentrations relatives des anions et cations, on peut connaître les caractéristiques hydrogéochimiques de l'eau qui sont un bien meilleur indicateur pour comparer les eaux les unes par rapport aux autres que la simple comparaison des valeurs de pH. La figure 10 montre un diagramme de Piper avec la classification des eaux. Les figures 11 et 12 montrent les valeurs obtenues pour les échantillons pris dans les eaux souterraines. Pour faire ces diagrammes, il est important de connaître les concentrations en cations et anions et ces informations ne sont pas systématiquement mesurées lors d'un échantillonnage de routine. Par conséquent, peu d'échantillons ont pu être mis en graphique.

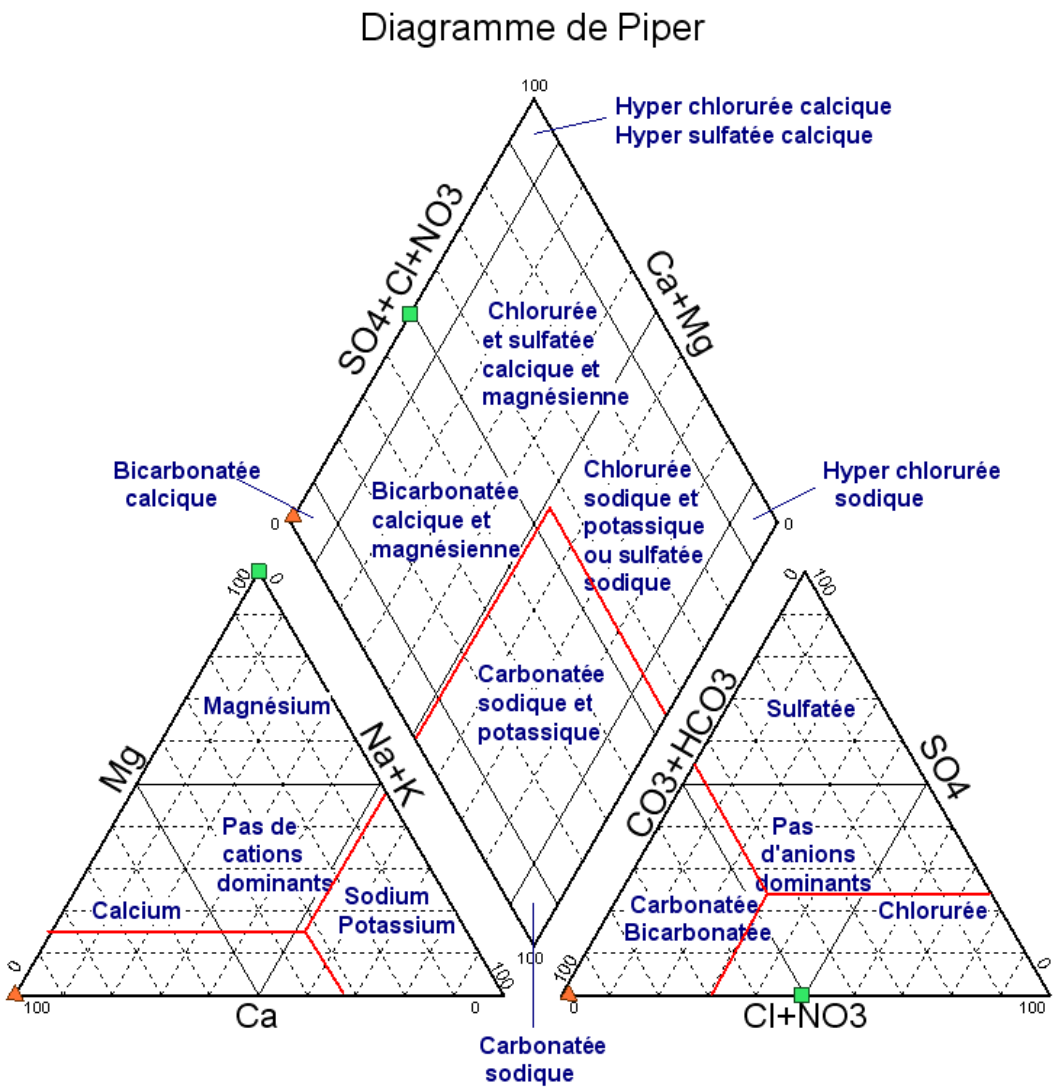


Figure 10: Diagramme de Piper et classification des eaux

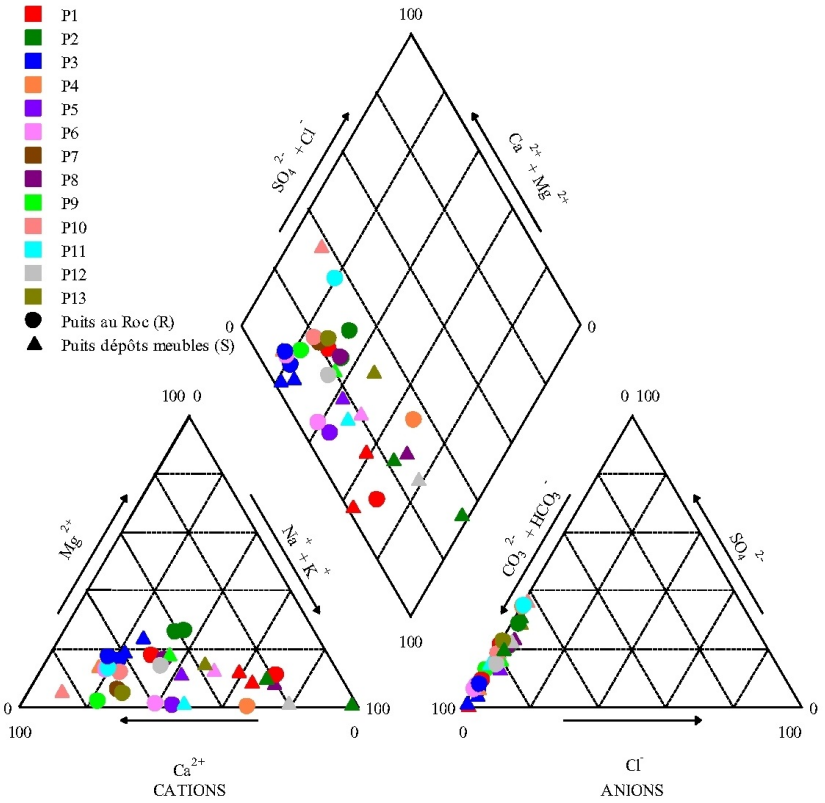


Figure 11: Diagramme ternaire des proportions en ions majeurs dans chacun des puits d'observation échantillonnés lors des campagnes de 2013 et de 2014 (WSP, 2016b)

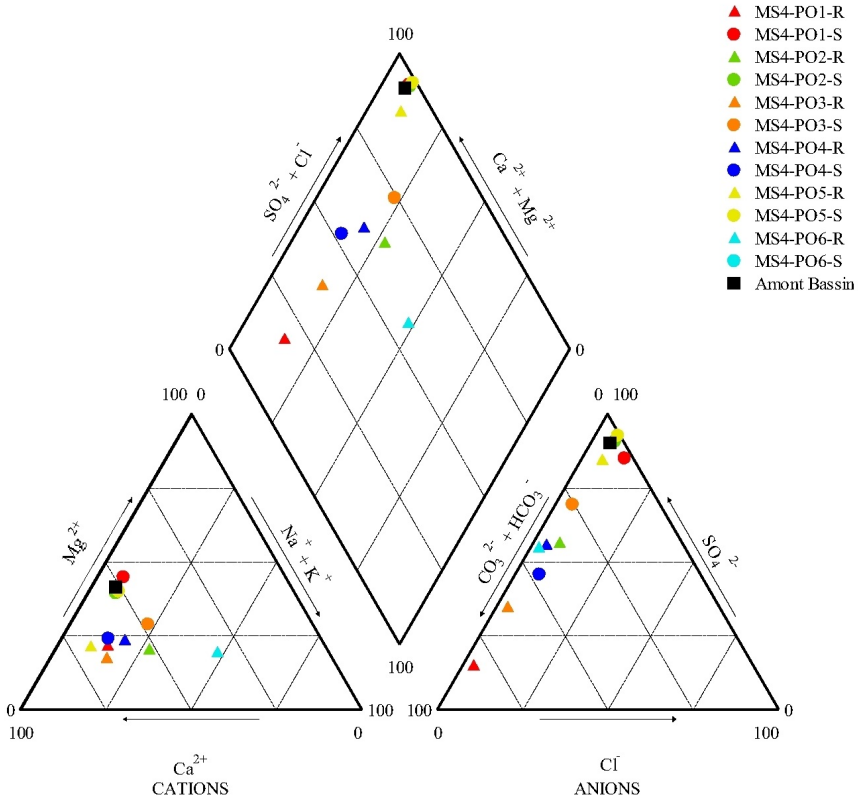


Figure 12: Diagramme ternaire des proportions en ions majeurs des échantillons prélevés dans le secteur de MS-4 (WSP, 2016a)

