

ANNEXE QC-118

**Détermination des objectifs environnementaux de rejet (OER)
et caractérisation de l'eau du ruisseau Raymond**



***Détermination des Objectifs
Environnementaux de Rejet (OER)***

**Corporation minière Osisko
Malartic, Québec**

**Détermination des Objectifs Environnementaux de Rejet
(OER)**

**Corporation minière Osisko
Malartic, Québec**

Juillet 2014

**Document présenté à :
Corporation minière Osisko**

Préparé par :



2014-07-02 # OIQ : 5000724

Marie-Elise Viger, ing., M. Ing

Référence à citer :

WSP. 2014. *Détermination des Objectifs Environnementaux de Rejet – Corporation minière Osisko, Malartic, Québec*. Rapport réalisé pour Corporation minière Osisko., 27 pages et annexes.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Corporation minière Osisko

Boubacar Camara	Directeur Environnement
Jessica Morin	Surintendante, Environnement-suivi et contrôle
Mélanie Benoit	Coordonnatrice, Suivi contrôle et gestion des sols

WSP Canada Inc.

René Fontaine, ing.	Directeur Env. ARNNQ
Marie-Élise Viger, ing., M. Ing	Chargée de projet
Éric Gingras, M.Sc., EESA®	Collaborateur
Nicolas Gauthier, techn.	Collaborateur
Dominic Paiement-Lamothe, techn.	Collaborateur
Line Poulin	Correction et mise en page

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	Mise en contexte.....	1
1.2	Description du procédé.....	1
2	DESCRIPTION DE L'APPROCHE.....	3
2.1	Source d'approvisionnement en eau du complexe minier Canadian Malartic.....	3
2.2	Caractéristiques du milieu récepteur.....	4
2.3	Usage du milieu récepteur.....	4
2.4	Critère de la qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages.....	4
2.4.1	Critères de qualité chimique de l'eau.....	5
2.4.2	Critères de toxicité globale de l'eau.....	6
2.5	Paramètres retenus.....	6
2.6	Capacité de dilution du milieu récepteur.....	9
2.6.1	Débits d'étiage.....	9
2.6.2	Mesures de dispersion sur le terrain.....	10
3	CALCUL DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET.....	11
3.1	Contaminants chimiques.....	11
3.1.1	Méthode suivie.....	11
3.1.2	Résultats.....	15
3.1.3	Discussion des résultats.....	15
3.2	Toxicité globale de l'effluent.....	19
3.2.1	Méthode suivie.....	19
3.2.2	Résultats.....	20
3.2.3	Discussion des résultats.....	20
3.3	Éléments de discussion.....	23
4	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	25
5	RÉFÉRENCES.....	27

TABLEAUX

Tableau 1 : Source d'approvisionnement en eau du complexe minier	3
Tableau 2 : Débit de l'effluent final du complexe minier	5
Tableau 3 : Paramètres retenus pour le calcul des OER	7
Tableau 4 : Débit d'étiage du ruisseau Raymond Sud	9
Tableau 5 : Données amont mesurées dans le secteur du point ES1	13
Tableau 6 : Résultats – contaminants chimiques	17
Tableau 7: Résultats – toxicité globale	21

ANNEXES

Annexe A Procédé – production d'or
Annexe B Rapport photographique
Annexe C CDPNQ
Annexe D Station de mesure en amont
Annexe E Note technique – débits d'étiages
Annexe F Mesures de dispersion sur le terrain

1 INTRODUCTION

1.1 Mise en contexte

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) mènent à la détermination de concentrations et charges tolérables en contaminants des effluents qui visent à mieux protéger le milieu récepteur. Par protection, on entend non seulement le maintien des usages existants, mais également la récupération d'usages perdus, le cas échéant. La démarche est notamment utilisée afin de mieux évaluer les impacts actuels et appréhendés. L'industrie minière peut ainsi être assujettie à un calcul des OER par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) dans le cadre d'analyse de demande de certificat d'autorisation ou de demande d'attestation d'assainissement. Les OER peuvent ainsi être utilisés par l'industrie pour guider le choix de méthodes de traitement.

Dans ce contexte la corporation minière Osisko désire déterminer les OER de son effluent final. OSISKO a mandaté WSP (anciennement GENIVAR) afin de procéder à la détermination des OER en se basant sur les données disponibles. La méthode suivie est celle énoncée dans le Guide du MDDEFP qui détermine les objectifs environnementaux de rejet pour un point de rejet en milieu naturel en se basant sur les critères de qualité de l'eau de surface, les conditions hydrodynamiques et les usages du milieu applicables au site.

1.2 Description du procédé

La mine Canadian Malartic d'Osisko produit en moyenne 1 350 onces d'or par jour avec une production maximale journalière de 2 750 onces. De l'argent est aussi généré comme sous-produit en quantité similaire à l'or. En 2012, 15 756 430 litres d'eau ont été utilisés pour la production.

Dans un premier temps, le minerai est concassé et broyé pour libérer l'or du minerai. C'est à cette étape de broyage que l'on ajoute les eaux de procédés pour transformer le minerai en pulpe. L'or contenu dans la pulpe est dissous et concentré dans les circuits d'épaississement pré-lixiviation, lixiviation, CEP, élution et raffinage. Une fois que la pulpe ne contient plus aucune valeur métallique, elle passe dans un second circuit d'épaississement. C'est à cette étape que l'on récupère un maximum des eaux de procédés qui seront recirculées au broyage et que les résidus épaissis sont générés. Ces résidus alimentent le circuit de détoxification avant d'être rejetés au parc à résidus et par la suite à l'effluent final.

Les réactifs du procédé entrant dans la production d'or sont les suivants : Minerai avec 0.35 à 3 g/tm, eau de dénoyage, eau des parcs à rejets, chaux vive, cyanure, acier de broyage, flocculant, oxygène, charbon activé, soude caustique, gaz naturel, sulfate de cuivre, antitartre, dioxyde de soufre et peroxyde d'hydrogène.

Les fiches signalétiques des réactifs utilisés dans le procédé sont présentées en annexe A ainsi que la représentation schématique du procédé.

2 DESCRIPTION DE L'APPROCHE

Le calcul des objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final de la mine Osisko a été réalisé. L'effluent final est déjà suivi en vertu du *Règlement sur les effluents de mines de métaux* (REMM) ainsi qu'en vertu des exigences de la Directive 019 du MDDEFP.

La démarche suivie est celle du Guide élaboré par le MDDEFP (2007). Les prochaines sections présentent les intrants considérés dans ces calculs, soit la présentation du point de rejet et du milieu récepteur, la détermination des usages et des paramètres concernés, la présentation des teneurs de fond de ces paramètres (incluant l'analyse de la toxicité), l'identification des critères de qualité de l'eau (concentrations critiques) et les facteurs de dilution applicables.

Les résultats de détermination des OER sont ensuite comparés à la qualité actuelle de l'effluent final (données de 2013) ainsi qu'aux résultats de la qualité actuelle de l'eau en amont des installations minières. Cette comparaison permet de distinguer les paramètres qui répondent déjà aux OER de ceux pour lesquels les données ou le traitement des effluents apparaissent insuffisants.

2.1 Source d'approvisionnement en eau du complexe minier Canadian Malartic

L'eau potable de la mine provient du réseau d'aqueduc de la ville de Malartic.

L'eau utilisée dans le procédé d'extraction de l'or provient des eaux pompées des galeries souterraines, des eaux de ruissellements des Bassins Johnson et Sud-Est et de la recirculation de l'eau en provenance du parc à résidus.

Les volumes utilisés pour 2011 et 2012 sont présentés au tableau 1.

L'eau de procédé est traitée pour les cyanures à l'aide de la dégradation naturelle et à l'aide du procédé CombinOx[®]. L'effluent final est retourné à l'environnement dans le ruisseau Raymond Sud (bassin versant du ruisseau Raymond).

Tableau 1 : Source d'approvisionnement en eau du complexe minier

Source d'approvisionnement	Volume annuel utilisé (m ³)		Utilisation
	2011	2012	
Aqueduc municipal	16 264	25 853	Eau potable
Eaux des galeries souterraines	2 644 835	5 726 495	Eau de procédé
Parc à résidus	3 834 796	3 333 158	Eau de procédé
Bassin Johnson	67 336	30 460	Eau de procédé
Bassin sud-est	2 609 358	6 666 317	Eau de procédé
Total	9 172 589	15 782 283	-

1 : Ce volume inclut le bassin de sédimentation en 2011.

2.2 Caractéristiques du milieu récepteur

L'effluent final se jette dans un cours d'eau situé directement sur le roc et comportant une pente de 3% à 5% d'inclinaison pour les 75 premiers mètres. Par la suite, le cours d'eau atteint un terrain ayant une pente inférieure à 1% et situé sur un dépôt alluvionnaire étroit adossé à un dépôt sableux au départ et de silt argileux par la suite. Le cours d'eau est adjacent à une zone inondable large colonisée principalement par des quenouilles et des plantes herbacées. Le parcours du ruisseau est altéré et ralenti par la présence de plusieurs barrages de castor.

Le tributaire de l'effluent, soit le ruisseau Raymond Sud, rencontre ce dernier à 1,1 kilomètre à vol d'oiseau à l'est de la sortie de l'effluent. Ce ruisseau comporte une faible pente et est lui aussi altéré et ralenti par la présence de quelques barrages de castor. Par la suite, le ruisseau a une largeur qui varie entre 4 et 10 mètres. Des photos de l'effluent et de la zone de mélange sont présentées dans le rapport photographique (annexe B).

Un avis de la direction responsable de la faune du MDDEFP est aussi joint en annexe C. Aucune mention d'espèces fauniques menacées, vulnérables, susceptibles d'être désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ n'est répertoriée pour le milieu récepteur.

Finalement, un camp de chasse est présent à moins de deux kilomètres de l'exhaure de l'effluent final. Des activités récréatives peuvent donc avoir lieu dans le secteur.

2.3 Usage du milieu récepteur

Parmi les usages de l'eau désignés par le MDDEFP et qui ont cours dans le milieu récepteur de l'effluent de la mine Osisko, seul l'approvisionnement en eau potable peut être exclu. Notons que l'usage de la protection de la vie aquatique, celui de la protection de la faune terrestre piscivore et celui de la consommation de poissons, de mollusques et de crustacés sont toujours inclus.

La présence d'un camp de chasse aux abords du ruisseau Raymond à moins de deux kilomètres des installations minières indique que des activités récréatives peuvent aussi avoir lieu dans le secteur.

2.4 Critère de la qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages

Trois types de critères de qualité sont utilisés pour l'élaboration des OER : les critères de qualité descriptifs, chimiques et ceux relatifs à la toxicité globale de l'effluent. Les critères de qualité descriptifs réfèrent à la protection de la qualité esthétique des plans d'eau et considèrent, par exemple, l'absence de débris, de matériaux flottants, d'huile à la surface de l'eau, etc. Ces critères ne sont cependant pas inclus dans le calcul proprement dit des OER, lequel est effectué à partir des critères chimiques et de toxicité globale.

2.4.1 Critères de qualité chimique de l'eau

En tenant compte des usages déterminés pour le plan d'eau récepteur, les critères de qualité chimique de l'eau retenus regroupent :

- Le critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O));
- Le critère d'activités récréatives et d'esthétique (CARE);
- Le critère de protection de la vie aquatique – chronique (CVAC);
- Le critère de protection de la faune terrestre piscivore (CFTP).

L'effluent de la mine Osisko ne s'écoule pas à l'année dans le milieu récepteur. En 2012, ce dernier s'est écoulé de janvier à avril, puis d'octobre à décembre tandis qu'en 2013, il s'est écoulé de janvier à février puis de la mi-juillet à la mi-novembre.

Le débit moyen est d'environ 20 000 m³/jour tandis que le débit maximal permis est de 120 000 m³/jour. Ces données sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Débit de l'effluent final du complexe minier

Mois	2012		2013	
	Débit moyen (m ³ /j)	Nombre de jours de rejet	Débit moyen (m ³ /j)	Nombre de jours de rejet
Janvier	18 089	29	13 683	31
Février	15 825	16	12 278	15
Mars	27 858	22	-	0
Avril	1 238	18	-	0
Mai	-	0	--	0
Juin	-	0	--	0
Juillet	-	0	15 886	17
Août	-	0	30 329	31
Septembre	-	0	12 187	22
Octobre	10 044	10	n.d.	n.d.
Novembre	37 552	30	n.d.	n.d.
Décembre	18 473	31	n.d.	n.d.
Débit moyen annuel	20 593	156	n.d.	n.d.
n.d. : Valeur non disponible au moment de la rédaction du rapport.				

Comme certains critères de qualité chimique dépendent de caractéristiques physicochimiques (pH, dureté), des valeurs amont mesurées de ces caractéristiques ont été utilisées pour les calculer.

2.4.2 Critères de toxicité globale de l'eau

Les critères de toxicité globale de l'effluent qui sont considérés pour le milieu récepteur sont les suivants :

- Le critère de la toxicité globale aiguë, qui équivaut à 1 UTa;

L'OER relatif à la toxicité aiguë équivaut au critère de toxicité globale aiguë de 1 UTa et qui correspond à la concentration de l'effluent qui occasionne 50 % de mortalité pour chacune des espèces visées par les essais. Le critère ne considère aucune dilution et s'applique à chaque essai effectué pour chacune des espèces recommandées dans le Guide du MDDEFP (2007) pour le calcul des OER.

- Le critère de la toxicité globale chronique, qui équivaut à 1 UTc.

L'OER relatif à la toxicité chronique est calculé à partir du critère de toxicité globale chronique qui équivaut à 1 UTc. Ce résultat exprime la concentration d'effluent qui inhibe une fonction chez 25 % des organismes testés.

2.5 Paramètres retenus

Les paramètres retenus pour calculer les OER incluent l'ensemble de ceux qui sont déjà suivis par l'application de la réglementation provinciale et fédérale, mais également les métaux pour lesquels le MDDEFP a déterminé un critère de qualité chimique. Dans le cas des critères qui tiennent compte de la dureté (certains métaux), une valeur de dureté équivalant à celle du Ruisseau Raymond, en amont des activités minières et représentant le bruit de fond, a été utilisée. Il s'agit d'une valeur médiane de 6 mg/L mesurée à la station ES1 (annexe D) entre 2011 et 2013 (n=22). Les teneurs en métaux mesurées correspondent aux métaux totaux, i.e. elles incluent les métaux dissous.

La liste des paramètres et des différents critères de qualité en fonction des usages apparaît au tableau 3 en annexe. Pour chacun des paramètres, le critère le plus sévère a ensuite été retenu pour le calcul des OER, de manière à inclure tous les usages concernés.

Tableau 3 : Paramètres retenus pour le calcul des OER

Paramètres	Critère de prévention de la contamination des organismes (mg/L)	Critère d'activités récréatives et d'esthétique (mg/L)	Critère de protection de la vie aquatique ⁽¹⁾ (mg/L)		Critère de protection de la faune terrestre piscivore (mg/L)
	CPC(O)	CARE	CVAA ⁽²⁾	CVAC ⁽²⁾	CFTP
HP(C10-C50)	-	-	1,8	0,011	-
Paramètres inorganiques					
<i>Alcalinité</i>	-	-	<10	-	-
<i>Azote ammoniacal (NH3-NH4)</i>	-	-	12 ⁽³⁾	1,2⁽³⁾	-
<i>Chlorures</i>	-	-	860	230	-
<i>Cyanures libres</i>	0,14	-	0,022	0,005	-
<i>Indice phénols</i>	860	-	3,4	0,45	-
<i>M.E.S.</i>	-	-	25 ⁽⁴⁾	5⁽⁴⁾	-
<i>Nitrates</i>	-	-	-	2,9	-
<i>Nitrites</i>	-	-	0,06	0,02	-
<i>pH</i>	-	6,5 à 8,5	5 à 9,5	6,5 à 9	-
<i>Phosphore</i>	-	0,03	-	0,03	-
<i>Sulfates</i>	-	-	500	500	-
<i>Turbidité (uTN)</i>	-	5 ⁽⁴⁾	8 ⁽⁴⁾	2⁽⁴⁾	-
Métaux					
<i>Aluminium</i>	-	-	0,75	0,087	-
<i>Argent</i>	11	-	0,000016	0,0001	-
<i>Arsenic</i>	0,021	-	0,34	0,15	-
<i>Baryum</i>	160	-	0,062794101	0,022007012	-
<i>Beryllium</i>	1,2	-	1,75516E-05	1,95081E-06	-
<i>Cadmium</i>	0,13	-	0,000122151	3,36586E-05	-
<i>Chrome</i>	-	-	-	-	-
<i>Chrome III</i>	-	-	0,180016949	0,008604205	-
<i>Chrome VI</i>	9,4	-	0,016	0,011	-
<i>Cobalt</i>	-	-	0,37	0,1	-
<i>Cuivre</i>	38	-	0,000988265	0,000842871	-
<i>Fer</i>	-	-	-	1,3	-
<i>Manganèse</i>	59	-	0,351701047	0,163005105	-
<i>Mercur</i>	0,0000018	-	0,0016	0,00091	0,0000013
<i>Molybdène</i>	10	-	29	3,2	-
<i>Nickel</i>	4,6	-	0,043416021	0,004827016	-
<i>Plomb</i>	0,19	-	0,002272566	8,85587E-05	-
<i>Sélénium</i>	4,2	-	0,062	0,005	-
<i>Zinc</i>	26	-	0,011046988	0,011046988	-

NOTES:

- (1): Les critères des métaux qui sont une fonction de la dureté, ont été évalués avec une dureté de 6 mg/L soit la dureté moyenne du Ruisseau Raymond en amont au point ES-1.
- (2): CVAA : critère de protection de la vie aquatique - effet aigu.
CVAC : critère de protection de la vie aquatique - effet chronique.
- (3): Le critère d'azote ammoniacal a été évalué pour un pH moyen de 7,5 et une température de 20°C.
- (4): Ce critère correspond à l'augmentation maximale permise de la valeur du milieu.

LÉGENDE:

-	: Aucun critère défini
100	: Valeur du critère le plus sévère retenu pour la détermination des OER

2.6 Capacité de dilution du milieu récepteur

2.6.1 Débits d'étiage

Le Guide de calcul des OER du MDDEFP considère que les conditions critiques relatives à la capacité de dilution du milieu récepteur correspondent à l'étiage. Les débits d'étiage à la décharge du milieu récepteur de l'effluent ont été calculés. La méthode préconisée est celle utilisant la loi générale des valeurs extrêmes (GEV) généralisée à l'aide du logiciel HYFRAN. Les résultats ainsi que la démarche sont présentés dans la note technique en annexe E. Les débits d'étiages calculés sont ceux avant l'arrivée de l'effluent final afin de bien déterminer l'influence du débit de l'effluent final sur le ruisseau Raymond Sud.

Les calculs ont été réalisés à partir des données de débit recueillies à la station du MDDEFP du ruisseau Saint-Louis (station 040212) ($Q_{\text{calculé}}$). Pour ce faire, les débits d'étiage du Ruisseau Raymond Sud ($Q_{\text{estimé}}$) ont été corrigés en tenant compte du débit à la station de référence et du ratio entre la superficie du sous-bassin versant et la superficie du bassin versant de référence :

$$Q_{\text{estimé}} = Q_{\text{calculé}} * (\text{superficie sous-bassin versant} / \text{superficie bassin versant})$$

Les débits d'étiages calculés sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Débit d'étiage du ruisseau Raymond Sud

	Étiages annuels (m ³ /j)	Étiages estivaux ¹ (m ³ /j)
Q2,7	69,12	76,90
Q10,7	39,74	38,88
Q5,30	73,44	77,76
¹ Entre le 1 ^{er} juin et le 31 octobre.		

Avec un débit moyen de 20 000 m³/jour d'effluent en période d'étiage, le débit du ruisseau Raymond Sud contribue à moins de 0,5% du débit total (effluent final et ruisseau Raymond Sud).

Comme stipulé dans le Guide de calcul des OER du MDDEFP : « la zone de mélange peut être réduite ou éliminée pour les rejets qui constituent la majeure partie du débit d'un cours d'eau ».

Les OER ont donc été déterminés pour le scénario sans dilution.

2.6.2 Mesures de dispersion sur le terrain

Une campagne de mesure de conductivité de l'effluent a été réalisée le 15 novembre 2013. Le débit de l'effluent était de 476 m³/h. La carte à l'annexe F présente les résultats de mesure. Les résultats indiquent que la zone de mélange entre l'effluent final et le ruisseau Raymond Sud se situe au point de confluence des deux sources d'eau, soit au niveau de l'étang à castors. De plus, les résultats indiquent que l'effluent final contribue de façon importante au débit du ruisseau Raymond Sud (peu de dilution de la conductivité).

3 CALCUL DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET

3.1 Contaminants chimiques

3.1.1 Méthode suivie

Le calcul des OER pour les contaminants chimiques est effectué en considérant les intrants suivants :

- La quantité d'eau allouée pour la dilution de l'effluent dans le milieu récepteur (facteur de dilution ($F_d=1$), car le scénario de l'effluent final ne permet pas de dilution).
- Le débit de l'effluent : la moyenne annuelle a été retenue, tel qu'indiqué dans le Guide.
- La qualité de l'eau en amont : Les résultats de la caractérisation effectuée dans le ruisseau Raymond en amont des activités minières au point (et aux alentours du point) ES1 ont été retenus. La médiane (tel qu'indiqué dans le Guide) des valeurs mesurées à la station ES1 en octobre et novembre 2013 par WSP (anciennement GENIVAR) et régulièrement par OSISKO a été utilisée pour plusieurs paramètres (tableau 5). Dans les cas où les teneurs étaient non détectées, la demie de la limite de détection rapportée (LDR) la plus basse a été retenue à partir des données. Dans les cas où il y avait à la fois des valeurs détectées et non détectées, la médiane a été calculée à partir des valeurs mesurées et de la valeur de la LDR pour les non détectées. Finalement, une concentration amont nulle a été utilisée si la LDR était beaucoup plus faible que la valeur du critère. En l'absence de données disponibles, la concentration amont d'un contaminant équivaut à la valeur du critère de qualité retenu.
- Les critères de qualité de l'eau pour assurer la protection des usages : pour chacun des paramètres analysés, le critère le plus sévère des usages déterminés pour le milieu récepteur de la mine Osisko a été retenu. Dans le cas des paramètres déterminés selon la dureté, la valeur médiane de la dureté pour la station ES1 a été utilisée (tableau 5).

L'équation qui permet d'établir la concentration allouée à l'effluent pour un contaminant donné (OER) est la suivante :

$$C_e \text{ ou OER} = (C_c - C_{am}) / F_d + C_{am}$$

où :

C_e ou OER : concentration allouée à l'effluent;

C_c : concentration critique ou le critère de qualité de l'eau retenu;

C_{am} : concentration en amont de l'effluent ou bruit de fond;

F_d : facteur de dilution ($F_d = 1$).

Lorsque la concentration amont est supérieure au critère le plus sévère, la concentration amont est adoptée directement comme OER, sans facteur de dilution.

La concentration allouée à l'effluent (OER) est ensuite comparée à la valeur médiane mesurée dans l'effluent. Les données recueillies lors de l'échantillonnage annuel de 2013 ont été utilisées à cette fin.

Tableau 5 : Données amont mesurées dans le secteur du point ES1

Paramètres	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse											
	ES1-Amont ⁽¹⁾ (ug/L)		ES1 (ug/L)		ES1-Aval ⁽¹⁾ (ug/L)		GENIVAR	ES1 (données OSISKO)				Moyenne utilisé
	15-oct-13	25-nov-13	15-oct-13	25-nov-13	15-oct-13	25-nov-13	Moyenne (mg/L)	Moyenne 2011 (mg/L)	Moyenne 2012 (mg/L)	Moyenne 2013 (mg/L)		
Nombre d'échantillon	1	1	1	1	1	1	6	9	8	5	28	
HP(C₁₀-C₅₀)	100	<100	100	<100	<100	<100	0,100	0,027	0	0	0,044	
Paramètres inorganiques												
<i>Dureté</i>	-	-	-	-	-	-	-	5,778	6,213	5,88	5,959	
<i>Azote ammoniacal (NH₃-NH₄)</i>	50	<10	40	<10	70	<10	0,032	-	-	-	0,032	
<i>Cyanures libres</i>	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	0,50	0,019	0,003	0,006	0,010	
<i>Indice phénols</i>	7	6	<2	7	5	9	0,006	-	-	-	0,006	
<i>M.E.S.</i>	<1000	<1000	1000	2000	2000	2000	1,5	4	2	4	2,9	
<i>Nitrates</i>	460	90	<10	70	30	70	0,122	-	-	-	0,122	
<i>Nitrites</i>	<10	<10	10	<10	<10	<10	0,01	-	-	-	0,01	
<i>pH</i>	4,50	3,94	4,87	4,04	4,60	3,93	4,31	4,83	4,96	4,84	4,76	
<i>Sulfures</i>	110	70	50	60	80	60	0,07	-	-	-	0,07	
Métaux												
<i>Arsenic</i>	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,0008	
<i>Cadmium</i>	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,00001	-	-	-	0,00001	
<i>Chrome</i>	<10	<0,6	<10	<0,6	<10	<0,6	0,0003	-	-	-	0,0003	
<i>Chrome 3+</i>	<10	-	<10	-	<10	-	0,005	-	-	-	0,005	
<i>Chrome 6+</i>	<40	<20	<40	<20	<40	<20	0,01	-	-	-	0,01	
<i>Cuivre</i>	1,7	8,6	1,9	9,3	2,1	6,6	0,005	0,002	0,002	0,002	0,003	
<i>Fer</i>	1900	490	2000	530	2000	510	1,24	2,14	1,308	1,43	1,58	
<i>Mercure</i>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00001	-	-	-	0,00001	
<i>Molybdène</i>	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,0003	-	-	-	0,0003	
<i>Nickel</i>	5,8	3,6	5,9	3,9	6,1	3,4	0,0048	0,005	0,004	0,004	0,0045	
<i>Plomb</i>	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	2,5	<0,3	0,0007	0,001	0,001	0,001	0,0009	
<i>Zinc</i>	14	12	13	5	15	4	0,011	0,014	0,01	0,011	0,012	

NOTES:

⁽¹⁾: Les données recueillies au point ES1-Amont et ES1-Aval sont situés à 170 mètres et 110 mètres du point ES1 respectivement.

3.1.2 Résultats

Le calcul des OER a été effectué à l'aide de l'équation du Guide des OER. Comme mentionné au point 3.1.1, aucune dilution significative de l'effluent n'est observée dans le ruisseau Raymond. La valeur de F_d est donc de 1. L'équation se simplifie donc de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{OER} &= (C_c - C_{am})/F_d + C_{am} \\ \text{OER} &= (C_c - C_{am}) + C_{am} \\ \text{OER} &= C_c \end{aligned}$$

Pour les contaminants chimiques, les OER correspondent au critère de qualité de l'eau. Les critères ont été comparés aux concentrations du ruisseau Raymond en amont ainsi qu'aux résultats de la caractérisation annuelle de l'effluent final. L'ensemble des résultats des OER est présenté au tableau 6.

Les teneurs de la qualité de l'effluent pour la caractérisation annuelle de 2013 indiquent que les OER ne sont pas atteints dans le cas des paramètres suivants : hydrocarbures pétroliers (C_{10} - C_{50}), l'azote ammoniacal, cyanures libres, nitrates et nitrites, cadmium, cuivre, mercure et nickel.

3.1.3 Discussion des résultats

Les estimations ont fait ressortir que les OER pour hydrocarbures pétroliers (C_{10} - C_{50}), azote ammoniacal, cyanures libres, nitrates et nitrites, cadmium, cuivre, mercure et nickel n'ont pas été atteints lors de l'échantillonnage annuel de 2013 (tableau 6). Les résultats représentent seulement une journée d'échantillonnage. Il serait pertinent de comparer les OER avec plus de données. Certains paramètres, comme les hydrocarbures pétroliers, peuvent représenter une concentration plus élevée qu'habituellement mesurée.

Les résultats dépassant les OER ont été divisés par la valeur des OER afin de quantifier l'écart de ceux-ci. Les concentrations en hydrocarbures pétroliers (C_{10} - C_{50}), azote ammoniacal, nitrates et nitrites, cadmium et nickel sont toutes moins de 10 fois supérieures aux OER. La concentration des cyanures libres est 12,2 fois supérieure à la concentration de l'OER, mais seulement six fois supérieure à la concentration naturelle retrouvée dans le ruisseau Raymond en amont des installations minières. Une constatation similaire est faite pour le cuivre; la concentration est 63,6 fois supérieure à l'OER, mais seulement 20 fois supérieure à celle de la concentration naturelle. Finalement, la concentration du mercure est 223,1 fois supérieure à l'OER. Une revue des technologies disponibles et de leur efficacité est nécessaire afin de déterminer si l'atteinte des OER pour ces paramètres est possible tout en limitant l'impact sur l'environnement.

Il est pertinent de noter que trois paramètres, soit le zinc, le fer et le pH présentent des dépassements des OER dans le cas du ruisseau Raymond en amont. Les concentrations mesurées à l'effluent final respectent les OER. Une amélioration de la qualité de l'eau et donc une récupération d'usage sont observées pour ces paramètres.

Tableau 6 : Résultats - contaminants chimiques

Paramètres	Unité	Usage visé	Ruisseau Raymond Sud			
			Valeur du critère / OER dureté 6	Concentration en amont (mg/L)	Concentration à l'effluent final (5 août 2013)	Écart entre la concentration à l'effluent final et l'OER (1X)
HP(C10-C50)	mg L ⁻¹	CVAC	0,011	0,044	0,1	9,1
Paramètres inorganiques						
Alcalinité	mg L ⁻¹	CVAA	<10	-	145	-
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg L ⁻¹	CVAC	1,2	0,032	8,8	7,3
Chlorures	mg L ⁻¹ Cl	CVAC	230	-	24,5	-
Cyanures libres	mg L ⁻¹ CN	CVAC	0,005	0,010	0,061	12,2
Indice phénols	mg L ⁻¹	CVAC	0,45	0,006	0,002	-
M.E.S.	µTN	CVAC	5	3	3	-
Nitrates	mg L ⁻¹ N	CVAC	2,9	0,122	-	-
Nitrites	mg L ⁻¹ N	CVAC	0,02	0,01	-	-
Nitrates + Nitrites	mg L ⁻¹ N	-	-	-	6,90	2,3
pH	mg L ⁻¹	CARE	6,5 à 8,5	4,76	7,72	-
Phosphore	mg L ⁻¹ P	CARE/CVAC	0,03	-	0,02	-
Sulfates	mg L ⁻¹ SO ₄	CVAA/CVAC	500	-	330	-
Turbidité	µTN	CVAC	2	-	2	-
Métaux						
Aluminium	mg L ⁻¹	CVAC	0,087	-	0,054	-
Argent	mg L ⁻¹	CVAA	0,00002	-	-	-
Arsenic	mg L ⁻¹	CPC(O)	0,021	0,00084	0,00210	-
Baryum	mg L ⁻¹	CVAC	0,022	-	-	-
Beryllium	mg L ⁻¹	CVAC	0,000002	-	-	-
Cadmium	mg L ⁻¹	CVAC	0,00003	0,00001	0,00013	3,9
Chrome	mg L ⁻¹	-	-	0,00030	<0,0006	-
Chrome III	mg L ⁻¹	CVAC	0,0086	0,0050	-	-
Chrome VI	mg L ⁻¹	CVAC	0,011	0,0100	-	-
Cobalt	mg L ⁻¹	CVAC	0,1	-	0,03270	-
Cuivre	mg L ⁻¹	CVAC	0,0008	0,0027	0,0536	63,6
Fer	mg L ⁻¹	CVAC	1,3	1,58	0,14	-
Manganèse	mg L ⁻¹	CVAC	0,16301	-	0,1087	-
Mercure	mg L ⁻¹	CFTP	0,0000013	0,000005	0,00029	223,1
Molybdène	mg L ⁻¹	CVAC	3,2	0,00025	0,0559	-
Nickel	mg L ⁻¹	CVAC	0,0048	0,0045	0,0119	2,5
Plomb	mg L ⁻¹	CVAC	0,0001	0,0009	<0,0003	-
Sélénium	mg L ⁻¹	CVAC	0,005	-	-	-
Zinc	mg L ⁻¹	CVAA/CVAC	0,0110	0,0116	0,007	-

NOTES:

* Lorsque les concentrations étaient inférieures à la LDR, la médiane a été calculée en utilisant 1/2 LDR de l'année visée comme valeur

**Le critère de qualité CVAC a été défini pour des eaux de faible dureté (< 10 mg/L) et de pH aux environs de 6,5

CVAA : critère de protection de la vie aquatique - effet aigu

CVAC : critère de protection de la vie aquatique - effet chronique

CARE : critère d'activités récréatives et d'esthétique

CPC(O) : critère de prévention de la contamination (organismes aquatiques)

CFTP : critère de protection de la faune terrestre piscivore

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration supérieure au critère de la qualité de l'eau / OER et supérieur à la concentration en amont
100	: Concentration supérieure au critère de la qualité de l'eau / OER mais inférieur à la concentration en amont

3.2 Toxicité globale de l'effluent

3.2.1 Méthode suivie

La toxicité globale de l'effluent a été évaluée pour les deux toxicités.