La comparaison des figures 11 (eaux souterraines dans un secteur non affecté) et 12 (eaux souterraine dans le secteur de MS-4, voir la localisation sur la carte de l'annexe A) permet de constater certaines similitudes entre les eaux souterraines du secteur du futur bassin du parc à résidus (WSP, 2016b) et l'eau souterraine dans les puits MS4-PO1-R et MS4-PO3-R. Le puits MS4-PO1-R est le plus éloigné du site MS-4 mais il est aussi affecté par les dépôts de stériles miniers qui sont situés en amont. L'eau dans le roc au puits MS4-PO1-R et dans les puits situés dans le secteur du bassin montre une eau de type bicarbonate calcique. Ce type d'eau est souvent associé à des eaux jeunes et n'ayant pas été longtemps en contact avec le roc. Les concentrations en chlorures dans le secteur du futur bassin étaient toutes sous la limite de détection (qui est de 0,5 mg/l), donc la moitié de la limite de détection qui a été fixée comme valeur pour tracer les graphiques.

En résumé, les eaux échantillonnées dans le secteur MS-4 sont des eaux relativement jeunes, contenant peu de minéraux et ayant peu de capacité tampon. Le pH varie de façon assez importante en fonction du temps et en fonction des puits échantillonnés et les données suggèrent qu'il est sensible aux variations des conditions du milieu. Les eaux échantillonnées sont probablement un mélange de :

- eaux de ruissellement de la halde de stériles,
- des eaux qui ont circulées dans les stériles pour s'infiltrer dans les dépôts meubles ou dans le roc,
- des eaux de ruissellement du secteur (sans contact avec les stériles),
- des eaux naturelles souterraines, et
- des eaux traitées entreposées dans le bassin MS-4 et qui s'exfiltrent sous la digue pour faire résurgence plus loin.

Les fossés au pied de la digue du bassin MS-4 collectent des eaux souterraines et probablement des eaux d'exfiltration du bassin en plus de collecter un peu d'eau de ruissellement. Bref, sur le site, les eaux se mélangent et ces mélanges se font en différentes proportions tout dépendant des conditions hydrologiques (précipitations, fonte des neiges, conditions hivernales, etc.). Des graphiques ont été tracés pour mettre en relation de débit durant l'année 2014-2015 à MS-4. Les figures 13 à 15 montre certaines relations.

La figure 13 montre que la conductivité varie avec le débit et que plus il est élevé et moins l'eau est conductrice. La conductivité est en lien avec la quantité de métaux et de

sulfates dans l'eau et plus le débit est élevé, et plus on observe de la dilution. La diminution de la concentration en zinc avec l'augmentation du débit vient confirmer l'effet de la dilution (figure 14). Cependant, les données suggèrent que le débit n'a pas d'effet sur la concentration en nitrates (figure 15). La concentration reste à peu près constante. Les nitrates sont associés aux résidus d'explosifs ce qui laisse croire que l'augmentation du débit favoriserait une charge plus élevée en nitrates donc, le surplus d'eau provient certainement de ruissellement en contact avec les stériles miniers situés en amont.

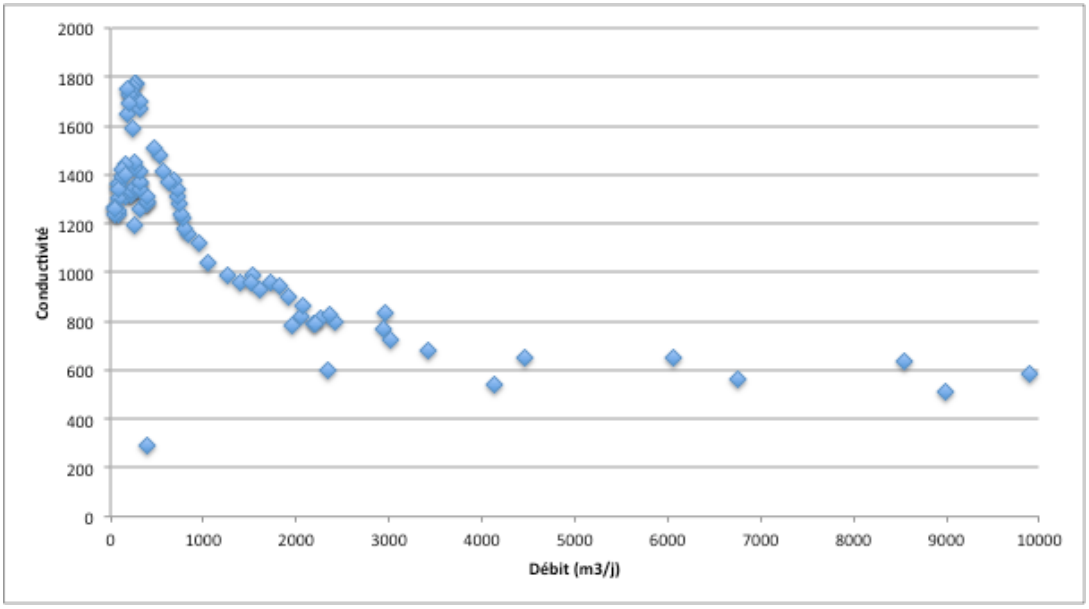


Figure 13: Relation entre le débit à l'effluent MS-4 et la conductivité

Quant aux résultats obtenus des diagrammes de Piper, ils montrent des tendances, mais il n'est pas très prudent d'en tirer des conclusions, car elles sont basées sur un seul échantillonnage des puits autour de MS-4. Il a été démontré que le pH ne peut pas servir d'indicateur pour suivre la qualité des eaux, bien que ce paramètre soit normé dans des règlements. AMEM doit se conformer aux règlements et il a été exposé que la source des pH inférieurs à 6 pourrait s'expliquer de plusieurs façons et ne peut donc pas être attribuée seulement à l'exploitation de la mine, en quel cas les pH seraient probablement plus constants. Les variations du pH s'expliquent donc par une combinaison de facteurs.