- Toxicité globale aiguë

L'OER (le critère de toxicité globale aiguë) est comparé aux résultats de la toxicité aiguë obtenus pour l'effluent final de la mine Osisko ainsi qu'au point ES1 en amont des installations minières. Les essais de toxicité aiguë ont été réalisés pour les trois espèces reconnues par le MDDEFP, soit la truite-arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), la daphnie (*Daphnia magna*) et le mené tête-de-boule (*Pimephales promelas*). Les essais réalisés sur la truite et la daphnie ont été effectués selon les méthodes d'Environnement Canada (Environnement Canada, 2000). Il s'agit de la même méthode que celle préconisée dans le Guide de calcul des OER pour la truite alors que pour la daphnie, le Guide recommande plutôt la méthode développée par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ; CEAEQ, 2005). Il n'est pas clairement déterminé si une des deux méthodes est plus sensible pour déterminer la toxicité de l'effluent. Les essais réalisés sur le mené tête-de-boule ont été effectués selon la méthode du U.S. EPA tel que préconisée par le Guide de calcul des OER.

- Toxicité globale chronique

Le critère de toxicité globale chronique considère que la toxicité en amont du rejet est nulle, mais tient compte de la possibilité de dilution dans le milieu récepteur. Par contre, rappelons que dans le cas de l'effluent de la mine Osisko, aucune dilution significative n'est observée. Comme la concentration critique (critère) équivaut à 1 UTc et que la toxicité en amont est nulle, l'équation relative aux contaminants chimiques devient :

$$C_e = 1 \text{ UTc/Fd}$$

où :

C_e : concentration allouée à l'effluent en UTc (OER);

Fd : facteur de dilution (Fd = 1).

L'OER (le critère de toxicité globale chronique) est ensuite comparé aux résultats de la toxicité globale chronique obtenus pour l'effluent final. Les trois espèces parmi celles qui sont recommandées dans le Guide de calcul des OER du MDDEFP sont considérées, soit le mené tête-de-boule (*Pimephales promelas*), une algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*) et un cladocère (*Ceriodaphnia dubia*). Les méthodes suivies sont celles d'Environnement Canada, soit les mêmes que les méthodes recommandées dans le Guide de calcul des OER pour le mené tête-de-boule (Environnement Canada, 1992, modifié en 1997) et la *Ceriodaphnia dubia* (Environnement Canada, 1997). Pour l'algue par contre, la méthode prescrite dans le Guide de calcul des OER est celle du CEAEQ. Dans le cas des essais réalisés au point ES1 (point en amont des activités minières sur le ruisseau Raymond), la méthode du CEAEQ a été utilisée.

3.2.2 Résultats

- Toxicité globale aiguë

L'OER relatif à la toxicité globale aiguë équivaut à 1 UTa. Cet objectif est atteint pour les neuf résultats d'essais réalisés avec la truite et la daphnie en 2013. L'effluent final rencontre donc l'OER.

- Toxicité globale chronique

En considérant un facteur de dilution de 1 (aucune dilution), la concentration allouée à l'effluent selon l'équation est de 1,0 UTc. Les résultats obtenus pour l'effluent final en 2013 montrent que l'OER est respecté en ce qui concerne l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*) et le mené Tête-de-boule, à l'exception d'un des cinq essais sur le mené Tête-de-boule qui a obtenu 1,1 UTc.

En ce qui concerne le cladocère *Ceriodaphnia*, quatre des cinq essais réalisés ont montré une toxicité entre 1 et 4,8 UTc. L'OER n'est donc pas atteint en tout temps.

Les résultats sont présentés au tableau 7.

3.2.3 Discussion des résultats

Seuls les OER dans le cas de la toxicité chronique pour le cladocère *Ceriodaphnia* ainsi qu'un échantillon pour le mené Tête-de-boule n'ont pas été atteint. L'ampleur des écarts avec les OER a été estimée en comparant ces derniers avec les teneurs naturelles et les concentrations actuelles dans l'effluent final.

Les teneurs naturelles en amont des installations minières (ES1) indiquent que le ruisseau Raymond présente une toxicité aiguë au mené Tête-de-boule de 1,4 UTa et une toxicité chronique de 1,9 à 7 UTc. Le dépassement observé (1,1 UTc) pour l'un des cinq essais de toxicité chronique est donc inférieur à la teneur naturelle. De manière générale, l'effluent final ne présente pas d'effet toxique chronique pour le mené Tête-de-boule. Ceci indique donc une amélioration sur l'état naturel en permettant la survie du mené Tête-de-boule.

Pour ce qui est du cladocère *Ceriodaphnia*, deux des cinq essais ont présenté une toxicité chronique supérieure à l'OER et supérieure à la toxicité chronique de l'effluent. Les deux autres toxicités chroniques mesurées (1 et 1,1 UTc) dépassent l'OER, mais sont toutefois inférieures à la toxicité chronique du ruisseau Raymond en amont des installations minières (1,7 et 2 UTc). Dans 60% des cas, l'effluent final entraîne donc une amélioration de la qualité de l'eau pour la reproduction et la survie du cladocère *Ceriodaphnia*.

Tableau 7 : Résultats - toxicité globale

Paramètres	Valeur du critère / OER (Fd = 1)	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse (unité toxique)											
		Données amont ES-1		Effluent final									
		2013-10-15	2013-11-25	2013-01-08	2013-01-30	2013-02-05	2013-07-15	2013-08-05	2013-09-09	2013-10-07	2013-11-04	2013-12-09	
Toxicité aiguë (UTa)													
Daphnia Magna	<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
Oncorhynchus mykiss	<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
Pimephales promelas	<1,0	1,4	1,4	-	-	-	-	-	<1,0	<1,0	-	-	-
Toxicité chronique (UTc)													
Cériodaphnia Dubia	<1,0	1,7	2	-	-	3,3	<1	1	4,8	1,1	-	-	-
Pimephales promelas	<1,00	7	1,9	-	-	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-
Pseudokirchneriella subcapitata	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	-	-	-

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration supérieure au critère de la qualité de l'eau / OER et supérieur à la concentration en amont
100	: Concentration supérieure au critère de la qualité de l'eau / OER mais inférieur à la concentration en amont

3.3 Éléments de discussion

Les intrants de l'équation destinés à estimer les OER pour chacun des effluents ont été déterminés selon les indications du Guide des OER (concentration amont, facteur de dilution).

La discussion qui suit fait état de quelques éléments qui seraient pertinents d'étudier ultérieurement dans le but de vérifier l'incidence sur l'estimation des OER. Les éléments énumérés ci-dessous comportent des limites associées à des données manquantes.

- Concentrations amont

La concentration amont de plusieurs paramètres a été déterminée à partir des données mesurées dans l'eau du ruisseau Raymond en amont des installations minières (au point ES1). Toutefois, une comparaison pourrait aussi être effectuée avec des données provenant du milieu récepteur, soit la rivière Piché, puisque le ruisseau Raymond a un débit nettement inférieur à celui-ci. Ces mesures seraient pertinentes pour les paramètres présentant des dépassements des OER.

- Limites de détection rapportée (LDR)

La concentration critique ou critère de qualité de l'eau (C_c) utilisée dans l'estimation de l'OER ne tient pas compte des limites de détection des méthodes que sont en mesure d'offrir les laboratoires. Dans certains cas, comme pour les hydrocarbures pétroliers, le mercure, le cadmium et le plomb, les critères sont plus sévères que les LDR disponibles. Dans ce contexte, il peut être difficile de vérifier l'atteinte de l'OER.

- Données manquantes

L'étude comporte aussi quelques limites puisque pour certaines substances, notamment l'argent, le baryum, le béryllium et le sélénium, l'atteinte de l'OER n'est pas connue en raison de l'absence de résultats à l'effluent (tableau 6).

4

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) visent à mieux protéger le milieu récepteur en déterminant les concentrations et charges tolérables de certains contaminants dans le milieu.

L'estimation des OER pour la mine Canadian Malartic a fait ressortir que la qualité actuelle de l'effluent final répond déjà aux objectifs pour plusieurs paramètres pour lesquels des résultats de caractérisation sont disponibles. Cependant, les OER pour les paramètres clés que sont les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀), l'azote ammoniacal, les cyanures libres, les nitrates et nitrites, le cadmium, le cuivre, le mercure et le nickel ne sont pas atteints.

De manière générale, l'écart entre la teneur actuelle dans l'effluent et l'OER est d'un ordre de grandeur (1-10X) à l'exception des cyanures libres (12,2X), du cuivre (63,6) et du mercure (223,1X).

Quant à la toxicité globale, de manière générale, l'effluent final de la mine a rencontré l'OER de la toxicité globale aiguë pour la truite-arc-en-ciel, la daphnie et le mené Tête-de-boule. L'OER de la toxicité globale chronique a aussi été estimé. Les résultats indiquent que l'OER de la toxicité chronique a été rencontré pour le mené Tête-de-boule, l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata* et un des cinq essais pour le cladocère *Ceriodaphnia dubia*. Pour ce dernier, notons toutefois que les essais en amont ont tous présenté une toxicité chronique. En général, la toxicité globale de l'effluent est inférieure à la toxicité globale du ruisseau Raymond en amont des installations minières.

En visant l'atteinte des OER déterminés dans le présent rapport, le ruisseau Raymond regagnera de l'usage, notamment au niveau de la toxicité et des activités récréatives (pH de l'eau).

Dans les cas de dépassements amont, ou lorsque la meilleure technologie disponible (*best available technology*) ne permet pas l'atteinte des OER, il est possible de considérer l'utilisation de critères de qualité de l'eau spécifique à un site. Le Guide de calcul des OER prévoit qu'il pourrait être pertinent de procéder à l'établissement de critères de qualité propres au site pour la protection de la vie aquatique. Cette démarche pourrait être approuvée par le MDDEFP en considérant les conditions suivantes :

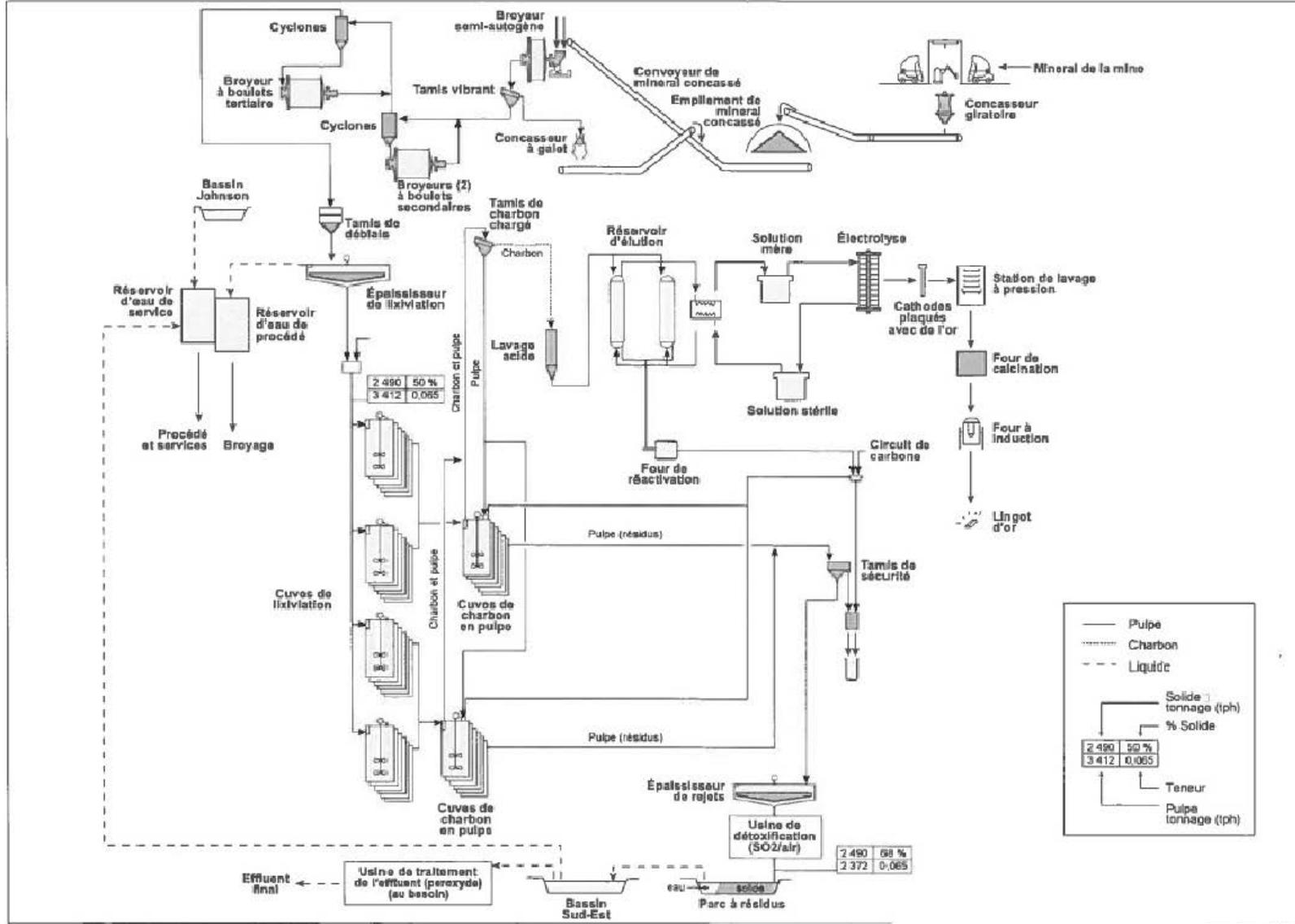
- Il est présumé que les méthodes d'échantillonnage et d'analyse ne sont pas à l'origine des teneurs en métaux qui conduisent aux dépassements des critères ;
- La diminution de la concentration à l'effluent est difficile à obtenir avec les technologies existantes;
- Les contraintes liées aux critères de qualité pour les autres usages ont déjà été incluses dans les calculs des OER.

Les concentrations dans la rivière Piché (dans laquelle le ruisseau Raymond se déverse) pour les paramètres présentant des dépassements seraient pertinentes pour cet exercice.

5 RÉFÉRENCES

- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2005. Détermination de la toxicité létale CL₅₀ 48h *Daphnia magna*. MA 500 – D. mag. 1.0. Révision 4. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2005. Détermination de la toxicité – Inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*. MA 500 – P. sub. 1.0. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 25p.
- CORPORATION MINIÈRE OSISKO. 2014. *Données de suivis du point ES1 2011-2013, données sur le procédé.*
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1992. Méthode d'essai biologique : essai de croissance et de survie des larves de tête-de-boule. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/22 ; modifié novembre 1997.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1997. Méthode d'essai biologique : essai de reproduction et de survie sur le cladocère *Ceriodaphnia dubia*. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/21 ; modifié novembre 1997
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2000. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez le crustacé *Daphnia magna*. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/14 deuxième édition.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2000. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/13 deuxième édition.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique, 2^e édition.* 57 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface.* Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 510 p. et annexes. Disponible au: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp
- WSP. 2014. *Caractérisation environnementale du ruisseau Raymond, Malartic (Québec).* Rapport réalisé la Corporation minière Osisko. 24 p. et annexes.

Annexe A
Procédé – production d’or



Fiche signalétique

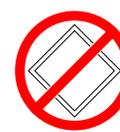


Charbon activé PJ 612G-240

SIMDUT

Vêtements de protection

TMD



1. Identification du produit et de l'entreprise

Nom du produit	: Charbon activé PJ 612G-240
Fournisseur	: QUADRA CHIMIE LTÉE. 3901 F.X. Tessier Vaudreuil-Dorion, Québec Canada J7V 5V5 Tél: 1-800-665-6553
Utilisations	: Applications industrielles
Code	: Q00249
Code Supplémentaire	: M01662
Date de validation	: 2/9/2012.
Nom du responsable	: Regulatory Affairs / Affaires réglementaires
En cas d'urgence	: INCIDENT EN COURS DE TRANSPORT- 24 HRES/JOUR - 7 JOURS/SEMAINE AU CANADA - APPELER 1-800-567-7455

2. Identification des dangers

État physique	: Solide. [Poudre ou granules.]
Odeur	: Inodore.
Vue d'ensemble des urgences	:

N'EST PAS CENSÉ PRODUIRE D'EFFETS NÉFASTES SIGNIFICATIFS SUR LA SANTÉ QUAND LES INSTRUCTIONS D'UTILISATION RECOMMANDÉES SONT RESPECTÉES.

Aucun effet important ou danger critique connu. La manipulation et/ou la transformation de cette substance peuvent éventuellement générer une poussière capable de provoquer une irritation mécanique des yeux, de la peau, du nez et de la gorge. Éviter le contact prolongé avec la peau, les yeux et les vêtements.

Voies d'absorption	: Inhalation. Ingestion.
---------------------------	--------------------------

Effets aigus potentiels sur la santé

Inhalation	: Une exposition à des concentrations atmosphériques au-dessus des limites d'exposition réglementaires ou recommandées peut éventuellement entraîner une irritation du nez, de la gorge et des poumons.
Ingestion	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Peau	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Yeux	: Une exposition à des concentrations atmosphériques au-dessus des limites d'exposition réglementaires ou recommandées peut éventuellement entraîner une irritation des yeux.

Effets chroniques potentiels sur la santé

Effets chroniques	: L'exposition répétée ou prolongée à la poussière peut entraîner une irritation respiratoire chronique.
Cancérogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Mutagénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Téatogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Effets sur le développement	: Aucun effet important ou danger critique connu.

2 . Identification des dangers

Effets sur la fertilité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Organes cibles	: Non disponible.
Signes/symptômes de surexposition	
Inhalation	: Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit: irritation des voies respiratoires toux
Ingestion	: Aucune donnée spécifique.
Peau	: Aucune donnée spécifique.
Yeux	: Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit: irritation rougeur
Conditions médicales aggravées par une surexposition	: Aucun connu.

Voir Information toxicologique (section 11)

3 . Information sur les composants

<u>Nom</u>	<u>Numéro CAS</u>	<u>%</u>
carbone	7440-44-0	60 - 100

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

4 . Description des premiers secours à porter en cas d'urgence

Contact avec les yeux	: Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Rincer immédiatement à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, en soulevant occasionnellement les paupières supérieure et inférieure. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
Contact avec la peau	: En cas de contact, rincer immédiatement la peau à grande eau pendant au moins 15 minutes tout en enlevant les vêtements et les chaussures contaminés. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver soigneusement les chaussures avant de les remettre. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
Inhalation	: Transporter la personne incommodée à l'air frais. En l'absence de respiration, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, il faut que du personnel qualifié administre la respiration artificielle ou de l'oxygène. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
Ingestion	: Laver la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir sauf indication contraire émanant du personnel médical. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
Note au médecin traitant	: Pas de traitement particulier. Traitement symptomatique requis. Contacter le spécialiste en traitement de poison immédiatement si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.

5 . Mesures de lutte contre l'incendie

Inflammabilité du produit	: Aucun risque spécifique d'incendie ou d'explosion.
Point d'éclair	: 250 à 500°C (482 à 932°F)
Moyens d'extinction	
Utilisables	: Employer un agent extincteur qui convient aux feux environnants.
Non utilisables	: Aucun connu.
Dangers spéciaux en cas d'exposition	: En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate.

5 . Mesures de lutte contre l'incendie

Produit de décomposition thermique dangereux : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
dioxyde de carbone
monoxyde de carbone

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu : Il est impératif que les pompiers portent un équipement de protection adéquat, ainsi qu'un appareil respiratoire autonome (ARA) équipé d'un masque couvre-visage à pression positive.

6 . Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Précautions individuelles : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes non autorisées ou non protégées. NE PAS TOUCHER ni marcher dans le produit répandu. Éviter de respirer les poussières. Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).

Précautions environnementales : Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts. Avertir les autorités compétentes si le produit a engendré une pollution environnementale (égouts, voies navigables, sol ou air)

Méthodes de nettoyage

Fuite ou déversement : Écarter les conteneurs de la zone de déversement. Ramasser le déversement à l'aide d'un aspirateur ou d'un balai et placer le tout dans un conteneur à déchets dûment identifié. Éliminer par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée.

7 . Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

Manutention : Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8). Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou traité. Les personnes travaillant avec ce produit devraient se laver les mains et le visage avant de manger, boire ou fumer. Éviter de respirer les poussières.

Entreposage : Entreposer conformément à la réglementation locale. Entreposer dans le contenant original à l'abri de la lumière solaire, dans un endroit sec, frais et bien ventilé, à l'écart des substances incompatibles, de la nourriture et de la boisson. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas entreposer dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

8 . Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

Nom du produit

Limites d'exposition

Aucune valeur de limite d'exposition connue.

Consulter les responsables locaux compétents pour connaître les valeurs considérées comme acceptables.

Procédures de surveillance recommandées : Si ce produit contient des ingrédients présentant des limites d'exposition, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un examen des personnes et de l'atmosphère sur le lieu de travail ou d'effectuer un contrôle biologique pour déterminer l'efficacité de la ventilation, définir d'autres mesures de contrôle, et/ou statuer sur la nécessité d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires.

Mesures techniques : Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Si les manipulations de l'utilisateur provoquent de la poussière, des fumées, des gaz, des vapeurs ou du brouillard, utiliser des enceintes fermées, une ventilation par aspiration à la source, ou d'autres systèmes de contrôle automatique intégrés afin de maintenir le seuil d'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air inférieur aux limites recommandées ou légales.

8 . Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

- Mesures d'hygiène** : Après manipulation de produits chimiques, laver les mains, les avant-bras et le visage avec soin avant de manger, de fumer, d'aller aux toilettes et une fois le travail terminé. Utiliser les techniques appropriées pour retirer les vêtements contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. S'assurer que des bassins oculaires et des douches de décontamination sont installés près des postes de travail.
- Protection individuelle**
- Respiratoire** : Utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré parfaitement ajusté, conforme à une norme approuvée, si une évaluation des risques le préconise. Le choix du respirateur doit être fondé en fonction des niveaux d'expositions prévus ou connus, du danger que représente le produit et des limites d'utilisation sécuritaire du respirateur retenu.
- Mains** : Lors de la manipulation de produits chimiques, porter en permanence des gants étanches et résistants aux produits chimiques conformes à une norme approuvée, si une évaluation du risque indique que cela est nécessaire.
- Yeux** : Le port de lunettes de sécurité conformes à une norme approuvée est obligatoire quand une évaluation des risques le préconise pour éviter toute exposition aux éclaboussures de liquides, à la buée ou aux poussières. Si les conditions de fonctionnement entraînent de fortes concentrations de poussières, utiliser un masque à poussière. Recommandé: lunettes de sécurité avec écrans de protection latéraux
- Peau** : L'équipement de protection individuelle pour le corps doit être adapté à la tâche exécutée et aux risques encourus, et approuvé par un expert avant toute manipulation de ce produit.
Recommandé: blouse de laboratoire (sarrau)
- Contrôle de l'action des agents d'environnement** : Il importe de tester les émissions provenant des systèmes d'aération et du matériel de fabrication pour s'assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

9 . Propriétés physico-chimiques

- État physique** : Solide. [Poudre ou granules.]
- Point d'éclair** : 250 à 500°C (482 à 932°F)
- Couleur** : Noir.
- Odeur** : Inodore.
- Formule moléculaire** : C
- Solubilité** : Insoluble dans les substances suivantes: l'eau froide.

10 . Stabilité du produit et réactivité

- Stabilité** : Le produit est stable.
- Polymérisation Dangereuse** : Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.
- Conditions à éviter** : Aucune donnée spécifique.
- Matières à éviter** : Non disponible.
- Produits de décomposition dangereux** : Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait apparaître.

11 . Informations toxicologiques

Toxicité aiguë

Nom du produit ou de l'ingrédient	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
carbone	DL50 Orale	Rat	>10000 mg/kg	-
Conclusion/Résumé	: Non disponible.			

12 . Informations écotoxicologiques

Effets sur l'environnement : Not available.

13 . Informations sur les possibilités d'élimination des déchets

Élimination des déchets : Il est important de réduire au minimum, voire d'éviter la génération de déchets chaque fois que possible. Les conteneurs vides ou les doublures peuvent retenir des résidus de produit. Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Éliminer le surplus et les produits non recyclables par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée. L'élimination de ce produit, des solutions et de tous les co-produits doit se conformer en permanence aux dispositions de la législation sur la protection de l'environnement et l'élimination des déchets et demeurer conforme aux exigences des pouvoirs publics locaux. Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts.

Les déchets et les emballages vides doivent être éliminés conformément à la réglementation fédérale, provinciale et municipale en matière de protection de l'environnement.

Reportez-vous à la Section 7 : MANUTENTION ET ENTREPOSAGE et à la Section 8 : CONTRÔLES D'EXPOSITION/PROTECTION PERSONNELLE pour tout complément d'information sur la manipulation et sur la protection du personnel.

14 . Informations relatives au transport

Informations réglementaires	Numéro UN	Nom d'expédition correct	Classes	GE*	Étiquette	Autres informations
Classification pour le TMD	Non réglementé.	-	-	-		-

GE* : Groupe d'emballage

15 . Informations réglementaires

SIMDUT (Canada) : Produit non réglementé par le SIMDUT (Canada).

Inventaire du Canada : Tous les ingrédients sont énumérés ou exemptés.

16 . Autres informations

Autres informations : Ce produit a été classé selon les critères de danger du Règlement sur les produits contrôlés et la Fiche signalétique contient tous les renseignements exigés dans le Règlement sur les produits contrôlés.

Autres considérations spéciales : Aucune remarque additionnelle.

Regulatory Affairs Department : 1 800 665-6553

[Avis au lecteur](#)

16 . Autres informations

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-haut mentionné, ni aucune de ses succursales ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à la complétude des renseignements contenus aux présentes. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des matières.

Toutes les matières peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits aux présentes, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT

cyanco
Your Mining Solution

CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

Cette FSMD répond aux normes et aux exigences réglementaires aux États-Unis et peut ne pas répondre aux exigences réglementaires dans d'autres pays.

PARTIE 1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIÉTÉ

Nom commercial/synonyme	:	Cyanco® cyanure de sodium en solution, qualité minière, 23 à 32 % par poids
Utilisation du produit	:	Pour utilisation industrielle
Fonction	:	Agent de galvanoplastie Exploitation aurifère
Société	:	Cyanco 9450 Double R Blvd. Suite 2 Reno, NV 89521 États Unis
Urgence médicale	:	
États-Unis: Centre antipoison	:	800.222.1222
Transport d'urgence	:	
États-Unis: CHEMTREC	:	800.424.9300
Canada: CANUTEC	:	613.996.6666
Information sur le produit	:	775.623.1214 EXT 0
Fax	:	775.623.1413
Nom du contact	:	Coordinateur SDS, 832 590 3644

PARTIE 2. IDENTIFICATION DES RISQUES

Vue générale des urgences



• Très toxique par inhalation et par ingestion. • Dégage un gaz très toxique au contact d'acides. • Irritant pour les yeux et pour la peau. • Très toxique pour les organismes aquatiques. • Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. • Provoque des brûlures graves aux yeux. • Sous l'action d'acides (ainsi que du dioxyde de carbone), de l'acide cyanhydrique inflammable est relâché et peut réagir avec l'air pour former des composés de gaz explosifs. • L'acide cyanhydrique peut entraîner tous les degrés d'intoxication.

Précautions

Contact oculaire	:	Corrosif. Peut causer des brûlures entraînant des lésions permanentes.
Contact avec la peau	:	Très toxique. Peut être mortel en cas d'absorption cutanée.
Inhalation	:	Très toxique. Peut être mortel si inhalé.
Ingestion	:	Très toxique. Peut être mortel si ingéré.
Exposition répétée	:	Les effets indésirables liés à une exposition prolongée peuvent comprendre : un dysfonctionnement thyroïdien et du système nerveux central.
Organes cibles	:	Système nerveux central, système respiratoire, thyroïde.
Pouvoir cancérogène	:	Aucun des composants de ce produit en quantité $\geq 0,1$ % est répertorié par l'OSHA, le NTP ou l'IARC comme cancérogène.

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009
Version 2.0 US

Date de révision: 1/18/2013
Date d'impression: 4/2/2013

Risques environnementaux Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

PARTIE 3. COMPOSITION / INFORMATIONS SUR LES INGRÉDIENTS

Nature chimique : Solution dans l'eau

Informations sur les ingrédients / composants dangereux

Cyanure de sodium CAS No. 143-33-9 Pourcentage (poids / poids) > 23 % - < 32 %
EC No. 205-599-4

Autres informations : Ce produit est classé comme dangereux selon la réglementation OSHA.

Informations sur les ingrédients / composants non dangereux

Eau CAS-No. 7732-18-5 Pourcentage (poids / poids) > 68 % - < 77 %

PARTIE 4. PREMIERS SECOURS

Conseils généraux

ATTENTION! En cas d'exposition au cyanure de sodium, consultez un médecin immédiatement!
Les secouristes ou les intervenants médicaux doivent tout d'abord se protéger eux-mêmes contre une exposition éventuelle ! Décontaminez la victime afin de prévenir toute absorption supplémentaire et toute exposition des secouristes, et surveillez les signes vitaux.