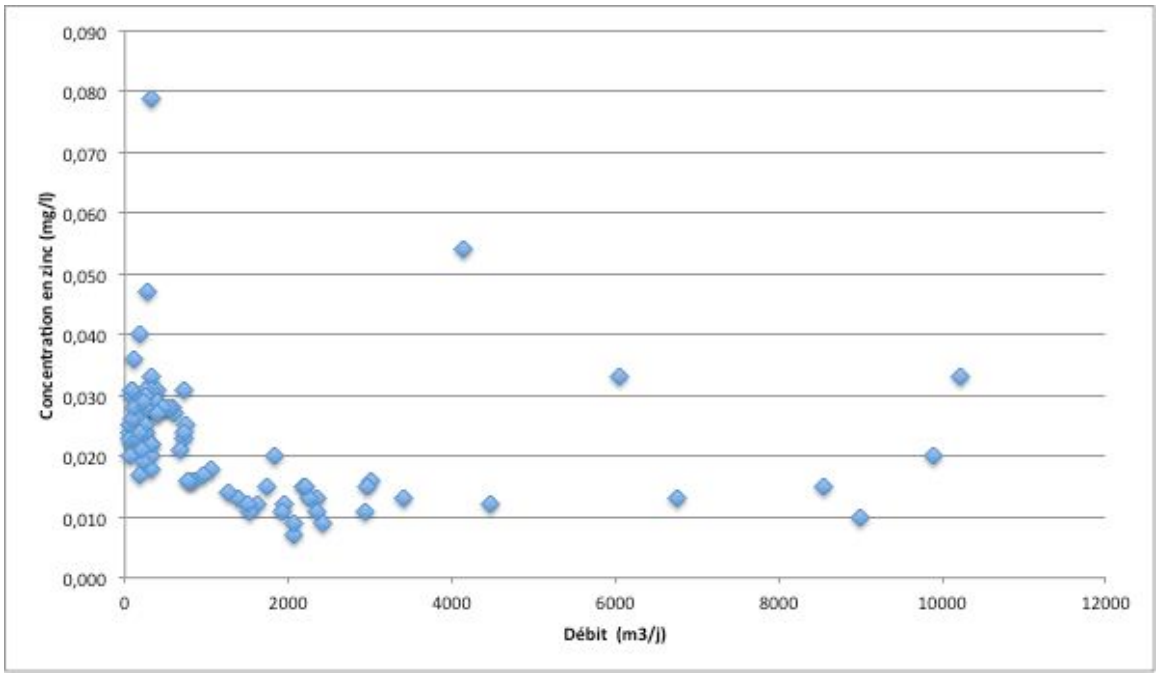


Figure 14: Relation entre le débit à l'effluent MS-4 et la concentration en zinc

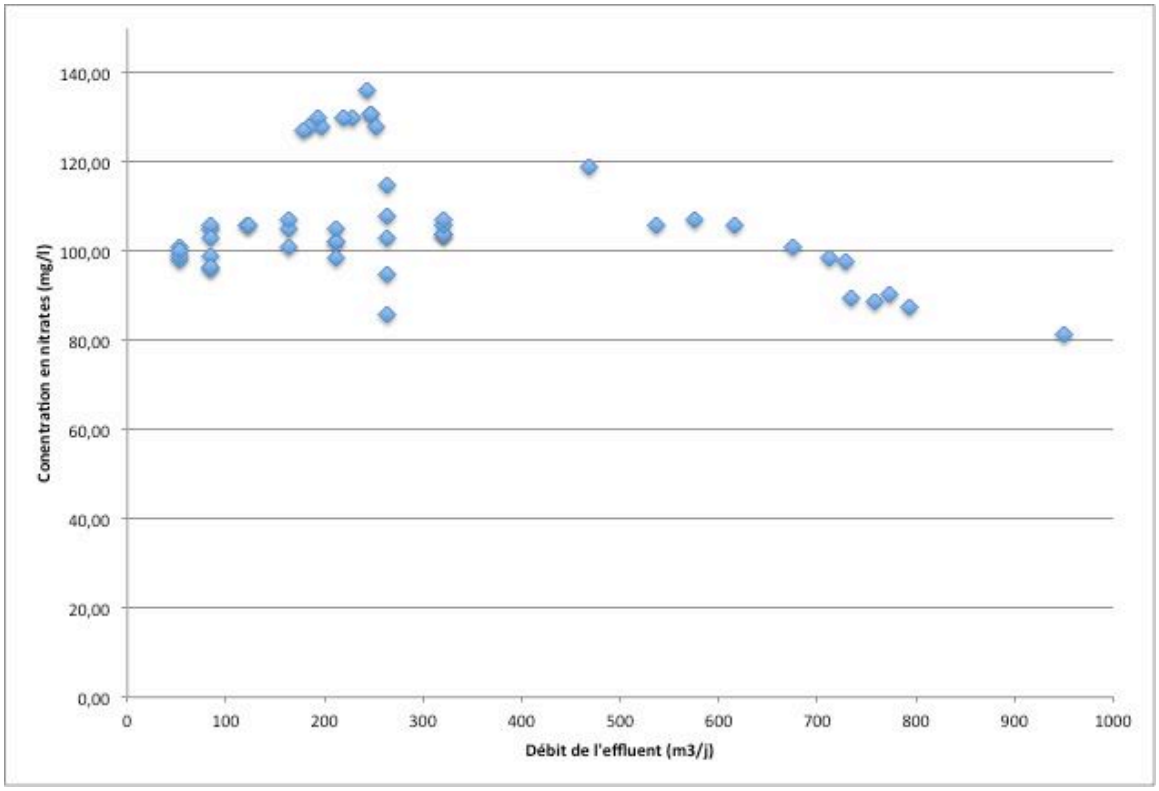


Figure 15: Relation entre le débit à l'effluent MS-4 et la concentration en nitrates

4.0 OPTIONS DISPONIBLES

Les options disponibles pour gérer les stériles sont soit de séparer les stériles potentiellement acidogènes ou de continuer à déposer les stériles de façon aléatoire. Cette décision importante aura des impacts sur plusieurs composantes incluant des composantes environnementales, techniques, économiques et sociales. Cette section présente une série d'impacts évalués de façon qualitative pour aider à voir les avantages et inconvénients liés aux deux options.

Pour l'effluent MS-4, une seule solution s'impose à court terme : traiter l'effluent et rapidement. Encore là, deux options sont possibles : traiter sur place ou traiter ailleurs. Dans les deux cas, des impacts sont anticipés sur les composantes environnementales, techniques, économiques et sociales. Peu importe l'option choisie, le traitement rapide et immédiat de MS-4 est exigé par les autorités fédérales et une solution pouvant être temporaire mais efficace doit être mise de l'avant dès cet été. Lamont comprend que AMEM entrevoit des contraintes opérationnelles de traiter sur place pendant l'hiver, mais si les autorités veulent une solution à court terme, AMEM devra se conformer malgré les contraintes.

4.1 Gestion des stériles

La ségrégation des stériles seraient requise s'il est démontré que le faible pourcentage de gneiss PGA crée un impact négatif sur l'ensemble des stériles. Sinon, la ségrégation ne serait pas requise. Les études techniques pour vérifier l'impact potentiel de la présence des sulfures sont en cours et selon Lamont, seuls des essais en laboratoire risquent de ne pas permettre de statuer sur le niveau de risque de contamination. Puisque des roches stériles sont en surface depuis près de 50 ans, l'instrumentation de haldes et la collecte d'eau de drainage constitue un excellent moyen de connaître l'impact du gneiss sur le milieu récepteur. S'il s'avérait que la ségrégation des stériles était requise, le principal défi serait au niveau opérationnel. Il faudrait s'assurer lors de la planification du minage que les stériles sont bien caractérisés afin de distinguer les unités PGA des unités NPGA à l'aide des concentrations en soufre. Des risques seraient toujours associés à une mauvaise caractérisation, par exemple une analyse ponctuelle plus faible que l'ensemble du bloc qu'elle représente amènerait à pouvoir déposer des stériles PGA dans une halde destinée aux stériles NPGA.

La ségrégation des stériles acidogènes, toujours si elle est requise, est une option intéressante afin de concentrer le gneiss PGA au même endroit et ainsi réduire

potentiellement le risque que l'ensemble des stériles soient affecté par le DMA. Cependant, même si les stériles étaient séparés dans le futur, il reste tout de même près d'un milliard de tonnes de roches stériles en surface déjà mélangées avec du gneiss. La ségrégation dans le futur n'aura pas d'impact sur ce qui est déjà en surface et il est bien important de mentionner que les informations actuellement disponibles sur le site ne permettent pas d'affirmer que le gneiss génère des eaux de drainage acide qui ont un impact sur le milieu récepteur.

Avant de confirmer le potentiel de génération d'acide de l'ensemble des haldes en surface, plusieurs autres essais et caractérisations seraient requis. La concentration moyenne en sulfures de l'ensemble des stériles est faible et rappelons que seuls les sulfures présents en surface des roches sont disponibles pour l'oxydation et ceux à l'intérieur de la roche ne risquent pas de s'oxyder ce qui vient diminuer encore plus la quantité moyenne de sulfures disponibles pour l'oxydation.

L'option de continuer à disposer des stériles comme par le passé en mélangeant tous les types de stériles doit être envisagée par AMEM. L'impact potentiel de la présence d'une proportion de gneiss PGA n'est pas connu pour l'instant et il serait important de vérifier cet impact avant de statuer sur la nécessité de séparer les stériles PGA. La séparation des stériles et la concentration du gneiss PGA à un même endroit apportera des contraintes opérationnelles importantes en termes de gestion des stériles dans la fosse mais aussi en termes de transport des stériles à un autre site. Aussi, la restauration d'une halde de stériles PGA est plus complexe et plus coûteuse et requiert la pose d'une membrane imperméable de style géomembrane à la fermeture. Le choix de ségréguer les stériles apportera des modifications économiques importantes à l'opération et ce, pour toutes les années d'opération à venir.

4.2 Secteur MS-4

Pour remédier rapidement à la situation, AMEM doit traiter le mélange d'eau (eau de surface, eau souterraine, eau traitée) qui se retrouve à alimenter le cours d'eau en aval de MS-4. Le défi se pose principalement en conditions hivernales où l'accès au site est difficile et où la plupart des systèmes en place gèlent. Aussi, pendant l'hiver, l'eau dans le bassin est complètement gelée et le ruissellement d'eau de pluie est inexistant. Donc pendant cette période, l'eau provient normalement uniquement de la nappe phréatique. Le débit est relativement faible. Il faudrait concevoir un système pour intercepter les eaux souterraines qui font résurgence et injecter un produit alcalin qui

permettrait la remontée du pH au-dessus des critères. Le système pourrait être temporaire, le temps de trouver une option plus robuste. Peu importe l'option plus robuste, l'option temporaire devra être mise de l'avant dès que possible pour que AMEM se conforme à la règlementation.