- Contact avec la peau** • Rincez immédiatement à grande eau (et du savon si possible) tout en retirant vêtements et chaussures contaminées. • Peut être cause de brûlures cutanées par contact du fait d'un pH élevé. • Contactez ou convoquez immédiatement un médecin urgentiste en cas de symptômes d'intoxication.
- Contact oculaire** • En cas de contact oculaire, rincez immédiatement les yeux à grande eau pendant au moins 15 minutes, tout en retirant les vêtements. • Il est important de consulter médecin pour toute exposition oculaire du fait de possibles lésions oculaires par brûlure. • Contactez ou convoquez immédiatement un médecin urgentiste en cas de symptômes d'intoxication. • Un ophtalmologiste doit également être consulté dans le but d'évaluer les brûlures chimiques oculaires.
Remarque : Les brûlures oculaires peuvent ne pas être apparentes jusqu'à 48 heures après l'exposition du fait des propriétés du cyanure de sodium.
- Inhalation** • L'inhalation est possible lorsque le cyanure est sous forme d'aérosol, de brume, de poussières ou de fumée. • Ne pratiquez jamais de respiration artificielle, bouche-à-bouche ou bouche à nez, directe. • Utilisez un sac de respirations artificielles ou un appareil respiratoire en raison du risque potentiel d'empoisonnement pour les secouristes ! • Maintenez les voies respiratoires dégagées. • En cas de difficultés respiratoires, donnez immédiatement de l'oxygène. • Contactez immédiatement un médecin urgentiste et notifiez un empoisonnement au cyanure / à l'acide cyanhydrique.
- Ingestion** • Rincez soigneusement la bouche avec de l'eau. • Consultez immédiatement un professionnel de la santé. • Ne provoquez pas de vomissement. • Contactez immédiatement un médecin urgentiste et notifiez un empoisonnement au cyanure / à l'acide cyanhydrique. • Transportez immédiatement la victime dans un centre médical.

Remarques au médecin

IMPORTANT: L'antidote et le traitement peuvent différer en fonction de la région. Si vous n'êtes pas familier avec les recommandations actuelles de traitement, vous devriez contacter le centre antipoison de votre région ou de votre pays afin d'obtenir des recommandations et des directives spécifiques.

Signe d'un empoisonnement possible Les intoxications sont classifiées en deux catégories: • Intoxication légère • Intoxication sévère

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

Les symptômes qui suivent ne suffisent pas à assurer un diagnostic correct:

Symptômes liés au système nerveux central

Stade initial: • maux de tête • étourdissements • somnolence • nausée
Stade avancé: • convulsions • coma

Symptômes pulmonaires

Stade initial: • dyspnée • tachypnée
Stade avancé: • hyperventilation • respiration de Cheyne-Stokes • apnée

Symptômes cardiovasculaires

Stade initial: • Hypertension • arythmie sinusale • arythmie auriculo-ventriculaire • bradycardie • bradycardie
Stade avancé: • tachycardie • arythmie complexe • arrêt cardiaque

Symptômes cutanés

Stade initial: • carnation rose
Stage avancé: • cyanose

Effets sur le métabolisme

Acidose lactique: un pH de 7,1 et un niveau de lactate de 17 mmol/l sont décrits.

Traitement

Les conseils afférents au traitement peuvent varier suivant la région. Veuillez contacter le centre antipoison régional afin d'obtenir l'antidote utilisé dans votre région.

AVERTISSEMENT: Ceci est un aperçu, à titre informatif, des antidotes disponibles. Il est important que le médecin traitant soit habitué à l'administration des antidotes contre le cyanure qui sont disponibles dans le pays dans lequel le produit chimique est utilisé ! Un traitement rapide avec l'antidote approprié est essentiel pour sauver des vies en cas d'exposition aiguë à haute dose au cyanure.

REMARQUE: L'élimination de la substance toxique est aussi importante que la mise en œuvre de la thérapie avec l'antidote.

Intoxication légère

• Le traitement est dépendant des signes cliniques, qui comprennent les symptômes et l'historique d'exposition • de l'oxygène à 100 % (de qualité médicale) et respiration artificielle si indiqué. • Surveillance attentive du patient et de ses signes vitaux (pression sanguine, pouls et respiration). • Surveillance du patient dès le début des symptômes ou à la détérioration de son état. • En fonction des constatations pathologiques et cliniques, et sur la base de contrôles strictement surveillés des constatations cliniques, il peut être nécessaire que le médecin mette en œuvre un traitement préventif en fonction des symptômes liés à un œdème pulmonaire. • Une radiographie des poumons peut être nécessaire en cas de diagnostic d'un œdème pulmonaire.

Intoxication sévère

• Un antidote spécifique peut être prescrit en cas d'intoxication au cyanure modérée à sévère. • Il est important de savoir qu'il existe plusieurs types différents d'antidotes disponibles pour le traitement des intoxications au cyanure dans différents pays.

Pour toute exposition au cyanure

• Toute personne exposée au cyanure doit faire l'objet d'une surveillance continue pendant plusieurs heures, même si celle-ci se sent suffisamment bien pour pouvoir assurer qu'il n'y a pas de symptômes résiduels ou récurrents d'intoxication. • Respiration artificielle avec oxygène à 100 % (de qualité médicale). • Administration immédiate de l'antidote légal pour le pays où a eu lieu l'exposition.

Antidotes communément utilisés

Agent de formation de la méthémoglobine

Thérapie au nitrite : nitrite de pentyle, nitrite de sodium, thiosulfate de sodium.

En cas d'expositions modérées à sévères (patient toujours conscient)

Aspirols de nitrite de pentyle: De 1 à 3 aspirols administrés comme un inhalant et tenu 1 à 2 pouces sous le nez pendant 15 secondes, puis retiré pendant 15 secondes. Lisez la notice du médicament avant de l'administrer.

Du nitrite de sodium à 300-600 mg administré en intraveineuse pendant 5 à 15 minutes. Du

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

thiosulfate de sodium (12,5 g - 100-500 mg/kg de poids) en intraveineuse pendant 15 à 20 minutes. Si le patient est conscient, alors le thiosulfate de sodium peut être administré comme antidote. (voir la notice d'information de l'antidote). Le thiosulfate de sodium IV (12,5 g - 100-500 mg/kg de poids) peut être administré en fonction de l'évolution et des symptômes cliniques.

Agent complexant de l'antidote

L'hydroxocobalamine - connue sous le nom Cyanokit®.

À prendre comme suit: Administrez l'hydroxocobalamine (Cyanokit®) 5 g i.v. (70 mg/kg par poids pour les adultes) en infusion intraveineuse pendant 20 à 30 minutes. L'administration de cette dose peut être répétée si nécessaire en fonction de la sévérité de l'empoisonnement. Temps d'infusion par dose répétée: de 30 minutes à 2 heures. La seule voie d'administration permise pour l'hydroxocobalamine est par intraveineuse. Le médecin doit lire avec attention la notice d'information du médicament afin d'assurer une reconstitution correcte du liquide et de l'administration de l'antidote!

PARTIE 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Propriétés d'inflammabilité

Point d'inflammabilité	Non combustible
Limite inférieure d'exposition	Sans objet
Limite supérieure d'exposition	Sans objet
Température d'auto-inflammation	Sans objet
Moyens d'extinction appropriés	Poudre extinctrice En cas d'incendie dans les environs : agent d'extinction en poudre alkali.
Moyens d'extinction inappropriés	Le dioxyde de carbone (CO ²) <u>ne doit pas</u> être utilisé pour des raisons de sécurité.
Risques encourus pendant la lutte contre l'incendie	De l'acide cyanhydrique (cyanure d'hydrogène) peut être dégagé en cas d'incendie.
Équipement de protection individuelle pour sapeurs-pompiers	En cas d'incendie, portez un équipement respiratoire à surpression (approuvé par le MESA, le NIOSH ou un organisme équivalent) ainsi qu'un vêtement de protection complet.

Informations complémentaires

- Procédure standard pour feux d'origines chimiques. Assurez-vous qu'il y ait suffisamment d'installations de retenue d'eau dans le cadre de la lutte anti-incendie.
- L'eau utilisée dans la lutte anti-incendie ne doit pas pénétrer dans le système d'évacuation des eaux, des sols et des plans d'eau.
- L'eau de lutte anti-incendie contaminée doit être éliminée conformément avec les réglementations publiées par les autorités locales compétentes.
- Les résidus d'un incendie doivent être éliminés conformément aux réglementations locales, d'état et fédérales.

PARTIE 6. MESURES EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions personnelles

- Portez un équipement de protection individuelle.
- Gardez à distance les personnes non protégées.
- Gardez à distance les personnes non autorisées.
- Assurez une ventilation suffisante.
- Éviter le contact cutané de fait du risque d'absorption.
- Sécurisez ou retirez toutes sources inflammables.

Précautions environnementales

- Ne permettez pas la pollution du sol, des plans d'eau, des nappes phréatiques, du système d'évacuation des eaux ou des eaux de surface.
- Les eaux usées et les solutions contenant du cyanure doivent être décontaminées avant de pénétrer dans le réseau d'eau public ou dans un plan d'eau.
- Ne pas utiliser d'agent de décontamination si le ruissellement peut atteindre ruisseaux, rivières ou eaux de surface proches.
- En contact avec de l'acide, du cyanure d'hydrogène est produit.

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009
Version 2.0 US

Date de révision: 1/18/2013
Date d'impression: 4/2/2013

Méthode de nettoyage en cas de déversement

- Absorbent avec un matériel liant les liquides, par exemple un absorbant inerte.
- Recueillir de manière mécanique.
- Recueillir dans un récipient adapté.
- Éliminez les matériaux absorbés conformément aux réglementations locales, d'état et fédérales.
- Les déchets doivent être emballés tels que des produits propres et étiquetés correctement.
- L'étiquette d'identification sur les emballages ne doit pas être retirée avant recyclage.

PARTIE 7. MANIPULATION ET STOCKAGE

REMARQUE: Ayez toujours à disposition un antidote contre le cyanure et des intervenants médicaux formés et capables d'administrer les premiers secours avant de commencer à travailler avec ce produit.

Manipulation

Conseil pour une manipulation sûre

- L'étiquette d'identification sur les emballages ne doit pas être retirée avant recyclage.
- Refermez hermétiquement le récipient immédiatement après utilisation.
- Stockez sous clé ou de manière à ce que des personnels qualifiés y accèdent.
- Ouvrez l'emballage avec précautions, car des gaz et des vapeurs toxiques et corrosifs peuvent s'échapper.

Conseils de protection contre les incendies et les explosions

- Le produit n'est pas combustible.
- Voir partie 5.

Stockage

Exigences relatives aux zones de stockage et aux récipients

- Maintenez le récipient bien fermé et stockez-le dans un endroit sec et bien ventilé.
- Assurez-vous qu'il y ait suffisamment d'installations de retenue d'eau dans le cadre de la lutte anti-incendie.

Matériaux inadaptés

- Aluminium • Étain • Cuivre

Conseils de stockage

- Ne pas stocker avec des acides ou des sels d'acides.
- Conservez à distance de la nourriture, des boissons et des aliments pour animaux.

PARTIE 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE

Directives relatives à l'exposition professionnelle au produit

Cyanure de sodium	CAS-No. 143-33-9	EC No. 205-599-4
PEL (limite d'exposition admissible, OSHA)	5 mg/m ³ pour le CN Durée 8 h – Poids moyen	Désignation de la peau
VLE (ACGIH)	5 mg/m ³ pour le CN valeur maximale	Désignation de la peau

Directives relatives à l'exposition professionnelle au produit

Cyanure d'hydrogène	CAS-No. 74-90-8	EC No. 200-821-6
PEL (limite d'exposition admissible, OSHA)	10 ppm pour le CN Durée 8 h – Poids moyen	Désignation de la peau
	11 mg/m ³ pour le CN Durée 8 h – Poids moyen	Désignation de la peau
VLE (ACGIH)	4,7 ppm pour le CN valeur maximale	Désignation de la peau
	5 mg/m ³ pour le CN valeur maximale	Désignation de la peau

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

Contrôles d'ingénierie

- Concevez en dehors des risques d'exposition si possible.
- Assurez-vous qu'il y ait une ventilation adaptée sur le lieu de travail et sur les équipements.

Équipement de protection individuelle

Protection respiratoire

- Un programme de protection respiratoire conforme aux normes OSHA 1910.134 et ANSI Z88.2 ou aux exigences des réglementations d'état/fédérale doit être suivi lorsque les conditions de travail impliquent l'utilisation d'un appareil respiratoire.
- La « logique de sélection des appareils de protection respiratoire » définie par le NIOSH peut être utile pour déterminer la pertinence des divers types d'appareils respiratoires.

Protection des mains

- Caoutchouc naturel • Nitrile • Polychloroprène avec latex de caoutchouc naturel
- PVC

Remarque: Les protections des mains énumérées ci-dessus sont basées sur les connaissances de la chimie et de l'utilisation supposée de ce produit, mais peuvent ne pas être appropriées pour tous les lieux de travail. Une évaluation des risques doit être menée avant utilisation afin d'assurer la pertinence des gants pour un environnement de travail et des processus spécifiques préalablement à l'utilisation.

Protection oculaire

- Lunettes de protection aux produits chimiques résistantes aux chocs
- Masque facial avec protège-front

Protection cutanée et du corps

- Port de vêtement de protection contre les produits chimiques.
- Lors de travaux de nettoyage, port de bottes en plastique ou en caoutchouc.
- Afin d'identifier les exigences supplémentaires au regard des équipements de protection individuelle (EPI), il est recommandé qu'une évaluation des risques conforme avec les normes OSHA PPE (29CFR1910.132) soit entreprise avant l'utilisation de ce produit.
- Une douche de décontamination et une douche oculaire doivent être prêtes à l'utilisation.
- Nettoyez les vêtements contaminés avant de les réutiliser.

Mesures d'hygiène

- Évitez le contact avec la peau.
- Après contact avec la peau, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.
- Pas de nourriture, de boisson, de cigarette, de chewing-gum ou de prise de tabac sur le lieu de travail.
- Nettoyage du visage et des mains avant une pause et en fin de service.

Mesures de protection

- Toutes les mesures de précaution indiquées doivent être suivies.
- Les concentrations atmosphériques du lieu de travail doivent être gardées sous les limites d'exposition indiquées.
- Si les limites sont dépassées ou si une grande quantité est relâchée (fuite, déversement, poussière), sur le lieu de travail, une protection respiratoire recommandée doit être utilisée. (voir ci-dessus)

PARTIE 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Physique

Forme : Liquide

Couleur : Incolore ou jaune clair

Odeur : Odeur semblable à l'amande amère.

Remarque: Certaines personnes sont incapables de sentir le cyanure. D'autres sont en mesure de le sentir en premier lieu, mais peuvent ensuite être désensibilisées à l'odeur.

Point d'inflammabilité : Non combustible

Produit chimique

pH : Environ 12
Solution aqueuse

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

Point de fusion	:	15 à -5 °C Précipitation en cristaux
Point d'ébullition	:	Environ 105 °C
Inflammabilité	:	Sans objet
Température d'auto-inflammation	:	Sans objet
Limite inférieure d'exposition	:	Sans objet
Limite supérieure d'exposition	:	Sans objet
Pression de vapeur	:	20,2 hPa à 20 °C calculés
Densité relative	:	Environ 1,15 g/cm ³ à 20 °C
Masse volumique apparente	:	Sans objet

Informations complémentaires

Miscibilité dans l'eau : Totalemment miscible

PARTIE 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Matériaux à éviter	• Sous l'action d'acides (ainsi que du dioxyde de carbone), de l'acide cyanhydrique inflammable est relâché et peut réagir avec l'air pour former des composés de gaz explosifs. • Conserver à l'écart des sels d'acides.
Produits de décomposition dangereux	• HCN: Cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique)

PARTIE 11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Cyanure de sodium

Toxicité orale aiguë	:	LD50 Rat : 5 mg/kg Méthode: Documentation
Toxicité cutanée aiguë	:	LD50 lapin (femelle): 11,8 mg/kg Méthode: Documentation
Irritation cutanée	:	En raison d'une toxicité cutanée aiguë, l'effet irritant sur la peau ne peut pas être déterminé.
Irritation oculaire	:	Lapin Irritant
Toxicité à doses répétées	:	Test d'Ames Salmonella typhimurium Négatif
Toxicité pour l'homme	:	• L'inhalation est possible lorsque le cyanure est sous forme d'aérosol, de brume, de poussières ou de fumée. • Très toxique par inhalation et par ingestion. • L'inhalation du HCN (déjà présent dans l'air respiré à environ 200 ppm) ou son ingestion (environ 200 à 300 mg de KCN) peut entraîner la perte de conscience immédiate et la mort. • Peut être absorbé par la peau. • L'intoxication a un effet sur le système nerveux central. • Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau. • À la suite d'exposition à long terme, des cas isolés de dysfonctionnement de la thyroïde ont été décrits chez des électroplastiques et des argentiers.

PARTIE 12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Informations relatives à l'élimination (persistance et dégradabilité)

Biodégradabilité	:	Potentiellement biodégradable Dégradation abiotique Hydrolyse
------------------	---	---

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT

cyanco
Your Mining Solution

CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

Bioaccumulation : Basse
Mobilité : Dans l'air: Élevé sous forme de HCN

Effets écotoxicologiques

Poisson : LC50 *Leuciscus idus melanotus* (ide dorée): 0,07 mg/l
Daphnie : EC50 *Daphnia magna*: 0,3 mg/l
Bactérie : EC50 *Escherichia coli*: 0,004 mg/l

PARTIE 13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Élimination des déchets • Les déchets doivent être éliminés conformément aux lois et réglementations locales, d'état, provinciale et fédérale. • Les récipients vides doivent être manipulés avec attention du fait des résidus de produit.

PARTIE 14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Code DOT / AAR / IMDG du transport maritime

Catégorie : 6,1
Numéro ONU : 3414
Groupe d'emballage : 1
Désignation officielle de transport : CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION

Étiquettes d'expédition du SGH



Polluant marin : Oui

Transport aérien OACI-TI/IATA-DGR

Catégorie : 6,1
Numéro ONU : 3414
Groupe d'emballage : 1
Désignation officielle de transport : CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION

Étiquettes d'expédition du SGH



Instructions / remarques relatives au chargement

IATA_C : GMU-Code 6L
IATA_P : GMU-Code 6L
IMDG : Ne pas placer dans les rangées de containers externes

Transport / informations complémentaires

Ne pas stocker avec des acides (danger de gaz toxique) ou avec des produits alimentaires, des consommables et de

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

l'alimentation.

REMARQUE: Le cyanure de sodium n'est PAS un DOT, un TIH ou un PIH.

PARTIE 15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Réglementations fédérales américaines

OSHA

Si énumérées ci-dessous, les normes spécifiques aux produits chimiques s'appliquent au produit ou à ses composants:

- Aucune énumérée

CAA section 112

Si énumérés ci-dessous, les composants présents à ou au-dessus du niveau minimal sont des polluants atmosphériques dangereux:

- Cyanure de sodium CAS No. 143-33-9

Déclaration obligatoire de quantité au CERCLA

Si énumérée ci-dessous, la quantité à déclarer s'applique au produit sur la base du pourcentage du composant nommé:

- Cyanure de sodium CAS No. 143-33-9 Quantité à déclarer: 10 lbs (4,535 kg)

SARA Titre III Section 311/312 catégories dangereuses

Le produit répond aux critères uniquement pour les catégories de risques énumérées:

- Risque aigu pour la santé

SARA Titre III Section 313 substances à déclaration obligatoire

Si énumérés ci-dessous, les composants sont sujets à une exigence de déclaration en vertu de la Section 313 du Titre III de la Loi portant modification et réautorisation du Fonds spécial pour l'environnement de 1986 et de la CFR Partie 372:

- Cyanure de sodium CAS No. 143-33-9 Quantité à déclarer: 10 lbs (4,535 kg)

Loi réglementant les substances toxiques (TSCA)

Si énuméré ci-dessous, les substances non-proprétaires sont sujettes à notification d'exportation en vertu de l'Article 12 (b) de la TSCA:

- Aucune énumérée

Réglementations d'État

California Prop 65

Un avertissement en vertu de la loi sur l'eau potable Californienne (California Drinking Water Act) est requis uniquement si énuméré ci-dessous:

- Aucune énumérée

Réglementations canadiennes

Classification SIMDUT

Cette FSMD a été préparée en conformité avec la réglementation sur les produits contrôlés excepté pour utilisation des titres 16.

• D1 A • E

Statut dans l'inventaire international des produits chimiques

Énuméré/enregistré:

Sauf indication contraire, ce produit est en conformité avec la liste des pays énumérés ci-dessous.

• Europe (EINECS/ELINCS) • USA (TSCA) • Canada (DSL) • Australie (AICS) • Japon (MITI) • Corée (TCCL) • Philippines (PICCS) • Chine

FICHE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT



CYANCO® CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION, QUALITÉ MINIÈRE 23 À 32 % PAR POIDS.

Doc. No. COR-UNI-EHSS-SDS-009

Date de révision: 1/18/2013

Version 2.0 US

Date d'impression: 4/2/2013

Phrases de risque et sécurité de l'Union Européenne

Risque: Le cyanure de sodium est classé comme toxique.

- R25 • R26 • R27 • R28 - Très toxique par inhalation et par ingestion.
- R32 - Dégage un gaz très toxique au contact d'acides.
- R36 • R37 • R38 - Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
- R41 - Risque de lésions oculaires graves.
- R50 • R53 - Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
- R55 • R56 • R57 - Toxique pour la faune, les organismes du sol et les abeilles.
- R67 - L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

Sécurité: Le cyanure de sodium est une substance dangereuse.

- S1 • S2 • S4 - Conserver sous clé, hors de la portée des enfants et loin des locaux d'habitation.
- S7 • S9 - Conserver le récipient bien fermé et dans un endroit bien ventilé.
- S13 • S14 - Conserver à l'écart de la nourriture, des boissons, des aliments pour animaux, des acides, des sels d'acides et du dioxyde de carbone des extincteurs.
- S18 - Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.
- S20 • S21 - Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation.
- S22 - Ne pas respirer les poussières.
- S24 • S25 - Éviter le contact cutané et oculaire.
- S26 - En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement puis consulter un ophtalmologiste.
- S27 - Enlever immédiatement tout vêtement contaminé.
- S28 - Après contact avec la peau, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.
- S29 - Ne pas jeter les résidus à l'égout.
- S36 • S37 • S39 - Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.
- S38 - En cas de ventilation insuffisante, portez un appareil respiratoire approprié.
- S40 - Pour nettoyer le sol et tous les objets contaminés par ce produit, utiliser du sodium ou une solution d'hypochlorite de calcium (chlorure de chaux).
- S41 • S43 - En cas d'incendie ou d'explosion, ne respirez pas les fumées, utilisez de l'eau, une poudre chimique ou de la mousse. N'utilisez jamais de dioxyde de carbone.
- S45 - En cas d'accident ou de malaise, consultez immédiatement un médecin (lui montrer l'étiquette si possible).
- S46 • S64 - En cas d'ingestion, rincez la bouche avec de l'eau (seulement si la personne est consciente), consultez un médecin immédiatement et montrez-lui l'étiquette.
- S50 - Ne pas mélanger avec du dioxyde de carbone, des acides ou des sels d'acides
- S51 - Utiliser seulement dans des zones bien ventilées.
- S53 - Éviter l'exposition et se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation.
- S56 - Éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux
- S59 - Référez-vous au fabricant au regard des informations relatives à la récupération ou au recyclage.
- S57 - Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.
- S61 - Éviter les rejets dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.
- S63 - En cas d'accident par inhalation, transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.

PARTIE 16. AUTRES INFORMATIONS

Classements SIMD

Santé: 3

Inflammabilité: 0

Danger physique: 1

Informations complémentaires

Cette version remplace toutes les versions précédentes.

Les informations fournies dans cette fiche de sécurité du produit sont exactes par rapport à notre connaissance, informations et croyance à la date de cette publication. Les informations ne sont fournies qu'à titre indicatif aux fins de manipulation, utilisation, traitement, stockage, transport, élimination et diffusion sûre, et ne sont en aucun cas considérées comme une garantie ou une spécification de qualité. Les informations ne sont relatives qu'au produit spécifique désigné et peuvent ne pas être valides pour un tel produit utilisé conjointement avec tout autre produit ou pour tout autre traitement, sauf si spécifié dans le texte. Les modifications significatives par rapport à la version précédente sont mises en valeur par une double barre dans la marge.

Fiche signalétique

Dioxyde de soufre



1. Identification du produit et de l'entreprise

Nom du produit	: Dioxyde de soufre
Utilisations	: Utilisé comme agent de blanchiment, réfrigérant, solvant, et dans le traitement des produits alimentaires.
Headquarters	: CHEMTRADE LOGISTICS 155 Gordon Baker Road Suite 300 Toronto, Ontario M2H 3N5 For MSDS Info: (416) 496-5856 www.chemtradelogistics.com
FS rédigée par	: KMK Regulatory Services Inc.
En cas d'urgence	: Canada: CANUTEC +1-613-996-6666 US: CHEMTREC +1-800-424-9300 Chemtrade Emergency Contact: (866) 416-4404

2. Identification des dangers

Vue d'ensemble des urgences

Couleur	: Incolore.
État physique	: Gaz ou gaz liquéfié.
Odeur	: Acre. [Fort]
Mention d'avertissement	: DANGER!
Mentions de danger	: PROVOQUE DES BRÛLURES DES VOIES RESPIRATOIRES ET DU TUBE DIGESTIF. CONTENU SOUS PRESSION. GAZ ININFLAMMABLE. NOCIF SI INHALÉ. PEUT ENDOMMAGER L'ORGANE CIBLE.
Précautions	: Liquide et vapeur extrêmement dangereux sous pression. Tenir loin de la chaleur, des étincelles et des flammes. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Ne pas percer le contenant ni le jeter au feu. Ne pas respirer les gaz/ fumées/vapeurs/aérosols. Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Conserver le récipient fermé. Laver abondamment après usage.
Statut OSHA/HCS	: Ce produit est considéré dangereux selon la norme OSHA sur la communication de renseignements à l'égard des matières dangereuses (29 CFR 1910.1200).
Voies d'absorption	: Contact cutané. Contact avec les yeux. Inhalation. Ingestion.
<u>Effets aigus potentiels sur la santé</u>	
Inhalation	: Les vapeurs sont extrêmement irritantes pour la gorge, les membranes muqueuses et les voies respiratoires supérieures. Une exposition de courte durée à des concentrations aussi basses que 1 ppm peut diminuer de façon réversible la fonction respiratoire. Des concentrations aussi basses que 5 ppm ont causé un resserrement des bronchioles. Les concentrations d'environ 20 ppm causent des irritations inadmissibles. Par ailleurs, on estime qu'environ 10 à 20 % de la population adulte est hypersensible aux effets respiratoires nocifs du dioxyde de soufre; cependant, les travailleurs qui sont exposés régulièrement au composé ont pour effet de s'adapter. Une surexposition grave peut causer un oedème pulmonaire, des lésions pulmonaires permanentes ou entraîner la mort. Les effets d'un oedème pulmonaire incluant la toux et l'essoufflement peuvent se manifester quelques heures ou quelques jours après l'exposition. Le dioxyde de soufre liquide peut causer des engelures et des brûlures. Le dioxyde de soufre réagit avec l'humidité sur la peau et peut causer des irritations de la peau ou une blessure corrosive si la concentration est élevée ou si l'exposition est prolongée.
Ingestion	: L'ingestion de ce produit est improbable puisqu'il se présente sous forme gazeuse à la température de la pièce.

2. Identification des dangers

- Peau** : Le dioxyde de soufre liquide peut causer des engelures et des brûlures. Le dioxyde de soufre réagit avec l'humidité sur la peau et peut causer des irritations de la peau ou une blessure corrosive si la concentration est élevée ou si l'exposition est prolongée.
- Yeux** : En faibles concentrations de 5,4 ppm, le dioxyde de soufre est légèrement irritant. En concentrations supérieures à 8 ppm, l'irritation va de modérée à grave. Le dioxyde de soufre liquide dans les yeux peut causer des brûlures et affecter la vision de façon permanente.

Effets chroniques potentiels sur la santé

- Effets chroniques** : Peut éventuellement endommager l'organe cible, d'après des données obtenues sur les animaux.
- Cancérogénicité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Mutagénicité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Tératogénicité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Effets sur le développement** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Effets sur la fertilité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Organes cibles** : Peut causer des lésions aux organes suivants: poumons, les voies respiratoires supérieures, peau, yeux.

Signes/symptômes de surexposition

- Inhalation** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation des voies respiratoires
toux
Quelques études sur l'homme ont révélé qu'une exposition répétée à de faibles niveaux de SO₂ (inférieurs à 5 ppm) avait causé des lésions pulmonaires permanentes.
- Ingestion** : Aucune donnée spécifique.
- Peau** : Aucune donnée spécifique.
- Yeux** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation
douleur
rougeur
larmolement
- Conditions médicales aggravées par une surexposition** : L'exposition excessive peut causer des caries dentaires, la perte de plombages, des troubles gingivaux, de même qu'une destruction rapide et indolore des dents. En cas de surexposition répétée, risques de dermatite de contact, de bronchite accompagnée de toux, de mucosités, d'essoufflement et d'emphysème, d'écoulement nasal chronique, de larmolement, de saignements du nez et de malaises gastriques. Il est essentiel d'administrer immédiatement les premiers soins quel que soit le type d'exposition. Les asthmatiques sont particulièrement sensibles au dioxyde de soufre. Les personnes affectées de troubles de respiration nasale ou de maladie cardiovasculaire doivent éviter toute exposition au dioxyde de soufre. Les irritations cutanées peuvent être aggravées chez les personnes ayant des lésions cutanées.

Voir Information toxicologique (section 11)

3. Information sur les composants

États-Unis

Nom	Numéro CAS	%
Dioxyde de soufre	7446-09-5	99 - 100

Canada

Nom	Numéro CAS	%
Dioxyde de soufre	7446-09-5	99 - 100

3. Information sur les composants

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

4. Description des premiers secours à porter en cas d'urgence

- Contact avec les yeux** : Rincer immédiatement les yeux à l'eau tiède et courante pendant au moins 5 minutes lors d'un contact avec le produit sous forme gazeuse, ou 20 minutes sous forme liquide, en prenant soin de maintenir les paupières ouvertes. Si l'irritation persiste, répéter le rinçage. Obtenir des soins médicaux IMMÉDIATEMENT.
- Contact avec la peau** : En présence de gaz, rincer la peau à l'eau courante pendant au moins 20 minutes. Commencez le rinçage pendant le retrait des vêtements contaminés. Si l'irritation persiste, répéter le rinçage. En présence de liquide, rincer brièvement avec de l'eau tiède qui coule doucement jusqu'à l'élimination du produit chimique. Ne pas essayer de réchauffer la zone affectée sur place. Ne pas frotter la zone affectée et ne pas appliquer de chaleur sèche. Couper soigneusement autour du tissu qui adhère à la peau et retirer le reste du vêtement. Obtenir des soins médicaux IMMÉDIATEMENT.
- Inhalation** : Déplacer la victime à l'air frais. Pratiquer la respiration artificielle SEULEMENT en cas d'arrêt respiratoire. Ne pas pratiquer le bouche-à-bouche si la victime a avalé ou inhalé le produit; appliquer la respiration artificielle à l'aide d'un masque de poche équipé d'une valve anti-reflux ou d'un autre appareil médical respiratoire approprié. Ne pratiquer la réanimation cardio-respiratoire (RCR) qu'en l'absence de respiration ET de pouls. L'oxygène peut aider et doit être administré par un personnel compétent. Obtenir des soins médicaux IMMÉDIATEMENT.
- Ingestion** : Puisque le produit est un gaz et qu'il est plus probable qu'il soit inhalé qu'ingéré, prière de considérer d'abord les mesures préventives en cas d'inhalation.
- Protection des sauveteurs** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Si l'on soupçonne que des fumées sont encore présentes, le sauveteur devra porter un masque adéquat ou un appareil de protection respiratoire autonome. Le bouche-à-bouche peut se révéler dangereux pour la personne portant secours. Laver abondamment à l'eau les vêtements contaminés avant de les retirer, ou porter des gants.
- Note au médecin traitant** : Pas de traitement particulier. Traitement symptomatique requis. Contactez le spécialiste en traitement de poison immédiatement si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

- Inflammabilité du produit** : Ininflammable.
- Moyens d'extinction**
- Utilisables** : Utiliser un agent approprié pour éteindre le feu à sa source. Si possible, retirer les contenants de dioxyde de soufre du lieu de l'incendie. Arroser les contenants afin de les refroidir sauf en présence de fuite. En présence de dioxyde de soufre, utiliser un appareil respiratoire autonome et porter une tenue de protection complète. Le port d'une combinaison étanche aux gaz est de rigueur pour des concentrations extrêmes (>1 000 ppm) de dioxyde de soufre. Évacuer les personnes se trouvant en aval de l'incendie. Empêcher l'entrée de personnes non autorisées dans la zone de l'incendie. Endiguer la zone pour contenir l'écoulement et prévenir la contamination des sources d'eau. Neutraliser l'écoulement à l'aide de chaux, de cendre de soude ou d'autres agents neutralisants appropriés (voir produits chimiques neutralisants, section 6). Refroidir les contenants exposés aux flammes avec des jets d'eau jusqu'à ce que l'incendie soit éteint.
- Non utilisables** : Aucun connu.
- Dangers spéciaux en cas d'exposition** : Contacter immédiatement le fournisseur et demander l'avis d'un spécialiste. Déplacer les contenants hors de la zone embrasée si cela ne présente aucun risque. Refroidir les contenants exposés aux flammes avec un jet d'eau pulvérisée.
- Produit de décomposition thermique dangereux** : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
oxydes de soufre

5. Mesures de lutte contre l'incendie

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu : Non applicable.