À partir du moment où l'effluent à MS-4 sera conforme, AMEM peut envisager des solutions dont la mise en service pourra prendre le temps requis allant même jusqu'à quelques années. Des effluents ont été observés à quelques endroits aux pieds des haldes de stériles et ces effluents, si ils ne sont pas conformes aux critères du REMM devront être interceptées et traiter. AMEM devra localiser les effluents à traiter et identifier le meilleur endroit pour le faire. Que ce soit dans le secteur de MS-4 ou plus à l'ouest ou à l'est, l'inscription du cours d'eau à MS-4 à l'annexe II du REMM permettra à AMEM de déposer des stériles dans ce secteur et d'avoir de l'espace pour capter et traiter les effluents non conformes.

Le principal inconvénient d'inscrire le cours d'eau MS-4 à l'annexe II du REMM, est la durée du processus d'amendement règlementaire. L'expérience d'AMEM pour l'inscription des plans d'eau et cours d'eau au parc à résidus a été un processus qui a mis plus de deux ans à la suite de l'acceptabilité des documents. Ce délai ferait en sorte que pendant cette attente, un système temporaire serait mis en place et il ne serait pas possible de déposer des stériles dans le secteur MS-4. Par contre, la demande d'inscription à l'annexe II couvrirait un segment du ruisseau suffisamment long pour combler les besoins en opération pour le dépôts des stériles et pour avoir l'espace requis pour installer une usine de traitement des eaux, un bassin et avoir l'espace suffisant pour que l'effluent puisse être suivi à une certaine distance des installations de sorte que tout problème pourrait être intercepté en amont et l'espace requis pour faire les travaux correctifs seraient disponibles. Pour que le traitement sur place soit possible en tout temps, il faudrait que l'accès au site soit amélioré de façon à rendre le secteur accessible en hiver pour les travaux d'entretien et de suivi des équipements. Le système devrait avoir la souplesse pour gérer les variations importantes de débits et les variations de pH en tout temps.

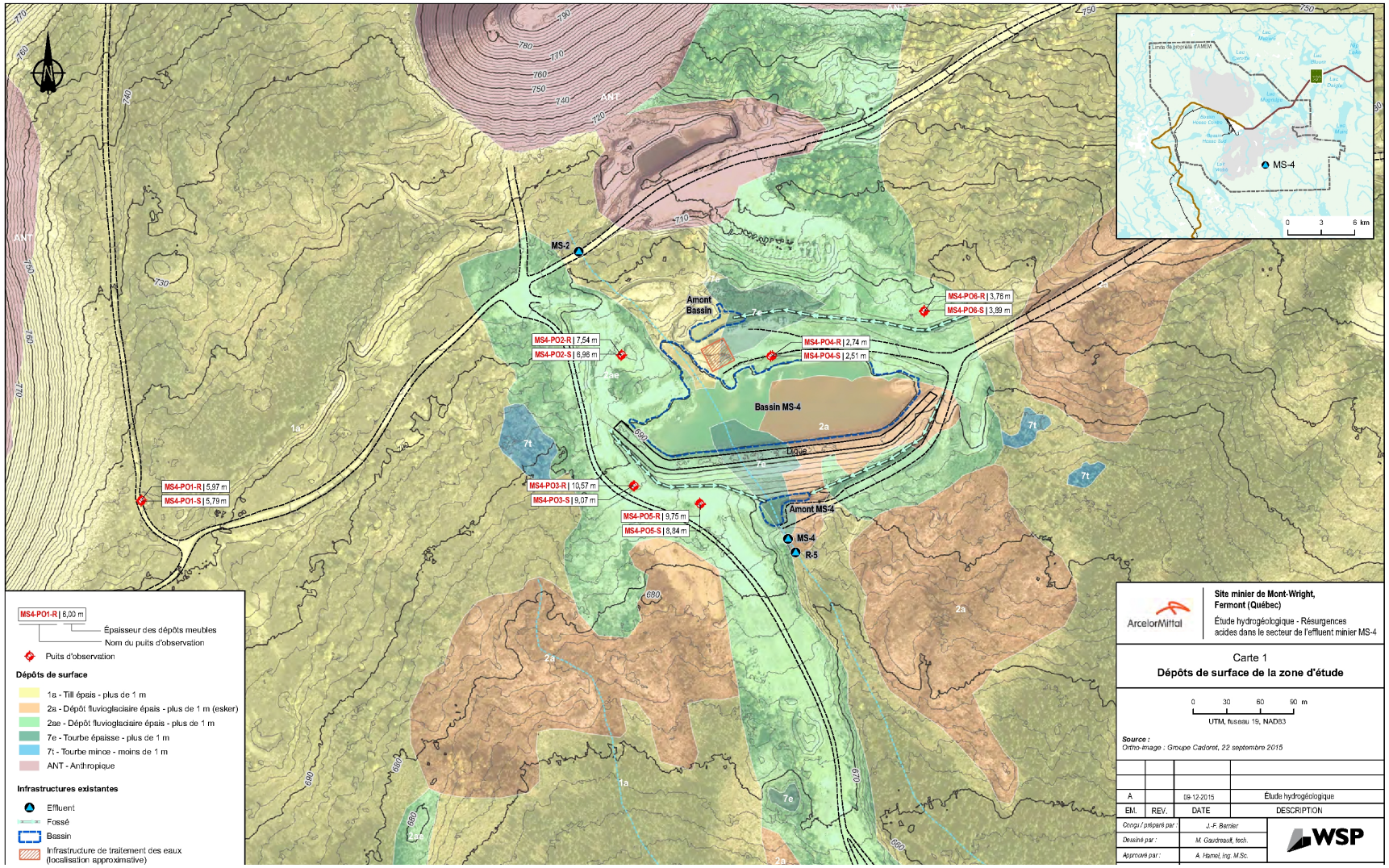
5.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le choix de traiter l'effluent MS-4 sur place rapidement est requis compte tenu de la directive émise par ECCC. Par contre, il serait intéressant de procéder à l'inscription d'une portion du cours d'eau à l'annexe II du REMM dans le but d'avoir l'espace suffisant pour traiter l'eau et permettre ainsi l'apport d'eau dans le ruisseau.