Remarque spéciale sur les risques d'incendie : Non disponible.

Remarque spéciale sur les risques d'explosion : Le dioxyde de soufre n'est pas explosif. Les cylindres et les contenants d'une tone libèrent la pression par le bouchon fusible à 71°C (160°F). Les wagons-citernes et camions-citernes sont munis de soupapes de sûreté qui libèrent la pression à 1 550 kPa (225 lb/po² [manomètre]) ou à 944 kPa (137 lb/po² [manomètre]) lors d'un incendie ou lorsque la pression est trop élevée.

6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Précautions individuelles : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes gênantes ou non protégées. Ne pas respirer les gaz. Assurer une ventilation adéquate. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).

Précautions environnementales : S'assurer que les procédures d'urgence pour faire face au dégagement accidentel de gaz sont en place pour éviter la contamination de l'environnement. Avertir les autorités compétentes si le produit a engendré une pollution environnementale (égouts, voies navigables, sol ou air)

Méthodes de nettoyage

Petit déversement : Voir les instructions ci-dessous.

Grand déversement : Porter un appareil respiratoire adéquat et tout autre équipement de protection individuelle requis. Restreindre l'accès jusqu'à la fin du nettoyage. Déplacer le personnel non protégé en amont du contenant qui fuit par rapport au vent. En cas de fuite d'un contenant de dioxyde de soufre, essayer de placer ce dernier de manière à ce que le gaz, et non le liquide, s'en échappe. Muni d'une tenue de protection complète, étancher le contenant si possible. Couvrir la zone d'une bâche ou d'une couverture de plastique afin de limiter la propagation du dioxyde de soufre. Ne jamais immerger dans l'eau les contenants de dioxyde de soufre qui fuient. Empêcher le produit d'entrer dans les égouts, les voies d'eau ou les espaces confinés.

Produits chimiques neutralisants : Chaux, calcaire, carbonate de soude (cendre de soude), bicarbonate de soude, soude caustique diluée, eau ammoniacale diluée

7. Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

Manutention : Comme gaz comprimé, le dioxyde de soufre en contenants sous pression doit être manipulé avec soin. Les contenants en acier au carbone conformes aux normes de l'ASTM sont acceptables à condition que le dioxyde de soufre soit sec. Des mécanismes de sûreté appropriés doivent être installés pour protéger contre toute rupture de l'équipement. Utiliser de l'équipement de transfert résistant à la corrosion. Inspecter régulièrement les réservoirs d'entreposage et le matériel de transfert pour mettre en évidence la corrosion et les fuites. En cas d'échappement accidentel de dioxyde de soufre, porter immédiatement un respirateur convenable et quitter le lieu jusqu'à ce que la gravité du gaz échappé soit déterminée. En cas de fuite ou de déversement, il devrait y avoir un appareil de protection respiratoire de type évacuation dans la zone de travail.

Entreposage : La température d'entreposage doit être la température ambiante ou aux alentours de celle-ci. Protéger contre les températures extrêmes. Ne jamais exposer les cylindres à des températures supérieures à 52°C (125°F) ou inférieures à -29°C (-20°F) à moins qu'ils soient conçus pour ces températures. Maintenir la température à un niveau tel que la tension de vapeur qui en résulte soit inférieure au réglage de sûreté.

8. Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

États-Unis

Ingrédient	Limites d'exposition
Dioxyde de soufre	ACGIH TLV (États-Unis, 2/2010). STEL: 0.25 ppm 15 minute(s). NIOSH REL (États-Unis, 6/2009). STEL: 13 mg/m ³ 15 minute(s). STEL: 5 ppm 15 minute(s). TWA: 5 mg/m ³ 10 heure(s). TWA: 2 ppm 10 heure(s). OSHA PEL (États-Unis, 6/2010). TWA: 13 mg/m ³ 8 heure(s). TWA: 5 ppm 8 heure(s).

Canada

Limites d'exposition professionnelle		MPT (8 heures)			VECD (15 mins)			Plafond			
Ingrédient	Nom de la liste	ppm	mg/m ³	Autre	ppm	mg/m ³	Autre	ppm	mg/m ³	Autre	Notes
Dioxyde de soufre	US ACGIH 2/2010	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	[3]
	AB 4/2009	2	5.2	-	5	13	-	-	-	-	
	BC 9/2010	2	-	-	5	-	-	-	-	-	
	ON 7/2010	2	5.2	-	5	10.4	-	-	-	-	
	QC 6/2008	2	5.2	-	5	13	-	-	-	-	

[3]Sensibilisation cutanée

Consulter les responsables locaux compétents pour connaître les valeurs considérées comme acceptables.

Procédures de surveillance recommandées : Il peut s'avérer nécessaire de procéder à un examen des personnes et de l'atmosphère sur le lieu de travail ou d'effectuer un contrôle biologique pour déterminer l'efficacité de la ventilation, définir d'autres mesures de contrôle, et/ou statuer sur la nécessité d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires.

Mesures techniques : Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Utiliser des enceintes fermées, une ventilation par aspiration à la source, ou d'autres systèmes de contrôle automatique intégrés afin de maintenir le seuil d'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air inférieur aux limites recommandées ou légales. Les mesures d'ingénierie doivent aussi maintenir les concentrations en gaz, en vapeur ou en poussière en dessous de tout seuil minimal d'explosion.

Mesures d'hygiène : S'assurer de la proximité d'une douche oculaire et d'une douche de sécurité au poste de travail. Après manipulation de produits chimiques, lavez-vous les mains, les avant-bras et le visage avec soin avant de manger, de fumer, d'aller aux toilettes et une fois votre travail terminé.

Protection individuelle

Respiratoire

: Porter un appareil respiratoire à adduction d'air filtré homologué NIOSH/MSHA et muni de cartouches filtrant les gaz et vapeurs acides, les poussières et le brouillard pour des concentrations allant jusqu'à 20 ppm. Porter un respirateur à adduction d'air filtré à pression positive intermittente muni d'une cartouche filtrant les gaz acides ou un respirateur à adduction d'air (RAA) à débit constant pour des concentrations maximales de 50 ppm. Un respirateur à cartouche chimique muni d'un masque complet et de cartouches protégeant contre le dioxyde de soufre; ou un masque à gaz avec boîte filtrante protégeant contre le dioxyde de soufre; ou un respirateur à adduction d'air filtré à pression positive intermittente muni d'un élément facial bien ajusté et de cartouche(s) pour protéger contre le dioxyde de soufre; ou un appareil respiratoire autonome (ARA) avec masque complet; ou un RAA avec masque complet; ou un RAA à débit constant muni d'un élément facial bien ajusté pour des concentrations de 100 ppm ou supérieures; or a bite-type escape respirator, a NIOSH approved APR for escape or SCBA.

Mains

: Utilisez des gants appropriés pour le travail ou la tâche effectuée. Recommandé: Néoprène, de PVC, de vinyle ou de caoutchouc.

8. Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

- Yeux** : Une protection oculaire de sécurité doit être utilisée en cas de risque d'exposition. Recommandé: Lunettes étanches anti-éclaboussures.
- Peau** : L'équipement de protection individuelle pour le corps doit être adapté à la tâche exécutée et aux risques encourus, et approuvé par un expert avant toute manipulation de ce produit. Recommandé: Combinaisons ou tablier
- Contrôle de l'action des agents d'environnement** : Il importe de tester les émissions provenant des systèmes d'aération et du matériel de fabrication pour vous assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

9. Propriétés physico-chimiques

- État physique** : Gaz ou gaz liquéfié.
- Couleur** : Incolore.
- Odeur** : Acre. [Fort]
- Poids moléculaire** : 64.06 g/mole
- Formule moléculaire** : SO₂
- pH** : Sans objet. Dans l'eau, le dioxyde de soufre se transforme rapidement en acide sulfureux (pH inférieur à 3).
- Point d'ébullition/condensation** : -9.99°C (14°F)
- Point de fusion/congélation** : -75.55°C (-104°F)
- Température critique** : 156.9°C (314.4°F)
- Densité relative** : 1.45
- Densité de vapeur** : 2.2 [Air = 1]
- Volatilité** : 100% (v/v)
- Vitesse d'évaporation** : 243.2 (Acétate de butyle. = 1)
- Solubilité** : 11,9 % au poids dans l'eau à 15°C (60°F) et 760 mmHg. Aussi soluble dans l'alcool, le chloroforme, l'éther et l'acide acétique.

10. Stabilité du produit et réactivité

- Stabilité chimique** : Le produit est stable.
- Conditions à éviter** : Aucune donnée spécifique.
- Matières à éviter** : Chargé d'humidité, le gaz exerce une action corrosive sur la plupart des métaux. Il réagit avec l'eau. Il réagit fortement avec les alcalis forts (par ex. la soude caustique, le fluor), le pentafluorure de brome, le trifluorure de chlore, les chlorates, les métaux en poudre (par ex. le chrome, le manganèse, l'aluminium), les oxydes métalliques, les acétylures, l'hydruure de sodium, l'azoture de césium, l'azoture d'argent, et le zinc diéthylique.
- Produits de décomposition dangereux** : Formera du trioxyde de soufre et de l'acide sulfureux.
- Risque de réactions dangereuses** : Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune réaction dangereuse ne se produit.
- Polymérisation Dangereuse** : Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.

11. Informations toxicologiques

Toxicité aiguë

Nom du produit ou de l'ingrédient	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
Dioxyde de soufre	CL50 Inhalation Gaz.	Rat	2520 ppm	1 heures

Remarque spéciale sur la toxicité pour les animaux : Non disponible.

Toxicité chronique

Classification

Nom du produit ou de l'ingrédient	ACGIH	CIRC	EPA	NIOSH	NTP	OSHA
Dioxyde de soufre	A4	3	-	-	-	-

DIVS : 100 ppm

12. Informations écotoxicologiques

Effets sur l'environnement : Non établi

Toxicité des produits de biodégradation : Les produits de dégradation sont moins toxiques que le produit lui-même.

Produits de dégradation : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes: oxydes de soufre (SO₂, SO₃, etc.)

13. Informations sur les possibilités d'élimination des déchets

Élimination des déchets : Il est important de réduire au minimum, voire d'éviter la génération de déchets chaque fois que possible. Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Ne pas percer le contenant ni le jeter au feu. Renvoyer les récipients sous pression vides au fournisseur. Éliminer le surplus et les produits non recyclables par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée. La mise au rebut de ce produit, des solutions et de tous les co-produits doit obéir en permanence aux dispositions de la législation sur la protection de l'environnement et l'élimination des déchets et demeurer conforme aux exigences des pouvoirs publics locaux.

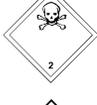
Il est impératif que l'élimination des déchets soit conforme aux lois et réglementations régionales, nationales et locales applicables.

Reportez-vous à la Section 7 : MANUTENTION ET ENTREPOSAGE et à la Section 8 : CONTRÔLES D'EXPOSITION/PROTECTION PERSONNELLE pour tout complément d'information sur la manipulation et sur la protection du personnel.

14. Informations relatives au transport

Informations réglementaires	Numéro NU	Nom d'expédition correct	Classes	GE*	Étiquette	Autres informations
Classification pour le DOT	UN1079	SULFUR DIOXIDE	2.3 (8)	-	 	<p>Quantité limitée Oui.</p> <p>Instructions de conditionnement Avion de passagers Limitation de quantité: Interdit.</p> <p>Avion cargo Limitation de quantité: 25 à 25 kg</p> <p>Dispositions particulières 3, B14, T50, TP19</p>

14 . Informations relatives au transport

Classification pour le TMD	UN1079	DIOXYDE DE SOUFRE	2.3 (8)	-	 	-
Classe IMDG	UN1079	DIOXYDE DE SOUFRE	2.3 (8)	-	 	-
Classe IATA-DGR	UN1079	DIOXYDE DE SOUFRE	2.3 (8)	-	 	Avion-passagers et avion-cargo Limitation de quantité: Interdit Avion-cargo uniquement Limitation de quantité: 25 kg

GE* : Groupe d'emballage

AERG : 125

Une exemption à la classification ci-dessus peut s'appliquer.

15 . Informations réglementaires

États-Unis

Classification HCS

- : Gaz comprimés
- Matière hautement toxique
- Produit corrosif
- Effets sur les organes cibles

Réglementations États-Unis

- : **Inventaire des États-Unis (TSCA 8b)**: Cette substance est répertoriée ou exclue.

SARA 302/304/311/312 substances extrêmement dangereuses: Dioxyde de soufre

SARA 302/304 plan d'urgence et préavis: Dioxyde de soufre

SARA 302/304/311/312 substances dangereuses: Dioxyde de soufre

SARA 311/312 distribution de F.S. - inventaire chimique - identification des dangers: Dioxyde de soufre: Décompression soudaine, Risque immédiat (aigu) pour la santé, Danger d'intoxication différée (chronique)

CWA (Clean Water Act) 307: Aucun produit n'a été trouvé.

CWA (Clean Water Act) 311: Aucun produit n'a été trouvé.

CAA (Clean Air Act) 112 Prévention des déversements accidentels: Dioxyde de soufre

CAA (Clean Air Act) 112 Substances inflammables réglementées: Aucun produit n'a été trouvé.

CAA (Clean Air Act) 112 Substances toxiques réglementées: Dioxyde de soufre

Clean Air Act Section 112(b) Hazardous Air Pollutants (HAPs)

- : Non inscrit

Clean Air Act Section 602 Class I Substances

- : Non inscrit

15 . Informations réglementaires

Clean Air Act Section 602 Class II Substances : Non inscrit

DEA List I Chemicals (Precursor Chemicals) : Non inscrit

DEA List II Chemicals (Essential Chemicals) : Non inscrit

Réglementations d'État :

- Publication des substances cancérigènes dans le Connecticut:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Connecticut - Inpection des substances dangereuses:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Substances en Floride:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Loi de l'Illinois sur la sécurité des substances chimiques:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Loi de l'Illinois sur la divulgation aux employés de renseignements sur les matières toxiques:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Publication de Louisiane:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Déversement en Louisiane:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Déversement dans le Massachusetts:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Substances dans le Massachusetts:** Cette substance est répertoriée.
- Michigan - Matériel critique:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Substances dangereuses dans le Minnesota:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Substances dangereuses dans le New Jersey:** Cette substance est répertoriée.
- Déversement dans le New Jersey:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Loi du New Jersey sur la prévention des catastrophes toxiques:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- New York - Substances dangereuses à effets aigus:** Cette substance est répertoriée.
- Publication de déversement des produits chimiques toxiques dans l'état de New York:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Substances dangereuses dans l'état de Pennsylvanie - Droit de savoir:** Cette substance est répertoriée.
- Substances dangereuses dans le Rhode Island:** Cette substance n'est pas répertoriée.

Californie prop. 65

Aucun produit n'a été trouvé.

Canada

SIMDUT (Canada) :

- Classe A: Gaz comprimé.
- Classe D-1A: Substance ayant des effets toxiques immédiats et graves (TRÈS TOXIQUE).
- Class E: Matières corrosives

Listes canadiennes :

- Substances toxiques au sens de la LCPE (Loi canadienne sur la protection de l'environnement):** Cette substance est répertoriée.
- ARET canadien:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- INRP canadien:** Cette substance est répertoriée.
- Substances désignées en Alberta:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Substances désignées dans l'Ontario:** Cette substance n'est pas répertoriée.
- Substances désignées au Québec:** Cette substance n'est pas répertoriée.

Inventaire du Canada : Cette substance est répertoriée ou exclue.

Le produit a été classé conformément aux critères de danger énoncés dans le Règlement sur les produits contrôlés et la fiche signalétique contient tous les renseignements exigés par le Règlement sur les produits contrôlés.

Réglementations Internationales

15 . Informations réglementaires

- Listes internationales** : **Inventaire des substances chimiques d'Australie (AICS)**: Cette substance est répertoriée ou exclue.
Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (IECSC): Cette substance est répertoriée ou exclue.
Inventaire du Japon: Cette substance est répertoriée ou exclue.
Inventaire de Corée: Cette substance est répertoriée ou exclue.
Inventaire néo-zélandais des substances chimiques (NZIoC): Cette substance est répertoriée ou exclue.
Inventaire des substances chimiques des Philippines (PICCS): Cette substance est répertoriée ou exclue.
- Liste des substances chimiques du tableau I de la Convention sur les armes chimiques** : Non inscrit
- Liste des substances chimiques du tableau II de la Convention sur les armes chimiques** : Non inscrit
- Liste des substances chimiques du tableau III de la Convention sur les armes chimiques** : Non inscrit

16 . Autres informations

États-Unis

Renseignements à indiquer sur l'étiquette : PROVOQUE DES BRÛLURES DES VOIES RESPIRATOIRES ET DU TUBE DIGESTIF. CONTENU SOUS PRESSION. GAZ ININFLAMMABLE. NOCIF SI INHALÉ. PEUT ENDOMMAGER L'ORGANE CIBLE.

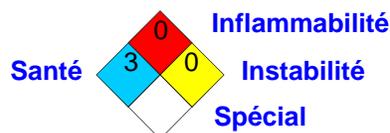
Hazardous Material Information System (États-Unis) :

Santé	*	3
Inflammabilité		0
Risques physiques		0

Attention: L'évaluation du HMIS® (Système d'identification des matières dangereuses) est basée sur une échelle de 0 à 4 (0 représente un danger ou un risque minime et 4 un danger ou un risque important). Bien que les cotes d'évaluation HMIS® ne soient pas obligatoires sur les fiches signalétiques selon la clause 29 CFR 1910.1200, le préparateur peut décider de les indiquer quand même. Il convient d'utiliser les cotes d'évaluation HMIS® avec un programme HMIS® parfaitement mis en œuvre. HMIS® est une marque déposée de la National Paint & Coatings Association (NPCA). Vous pouvez vous procurer les matières HMIS® exclusivement auprès de J. J. Keller (800) 327-6868.

Le client est chargé de déterminer le code EPI (Équipement de protection individuelle) de cette matière.

National Fire Protection Association (États-Unis) :



Canada

16 . Autres informations

SIMDUT (Canada) :



Références

: - 29CFR Partie 1910.1200 Réglementation OSHA sur les Fiches Signalétiques. - 49CFR Table de la Liste des substances dangereuses, #UN, Appellations réglementaires, GE. ANSI Z400.1, MSDS Standard, 2004. -Gazette du Canada Partie II, Vol. 122, No. 2 Enregistrement DORS/88-64 31 décembre 1987 Loi sur les Produits Dangereux, "Liste de divulgation des Ingrédients". - Règlement canadien du Transport des Matières Dangereuses, et les Annexes, Version Langage Clair, 2005. -Fiche signalétique du fabricant.

Date d'édition

: 03/01/2011

Date de publication précédente

: 11/15/2009

Version

: 6

Avis au lecteur

MANIPULER LE PRODUIT AVEC PRÉCAUTION ET ÉVITER TOUS CONTACTS NON NÉCESSAIRES. CETTE INFORMATION EST FOURNIE EN RESPECT DE LA RÈGLEMENTATION AMÉRICAINE OSHA 29 CFR 1910.1200 « RIGHT TO KNOW » ET DE LA RÈGLEMENTATION CANADIENNE EN REGARD DU SIMDUT. BIEN QUE CERTAINS DANGERS SOIENT ÉNUMÉRÉS CI-DESSUS, NOUS NE POUVONS GARANTIR QU'IL N'EXISTE PAS D'AUTRES DANGERS. LES INFORMATIONS CONTENUES CI-DESSUS SONT BASÉES SUR LES DONNÉES DISPONIBLES QUE NOUS AVONS ET L'INFORMATION CONTENUE DANS CE DOCUMENT EST EXACTE AU MEILLEUR DE NOS CONNAISSANCES. CETTE INFORMATION NE DOIT PAS ÊTRE CONSIDÉRÉE EN TANT QUE SPÉCIFICATION DU PRODUIT. AUCUNE GARANTIE, IMPLICITE OU ÉNONCÉE, NI QUELQUE RESPONSABILITÉ QUE CE SOIT N'EST ASSUMÉE PAR CHEMTRADE ET SES FILIALES EN REGARD DE L'EXACTITUDE DE CES DONNÉES, LES DANGERS RELIÉS À L'UTILISATION DU PRODUIT OU LES RÉSULTATS OBTENUS DU FAIT DE SON UTILISATION. LA COMPAGNIE CHEMTRADE EST MEMBRE DE L'ACIC (ASSOCIATION CANADIENNE DE L'INDUSTRIE DE LA CHIMIE) ET ADHÈRE À L'ÉTHIQUE ET AUX PRINCIPES DE LA GESTION RESPONSABLE™ .



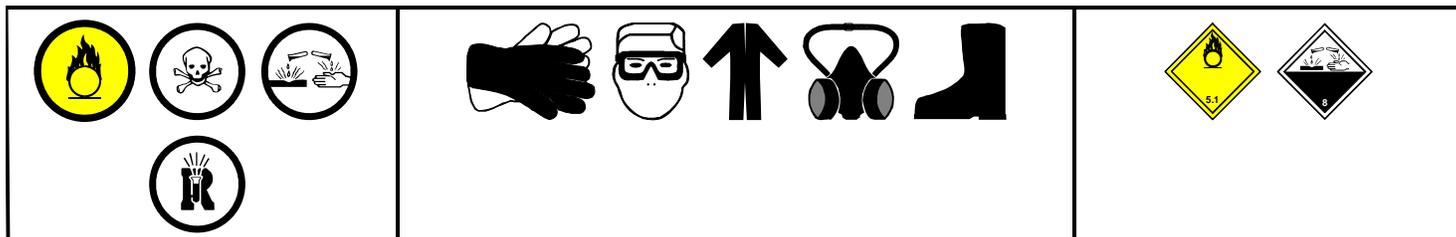
Fiche signalétique

Peroxyde d'hydrogène technique ARK50MS

SIMDUT

Vêtements de protection

TMD



1. Identification du produit et de l'entreprise

Nom du produit	: Peroxyde d'hydrogène technique ARK50MS
Fournisseur	: QUADRA CHIMIE LTÉE. 3901 F.X. Tessier Vaudreuil-Dorion, Québec Canada J7V 5V5 Tél: 1-800-665-6553
Utilisations	: Applications industrielles
Code	: Q06150
Code Supplémentaire	: M02048
Date de validation	: 7/30/2013.
Nom du responsable	: Regulatory Affairs / Affaires réglementaires
En cas d'urgence	: INCIDENT EN COURS DE TRANSPORT- 24 HRES/JOUR - 7 JOURS/SEMAINE AU CANADA - APPELER 1-800-567-7455

2. Identification des dangers

État physique	: Liquide. [Clair.]
Odeur	: Âcre.
Vue d'ensemble des urgences	: DANGER!

PUISSANT COMBURANT. PEUT S'ENFLAMMER AU CONTACT DE DIVERSES SUBSTANCES. AUTO-RÉACTIVE SOUS L'EFFET D'UN CHOC ET SOUS L'EFFET D'UNE AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE. PROVOQUE DES BRÛLURES DES VOIES RESPIRATOIRES, DU TUBE DIGESTIF, DES YEUX ET DE LA PEAU. NOCIF SI INHALÉ OU AVALÉ.

Favorise l'inflammation des matières combustibles. Cette matière augmente les risques d'incendie et peut contribuer à la combustion. Nocif par inhalation et par ingestion. Corrosif aux yeux, à la peau, au système respiratoire et au tube digestif. Provoque des brûlures. Tenir à l'écart des matières combustibles. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Ne pas ingérer. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Laver abondamment après usage.

Voies d'absorption : Inhalation. Ingestion.

Effets aigus potentiels sur la santé

Inhalation	: Toxique par inhalation. Corrosif pour les voies respiratoires.
Ingestion	: Toxique en cas d'ingestion. Corrosif pour le tube digestif. Provoque des brûlures.
Peau	: Corrosif pour la peau. Provoque des brûlures.
Yeux	: Corrosif pour les yeux. Provoque des brûlures.

Effets chroniques potentiels sur la santé

Effets chroniques	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Cancérogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Mutagénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.

2 . Identification des dangers

- Tératogénicité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Effets sur le développement** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Effets sur la fertilité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Organes cibles** : Non disponible.
- Signes/symptômes de surexposition**
- Inhalation** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation des voies respiratoires
toux
- Ingestion** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
douleurs stomacales
- Peau** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
douleur ou irritation
rougeur
la formation d'ampoules peut éventuellement apparaître
- Yeux** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
douleur
larmolement
rougeur
- Conditions médicales aggravées par une surexposition** : Aucun connu.

Voir Information toxicologique (section 11)

3 . Information sur les composants

<u>Nom</u>	<u>Numéro CAS</u>	<u>%</u>
peroxyde d'hydrogène	7722-84-1	30 - 60

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

4 . Description des premiers secours à porter en cas d'urgence

- Contact avec les yeux** : Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Rincer immédiatement à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, en soulevant occasionnellement les paupières supérieure et inférieure. Consulter un médecin immédiatement.
- Contact avec la peau** : En cas de contact, rincer immédiatement la peau à grande eau pendant au moins 15 minutes tout en enlevant les vêtements et les chaussures contaminés. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver soigneusement les chaussures avant de les remettre. Consulter un médecin immédiatement.
- Inhalation** : Transporter la personne incommodée à l'air frais. En l'absence de respiration, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, il faut que du personnel qualifié administre la respiration artificielle ou de l'oxygène. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon. Consulter un médecin immédiatement.
- Ingestion** : Laver la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir sauf indication contraire émanant du personnel médical. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente. Consulter un médecin immédiatement.
- Protection des sauveteurs** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Si l'on soupçonne que des fumées sont encore présentes, le sauveteur devra porter un masque adéquat ou un appareil de protection respiratoire autonome. Le bouche-à-bouche peut se révéler dangereux pour la personne portant secours. Laver abondamment à l'eau les vêtements contaminés avant de les retirer, ou porter des gants.

4 . Description des premiers secours à porter en cas d'urgence

Note au médecin traitant : Pas de traitement particulier. Traitement symptomatique requis. Contacter le spécialiste en traitement de poison immédiatement si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.

5 . Mesures de lutte contre l'incendie

Inflammabilité du produit : Favorise l'inflammation des matières combustibles. Cette matière augmente les risques d'incendie et peut contribuer à la combustion. Si ce produit est chauffé ou se trouve au contact du feu, une augmentation de pression se produit et le conteneur peut éclater.

Moyens d'extinction

Utilisables : Employer un agent extincteur qui convient aux feux environnants.

Non utilisables : Aucun connu.

Dangers spéciaux en cas d'exposition : En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Déplacer les contenants hors de la zone embrasée si cela ne présente aucun risque. Refroidir les conteneurs exposés aux flammes avec un jet d'eau pulvérisée.

Produit de décomposition thermique dangereux : Aucune donnée spécifique.

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu : Il est impératif que les pompiers portent un équipement de protection adéquat, ainsi qu'un appareil respiratoire autonome (ARA) équipé d'un masque couvre-visage à pression positive.

6 . Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Précautions individuelles : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes non autorisées ou non protégées. NE PAS TOUCHER ni marcher dans le produit répandu. Éteindre toutes les sources d'inflammation. La zone de danger doit être exempte de cigarettes ou flammes. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Assurer une ventilation adéquate. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).

Précautions environnementales : Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts. Avertir les autorités compétentes si le produit a engendré une pollution environnementale (égouts, voies navigables, sol ou air)

Méthodes de nettoyage

Fuite ou déversement : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement. Diluer avec de l'eau et éponger si la matière est soluble dans l'eau ou absorber avec un matériau sec inerte et placer dans un récipient approprié pour l'élimination des déchets. Ne pas absorber dans la sciure ni autre matière combustible. Il peut exister un risque de feu lorsque ce produit sèche. Utiliser des outils à l'épreuve des étincelles et du matériel à l'épreuve des explosions. Éliminer par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée.

7 . Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

Manutention : Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8). Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou traité. Les personnes travaillant avec ce produit devraient se laver les mains et le visage avant de manger, boire ou fumer. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Ne pas ingérer. Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Garder dans le conteneur d'origine ou dans un autre conteneur de substitution homologué fabriqué à partir d'un matériau compatible et tenu hermétiquement clos lorsqu'il n'est pas utilisé. Tenir à l'écart des matières combustibles. Les conteneurs vides retiennent des résidus de produit et peuvent présenter un danger. Ne pas réutiliser ce conteneur.

7 . Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

Entreposage : Entreposer conformément à la réglementation locale. Entreposer dans le contenant original à l'abri de la lumière solaire, dans un endroit sec, frais et bien ventilé, à l'écart des substances incompatibles, de la nourriture et de la boisson. Séparer des agents réducteurs et des matières combustibles. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas entreposer dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

8 . Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

Nom du produit

peroxyde d'hydrogène

Limites d'exposition

ACGIH TLV (États-Unis).

TWA: 1 ppm 8 heure(s).

Consulter les responsables locaux compétents pour connaître les valeurs considérées comme acceptables.

Procédures de surveillance recommandées : Si ce produit contient des ingrédients présentant des limites d'exposition, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un examen des personnes et de l'atmosphère sur le lieu de travail ou d'effectuer un contrôle biologique pour déterminer l'efficacité de la ventilation, définir d'autres mesures de contrôle, et/ou statuer sur la nécessité d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires.

Mesures techniques : Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Utiliser des enceintes fermées, une ventilation par aspiration à la source, ou d'autres systèmes de contrôle automatique intégrés afin de maintenir le seuil d'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air inférieur aux limites recommandées ou légales.

Mesures d'hygiène : Après manipulation de produits chimiques, laver les mains, les avant-bras et le visage avec soin avant de manger, de fumer, d'aller aux toilettes et une fois le travail terminé. Utiliser les techniques appropriées pour retirer les vêtements contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. S'assurer que des bassins oculaires et des douches de décontamination sont installés près des postes de travail.

Protection individuelle

Respiratoire

: Utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré parfaitement ajusté, conforme à une norme approuvée, si une évaluation des risques le préconise. Le choix du respirateur doit être fondé en fonction des niveaux d'expositions prévus ou connus, du danger que représente le produit et des limites d'utilisation sécuritaire du respirateur retenu.

Mains

: Lors de la manipulation de produits chimiques, porter en permanence des gants étanches et résistants aux produits chimiques conformes à une norme approuvée, si une évaluation du risque indique que cela est nécessaire.

Yeux

: Le port de lunettes de sécurité conformes à une norme approuvée est obligatoire quand une évaluation des risques le préconise pour éviter toute exposition aux éclaboussures de liquides, à la buée ou aux poussières. Recommandé: lunettes étanches anti-éclaboussures

Peau

: L'équipement de protection individuelle pour le corps doit être adapté à la tâche exécutée et aux risques encourus, et approuvé par un expert avant toute manipulation de ce produit.
Recommandé: survêtement de protection résistant aux produits chimiques

Contrôle de l'action des agents d'environnement

: Il importe de tester les émissions provenant des systèmes d'aération et du matériel de fabrication pour s'assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

9 . Propriétés physico-chimiques

État physique	: Liquide. [Clair.]
Couleur	: Incolore.
Odeur	: Âcre.
Point d'ébullition/condensation	: 114°C (237.2°F)
Point de fusion/congélation	: -52°C (-61.6°F)
Pression de vapeur	: 2.4 kPa (18 mm Hg) @ 20°C
Densité de vapeur	: 1 [Air = 1]
Volatilité	: 100%
Solubilité	: Facilement soluble dans les substances suivantes: l'eau froide.
Densité	: 1.196 g/cm ³ [20°C (68°F)]

10 . Stabilité du produit et réactivité

Stabilité	: Le produit est stable.
Polymérisation Dangereuse	: Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.
Conditions à éviter	: Un incendie peut se déclarer si ce produit sèche sur les vêtements ou sur une autre matière combustible.
Matières à éviter	: les matières réductrices les matières combustibles les substances organiques les métaux les alcalis
Produits de décomposition dangereux	: Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait apparaître.

11 . Informations toxicologiques

Toxicité aiguë

Nom du produit ou de l'ingrédient	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
Péroxyde d'hydrogène technique ARK50MS	DL50 Orale	Rat	225 à 1200 mg/kg	-

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Classification

Nom du produit ou de l'ingrédient	ACGIH	CIRC	EPA	NIOSH	NTP	OSHA
peroxyde d'hydrogène	A3	3	-	-	-	-

12 . Informations écotoxicologiques

Effets sur l'environnement : Not available.

Écotoxicité en milieu aquatique

Nom du produit ou de l'ingrédient	Test	Résultat	Espèces	Exposition
Péroxyde d'hydrogène technique ARK50MS	-	CL50 10 à 37 mg/l	Poisson	96 heures

Conclusion/Résumé : Non disponible.

13 . Informations sur les possibilités d'élimination des déchets

Élimination des déchets : Il est important de réduire au minimum, voire d'éviter la génération de déchets chaque fois que possible. Les conteneurs vides ou les doublures peuvent retenir des résidus de produit. Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Éliminer le surplus et les produits non recyclables par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée. L'élimination de ce produit, des solutions et de tous les co-produits doit se conformer en permanence aux dispositions de la législation sur la protection de l'environnement et l'élimination des déchets et demeurer conforme aux exigences des pouvoirs publics locaux. Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts.

Les déchets et les emballages vides doivent être éliminés conformément à la réglementation fédérale, provinciale et municipale en matière de protection de l'environnement.

Reportez-vous à la Section 7 : MANUTENTION ET ENTREPOSAGE et à la Section 8 : CONTRÔLES D'EXPOSITION/PROTECTION PERSONNELLE pour tout complément d'information sur la manipulation et sur la protection du personnel.

14 . Informations relatives au transport

Informations réglementaires	Numéro UN	Nom d'expédition correct	Classes	GE*	Étiquette	Autres informations
Classification pour le TMD	2014	PEROXIDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE	5.1 (8)	II	 	-

GE* : Groupe d'emballage

15 . Informations réglementaires

- SIMDUT (Canada)** : Classe C: Substance comburante.
 Classe D-1B: Substance ayant des effets toxiques immédiats et graves (TOXIQUE).
 Classe E: Matières corrosives
 Classe F: Substance dangereusement réactive.
- Inventaire du Canada** : Tous les ingrédients sont énumérés ou exemptés.

16 . Autres informations

Autres informations : Ce produit a été classé selon les critères de danger du Règlement sur les produits contrôlés et la Fiche signalétique contient tous les renseignements exigés dans le Règlement sur les produits contrôlés.

Autres considérations spéciales : Aucune remarque additionnelle.

Regulatory Affairs Department : 1 800 665-6553

Avis au lecteur

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-haut mentionné, ni aucune de ses succursales ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à la complétude des renseignements contenus aux présentes. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des matières.

Toutes les matières peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits aux présentes, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

Fiche technique de sécurité

Version 1.6

Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111

Date d'impression 11/16/2013

1. IDENTIFICATION PRODUIT ET FABRICANT

Nom du produit	: Oxygène liquide réfrigéré
Formule chimique	: O ₂
Synonymes	: Refrigerated Liquid Oxygen
Description d'utilisation du produit	: Industriel général
Fabricant/importateur/distributeur	: Prodair Canada Limitee 989 Derry Road East, Suite 102 Mississauga, Ontario L5T 2J8 TPS No.877787945 RT0001
Téléphone	: 905-364-3064
Téléphone en cas d'urgence (24h)	: 877-288-5002 (Canada, Multilingual) 800-523-9374 (US)

2. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

Composants	CAS Numéro	Concentration (Volume)
Oxygen	7782-44-7	100 %

Concentration nominale. Pour la composition exacte, veuillez-vous référer aux spécifications techniques d'Air Products.

3. IDENTIFICATION DES DANGERS

Information générale en cas d'urgence

Liquide extrêmement froid et gaz sous pression.
Le contact direct avec le liquide peut causer des gelures
Peut réagir violemment avec les matières combustibles.
Évitez le contact avec l'huile, la graisse et les matières combustibles.

Effets potentiels sur la santé

Inhalation : La respiration de l'oxygène à une concentration de 80% ou plus et à une pression atmosphérique durant une période dépassant quelques heures peut provoquer l'obturation du nez, la toux, des maux de gorge et du thorax, ainsi que des difficultés respiratoires. L'inhalation de l'oxygène pur sous pression peut

Fiche technique de sécurité

Version 1.6
Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111
Date d'impression 11/16/2013

provoquer l'endommagement des poumons et avoir des effets négatifs sur le système nerveux central.

Contact avec les yeux : Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et gelures par le froid.

Contact avec la peau : Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et gelures par le froid. Susceptible d'entraîner des engelures très graves.

Ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

Consignes en cas d'exposition

Voies principales de pénétration : Inhalation
Contact avec la peau et les yeux

Organes ciblés : Aucun(e).

Etat pathologique aggravé

En cas d'administration de l'oxygène à des personnes souffrant d'une maladie pulmonaire chronique entraînant l'obstruction, une augmentation de la concentration de l'oxygène dans le sang ralentit la respiration et augmente la concentration du dioxyde de carbone dans l'organisme jusqu'à un niveau dangereux pour la santé. Aucun(e).

4. PREMIERS SECOURS

Contact avec les yeux : En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

Contact avec la peau : En cas de contact lavez immédiatement les yeux, la peau avec de l'eau pendant au moins 15 minutes tout en vous débarrassant des vêtements et des chaussures contaminées. Laver les endroits gelés à grande eau. Ne pas enlever les vêtements. Aussi vite que possible, mettre la partie affectée dans de l'eau tiède dont la température ne dépasse pas 40°C. Couvrir la blessure avec un pansement stérile.

Ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

Inhalation : Consulter un médecin après toute exposition importante. Mettre la victime à l'air libre.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyen d'extinction approprié : Tous les agents extincteurs peuvent être utilisés.
Utilisez les moyens d'extinction appropriés pour étouffer le feu.

Dangers spécifiques : Les combustibles en contact avec l'oxygène liquide peuvent exploser au contact d'une source d'ignition ou à la suite d'un choc. Certains matériaux non combustibles dans l'air peuvent brûler en présence d'un oxydant. Le contact avec les matières organiques et la plupart des matières inorganiques peut causer un incendie. Les nuages de vapeur peuvent diminuer la visibilité. Maintenir la zone évacuée et débarrassée de toute source d'inflammation jusqu'à l'évaporation complète du liquide répandu (sol débarrassé de givre).

Fiche technique de sécurité

Version 1.6

Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111

Date d'impression 11/16/2013

Éloignez - vous du récipient et refroidissez-le avec de l'eau depuis un endroit protégé. Ne pas pulvériser l'eau directement sur le robinet d'évent du réservoir. Si possible, arrêtez l'écoulement du produit.

Equipements spéciaux pour la protection des intervenants : Porter un appareil de protection respiratoire autonome pour la lutte contre l'incendie, si nécessaire. Dans l'atmosphère riche en oxygène les vêtements anti-feu risquent de s'enflammer et de ne plus avoir leur action protectrice.

Information supplémentaire : Certains matériaux, ininflammables dans l'air, vont s'enflammer dans l'atmosphère où la concentration d'oxygène est assez élevée (plus de 23(>,<)>5%). Dans l'atmosphère riche en oxygène les vêtements anti-feu risquent de s'enflammer et de ne plus avoir leur action protectrice.

6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles : Les vêtements exposés à de hautes concentrations peuvent retenir l'oxygène pendant une demi-heure ou plus et constituer ainsi une menace d'incendie. Rester éloigné des sources d'inflammation. Evacuer le personnel vers des endroits sûrs. Ventiler la zone. Vérifiez le niveau d'oxygène. Un écoulement peut s'évaporer rapidement et former un nuage de vapeur riche en oxygène. Le gaz ou la vapeur est plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier au niveau ou en-dessous du sol. Le personnel exposé à des concentrations élevées d'oxygène devrait rester dans une pièce bien aérée ou en plein-air pendant une demi-heure avant de se rendre dans une pièce fermée ou près d'une source d'ignition.

Méthodes de nettoyage : Ventiler la zone. Maintenir la zone évacuée et débarrassée de toute source d'inflammation jusqu'à l'évaporation complète du liquide répandu (sol débarrassé de givre).

Conseils supplémentaires : Augmentez la ventilation de la zone affectée par le déversement et surveillez le niveau d'oxygène.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Manipulation

Tous les instruments de mesure, soupapes, régulateurs, tuyaux et équipements utilisés en oxygène doivent être nettoyés pour "service oxygène". L'oxygène ne doit pas être utilisé en tant que substitut de l'air comprimé. Il est interdit d'utiliser un jet d'oxygène pour le nettoyage, en particulier pour le nettoyage des vêtements, car il augmente le risque d'incendie. Il est important de connaître les propriétés et les risques du produit avant son utilisation. Les gaz comprimés et liquides cryogènes ne doivent être manipulés que par des personnes ayant l'expérience et la formation nécessaire. Avant l'utilisation du produit, vérifiez son identité sur l'étiquette. Ne retirez pas et n'effacez pas les étiquettes d'identification du contenu. Avant le branchement du récipient, assurez-vous que le système est compatible avec le gaz et sa pression d'utilisation. Avant le branchement au réseau, assurez-vous que des retours produits dans le conteneur sont impossibles. Fermez la vanne du récipient après chaque utilisation et quand il est vide, même s'il est toujours connecté au réseau. N'essayez jamais de réparer ou de modifier les robinets et les accessoires de sécurité. Les robinets endommagés doivent être signalés immédiatement au fournisseur. En cas de difficulté pour manoeuvrer le robinet de la bouteille, n'insistez pas et contactez le fournisseur. Ne pas enlever ou échanger les connecteurs. N'emprisonnez pas du liquide cryogénique dans des réseaux fermés et non protégés par des soupapes de sécurité. Pour déplacer des bouteilles, utilisez l'équipement prévu à cet effet (diables, chariots etc.), même pour les courtes distances. En cas de doute concernant les procédures à appliquer pour un gaz particulier, contactez le fournisseur. Utilisez des détendeurs

Fiche technique de sécurité

Version 1.6

Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111

Date d'impression 11/16/2013

de pression appropriés lorsque la pression d'utilisation est inférieure à la pression de stockage. Ne soumettez pas les récipients à des chocs mécaniques qui pourraient endommager les robinets ou les accessoires de sécurité. Utiliser uniquement des tuyauteries destinées aux liquides cryogéniques. Utilisez uniquement un équipement nettoyé pour l'oxygène et conçu pour la pression des bouteilles. Évitez le contact de l'huile, graisse ou d'autres substances inflammables avec les soupapes ou les réservoirs qui contiennent l'oxygène ou d'autres oxydants. Tous les orifices d'évent doivent être raccordés à l'extérieur du bâtiment.

Stockage

AVERTISSEMENT ! Ne modifiez pas les raccords. Ne les forcez pas. Les récipients doivent être placés verticalement. Les bouteilles doivent être entreposées dans un endroit spécial, bien ventilé (de préférence en plein air). La température de la zone de stockage ne doit pas dépasser 50°C. Les récipients doivent être stockés de telle sorte que les premiers stockés soient utilisés en premier. Ne pas stocker dans des locaux fermés Les bouteilles vides et les bouteilles pleines devraient être stockées séparément. Stockez les récipients dans des endroits protégés contre les risques d'incendie et éloignés de sources de chaleurs et d'ignition. Retournez au fournisseur les récipients vides dans les délais réglementaires. L'état général des récipients stockés, y compris l'absence de fuite, doit être vérifié régulièrement. Protégez les réservoirs stockés à l'air libre de la rouille. Les réservoirs ne devraient pas être stockés dans des conditions qui pourraient accélérer leur corrosion.

Les récipients cryogéniques sont équipés des dispositifs pour limiter la pression interne. Dans les conditions normales, ces récipients relâcheront périodiquement du produit. Là où c'est nécessaire, les réservoirs contenant de l'oxygène et des produits oxydants doivent être séparés des gaz inflammables par une paroi résistante au feu.

8. CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Mesures d'ordre technique

Assurez une ventilation mécanique ou naturelle afin que le niveau d'oxygène dans l'atmosphère ne soit pas supérieur à 23.5%.

Equipement de protection individuelle

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Protection respiratoire | : Pas nécessaire dans les zones bien aérées. |
| Protection des mains | : Portez des gants lâches, isolants ou en cuir.
Des gants de travail sont recommandés pour manipuler les cylindres.
Les gants doivent être propres, sans huile et sans graisse.
Le temps d'imperméabilité des gants choisis doit être plus long que la période d'utilisation prévue. |
| Protection des yeux | : Protéger les yeux, le visage et la peau des éclaboussures de liquide.
Le port de lunettes de sécurité est recommandé lors de la manipulation des bouteilles |
| Protection de la peau et du corps | : Le personnel exposé à des concentrations élevées d'oxygène devrait rester dans une pièce bien aérée ou en plein-air pendant une demi-heure avant de se rendre dans une pièce fermée ou près d'une source d'ignition.
Ne jamais toucher avec une partie du corps une tuyauterie ou un réservoir non-isolé contenant des liquides cryogéniques. La peau va se coller au métal extrêmement froid et se déchirer lorsqu'on tentera de la décoller.
Des chaussures de sécurité sont recommandées pour la manipulation des bouteilles. |
| Instructions spéciales | : Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos. |

Fiche technique de sécurité

Version 1.6
Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111
Date d'impression 11/16/2013

concernant la protection et
l'hygiène

9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Forme	: Gaz liquéfié.
Couleur	: bleu
Odeur	: Non détectable à l'odeur.
Poids moléculaire	: 32 g/mol
Densité relative de vapeur	: 1.1 (Air = 1)
Densité relative	: 1.1 (eau = 1)
Pression de vapeur	: Non applicable.
Point/intervalle d'ébullition	: -297 °F (-183 °C)
Température critique	: -180 °F (-118 °C)
Point/intervalle de fusion	: -362 °F (-219 °C)
Température d'auto-inflammabilité	: Non applicable
Solubilité dans l'eau	: 0.039 g/l

10. STABILITE ET REACTIVITE

Stabilité chimique	: Stable dans des conditions normales.
Matières à éviter	: Éviter les huiles, graisses et autre matières combustibles. Matières inflammables. Matières organiques. aluminium finement divisé Acier au carbone. Agents réducteurs.

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Risque aigu pour la santé

Ingestion : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui même.

Fiche technique de sécurité

Version 1.6
Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111
Date d'impression 11/16/2013

Inhalation : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.

Dermale : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.

Risque chronique pour la santé

Chez la progéniture prématurée exposée à une concentration élevée d'oxygène, on a pu observer des dommages différés à la rétine qui par la suite peuvent mener à son décollement et à la cécité. Un endommagement de la rétine peut également être observé chez des sujets adultes exposés à l'oxygène de 100% d'oxygène pendant une longue période (de 24 à 48 heures). L'effet toxique sur le système nerveux central (SNC) est atteint sous deux atmosphères ou plus. Les symptômes comprennent les nausées, des vomissements, étourdissements, vertiges, convulsions musculaires, et pertes de conscience. A trois atmosphères, la toxicité du SNC se manifeste en moins de deux heures, et en seulement quelques minutes à six atmosphères.

12. INFORMATIONS ECOLOGIQUES

Effets écotoxicologiques

Toxicité aquatique : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.

Toxicité envers d'autres organismes : Donnée non disponible.

Persistence et dégradabilité

Biodégradabilité : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.

Mobilité : Donnée non disponible.

Bioaccumulation : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.

13. CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION

Déchets de résidus / produits non utilisés : Retournez au fournisseur les produits non-utilisés dans le récipient original. Contactez le fournisseur si des instructions sont souhaitées.

Emballages contaminés : Retournez la bouteille au fournisseur.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

DOT

UN/ID No. : UN1073
Désignation officielle de transport : Oxygen, refrigerated liquid
Classe ou division : 2.2
Nom(s) : 2.2 (5.1)

IATA

Transport interdit

Fiche technique de sécurité

Version 1.6
Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111
Date d'impression 11/16/2013

IMDG

UN/ID No. : UN1073
Désignation officielle de transport : OXYGEN, REFRIGERATED LIQUID
Classe ou division : 2.2
Nom(s) : 2.2 (5.1)

TDG

UN/ID No. : UN1073
Désignation officielle de transport : OXYGÈNE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ
Classe ou division : 2.2
Nom(s) : 2.2 (5.1)

Autres Informations

Évitez le transport dans des véhicules dont le compartiment de transport n'est pas séparé de la cabine de conduite. S'assurer que le conducteur du véhicule connaît les dangers potentiels du chargement ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ou autres éventualités. Les informations de transport n'ont pas pour objet de communiquer toutes les réglementations spécifiques relatives à ce produit. Pour des renseignements complets dans ce domaine, veuillez contacter un représentant du service clientèle d'Air Products.

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Classe(s) de risques selon la norme sur la communication de renseignement à l'égard de matières dangereuses de l'OSHA (29 CFR 1910.1200)

Oxydant. Liquide cryogénique (réfrigéré)

Pays	Liste réglementaire	Notification
USA	TSCA	Inclus dans la liste.
EU	EINECS	Inclus dans la liste.
Canada	DSL	Inclus dans la liste.
Australie	AICS	Inclus dans la liste.
Corée du Sud	ECL	Inclus dans la liste.
Chine	SEPA	Inclus dans la liste.
Philippines	PICCS	Inclus dans la liste.
Japon	ENCS	Inclus dans la liste.

Classification des risques WHMIS
Gaz comprimé, Matière oxydante

16. AUTRES INFORMATIONS

Catégorie NFPA

Santé : 3
Feu : 0

Fiche technique de sécurité

Version 1.6
Date de révision 07/21/2011

No. MSDS 30000000111
Date d'impression 11/16/2013

Réactivité : 0
Spécial : OX

Catégorie HMIS

Santé : 3
Inflammabilité : 0
Dangers physiques : 2

Préparé par: : Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Product Safety Department

Téléphone : 905-364-3064

Date de préparation : 11/16/2013

Vous trouverez des informations complémentaires sur notre site Internet consacré à la Gestion des Produits
<http://www.airproducts.com/productstewardship/>



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

PRODUIT

NALCO 9729 SCALE CONTROL

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

(800) 463-3216 (24 heures)

1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA COMPAGNIE

NOM DU PRODUIT : **NALCO 9729 SCALE CONTROL**

APPLICATION / USAGE : ANTITARTRE

RENSEIGNEMENTS SUR LE FOURNISSEUR : Nalco Canada Co.

1055, rue Truman
Burlington, Ontario
L7R 3Y9

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE : (800) 463-3216 (24 heures)
En cas d'urgence de transport veuillez appeler CANUTEC au
613-996-6666 (24 heures)

COTE D'ÉVALUATION NFPA 704M/HMIS

SANTÉ : 1 / 1 INFLAMMABILITÉ : 1 / 1 INSTABILITÉ : 0 / 0 AUTRE :
0 = Non significatif 1 = Léger 2 = Moyen 3 = Élevé 4 = Extrême * = Danger chronique pour la santé

Rédigé par : SHE Department; (905) 632-8791

Date de publication : 2012/01/26

Nombre De Version : 1.4

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

VUE D'ENSEMBLE DES SITUATIONS D'URGENCE

AVERTISSEMENT

Risque d'irritation en cas de contact prolongé.

Éviter toute projection dans les yeux, sur la peau ou sur les vêtements. Ne pas ingérer. Stocker le récipient bien fermé. En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau et consulter un médecin.

Après un contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.

Porter un vêtement de protection approprié, des gants et une protection pour les yeux/le visage.

Risque d'émission d'oxydes de carbone (COx) en cas d'incendie.

PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION :

Yeux, Peau

RISQUES AIGUS POUR LA SANTÉ HUMAINE :

CONTACT AVEC LES YEUX :

Risque d'irritation en cas de contact prolongé.

CONTACT AVEC LA PEAU :

Risque d'irritation en cas de contact prolongé.

INGESTION :

Voie d'exposition peu probable. Risque d'irritation gastro-intestinale s'accompagnant de nausées et de vomissements.

INHALATION :

Voie d'exposition peu probable. En cas d'exposition répétée ou prolongée, risque d'irritation des voies respiratoires.

SYMPTÔMES D'EXPOSITION :

Aigu(e) :

L'examen des données disponibles ne fait état d'aucun symptôme d'exposition qui n'ait été mentionné précédemment.

Chronique :

L'examen des données disponibles ne fait état d'aucun symptôme d'exposition qui n'ait été mentionné précédemment.

AGGRAVATION D'ÉTATS EXISTANTS :

Les données disponibles ne font état d'aucune aggravation des états existants.

RISQUES CHRONIQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE :

Aucun effet nocif n'est prévu, sauf ceux qui sont indiqués plus haut.

3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Selon notre évaluation des risques et dangers, les composants chimiques suivants sont considérés dangereux : Une ou plusieurs des substances sont déclarées en tant que brevetées. Le Conseil de contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses (CCRMD) a accordé une réclamation. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter la section 15.

SUBSTANCE(S) DANGEREUSE(S)	N° CAS	% massique	Voie de pénétration et espèces LC50 et LD50
Polymère d'acide polycarboxylique	Exclusif	10.0 - 30.0	Aucune donnée n'est disponible.
Méthylphényle methyl acide Butanedioïque	Exclusif	1.0 - 5.0	Aucune donnée n'est disponible.

4. PREMIERS SECOURS

CONTACT AVEC LES YEUX :

Irriguer immédiatement les yeux à grande eau pendant au moins 15 minutes en maintenant les paupières ouvertes. Si l'irritation persiste, rincer à nouveau. Consulter immédiatement un médecin.

CONTACT AVEC LA PEAU :

Rincer immédiatement à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si les symptômes persistent, appeler un médecin.

INGESTION :

Consulter un médecin. NE PAS PROVOQUER LE VOMISSEMENT. Ne jamais faire avaler quoique ce soit à une victime en train de perdre connaissance, inconsciente ou atteinte de convulsions. Si la personne vomit naturellement, elle doit se pencher vers l'avant pour réduire les risques d'aspiration.



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

PRODUIT

NALCO 9729 SCALE CONTROL

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

(800) 463-3216 (24 heures)

INHALATION :

Emmener la victime à l'air frais, traiter les symptômes. Consulter un médecin.

NOTE AU MÉDECIN :

Selon les réactions du sujet, consulter un médecin apte à maîtriser les symptômes et les manifestations cliniques.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Point éclair : Aucun(e)
LIMITE INFÉRIEURE D'EXPLOSIVITÉ : Non inflammable
LIMITE SUPÉRIEURE D'EXPLOSIVITÉ : Non inflammable

TEMPÉRATURE D'AUTO-INFLAMMATION : Non inflammable

MOYENS D'EXTINCTION :

Ce produit ne devrait pas brûler à moins que toute l'eau ne se soit évaporée par ébullition. Les matières organiques résiduelles peuvent être inflammables. Refroidir les récipients en pulvérisant de l'eau. Utiliser des moyens d'extinction permettant de procéder à une attaque concentrique du feu.

RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION :

Risque d'émission d'oxydes de carbone (COx) en cas d'incendie.

ÉQUIPEMENT DE PROTECTION SPÉCIAL POUR LUTTER CONTRE LES INCENDIES :

En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome et une combinaison de protection.

SENSIBILITÉ AUX CHOCS MÉCANIQUES :

Ne devrait pas être sensible aux chocs mécaniques.

SENSIBILITÉ À LA DÉCHARGE D'ÉLECTRICITÉ STATIQUE :

Non supposé sensible aux décharges d'électricité statique.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

PRÉCAUTIONS INDIVIDUELLES :

Baliser la zone contaminée jusqu'à complet nettoyage. S'assurer que le nettoyage est effectué uniquement par un personnel qualifié. Si possible, ventiler la zone de déversement. Éviter tout contact avec le produit. Arrêter ou réduire les fuites si cela ne présente pas de danger. Utiliser l'équipement de protection individuelle recommandé dans la Section 8 (Contrôle de l'exposition et protection individuelle). Aviser les autorités gouvernementales responsables de la santé et de la sécurité du travail, ainsi que les services de protection de l'environnement.

MÉTHODES DE NETTOYAGE :

PETITS DÉVERSEMENTS: Récupérer la matière répandue au moyen d'une substance absorbante. Récupérer les résidus dans un récipient de secours, fermé et convenablement étiqueté. Laver la zone contaminée à grande eau
DÉVERSEMENTS IMPORTANTS : Contenir le liquide au moyen d'une substance absorbante, en creusant une tranchée ou en endiguant. Transvaser dans des fûts de récupération ou des camions-citernes pour l'élimination. Laver



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

PRODUIT

NALCO 9729 SCALE CONTROL

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

(800) 463-3216 (24 heures)

la zone souillée à grande eau. S'adresser à un transporteur de déchets agréé pour l'élimination de la matière contaminée qui a été récupérée. Éliminer la matière conformément au règlement dont il est fait mention dans la Section 13 (Points à considérer concernant l'élimination).

PRÉCAUTIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT :

Éviter de contaminer les eaux de surface.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

MANIPULATION :

Éviter le contact avec les yeux et la peau. Ne pas ingérer. Éviter toute projection dans les yeux, sur la peau ou sur les vêtements. Les équipements d'urgence (en cas d'incendie, de déversement, de fuite, etc.) doivent être facilement accessibles. S'assurer que tous les récipients portent une étiquette. Garder les récipients fermés lorsqu'on ne les utilise pas. N'employer que si la ventilation est efficace.

CONDITIONS DE STOCKAGE :

Stocker les récipients bien fermés. Stocker dans des emballages convenablement étiquetés

8. CONTRÔLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE

VALEURS LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE :

Ce produit ne contient aucun ingrédient pour lequel une limite d'exposition a été établie.

MESURES D'INGÉNIEURIE :

Prévoir un système de ventilation générale.

PROTECTION RESPIRATOIRE :

En présence d'un important dégagement de brouillard, de vapeurs ou d'aérosols, le port d'un appareil respiratoire homologué est recommandé. Un système de filtration approprié dépend du type et de la quantité de produit chimique manipulé. Utiliser un filtre de type : Cartouche pour contaminants multiples. Avec préfiltre de particules. En cas d'urgence ou s'il est prévu de pénétrer dans un lieu où les concentrations sont inconnues, porter un appareil de protection respiratoire autonome à pression positive et un masque complet. Si le port d'une protection respiratoire s'avère indispensable, mettre en place un programme de protection respiratoire complet, c'est-à-dire couvrant le choix, l'essayage, l'apprentissage, l'entretien et l'inspection des appareils.

PROTECTION DES MAINS :

Lors de l'utilisation de ce produit, l'utilisation de gants de protection est recommandé. Le choix des gants est fonction des conditions de travail et des produits chimiques manipulés. De bons résultats ont été obtenus avec des gants en caoutchouc butyle. Les gants doivent être remplacés au moindre signe de dégradation. Le temps de migration n'a pas été déterminé pour la préparation. Consulter les fabricants de PPE.

PROTECTION DE LA PEAU :

Porter les vêtements de protection habituels.

PROTECTION DES YEUX :

Porter des lunettes contre les projections de produits chimiques.

Nalco Canada Co. 1055, rue Truman • Burlington, Ontario L7R 3Y9 • (905)632-8791

Pour des copies additionnelles d'une fiche de données de sécurité, veuillez visiter le site www.nalco.com et demander un accès

CONSEILS D'HYGIÈNE :

Si les vêtements sont souillés, les retirer et laver à fond les parties atteintes. Laver en machine les vêtements souillés, avant de les réutiliser. S'assurer de la présence d'une douche oculaire. S'assurer de la présence d'une douche de sécurité.

CARACTÉRISATION DE L'EXPOSITION DES PERSONNES :

Selon nos recommandations concernant l'application du produit et l'équipement de protection individuelle à porter, l'exposition potentielle pour les personnes se définit comme suit : Faible

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

ÉTAT PHYSIQUE	Liquide
ASPECT	Trouble Jaune
ODEUR	Inodore
SEUIL OLFACTIF	Aucune donnée n'est disponible.
DENSITÉ	1.05 @ 25 °C
SOLUBILITÉ DANS L'EAU	Complète
pH	2.0 (100 %)
VISCOSITÉ	5 cps @ 22.7 °C
POINT DE CONGÉLATION	0 °C
POINT D'ÉBULLITION	Aucune donnée n'est disponible.
PRESSION DE VAPEUR	Aucune donnée n'est disponible.
TAUX D'ÉVAPORATION	Aucune donnée n'est disponible.
DENSITÉ DE VAPEUR	Aucune donnée n'est disponible.
COEFFICIENT DE RÉPARTITION EAU/HUILE	Aucune donnée n'est disponible.

Remarque : Ces propriétés physiques sont des valeurs caractéristiques de ce produit et sont susceptibles d'être modifiées.

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

STABILITÉ CHIMIQUE :

Stable dans des conditions normales.

POLYMÉRISATION DANGEREUSE :

Il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.