Quant à la gestion des stériles, il n'est pas possible pour l'instant de statuer avec certitude que l'unité de gneiss PGA est à la source des résurgences acides dans le secteur MS-4. Un échantillonnage de l'eau à différents endroits au site du Mont-Wright apporterait des informations supplémentaires en complément à ce rapport. Cet échantillonnage devrait couvrir un échantillonnage d'un maximum de résurgence accessible aux pieds des haldes, un échantillonnage de l'eau provenant des drains qui maintiennent la fosse à sec, un échantillonnage de l'eau de surface dans le secteur de MS-4 (en amont, en aval, dans le fossé au pied de la digue) mais également à différents endroits le long du ruisseau MS-4 en se dirigeant vers le sud. Une liste exhaustive de paramètres devrait faire partie de l'étude. À la suite de l'obtention des résultats, une analyse approfondie couplée aux résultats des essais de caractérisation statiques et des premiers résultats des essais cinétiques devrait être faite.

ANNEXE A

Carte de localisation des puits autour de MS-4 (tiré de WSP, 2016a)


MS-2
MS-4
R-5
Amont Bassin
Bassin MS-4
Amont MS-4
Digue
MS4-PO1-R | 5,97 m
MS4-PO1-S | 5,79 m
MS4-PO2-R | 7,54 m
MS4-PO2-S | 8,98 m
MS4-PO3-R | 10,57 m
MS4-PO3-S | 9,07 m
MS4-PO4-R | 2,74 m
MS4-PO4-S | 2,51 m
MS4-PO5-R | 9,75 m
MS4-PO5-S | 8,84 m
MS4-PO6-R | 3,78 m
MS4-PO6-S | 3,89 m
MS4-PO1-R | 8,00 m
Épaisseur des dépôts meubles
Nom du puits d'observation
Puits d'observation
Dépôts de surface
1a - Till épais - plus de 1 m
2a - Dépôt fluvioglaciaire épais - plus de 1 m (esker)
2ae - Dépôt fluvioglaciaire épais - plus de 1 m
7e - Tourbe épaisse - plus de 1 m
7t - Tourbe mince - moins de 1 m
ANT - Anthropique
Infrastructures existantes
Effluent
Fossé
Bassin
Infrastructure de traitement des eaux (localisation approximative)
ArcelorMittal
Site minier de Mont-Wright, Fermont (Québec)
Étude hydrogéologique - Résurgences acides dans le secteur de l'effluent minier MS-4
Carte 1
Dépôts de surface de la zone d'étude
0 30 60 90 m
UTM, fuseau 19, NAD83
Source :
Ortho-image : Groupe Cadoret, 22 septembre 2015
A 09-12-2015 Étude hydrogéologique
EM. REV. DATE DESCRIPTION
Compilé / préparé par : J.-F. Bernier
Dessiné par : M. Gaudreault, tech.
Approuvé par : A. Hamel, ing. M.Sc.
WSP