CONDITIONS À ÉVITER :

Températures de congélation

MATIÈRES À ÉVITER :

Le contact avec des alcalins forts (p. ex., l'ammoniac et ses solutions, les carbonates, l'hydroxyde de sodium (soude caustique), l'hydroxyde de potassium, l'hydroxyde de calcium (chaux), les cyanures, les sulfides, les hypochlorites et



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

PRODUIT

NALCO 9729 SCALE CONTROL

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

(800) 463-3216 (24 heures)

les chlorites) peut provoquer un dégagement de chaleur, des projections, bouillonnements et un dégagement de vapeurs toxiques.

PRODUITS DE DÉCOMPOSITION DANGEREUX :

En cas d'incendie : Oxydes de carbone

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Aucune étude toxicologique n'a été effectuée pour ce produit.

SENSIBILISATION :

Ce produit n'est pas supposé être un sensibilisant.

CARCINOGENICITÉ :

Ce produit ne contient aucun composant figurant sur la liste des substances cancérigènes du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) ou classées comme telles par l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

EFFETS SUR LA REPRODUCTION :

Aucune donnée quantitative n'est disponible.

Tératogénicité et Toxicité pour l'embryon :

Aucune donnée quantitative n'est disponible.

MUTAGÉNICITÉ :

Aucune donnée quantitative n'est disponible.

AUTRES DONNÉES SUR LA TOXICITÉ :

Produits toxicologiquement synergique: aucun connu.

IDENTIFICATION DES DANGERS POUR LES HUMAINS :

Selon notre évaluation , les dangers potentiels pour les humains sont les suivants : Faible

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

EFFETS ÉCOTOXICOLOGIQUES :

Les résultats ci-dessous s'appliquent au produit, à moins d'avis contraire.

PERSISTANCE ET BIODÉGRADABILITÉ :

Carbone organique total (COT) : 76,000 mg/l

Demande chimique en oxygène (DCO) : 240,000 mg/l



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

PRODUIT

NALCO 9729 SCALE CONTROL

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

(800) 463-3216 (24 heures)

POTENTIEL DE MOBILITÉ :

S'il se disperse dans l'environnement, ce produit est supposé se diffuser dans l'air, l'eau le sol ou les sédiments dans les pourcentages respectifs suivants :

Air	Eau	Terre/sédiment
<5%	10 - 30%	70 - 90%

La partie dans l'eau devrait être soluble ou dispersable.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Selon notre évaluation des dangers, le danger potentiel pour l'environnement est le suivant: Moyen
Selon les caractéristiques du produit et l'application que nous recommandons, le danger potentiel pour l'environnement est le suivant : Moyen

13. CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ÉLIMINATION

Selon le règlement 347 en Ontario, les déchets appartiennent à la classe : 233L

Éliminer les déchets dans un incinérateur, un centre de traitement de déchets ou un lieu d'élimination homologué conformément aux règlements en vigueur. Ne pas jeter les déchets à l'égout, ni avec les ordures ordinaires.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Les renseignements contenus dans cette section sont donnés à titre informatif seulement et ne remplacent pas les documents d'expédition correspondant à une commande. Veuillez noter que la désignation officielle de transport et la classe de risques peuvent varier selon l'emballage, les propriétés et le mode de transport. Les désignations officielles de transport pour ce produit sont les suivantes :

CLASSIFICATION POUR LE TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES (TMD/TDG):

PRODUIT NON RÉGLEMENTÉ POUR LE TRANSPORT

En cas d'urgence de transport veuillez appeler CANUTEC au 613-996-6666 (24 heures)



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

PRODUIT

NALCO 9729 SCALE CONTROL

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

(800) 463-3216 (24 heures)

15. INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

Cette section contient des renseignements additionnels qui pourraient être pertinents aux règlements conformes. L'information contenue dans cette section est seulement pour référence. Ce n'est pas exhaustif, et ne devrait pas compter de prendre la place d'une conformité individuelle ou d'une évaluation au hasard. Nalco n'accepte aucune responsabilité pour l'utilisation de cette information.

RÈGLEMENT NATIONAL, CANADA :

SIMDUT :

Ce produit a été classé en conformité avec les critères de risques définis dans le Règlement sur les produits contrôlés et sa fiche signalétique contient toutes les informations requises par le RPC.

Une ou plusieurs des substances sont déclarées en tant que brevetées., Le Conseil de contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses (CCRMD) a accordé une réclamation., Référez-vous à la section 3 pour les substance(s) déclarées brevetées

Numéro de registre du CCRMD/HMIRC : 7969

Accordé(e) : 2011/10/31

CLASSIFICATION DU SIMDUT :

D2B - Matières causant d'autres effets toxiques - Matière toxique

LOI CANADIENNE SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (LCPE/CEPA) :

La substance (les substances) dans cette préparation sont inclus dans ou a exempté de la Liste de Substance Domestique (le DSL).

INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS DE POLLUANTS (INRP/NPRI) :

Ce produit ne contient aucune substance énumérée en partie 1A (substances principales) du INRP à une concentration d'un pourcent ou plus en poids. Pour une liste complète de INRP (parties 1 - 5) veuillez consulter le site Web du NPRI d'environnement Canada.

RÈGLEMENT NATIONAL, ÉTATS-UNIS :

LOI SUR LE CONTRÔLE DES SUBSTANCES TOXIQUES (TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT -TSCA) :

Les substances chimiques contenues dans ce produit sont répertoriés dans l'Inventaire 8(b) (40 CFR 710).

16. AUTRES INFORMATIONS

Du fait de notre engagement dans la gestion responsable des produits, nous avons évalué les risques que ce produit pose pour l'homme et pour l'environnement, ainsi que les types d'exposition. Nous avons caractérisé les risques généraux du produit en fonction de l'usage que nous recommandons pour ce produit. Cette information devrait vous servir de guide dans vos propres pratiques de gestion des risques. Nous avons évalué les risques du produit comme suit :



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

PRODUIT

NALCO 9729 SCALE CONTROL

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

(800) 463-3216 (24 heures)

* Le risque pour l'homme est le suivant : Faible

* Le risque pour l'environnement est le suivant : Faible

Tout usage non conforme à nos recommandations peut influencer sur la caractérisation des risques. Nos représentants techniques vous aideront à déterminer si l'application que vous faites du produit est conforme à nos recommandations. Ensemble, nous pouvons mettre en place un processus valable pour la gestion des risques.

La fiche de données de sécurité de ce produit rassemble des informations sur la santé et la sécurité. Ce produit doit être utilisé selon les prescriptions de notre documentation technique. Toute personne manipulant ce produit doit être informée des précautions à prendre lors de l'utilisation et doit avoir accès à cette information. Pour tout autre usage, les expositions doivent faire l'objet d'une évaluation afin de permettre l'instauration de pratiques de manutention et de programmes de formation susceptibles de garantir la sécurité en milieu de travail. Pour de plus amples renseignements, veuillez vous adresser à votre représentant technique.

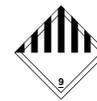
Fiche signalétique

SULFATE DE CUIVRE (B)

SIMDUT

Vêtements de protection

TMD



1. Identification du produit et de l'entreprise

Nom du produit	: SULFATE DE CUIVRE (B)
Fournisseur	: QUADRA CHIMIE LTÉE. 3901 F.X. Tessier Vaudreuil-Dorion, Québec Canada J7V 5V5 Tél: 1-800-665-6553
Utilisations	: Applications industrielles
Code	: Q04613
Code Supplémentaire	: M01907
Date de validation	: 11/21/2011.
Nom du responsable	: Regulatory Affairs / Affaires réglementaires
En cas d'urgence	: INCIDENT EN COURS DE TRANSPORT- 24 HRES/JOUR - 7 JOURS/SEMAINE AU CANADA - APPELER 1-800-567-7455

2. Identification des dangers

État physique	: Solide. [Cristaux ou poudre.]
Odeur	: Inodore.
Vue d'ensemble des urgences	: ATTENTION!

CAUSE UNE IRRITATION DES YEUX ET DES VOIES RESPIRATOIRES. PEUT ÊTRE NOCIF EN CAS D'INGESTION. PEUT PROVOQUER UNE IRRITATION DE LA PEAU.

Peut être nocif en cas d'ingestion. Irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Légèrement irritant pour la peau. La manipulation et/ou la transformation de cette substance peuvent éventuellement générer une poussière capable de provoquer une irritation mécanique des yeux, de la peau, du nez et de la gorge. Ne pas ingérer. Éviter de respirer les poussières. Éviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Laver abondamment après usage.

Voies d'absorption	: Inhalation. Ingestion.
---------------------------	--------------------------

Effets aigus potentiels sur la santé

Inhalation	: Irritant pour les voies respiratoires.
Ingestion	: Nocif en cas d'ingestion.
Peau	: Légèrement irritant pour la peau.
Yeux	: Irritant pour les yeux.

Effets chroniques potentiels sur la santé

Effets chroniques	: L'exposition répétée ou prolongée à la poussière peut entraîner une irritation respiratoire chronique.
Cancérogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Mutagénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Térogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Effets sur le développement	: Aucun effet important ou danger critique connu.

2 . Identification des dangers

- Effets sur la fertilité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Organes cibles** : Non disponible.
- Signes/symptômes de surexposition**
- Inhalation** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation des voies respiratoires
toux
- Ingestion** : Aucune donnée spécifique.
- Peau** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation
rougeur
- Yeux** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
douleur ou irritation
larmolement
rougeur
- Conditions médicales aggravées par une surexposition** : Aucun connu.

Voir Information toxicologique (section 11)

3 . Information sur les composants

<u>Nom</u>	<u>Numéro CAS</u>	<u>%</u>
sulfate de cuivre pentahydraté	7758-99-8	60 - 100

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

4 . Description des premiers secours à porter en cas d'urgence

- Contact avec les yeux** : Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Rincer immédiatement à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, en soulevant occasionnellement les paupières supérieure et inférieure. Consulter un médecin immédiatement.
- Contact avec la peau** : En cas de contact, rincer immédiatement la peau à grande eau pendant au moins 15 minutes tout en enlevant les vêtements et les chaussures contaminés. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver soigneusement les chaussures avant de les remettre. Consulter un médecin immédiatement.
- Inhalation** : Transporter la personne incommodée à l'air frais. En l'absence de respiration, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, il faut que du personnel qualifié administre la respiration artificielle ou de l'oxygène. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon. Consulter un médecin immédiatement.
- Ingestion** : Laver la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir sauf indication contraire émanant du personnel médical. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente. Consulter un médecin immédiatement.
- Protection des sauveteurs** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Si l'on soupçonne que des fumées sont encore présentes, le sauveteur devra porter un masque adéquat ou un appareil de protection respiratoire autonome. Le bouche-à-bouche peut se révéler dangereux pour la personne portant secours.
- Note au médecin traitant** : Pas de traitement particulier. Traitement symptomatique requis. Contacter le spécialiste en traitement de poison immédiatement si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.

5 . Mesures de lutte contre l'incendie

- Inflammabilité du produit** : Aucun risque spécifique d'incendie ou d'explosion.
- Moyens d'extinction**
- Utilisables** : Employer un agent extincteur qui convient aux feux environnants.
 - Non utilisables** : Aucun connu.
- Dangers spéciaux en cas d'exposition** : En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate.
- Produit de décomposition thermique dangereux** : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
oxydes de soufre
oxyde/oxydes de métal
- Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu** : Il est impératif que les pompiers portent un équipement de protection adéquat, ainsi qu'un appareil respiratoire autonome (ARA) équipé d'un masque couvre-visage à pression positive.

6 . Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

- Précautions individuelles** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes non autorisées ou non protégées. NE PAS TOUCHER ni marcher dans le produit répandu. Éviter de respirer les poussières. Assurer une ventilation adéquate. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).
- Précautions environnementales** : Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts. Avertir les autorités compétentes si le produit a engendré une pollution environnementale (égouts, voies navigables, sol ou air)
- Méthodes de nettoyage**
- Fuite ou déversement** : Écarter les conteneurs de la zone de déversement. Ramasser le déversement à l'aide d'un aspirateur ou d'un balai et placer le tout dans un conteneur à déchets dûment identifié. Éliminer par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée.

7 . Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

- Manutention** : Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8). Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou traité. Les personnes travaillant avec ce produit devraient se laver les mains et le visage avant de manger, boire ou fumer. Ne pas ingérer. Éviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter de respirer les poussières. Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Garder dans le conteneur d'origine ou dans un autre conteneur de substitution homologué fabriqué à partir d'un matériau compatible et tenu hermétiquement clos lorsqu'il n'est pas utilisé. Les conteneurs vides retiennent des résidus de produit et peuvent présenter un danger. Ne pas réutiliser ce conteneur.
- Entreposage** : Entreposer conformément à la réglementation locale. Entreposer dans le contenant original à l'abri de la lumière solaire, dans un endroit sec, frais et bien ventilé, à l'écart des substances incompatibles, de la nourriture et de la boisson. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas entreposer dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

8 . Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

Nom du produit

sulfate de cuivre pentahydraté

Limites d'exposition

ACGIH TLV (États-Unis).

TWA: 1 mg/m³, (Cu)

Consulter les responsables locaux compétents pour connaître les valeurs considérées comme acceptables.

Procédures de surveillance recommandées : Si ce produit contient des ingrédients présentant des limites d'exposition, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un examen des personnes et de l'atmosphère sur le lieu de travail ou d'effectuer un contrôle biologique pour déterminer l'efficacité de la ventilation, définir d'autres mesures de contrôle, et/ou statuer sur la nécessité d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires.

Mesures techniques : Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Si les manipulations de l'utilisateur provoquent de la poussière, des fumées, des gaz, des vapeurs ou du brouillard, utiliser des enceintes fermées, une ventilation par aspiration à la source, ou d'autres systèmes de contrôle automatique intégrés afin de maintenir le seuil d'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air inférieur aux limites recommandées ou légales.

Mesures d'hygiène : Après manipulation de produits chimiques, laver les mains, les avant-bras et le visage avec soin avant de manger, de fumer, d'aller aux toilettes et une fois le travail terminé. Utiliser les techniques appropriées pour retirer les vêtements contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. S'assurer que des bassins oculaires et des douches de décontamination sont installés près des postes de travail.

Protection individuelle

Respiratoire

: Utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré parfaitement ajusté, conforme à une norme approuvée, si une évaluation des risques le préconise. Le choix du respirateur doit être fondé en fonction des niveaux d'expositions prévus ou connus, du danger que représente le produit et des limites d'utilisation sécuritaire du respirateur retenu.

Mains

: Lors de la manipulation de produits chimiques, porter en permanence des gants étanches et résistants aux produits chimiques conformes à une norme approuvée, si une évaluation du risque indique que cela est nécessaire.

Yeux

: Le port de lunettes de sécurité conformes à une norme approuvée est obligatoire quand une évaluation des risques le préconise pour éviter toute exposition aux éclaboussures de liquides, à la buée ou aux poussières. Si les conditions de fonctionnement entraînent de fortes concentrations de poussières, utiliser un masque à poussière. Recommandé: lunettes étanches anti-éclaboussures

Peau

: L'équipement de protection individuelle pour le corps doit être adapté à la tâche exécutée et aux risques encourus, et approuvé par un expert avant toute manipulation de ce produit.
Recommandé: blouse de laboratoire (sarrau)

Contrôle de l'action des agents d'environnement

: Il importe de tester les émissions provenant des systèmes d'aération et du matériel de fabrication pour s'assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

9 . Propriétés physico-chimiques

État physique : Solide. [Cristaux ou poudre.]

Couleur : Bleu.

Odeur : Inodore.

Poids moléculaire : 249.68 g/mole

Formule moléculaire : CuSO₄.5H₂O

Point d'ébullition/condensation : 150°C (302°F)

Point de fusion/congélation : 110°C (230°F)

9 . Propriétés physico-chimiques

- Densité relative** : 2.284 [@ 15.6°C]
Solubilité : Facilement soluble dans les substances suivantes: l'eau chaude.
 Soluble dans les substances suivantes: l'eau froide et méthanol.

10 . Stabilité du produit et réactivité

- Stabilité** : Le produit est stable.
Polymérisation Dangereuse : Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.
Conditions à éviter : Aucune donnée spécifique.
Matières à éviter : Les métaux en poudre, le magnésium et l'hydroxylamine.
Produits de décomposition dangereux : Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait apparaître.

11 . Informations toxicologiques

Toxicité aiguë

Nom du produit ou de l'ingrédient	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
sulfate de cuivre pentahydraté	DL50 Orale	Rat	960 mg/kg	-

Conclusion/Résumé : Non disponible.

12 . Informations écotoxicologiques

- Effets sur l'environnement** : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

13 . Informations sur les possibilités d'élimination des déchets

- Élimination des déchets** : Il est important de réduire au minimum, voire d'éviter la génération de déchets chaque fois que possible. Les conteneurs vides ou les doublures peuvent retenir des résidus de produit. Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Éliminer le surplus et les produits non recyclables par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée. L'élimination de ce produit, des solutions et de tous les co-produits doit se conformer en permanence aux dispositions de la législation sur la protection de l'environnement et l'élimination des déchets et demeurer conforme aux exigences des pouvoirs publics locaux. Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts.

Les déchets et les emballages vides doivent être éliminés conformément à la réglementation fédérale, provinciale et municipale en matière de protection de l'environnement.

Reportez-vous à la Section 7 : MANUTENTION ET ENTREPOSAGE et à la Section 8 : CONTRÔLES D'EXPOSITION/PROTECTION PERSONNELLE pour tout complément d'information sur la manipulation et sur la protection du personnel.

14 . Informations relatives au transport

Informations réglementaires	Numéro UN	Nom d'expédition correct	Classes	GE*	Étiquette	Autres informations
Classification pour le TMD	3077	MATIÈRE DANGEREUSE DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT, SOLIDE, N.S.A. (sulfate de cuivre pentahydraté)	9	III		-

GE* : Groupe d'emballage

15 . Informations réglementaires

- SIMDUT (Canada)** : Classe D-2B: Matières causant d'autres effets toxiques (TOXIQUE).
Inventaire du Canada : Tous les ingrédients sont énumérés ou exemptés.

16 . Autres informations

Autres informations : Ce produit a été classé selon les critères de danger du Règlement sur les produits contrôlés et la Fiche signalétique contient tous les renseignements exigés dans le Règlement sur les produits contrôlés.

Autres considérations spéciales : Aucune remarque additionnelle.

Regulatory Affairs Department : 1 800 665-6553

Avis au lecteur

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-haut mentionné, ni aucune de ses succursales ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à la complétude des renseignements contenus aux présentes. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des matières.

Toutes les matières peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits aux présentes, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

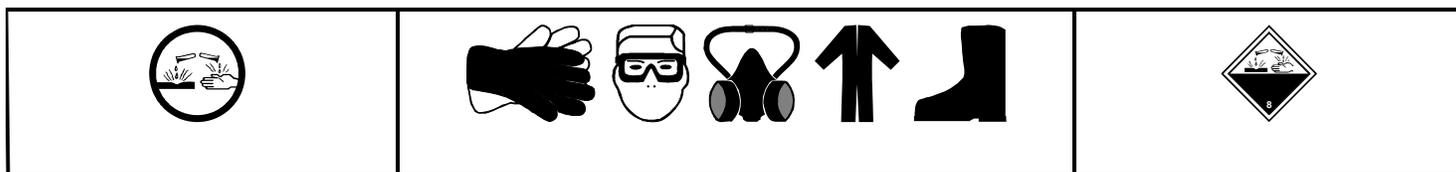
Fiche signalétique

Soude caustique 50% membrane (QUE)

SIMDUT

Vêtements de protection

TMD



1. Identification du produit et de l'entreprise

Nom du produit	: Soude caustique 50% membrane (QUE)
Fournisseur	: QUADRA CHIMIE LTÉE. 3901 F.X. Tessier Vaudreuil-Dorion, Québec Canada J7V 5V5 Tél: 1-800-665-6553
Utilisations	: Applications industrielles
Code	: Q05562
Code Supplémentaire	: M01793
Date de validation	: 11/20/2012.
Nom du responsable	: Regulatory Affairs / Affaires réglementaires
En cas d'urgence	: INCIDENT EN COURS DE TRANSPORT- 24 HRES/JOUR - 7 JOURS/SEMAINE AU CANADA - APPELER 1-800-567-7455

2. Identification des dangers

État physique	: Liquide.
Odeur	: Inodore.
Vue d'ensemble des urgences	: DANGER!

PROVOQUE DES BRÛLURES DES VOIES RESPIRATOIRES, DU TUBE DIGESTIF, DES YEUX ET DE LA PEAU.

Corrosif aux yeux, à la peau, au système respiratoire et au tube digestif. Provoque des brûlures. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Ne pas ingérer. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Laver abondamment après usage.

Voies d'absorption	: Inhalation. Ingestion.
---------------------------	--------------------------

Effets aigus potentiels sur la santé

Inhalation	: Corrosif pour les voies respiratoires.
Ingestion	: Corrosif pour le tube digestif. Provoque des brûlures.
Peau	: Corrosif pour la peau. Provoque des brûlures.
Yeux	: Corrosif pour les yeux. Provoque des brûlures.

Effets chroniques potentiels sur la santé

Effets chroniques	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Cancérogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Mutagénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Tératogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Effets sur le développement	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Effets sur la fertilité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Organes cibles	: Non disponible.

Signes/symptômes de surexposition

2 . Identification des dangers

- Inhalation** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation des voies respiratoires
toux
- Ingestion** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
douleurs stomacales
- Peau** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
douleur ou irritation
rougeur
la formation d'ampoules peut éventuellement apparaître
- Yeux** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
douleur
larmolement
rougeur
- Conditions médicales aggravées par une surexposition** : Des désordres cutanés ou oculaires pré-existants.

Voir Information toxicologique (section 11)

3 . Information sur les composants

<u>Nom</u>	<u>Numéro CAS</u>	<u>%</u>
hydroxyde de sodium	1310-73-2	30 - 60

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

4 . Description des premiers secours à porter en cas d'urgence

- Contact avec les yeux** : Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Rincer immédiatement à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, en soulevant occasionnellement les paupières supérieure et inférieure. Consulter un médecin immédiatement.
- Contact avec la peau** : En cas de contact, rincer immédiatement la peau à grande eau pendant au moins 15 minutes tout en enlevant les vêtements et les chaussures contaminés. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver soigneusement les chaussures avant de les remettre. Consulter un médecin immédiatement.
- Inhalation** : Transporter la personne incommodée à l'air frais. En l'absence de respiration, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, il faut que du personnel qualifié administre la respiration artificielle ou de l'oxygène. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon. Consulter un médecin immédiatement.
- Ingestion** : Laver la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir sauf indication contraire émanant du personnel médical. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente. Consulter un médecin immédiatement.
- Protection des sauveteurs** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Si l'on soupçonne que des fumées sont encore présentes, le sauveteur devra porter un masque adéquat ou un appareil de protection respiratoire autonome. Le bouche-à-bouche peut se révéler dangereux pour la personne portant secours. Laver abondamment à l'eau les vêtements contaminés avant de les retirer, ou porter des gants.
- Note au médecin traitant** : Pas de traitement particulier. Traitement symptomatique requis. Contacter le spécialiste en traitement de poison immédiatement si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.

5 . Mesures de lutte contre l'incendie

- Inflammabilité du produit** : Si ce produit est chauffé ou se trouve au contact du feu, une augmentation de pression se produit et le conteneur peut éclater.
- Moyens d'extinction**
- Utilisables** : Employer un agent extincteur qui convient aux feux environnants.
- Non utilisables** : Aucun connu.
- Dangers spéciaux en cas d'exposition** : En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate.
- Produit de décomposition thermique dangereux** : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
oxyde/oxydes de métal
- Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu** : Il est impératif que les pompiers portent un équipement de protection adéquat, ainsi qu'un appareil respiratoire autonome (ARA) équipé d'un masque couvre-visage à pression positive.
- Remarque spéciale sur les risques d'incendie** : Le produit peut réagir avec certains métaux pour dégager du gaz d'hydrogène inflammable.

6 . Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

- Précautions individuelles** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes non autorisées ou non protégées. NE PAS TOUCHER ni marcher dans le produit répandu. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Assurer une ventilation adéquate. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).
- Précautions environnementales** : Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts. Avertir les autorités compétentes si le produit a engendré une pollution environnementale (égouts, voies navigables, sol ou air)
- Méthodes de nettoyage**
- Fuite ou déversement** : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement. Neutraliser avec une solution diluée d'acide sulfurique. Diluer avec de l'eau et éponger si la matière est soluble dans l'eau ou absorber avec un matériau sec inerte et placer dans un récipient approprié pour l'élimination des déchets. Éliminer par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée.

7 . Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

- Manutention** : Attention : Lorsque le produit doit être dilué dans l'eau, ajouter lentement le caustique à l'eau froide pour éviter une ébullition ou des éclaboussures. Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8). Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou traité. Les personnes travaillant avec ce produit devraient se laver les mains et le visage avant de manger, boire ou fumer. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Ne pas ingérer. Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Garder dans le conteneur d'origine ou dans un autre conteneur de substitution homologué fabriqué à partir d'un matériau compatible et tenu hermétiquement clos lorsqu'il n'est pas utilisé. Tenir à l'écart des acides. Les conteneurs vides retiennent des résidus de produit et peuvent présenter un danger. Ne pas réutiliser ce conteneur.

7 . Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

Entreposage : Entreposer conformément à la réglementation locale. Entreposer dans le contenant original à l'abri de la lumière solaire, dans un endroit sec, frais et bien ventilé, à l'écart des substances incompatibles, de la nourriture et de la boisson. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas entreposer dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

8 . Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

Nom du produit

hydroxyde de sodium

Limites d'exposition

ACGIH TLV (États-Unis).

CEIL: 2 mg/m³

Consulter les responsables locaux compétents pour connaître les valeurs considérées comme acceptables.

Procédures de surveillance recommandées : Si ce produit contient des ingrédients présentant des limites d'exposition, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un examen des personnes et de l'atmosphère sur le lieu de travail ou d'effectuer un contrôle biologique pour déterminer l'efficacité de la ventilation, définir d'autres mesures de contrôle, et/ou statuer sur la nécessité d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires.

Mesures techniques : Utiliser uniquement dans un environnement bien aéré. Si les manipulations de l'utilisateur provoquent de la poussière, des fumées, des gaz, des vapeurs ou du brouillard, utiliser des enceintes fermées, une ventilation par aspiration à la source, ou d'autres systèmes de contrôle automatique intégrés afin de maintenir le seuil d'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air inférieur aux limites recommandées ou légales.

Mesures d'hygiène : Après manipulation de produits chimiques, laver les mains, les avant-bras et le visage avec soin avant de manger, de fumer, d'aller aux toilettes et une fois le travail terminé. Utiliser les techniques appropriées pour retirer les vêtements contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. S'assurer que des bassins oculaires et des douches de décontamination sont installés près des postes de travail.

Protection individuelle

Respiratoire

: Utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré parfaitement ajusté, conforme à une norme approuvée, si une évaluation des risques le préconise. Le choix du respirateur doit être fondé en fonction des niveaux d'expositions prévus ou connus, du danger que représente le produit et des limites d'utilisation sécuritaire du respirateur retenu.

Mains

: Lors de la manipulation de produits chimiques, porter en permanence des gants étanches et résistants aux produits chimiques conformes à une norme approuvée, si une évaluation du risque indique que cela est nécessaire.

Yeux

: Le port de lunettes de sécurité conformes à une norme approuvée est obligatoire quand une évaluation des risques le préconise pour éviter toute exposition aux éclaboussures de liquides, à la buée ou aux poussières. Recommandé: lunettes étanches anti-éclaboussures

Peau

: L'équipement de protection individuelle pour le corps doit être adapté à la tâche exécutée et aux risques encourus, et approuvé par un expert avant toute manipulation de ce produit.
Recommandé: survêtement de protection résistant aux produits chimiques

Contrôle de l'action des agents d'environnement

: Il importe de tester les émissions provenant des systèmes d'aération et du matériel de fabrication pour s'assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

9 . Propriétés physico-chimiques

État physique	: Liquide.
Couleur	: Incolore à jaune pâle.
Odeur	: Inodore.
Point d'ébullition/condensation	: 142°C (287.6°F)
Point de fusion/congélation	: 11.5°C (52.7°F)
Pression de vapeur	: 0.12 kPa (0.9 mm Hg)
Solubilité	: Soluble dans les substances suivantes: l'eau froide.
Densité	: 1.525 g/cm ³ [20°C (68°F)]

10 . Stabilité du produit et réactivité

Stabilité	: Le produit est stable.
Polymérisation Dangereuse	: Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.
Conditions à éviter	: Un mélange avec de l'eau, de l'acide ou des matériaux incompatibles peut causer des éclaboussures et émettre beaucoup de chaleur.
Matières à éviter	: Réactif ou incompatible avec les matières suivantes : les acides, les métaux
Produits de décomposition dangereux	: Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait apparaître.

11 . Informations toxicologiques

Toxicité aiguë

Nom du produit ou de l'ingrédient	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
hydroxyde de sodium	DL50 Cutané	Lapin	1350 mg/kg	-
	Dlmin Orale	Lapin	500 mg/kg	-

Conclusion/Résumé : Non disponible.

12 . Informations écotoxicologiques

Effets sur l'environnement : L'hydroxyde de sodium peut être nocif à la vie aquatique par l'augmentation du pH aqueux à des niveaux toxiques.

Écotoxicité en milieu aquatique

Nom du produit ou de l'ingrédient	Test	Résultat	Espèces	Exposition
hydroxyde de sodium	-	Aiguë CL50 33 à 100 mg/L	Poisson	48 heures

Conclusion/Résumé : Non disponible.

13 . Informations sur les possibilités d'élimination des déchets

Élimination des déchets : Il est important de réduire au minimum, voire d'éviter la génération de déchets chaque fois que possible. Les conteneurs vides ou les doublures peuvent retenir des résidus de produit. Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Éliminer le surplus et les produits non recyclables par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée. L'élimination de ce produit, des solutions et de tous les co-produits doit se conformer en permanence aux dispositions de la législation sur la protection de l'environnement et l'élimination des déchets et demeurer conforme aux exigences des pouvoirs publics locaux. Éviter la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts.

Les déchets et les emballages vides doivent être éliminés conformément à la réglementation fédérale, provinciale et municipale en matière de protection de l'environnement.

13 . Informations sur les possibilités d'élimination des déchets

Reportez-vous à la Section 7 : MANUTENTION ET ENTREPOSAGE et à la Section 8 : CONTRÔLES D'EXPOSITION/PROTECTION PERSONNELLE pour tout complément d'information sur la manipulation et sur la protection du personnel.

14 . Informations relatives au transport

Informations réglementaires	Numéro UN	Nom d'expédition correct	Classes	GE*	Étiquette	Autres informations
Classification pour le TMD	1824	HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION	8	II		-

GE* : Groupe d'emballage

15 . Informations réglementaires

- SIMDUT (Canada)** : Class E: Matières corrosives
Inventaire du Canada : Tous les ingrédients sont énumérés ou exemptés.

16 . Autres informations

Autres informations : Ce produit a été classé selon les critères de danger du Règlement sur les produits contrôlés et la Fiche signalétique contient tous les renseignements exigés dans le Règlement sur les produits contrôlés.

Autres considérations spéciales : Aucune remarque additionnelle.

Regulatory Affairs Department : 1 800 665-6553

Avis au lecteur

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-haut mentionné, ni aucune de ses succursales ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à la complétude des renseignements contenus aux présentes. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des matières.

Toutes les matières peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits aux présentes, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

Annexe B
Rapport photographique

Reportage photographique



Photo 1 : Effluent final (29 octobre 2013)



Photo 2 : Lac créé par le barrage de castor (15 novembre 2013)



Photo 3 : Lac créé par le barrage de castor (15 novembre 2013)



Photo 3 : Ruisseau Raymond en aval du barrage de castor (15 novembre 2013)

Annexe C
CDPNQ

PAR COURRIEL

Rouyn-Noranda, le 27 novembre 2013

Julie Croteau | Technicienne
GENIVAR inc.
3, rue Principale Nord, Amos (Québec) J9T 2K5
T 819-732-0457 # 239

Objet : Demande d'avis faunique – **Projet 131-22010-00, Malartic**

Madame,

En réponse à votre courriel du 26 novembre 2013, nous vous informons qu'aucune information faunique n'est disponible dans une zone de 2 km de rayon autour du point spécifié pour la zone d'étude.

Après consultation auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), nous vous avisons de l'absence sur le territoire de votre projet, ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier, de mentions d'espèces fauniques menacées, vulnérables, susceptibles d'être désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ.

L'absence d'une ou plusieurs espèces pour un secteur donné ne signifie pas que cette ou ces espèces ne sont pas présentes sur ce territoire puisque des inventaires exhaustifs n'ont pas été faits pour l'ensemble des espèces sur notre territoire. De plus, la distribution spatiale de toutes les espèces change constamment en relation avec l'évolution naturelle des habitats, les perturbations climatiques, humaines ou autres ainsi que l'interrelation évolutive entre les différentes espèces.

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

Original signé par

NT/lm

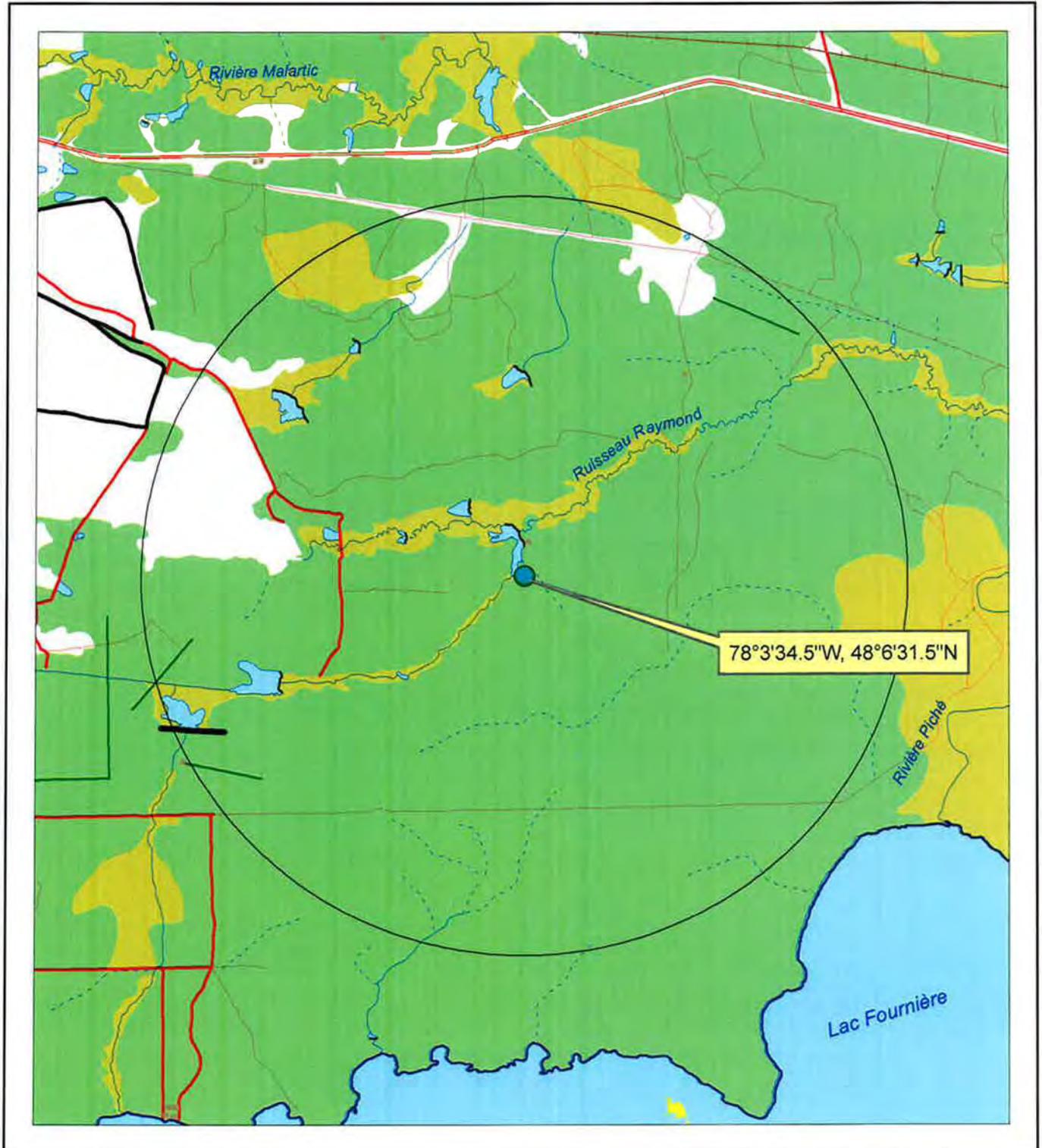
Nicolas Trudel
Technicien de la faune

p.j.

c.c. M. Alain Fort, directeur régional par intérim

Demande d'informations

Secteur Malartic - Projet 131-22010-00



Projection cartographique
Modified Transverse Mercator (MTM), zone 10

Sources
Base de données géographiques, MDEFP

Réalisation
Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec

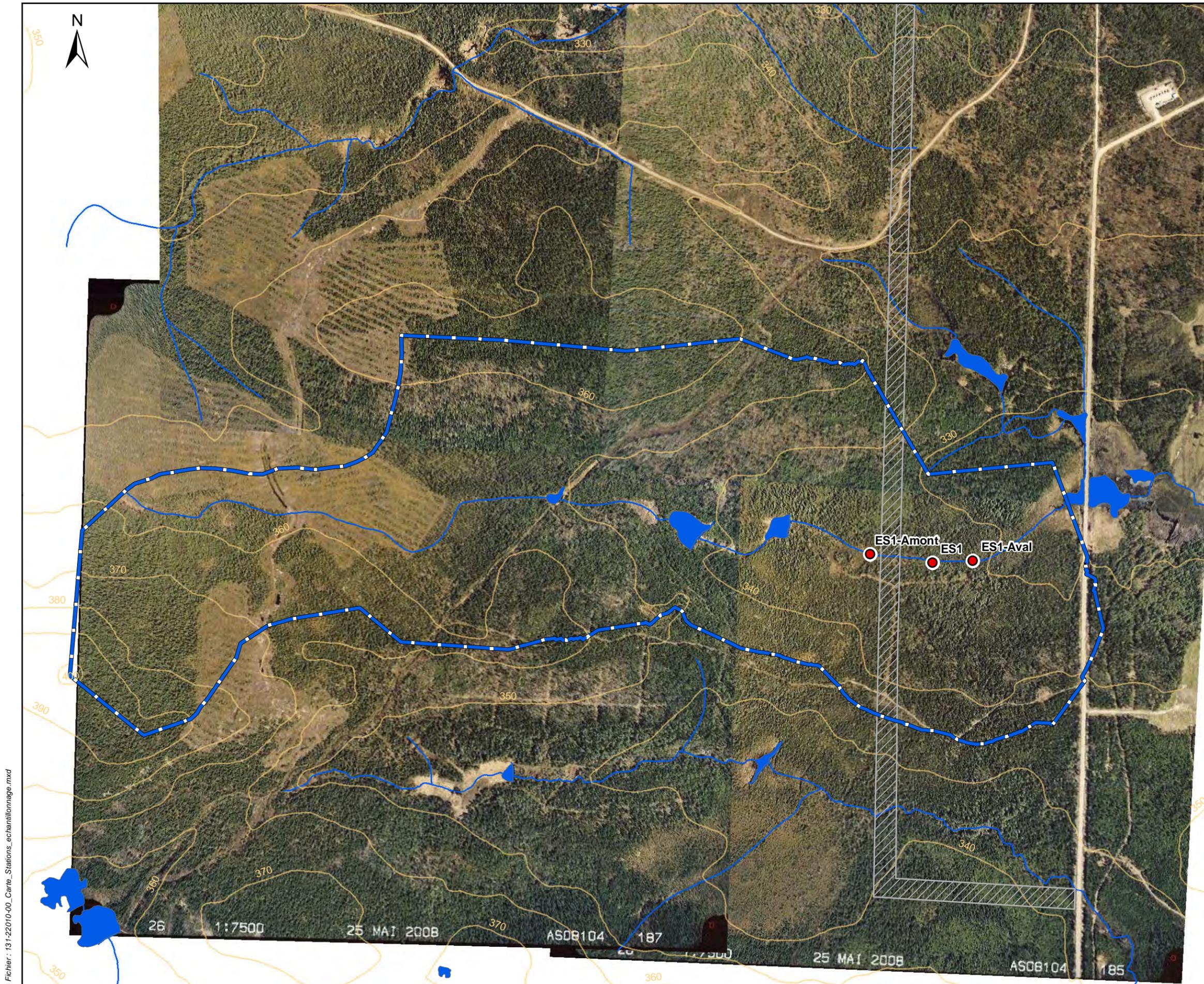
0 0.25 0.5 0.75 1 km
1 / 30 000

**Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement,
de la Faune et des Parcs**

Québec

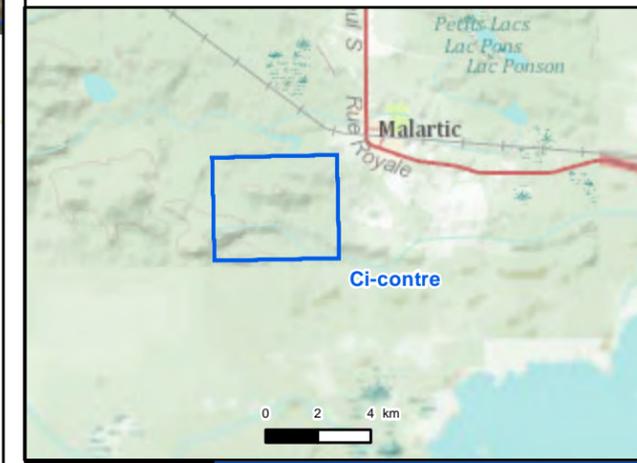


Annexe D
Station de mesure en amont



- Point d'échantillonnage
- Bassin versant du ruisseau Raymond
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Courbe de niveau
- Emprise de ligne électrique

0 300 600 m
 1:10,000
 Projection : NAD83, MTM fuseau 9



CORPORATION MINIERE OSISKO **OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET**

Carte 1
Localisation des points d'échantillonnage dans le secteur ES1

Sources :
 - Orthophotos 2008
 - BDTQ

Préparée par : M. Dubois

07 févr. 2014 131-22010-00

Fichier: 131-22010-00_Carte_Station_s_echantillonnage.mxd

Annexe E
Note technique – débits d'étiages

NOTE TECHNIQUE – REVISION 1

DESTINATAIRE : Mme Marie-Élise Viger, WSP (auparavant GENIVAR)
EXPÉDITEUR : M. Etienne Cormier, WSP
COPIE : M. Philippe Tremblay, WSP
DATE : 24/01/2014
OBJET : **Mine Canadian Malartic – Débits d'étiage du ruisseau Raymond**
N/réf. : 131-22010-00

1.0 INTRODUCTION

L'objectif de cette note technique est de déterminer les débits d'étiage du ruisseau Raymond. Ce calcul est nécessaire puisque les rejets de l'effluent final de la mine Canadian Malartic sont acheminés dans ce ruisseau.

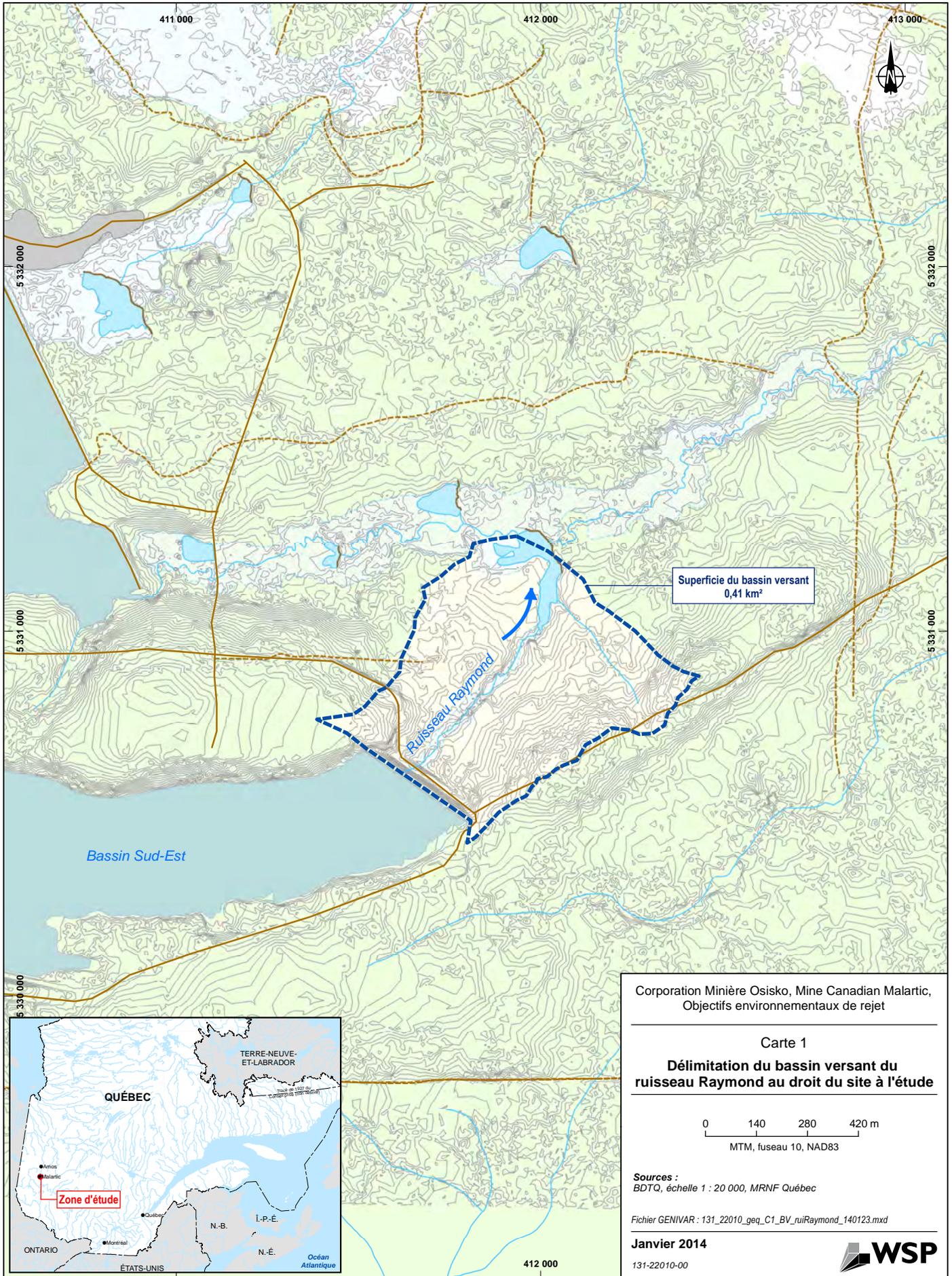
Les étiages des cours d'eau québécois surviennent durant deux périodes, la première étant l'hiver, alors que les précipitations tombent majoritairement sous forme solide, et la seconde étant l'été, alors que surviennent des périodes de sécheresse de durées variables. De manière générale, au Québec, les étiages hivernaux sont plus sévères que les étiages estivaux.

2.0 METHODOLOGIE

Le ruisseau Raymond possède un bassin versant d'une superficie de 0,41 km². La carte 1 présente les limites du bassin versant du ruisseau Raymond au droit du site à l'étude. Ce ruisseau n'étant pas jaugé, les débits d'étiage de celui-ci sont calculés par analyse fréquentielle à partir des données de débit d'une station hydrométrique située sur une rivière ayant une superficie et des caractéristiques physiographiques comparables. Les débits obtenus par analyse fréquentielle sont ensuite appliqués au site à l'étude par transfert de bassins versants.

Les étiages estivaux sont calculés entre le 1^{er} juin et le 31 octobre et les étiages annuels sont calculés du 1^{er} janvier au 31 décembre pour tenir compte des étiages hivernaux. Les débits d'étiage ont été calculés pour différentes récurrences (2 à 10 ans) et pour les durées de 7 et de 30 jours consécutifs. Les 3 variables généralement utilisées pour décrire les débits d'étiage par le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ, 2013) sont :

- $Q_{2,7}$: débit d'étiage de récurrence 2 ans sur 7 jours consécutifs;
- $Q_{10,7}$: débit d'étiage de récurrence 10 ans sur 7 jours consécutifs;
- $Q_{5,30}$: débit d'étiage de récurrence 5 ans sur 30 jours consécutifs.



Superficie du bassin versant
0,41 km²

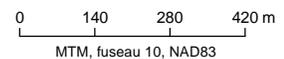
Bassin Sud-Est

Ruisseau Raymond

Corporation Minière Osisko, Mine Canadian Malartic,
Objectifs environnementaux de rejet

Carte 1

**Délimitation du bassin versant du
ruisseau Raymond au droit du site à l'étude**



Sources :
BDTQ, échelle 1 : 20 000, MRNF Québec

Fichier GENIVAR : 131_22010_geq_C1_BV_ruiRaymond_140123.mxd

Janvier 2014

131-22010-00



2.1 Stations hydrométriques

Les caractéristiques de quatre stations hydrométriques dans la même région hydrographique que le ruisseau Raymond ont été comparées entre elles. La station 040212, située sur le ruisseau Saint-Louis, présente la superficie de bassin versant la plus près de celle du bassin versant du ruisseau Raymond, mais est également la station la plus éloignée. Les stations les plus rapprochées du ruisseau Raymond (043012 et 043008) sont celles ayant les superficies de bassin versant les plus grandes par rapport au bassin versant du ruisseau Raymond. Le tableau 1 présente les caractéristiques des stations hydrométriques avoisinant le ruisseau Raymond.

Tableau 1 Caractéristiques du bassin versant du ruisseau Raymond et des stations hydrométriques dans la même région hydrographique.

Numéro de la station	Nom de la station	Superficie du bassin versant (km ²)	Période d'activité	Localisation (degré)		Distance de la station par rapport au site à l'étude (km)
				Latitude	Longitude	
Site à l'étude	Ruisseau Raymond	0,413		48°06'57"	78°01'06"	0
043012	Kinojévis (Cléricy)	2 572	1965 - 2013	48°22'00"	78°51'12"	69
043008	Kinojévis (aval lac Preissac)	984	1938 - 1972	48°24'20"	78°21'51"	40
042103	Maganasipi	581	1966 - 2013	46°19'54"	78°20'54"	197
040212	Saint-Louis	40	1968 - 2013	46°22'29"	74°30'12"	333

2.2 Analyse fréquentielle

Les débits d'étiage des stations 043012, 042103 et 040212 proviennent directement de la base de données publiée par le CEHQ (2011). Cependant, aucune donnée de débit d'étiage n'était disponible pour la station 043008, une analyse fréquentielle a donc été réalisée. Les données utilisées pour déterminer les débits d'étiage sont les débits minimums annuels tirés des débits moyens échelonnés sur plusieurs journées consécutives (7 ou 30 jours consécutifs, le cas échéant). Le logiciel HYFRAN, développé par l'Institut national de recherche scientifique (Bobée *et al.*, 2002), est utilisé pour effectuer l'analyse fréquentielle à partir d'une série hydrologique. Les lois de distribution les plus couramment utilisées pour l'analyse de fréquence d'évènements de crues extrêmes, d'après le Conseil national de recherches du Canada, sont : Pearson de type III, Gumbel, Normale et la loi générale des valeurs extrêmes (GEV). Parmi toutes ces distributions, celle présentant le meilleur ajustement à l'échantillon est retenue pour établir les caractéristiques des crues et des étiages. Pour le cas de la station 43008, la loi GEV généralisée a été utilisée puisqu'elle présentait les meilleurs ajustements.

3.0 RESULTATS

3.1 Débits d'étiage aux différentes stations hydrométriques

Les résultats des débits d'étiage des stations 043012 et 043008, situées sur la rivière Kinojévis, sont présentés à titre indicatif au tableau 2, car il a été anticipé que les débits d'étiage à ces stations soient élevés étant donné la grande superficie de leurs bassins versants et la présence de lacs à l'intérieur de ceux-ci qui permettent d'alimenter la rivière durant les périodes de sécheresse grâce à l'eau qui y est accumulée.

Les deux autres stations, bien que plus éloignées du site à l'étude, sont situées dans la même région hydrographique (CEHQ, 2011). Les débits d'étiage spécifiques de ces deux stations sont moins élevés, donc plus conservateurs que ceux des deux stations à proximité du site à l'étude. Ces stations représentent mieux les débits d'étiage au site à l'étude étant donné l'absence de lacs importants à l'intérieur des bassins versants et le fait que leurs superficies de bassins versants soient inférieures à celles des stations 043012 et 043008. Cependant, la station 040212, située sur le ruisseau Saint-Louis, a été préférée à la station 042103, car sa superficie de bassin versant est plus proche de celle du site à l'étude. Le temps de concentration du bassin versant de la station 040212 correspond plus à celui du bassin versant du site à l'étude, qui possède un temps de concentration très rapide. La différence entre les débits d'étiage des stations 040212 et 042103 s'explique fort probablement par le temps de concentration de la station 040212 qui est plus rapide.

Le tableau 2 présente les débits d'étiage spécifiques de chacune des stations hydrométriques étudiées pour déterminer les débits d'étiage du ruisseau Raymond.

Tableau 2 Comparaison des débits d'étiage spécifiques annuels.

Nom	Station	Superficie bassin versant (km ²)	Q _{2,7} (l/s/km ²)	Q _{10,7} (l/s/km ²)	Q _{5,30} (l/s/km ²)
Kinojévis (Cléricy)	043012	2 572	3,65	3,11	3,45
Kinojévis (aval du lac Preissac)	043008	984	4,76	3,57	4,13
Maganasipi	042103	581	1,94	0,68	1,5
Saint-Louis	040212	40	1,93	1,11	2,06

La plage de données de la station hydrométrique 040212 retenue, située sur le ruisseau Saint-Louis, s'étend sur 43 ans à partir de 2011. Le tableau 3 présente les débits spécifiques du ruisseau Saint-Louis au droit de la station hydrométrique 040212 pour les étiages annuels et estivaux

Tableau 3 Débits d'étiage spécifiques à la station 40212.

	Étiages annuels spécifiques (l/s/km ²)	Étiages estivaux spécifiques ¹ (l/s/km ²)
Q _{2,7}	1,93	2,15
Q _{10,7}	1,11	1,10
Q _{5,30}	2,06	2,18

1 Entre le 1^{er} juin et le 31 octobre.

3.2 Débits d'étiage du ruisseau Raymond

Le tableau 4 présente les débits d'étiage annuels et estivaux au ruisseau Raymond obtenus à partir des débits d'étiage spécifiques de la station 040212.

Tableau 4 Débits d'étiage du ruisseau Raymond.

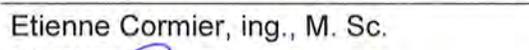
	Étiages annuels (l/s)	Étiages estivaux ¹ (l/s)
Q _{2,7}	0,80	0,89
Q _{10,7}	0,46	0,45
Q _{5,30}	0,85	0,90

1 Entre le 1^{er} juin et le 31 octobre.

Préparée par :


 Philippe Tremblay, ing. jr, M. Sc. A.
 N° OIQ : 5036798

Révisée par :


 Etienne Cormier, ing., M. Sc.
 N° OIQ : 143460

Approuvée par :


 Pierre Pelletier, ing., M. Sc.
 No OIQ : 104363

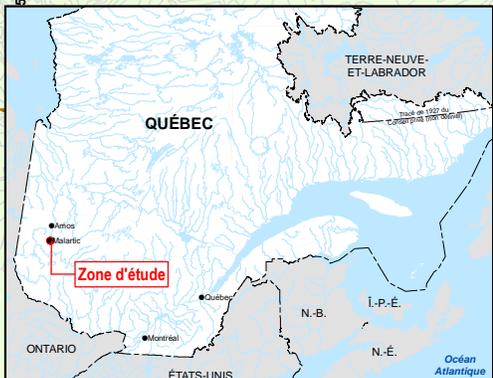
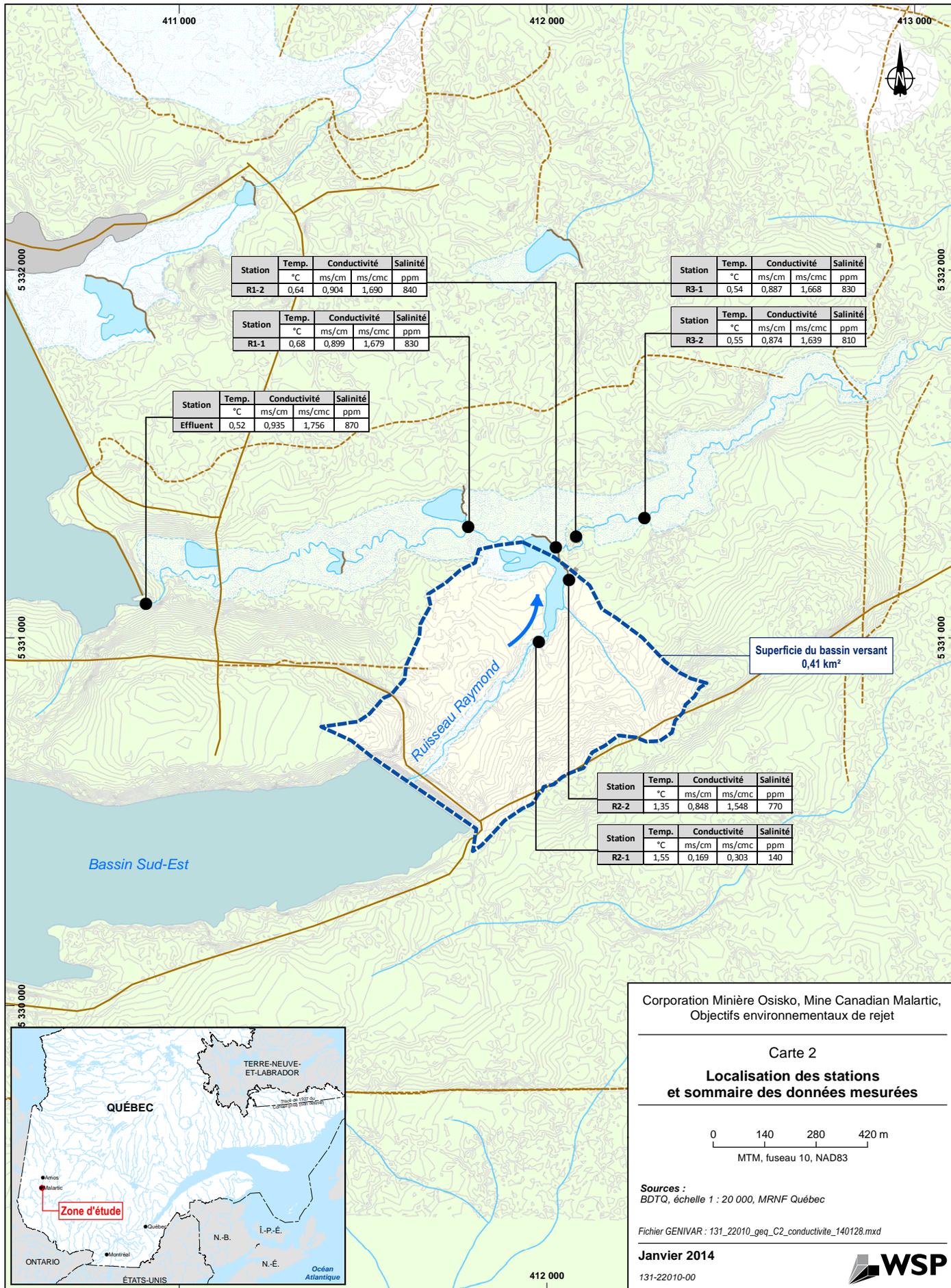
4.0 BIBLIOGRAPHIE

BOBÉE, B., FORTIN, V., PERREAULT, L. et PERRON, H. 2002. *Hyfran 1.1 (logiciel hydrologique : Chaire en hydrologie statistique CRNSG/Hydro-Québec)*, INRS-Eau, Terre et Environnement, Université du Québec, Québec.

CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC (CEHQ). 2013. *Guide sommaire des méthodes d'estimation des débits d'étiage pour le Québec*. Dans <http://www.cehq.gouv.qc.ca/debit-etiage/methode/index.htm> (page consultée le 1^{er} novembre 2013).

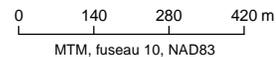
CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC (CEHQ). 2011. *Débits d'étiage pour la région 04*. Dans www.cehq.gouv.qc.ca/debit-etiage/cartes/debit_etiage_04_specifique_annuel.pdf (page consultée le 1^{er} novembre 2013).

Annexe F
Mesures de dispersion sur le terrain



Corporation Minière Osisko, Mine Canadian Malartic,
Objectifs environnementaux de rejet

Carte 2
**Localisation des stations
et sommaire des données mesurées**



Sources :
BDTQ, échelle 1 : 20 000, MRNF Québec

Fichier GENIVAR : 131_22010_geq_C2_conductivite_140128.mxd

Janvier 2014

131-22010-00





***Caractérisation de l'eau du ruisseau
Raymond***

Corporation minière Osisko

Malartic (Québec)

***Caractérisation de l'eau du ruisseau
Raymond***

Corporation minière Osisko

Malartic (Québec)

Préparé par :


2014-07-02 # CIG : 5000724

Marie-Elise Viger, ing., M. Ing.



SOMMAIRE EXÉCUTIF

La Corporation minière Osisko a mandaté WSP (anciennement GENIVAR) afin d'effectuer la caractérisation de l'eau du ruisseau Raymond en amont des activités minières.

Le ruisseau Raymond prend sa source à l'ouest des installations minières, puis s'écoule vers l'est jusqu'au site minier. À l'approche du site, il fut dévié vers le sud afin de contourner les installations jusqu'à l'est de ces dernières, d'où il reprend son lit d'origine dans lequel est déversé l'effluent final d'Osisko. La source du ruisseau est située à environ deux (2) kilomètres à l'ouest du point d'échantillonnage le plus en amont. Le ruisseau circule dans une zone boisée présentant quelques coupes totales (coupes avec protection de la régénération et des sols). Il traverse deux étangs à castors avant de parvenir aux points d'échantillonnage.

Le rapport présente les résultats des travaux réalisés lors de deux campagnes d'inventaire de la qualité de l'eau de surface effectuées en automne 2013, les 15 octobre et 25 novembre. Trois stations d'échantillonnage situées sur la branche nord du ruisseau Raymond ont été caractérisées selon un ensemble de paramètres chimiques. Des essais de toxicité aiguë et chronique ont aussi été réalisés pour une des stations.

Les campagnes d'échantillonnage réalisées révèlent que l'eau de la portion amont du ruisseau Raymond présente quelques dépassements des critères de qualité de l'eau de surface (critères provinciaux de protection de la vie aquatique, effets aigus et chroniques; recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du Conseil canadien des ministres de l'environnement) pour les concentrations de métaux (cuivre, fer, nickel, plomb et zinc). Toutefois, il est important de noter que certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles en fer plus élevées que les critères de qualité (MDDEFP, 2014). Dans ces cas, les teneurs naturelles doivent plutôt être considérées comme valeurs de référence. L'eau du ruisseau Raymond est aussi caractérisée par un pH acide de l'ordre de 4,3.

Les résultats des campagnes d'échantillonnages ont indiqué que le ruisseau Raymond présente des effets toxiques aigus et chroniques pour le mené tête-de-boule et une toxicité chronique pour la *Ceriodaphnia dubia*. Ces résultats pourraient être liés au pH particulièrement acide de l'eau. En effet, les eaux de faible pH entraînent des effets nocifs, parfois létaux, chez plusieurs espèces de poissons. Ces effets sont généralement plus importants chez les stades juvéniles.

Référence à citer :

WSP. 2014. *Caractérisation environnementale du ruisseau Raymond, Malartic (Québec)*. Rapport réalisé la Corporation minière Osisko. 26 p. et annexes.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Corporation minière Osisko

Boubacar Camara

Directeur Environnement

Jessica Morin

Surintendante, Environnement-suivi et contrôle

Mélanie Benoit

Coordonnatrice, Suivi contrôle et gestion des sols

WSP Canada Inc.

René Fontaine, Dir. Env. ARNNQ

Directeur de projet

Marie-Élise Viger, ing., M. Ing.

Chargée de projet

Nicolas Gauthier, B. Sc.

Activités terrain et collaborateur à la rédaction

Carl Martin, M. Sc Environnement

Collaborateur

Maïté Dubois, Biol., M. Sc.

Cartographie

Sous-traitants

Multilab Direct

Analyses chimiques – eau

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	5
2.1	Topographie.....	5
2.2	Géologie	5
2.3	Pédologie.....	5
2.4	Hydrologie.....	5
3	QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE	7
3.1	Méthodes	7
3.1.1	Échantillonnage de l'eau de surface	7
3.1.2	Procédure de conservation et de transport des échantillons	11
3.1.3	Programme analytique	11
3.1.4	Programme d'assurance et de contrôle de la qualité.....	11
3.2	Résultats de laboratoire	12
3.2.1	Résultats d'analyses chimiques	12
3.2.2	Résultats de toxicité	13
3.2.2.1	Toxicité aiguë	13
3.2.2.2	Toxicité chronique	14
3.2.3	Résultats du contrôle qualité	19
4	CONCLUSION	23
5	RÉFÉRENCES.....	25

TABLEAUX

Tableau 1 :	Coordonnées géographiques des stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau de surface	7
Tableau 2 :	Résultats analytiques - Échantillons d'eau de surface.....	15
Tableau 3 :	Résultats de toxicité - Échantillons d'eau de surface.....	17
Tableau 4 :	Contrôle qualité - Échantillons d'eau de surface.....	21

CARTES

Carte 1 :	Localisation du site à l'étude	3
Carte 2 :	Localisation des stations d'échantillonnage.....	9

ANNEXES

Annexe A :	Rapport photographique (15 octobre et 25 novembre 2013)
Annexe B :	Certificats d'analyse du laboratoire
Annexe C :	Détails sur les critères de qualité des eaux de surface

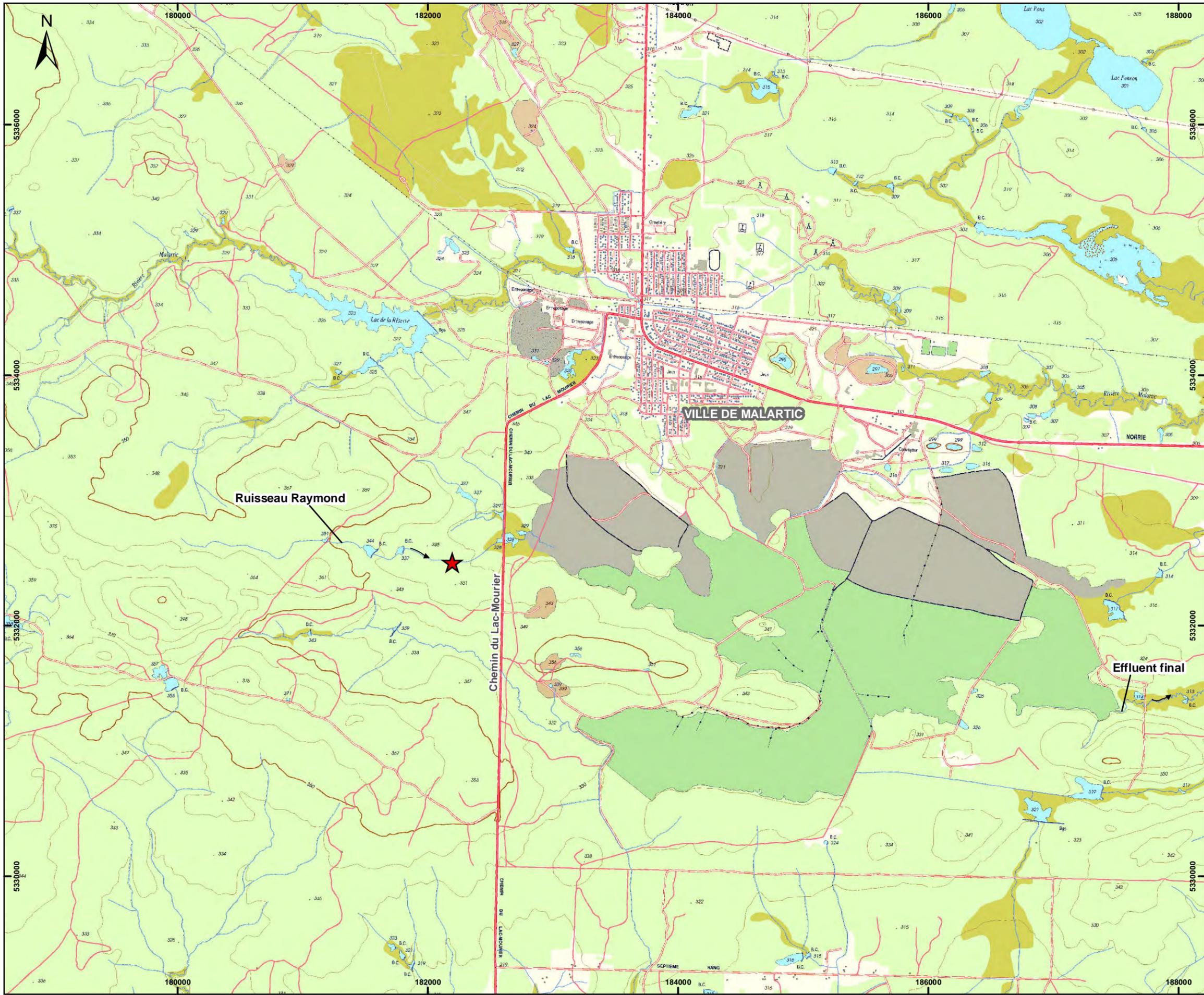
1 INTRODUCTION

La Corporation minière Osisko a mandaté WSP (anciennement GENIVAR) pour effectuer la caractérisation de l'eau du ruisseau Raymond en amont des activités minières.

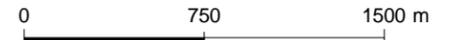
La Corporation minière Osisko exploite actuellement un gisement d'or situé au sud de la ville de Malartic. Le ruisseau Raymond prend sa source à l'ouest des installations minières, puis s'écoule vers l'est jusqu'au site minier. À l'approche du site, il fut dévié vers le sud afin de contourner les installations jusqu'à l'est de ces dernières, d'où il reprend son lit d'origine dans lequel est déversé l'effluent final d'Osisko.

Le présent rapport présente les résultats de deux campagnes d'échantillonnage de l'eau de surface réalisées dans la portion du ruisseau Raymond localisée en amont des installations minières.

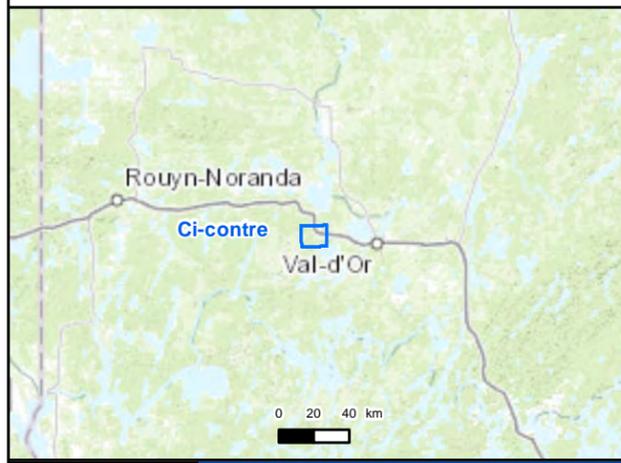
La carte 1 présente la localisation du site à l'étude et des installations de la Corporation minière Osisko.



-  Site à l'étude
-  Installations minières
-  Sens de l'écoulement



1:30000
Projection : NAD83, MTM fuseau 9



**CORPORATION
MINIÈRE
OSISKO**

**CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ
DE L'EAU DU RUISSEAU RAYMOND**

Carte 1

Localisation du site à l'étude

Sources :
- Cartes topographiques 1:20 000
© Gouvernement du Québec
- Base de données topographiques
du Québec
- ESRI World Topo Map

Préparée par : M. Dubois

11 févr. 2014

131-22055-00



2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

2.1 Topographie

Le terrain présente une légère pente descendante en direction est. La déclinaison de celle-ci est inférieure à 1 %. Le secteur à l'étude est situé à une élévation approximative de 335 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer.

2.2 Géologie

Selon la carte géologique du Québec (MRN, 2002), le site est situé dans la province du supérieur, sur une formation datant de l'archéen composée de roches métasédimentaires : paragneiss et schiste à biotite, grenat, orthopyroxène, silimanite, andalousite, cordiérite, staurotide et/ou disthène; formation de fer, marbre et granit blanc d'anatexie associé aux roches métasédimentaires; présence commune de roches intrusives et volcaniques.

2.3 Pédologie

Selon la carte géologique des formations superficielles (Veillette *et al.*, 2010), on retrouve deux dépôts de surface différents mis en place lors de la dernière glaciation dans la zone d'étude:

- Un dépôt glaciolacustre composé de sédiments littoraux et pré-littoraux mis en place dans le lac proglaciaire Ojibway : sable, sable silteux, gravier sableux et blocs; de 0,5 à 20 mètres d'épaisseur (secteur est);
- Un till en couverture généralement continue de plus d'un mètre d'épaisseur dont les sédiments proviennent entièrement de roches précambriennes et dont la fraction fine (silt et argile) compte généralement pour moins de 30 % (secteur ouest).

2.4 Hydrologie

La branche nord du ruisseau Raymond coule en direction est vers le parc à résidus de la mine Canadian Malartic. Suite à son passage dans le parc à résidus, l'eau rejoint la rivière Piché, un tributaire de la rivière Thompson.

La source du ruisseau est située à environ deux (2) kilomètres à l'ouest du point d'échantillonnage le plus en amont. Le ruisseau circule dans une zone boisée présentant quelques coupes totales (coupes avec protection de la régénération et des sols). Il traverse deux étangs à castors avant de parvenir aux points d'échantillonnage.

3 QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE

3.1 Méthodes

3.1.1 Échantillonnage de l'eau de surface

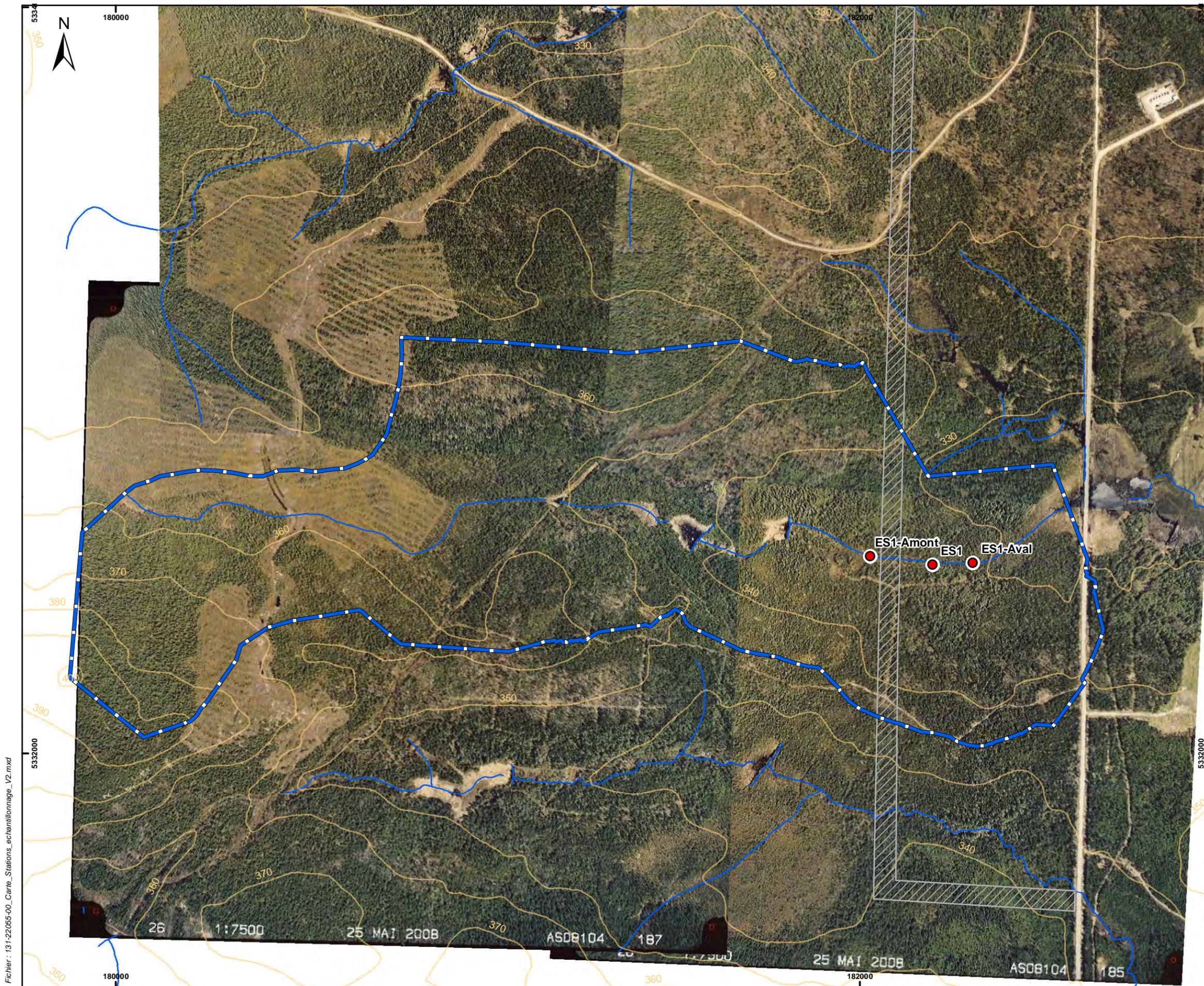
Deux campagnes d'inventaire de la qualité de l'eau de surface ont été effectuées à l'automne 2013, soit le 15 octobre et le 25 novembre. Lors de chacune de ces campagnes, trois stations situées le long de la branche nord du ruisseau Raymond ont été caractérisées. Le positionnement des stations a été effectué au moyen d'un appareil *Garmin GPSmap-76CSx*, offrant généralement une précision de l'ordre de 2 à 4 mètres. Les noms des stations d'échantillonnage et les coordonnées géographiques de ces stations sont présentés au tableau 1. La localisation des stations est illustrée à la carte 2.

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau de surface

Station	Coordonnées géographiques (dd,ddd; NAD83)	
	Latitude Nord	Longitude Ouest
ES1	48,1196	78,1470
ES1-Amont	48,1198	78,1492
ES1-Aval	48,1197	78,1455

Le prélèvement des échantillons a été réalisé en respectant les recommandations du *Guide sur le suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau* du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (Hébert et Légaré, 2000, disponible en ligne). Les échantillons ont été prélevés à la main à l'aide d'un pot de plastique neuf fourni par le laboratoire et rincé trois fois avec l'eau du ruisseau. Les échantillons ont tous été prélevés au milieu de la colonne d'eau (environ à 15 centimètres de la surface) et en faisant face au courant. Les bouteilles ont été fournies par le laboratoire d'analyse (*Multilab Direct*; voir la section 3.1.3), accrédité par le MDDEFP.

Des photographies prises lors des campagnes d'échantillonnage sont présentées à l'annexe A.



- Station d'échantillonnage
- Bassin versant du ruisseau Raymond
- Emprise de ligne électrique
- Cours d'eau

0 300 600 m

1:10000

Projection : NAD83, MTM fuseau 9

CORPORATION MINIÈRE OSISKO
CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU DU RUISSEAU RAYMOND

Carte 2

Localisation des stations d'échantillonnage

Sources :

- Orthophotos 2008
- BDTQ

Préparée par : M. Dubois

11 févr. 2014
131-22055-00

Fichier: 131-22055-00_Carte_Station_s_echantillonnage_V2.mxd

3.1.2 Procédure de conservation et de transport des échantillons

Les échantillons d'eau de surface ont été recueillis dans différents contenants avec les agents de conservation ou les réactifs requis, fournis par le laboratoire analytique sélectionné pour le projet. Ils ont ensuite été conservés dans une glacière (également fournie par le laboratoire) munie de cellules réfrigérantes permettant de maintenir les échantillons à une température avoisinant 4 °C. Les glacières contenant les échantillons ont ensuite été envoyées le plus rapidement possible au laboratoire afin de respecter les délais requis pour certains paramètres analytiques. Tous les échantillons ont été transmis au laboratoire en moins de 24 heures. Un bordereau de transmission d'échantillon a été transmis dans chacune des glacières en précisant l'identification de chaque échantillon.

3.1.3 Programme analytique

Les analyses chimiques ont été réalisées par les laboratoires *Multilab Direct* de Rouyn-Noranda et *Multilab Val-d'Or* de Val-d'Or, tous deux accrédités par le MDDEFP (n° 470 et 489). Les essais de toxicité ont, pour leur part, été réalisés par le laboratoire EXOVA accrédité par le MDDEFP (n° 302).

Les analyses ont été réalisées selon des méthodes et un contrôle de qualité standards (détails à l'annexe B). La liste des paramètres chimiques analysés, choisie selon les recommandations de la Corporation minière Osisko, peut être consultée aux tableaux 2 et 3. Des duplicatas ont été effectués à la station ES1 afin de vérifier la variabilité des résultats d'analyse occasionnée par les méthodes d'échantillonnage. Les résultats du contrôle qualité sont présentés au tableau 4.

La corporation minière Osisko a aussi fourni les résultats d'analyse de son suivi au point ES1 pour les années 2011 à 2013. Les résultats de la dureté ont notamment été utilisés pour calculer certains critères de qualité des eaux de surface.

3.1.4 Programme d'assurance et de contrôle de la qualité

De façon non limitative, le programme d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ) appliqué au cours des travaux de terrain et de laboratoire comprend les éléments suivants :

- Implication, à toutes les étapes de l'étude, de professionnels ayant une formation appropriée aux méthodes appliquées et une excellente connaissance du projet et de ses objectifs;
- Utilisation de méthodes d'échantillonnage reconnues et appropriées au type de milieu et à la nature des échantillons;
- Application de protocoles bien définis spécifiant le type d'échantillon, les paramètres de mesure, les méthodologies d'échantillonnage et de prise de mesures ainsi que les méthodes appropriées de conservation, d'entreposage et de transport des échantillons;
- Utilisation de fiches de description, d'identification et de transmission d'échantillons;

- Réalisation des analyses par des laboratoires reconnus et dûment accrédités et appliquant leurs propres programmes d'AQ/CQ;
- Utilisation de documents de référence récents et reconnus;
- Contrôle de la saisie et de la transcription des données;
- Conservation de fichiers de référence (informatique) des données originales et des résultats d'analyse;
- Révision par des personnes qualifiées de tous les documents produits.

3.2 Résultats de laboratoire

Les résultats présentés dans cette sous-section dressent un portrait de référence local de l'état du ruisseau Raymond à l'ouest des installations minières de la corporation minière Osisko. En considérant la localisation et le sens de l'écoulement du ruisseau Raymond et en faisant exception des coupes forestières avec protection de la bande riveraine dans les dernières années, les résultats présentés dans ce chapitre donnent une approximation de la teneur de fond des divers paramètres dans le ruisseau Raymond, et ce, avant l'impact des installations minières.

Les tableaux 2 et 3 présentent respectivement les résultats des analyses chimiques et les résultats des essais de toxicité du ruisseau Raymond. Les certificats d'analyses originaux de *Multilab Direct* sont regroupés à l'annexe B. Les tableaux des résultats présentent également les critères de protection de la vie aquatique provinciaux¹ (MDDEFP, 2014) et nationaux (Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement; CCME, 2014). Pour certains de ces critères, de plus amples détails ou des valeurs de référence propres aux sites sont présentés à l'annexe C.

3.2.1 Résultats d'analyses chimiques

Les résultats d'analyses chimiques réalisées dans le cadre de cette étude révèlent que le pH du cours d'eau est acide, avec un pH moyen de 4,3. Cette valeur ne respecte pas les critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique autant provinciaux que fédéraux. Le MDDEFP indique qu'un pH de 4,0 à 4,5 est « vraisemblablement nocif aux salmonidés, à la tanche, à la brème, à la chatte de l'est, à la dorade et à la carpe commune qui ne sont pas acclimatés à de faibles pH, bien que leur résistance dans cet intervalle augmente avec leur taille et leur âge. Les poissons peuvent s'acclimater à ces valeurs, mais de la perche, la brème, la chatte de l'est et le brochet, seul ce dernier peut se reproduire » (MDDEFP, 2014).

¹ CPVAEA : Critères de protection de la vie aquatique – effets aigus.
CPVAEC : Critères de protection de la vie aquatique – effets chroniques.

Ce faible pH est cohérent avec le faible pouvoir tampon du ruisseau, tel qu'en témoigne la faible dureté de son eau (moyenne de 6 mg/l selon les données fournies par la corporation minière Osisko).

Les concentrations en azote ammoniacal, matières en suspension, nitrates et nitrites sont faibles; nettement inférieures aux critères de qualité applicables et inférieures aux limites de détection dans 46 % des cas. Les sulfures ont une concentration moyenne de 72 µg/l.

La concentration des cyanures libres est inférieure à la limite de détection, par contre cette limite est supérieure aux critères du MDDEFP. Les données recueillies par la corporation minière Osisko ont présenté des moyennes entre 3 et 19 µg/l pour 2011 à 2013. Ces moyennes dépassent dans deux cas sur trois le critère provincial pour les effets chroniques (CPVAEC).

Pour les métaux, la faible dureté de l'eau (utilisée dans les calculs des critères de qualité des métaux) rend la comparaison aux critères de qualité applicables impossible dans quelques cas en raison de limites de détection analytiques trop élevées (tableau 2). Les seuls métaux à présenter des dépassements des critères de qualité applicables sont le cuivre à toutes les stations lors des deux campagnes d'échantillonnage (pour le critère provincial pour les effets aigus – CPVAEA), le fer et le nickel aux trois stations lors de la campagne d'octobre (CPVAEC), le plomb à la station ES1-Aval lors de la campagne d'octobre (CPVAEC) et le zinc à toutes les stations lors de la campagne d'octobre et lors de la campagne de novembre à la station ES1-Amont (CPVAEC).

Il importe de noter que certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles en fer plus élevées que les critères de qualité applicables (MDDEFP, 2014). Dans ces cas, les teneurs naturelles doivent plutôt être considérées comme valeurs de référence. Par contre, les coupes ayant eu lieu dans le secteur peuvent influencer les teneurs mesurées.

On retrouve plusieurs autres métaux présents à des concentrations inférieures aux limites de détection (arsenic, cadmium, chrome, mercure, molybdène et plomb; mis à part le dépassement mentionné ci-dessus) à toutes les stations.

Les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ et les indices phénols furent retrouvés en concentrations inférieures aux limites de détection analytique et/ou en concentration inférieure aux critères de qualité applicables provinciaux (tableau 2).

3.2.2 Résultats de toxicité

La toxicité de l'effluent a été évaluée à partir de deux degrés de toxicités (aiguë et chronique). Les résultats respectifs de ces différents essais sont présentés ci-après ainsi qu'au tableau 3.

3.2.2.1 Toxicité aiguë

Les essais de toxicité aiguë ont été réalisés pour les trois espèces reconnues par le MDDEFP, soit la truite-arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), la daphnie (*Daphnia magna*) et le mené tête-de-boule (*Pimephales promelas*). Les essais réalisés sur la

truite-arc-en-ciel ont été effectués selon la méthode recommandée (Environnement Canada, 2000) par le MDDEFP (MDDEFP, 2014). Pour la daphnie, la méthode recommandée par le MDDEFP est celle développée par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ; CEAEQ, 2005) tandis que celle utilisée est celle d'Environnement Canada (Environnement Canada, 2000). Il n'est pas clairement déterminé si une des deux méthodes est plus sensible pour déterminer la toxicité de l'eau et donc si les résultats de toxicité des deux méthodes diffèrent. Les essais réalisés sur le mené tête-de-boule ont été effectués selon la méthode du U.S. EPA (U.S.EPA, 2002) tel que recommandé par le MDDEFP (MDDEFP, 2014).

Les résultats des essais de toxicité indiquent que l'eau du ruisseau Raymond en amont des installations minières ne présente pas de toxicité aiguë pour la truite et la daphnie. Par contre, l'eau présente une toxicité aiguë pour le mené tête-de-boule de l'ordre de 1,4 UTa. Cette toxicité pourrait être liée au pH acide (de l'ordre de 4,3) de l'eau du ruisseau.

3.2.2.2 Toxicité chronique

Les essais de toxicité chronique ont été réalisés sur trois espèces, soit le mené tête-de-boule (*Pimephales promelas*), une algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*) et un cladocère (*Ceriodaphnia dubia*). Les méthodes suivies sont celles d'Environnement Canada pour le mené tête-de-boule (Environnement Canada, 1992, modifié en 1997) et la *Ceriodaphnia dubia* (Environnement Canada, 1997) soit les mêmes que les méthodes recommandées par le MDDEFP (MDDEFP, 2007 et MDDEFP, 2014). Pour l'algue, la méthode utilisée est celle recommandée par le MDDEFP, soit celle du CEAEQ (CEAEQ, 2005).

Les résultats des essais de toxicité chronique réalisés sur les échantillons prélevés en amont des installations minières (ES1) indiquent que le ruisseau Raymond présente une toxicité chronique pour le mené tête-de-boule de 1,9 à 7,0 UTc ainsi qu'une toxicité chronique pour le cladocère de 1,7 à 2,0 UTc.

Il est probable que la principale cause de la toxicité chronique soit le pH acide de l'eau du ruisseau. En effet, le MDDEFP indique que plusieurs espèces de poissons ne peuvent survivre à de telles valeurs de pH (salmonidés, chatte de l'est, tanche, perche fluviatile, brochet, brème, dorade et carpe commune), ou nécessitent une période d'acclimatation pour y parvenir (MDDEFP, 2014).

Tableau 2 : Résultats analytiques - Échantillons d'eau de surface

Paramètres	Critères ou normes				LDR ⁽³⁾ (µg/l)	Identification de l'échantillon / Date / Résultats d'analyse (µg/l)							
	MDDEFP ⁽¹⁾			CCME ⁽²⁾		ES1-Amont		ES1		ES1-Aval		Moyenne ⁽⁸⁾	Écart-type ⁽⁹⁾
	Note	Aiguë	Chronique			15-oct-13	25-nov-13	15-oct-13	25-nov-13	15-oct-13	25-nov-13		
HP(C₁₀-C₅₀)		2 800	200	-	100	100	<100	100	<100	<100	<100	<100	-
Paramètres inorganiques													
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	f(pH,T) ⁽⁴⁾	24 000	1 200	1 949	10	50	<10	40	<10	70	<10	29	28
Cyanures libres	-	22	5	-	1 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	-
Indice phénols	-	3 400	450	4	2	7	6	<2	7	5	9	6	4
Matières en suspension	f(bruit de fond) ⁽⁵⁾	5 000	5 000	5 000	1 000	<1000	<1000	1 000	2 000	2 000	2 000	1 333	687
Nitrates	-	-	2 900	3 000	10	460	90	<10	70	30	70	121	154
Nitrites	-	60	20	-	10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10	-
pH	Note ⁽⁶⁾	<5,0 ou >9,5	<6,5 ou >9,0	<6,5 ou >9,0	-	4,50	3,94	4,87	4,04	4,60	3,93	4,31	0,40
Sulfures	-	-	-	-	30	110	70	50	60	80	60	72	20
Métaux													
Arsenic	-	340	150	5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
Cadmium	f(dureté) ⁽⁷⁾	0,122	0,034	0,120	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-
Chrome	-	-	-	-	0,6	<10,0	<0,6	<10,0	<0,6	<10,0	<0,6	<0,6	-
Chrome 3+	f(dureté) ⁽⁷⁾	180,0	8,6	8,9	10	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
Chrome 6+	-	16	11	1	20	<40	<20	<40	<20	<40	<20	<20	-
Cuivre	f(dureté) ⁽⁷⁾	1,0	0,8	-	0,5	1,7	8,6	1,9	9,3	2,1	6,6	5,0	3,2
Fer	Note ⁽⁶⁾	-	650	-	10	1 900	490	2 000	530	2 000	510	1238	729
Mercure	-	1,6	0,91	0,026	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Molybdène	-	29 000	3 200	73	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
Nickel	f(dureté) ⁽⁷⁾	43,4	4,8	-	0,5	5,8	3,6	5,9	3,9	6,1	3,4	4,8	1,2
Plomb	f(dureté) ⁽⁷⁾	2,3	0,1	-	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	2,5	<0,3	0,5	1,0
Zinc	f(dureté) ⁽⁷⁾	11	11	-	1	14	12	13	5	15	4	11	4

NOTES:

⁽¹⁾ Critères pour la qualité de l'eau de surface, protection de la vie aquatique, effets aiguë et chronique (MDDEFP, 2014). Disponible en ligne au : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

⁽²⁾ Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du Conseil canadien des ministres de l'environnement. Disponible en ligne au : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/>

⁽³⁾ Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (µg/l), sauf si indiquée différemment dans les résultats.

⁽⁴⁾ Les critères sont fonction du pH et de la température, voir les tableaux C-1, C-2 et C-3 à l'annexe C. Le pH le plus proche de celui du site a été utilisé (6,5 ou 6) et la température la plus haute a été retenue afin d'obtenir le critère le plus sévère.

⁽⁵⁾ Le critère est fonction du bruit de fond, c'est-à-dire la concentration naturelle. Voir l'annexe C pour plus d'information.

⁽⁶⁾ Voir l'annexe C pour plus d'information.

⁽⁷⁾ Les critères sont fonction de la dureté. La valeur du critère a été ajustée pour une dureté de l'eau (CaCO₃) de 6 mg/l. Des détails sont présentés en annexe C.

⁽⁸⁾ Quand les résultats incluent des données inférieures à la LDR, la valeur LDR/2 est utilisée. Si la moyenne calculée est inférieure à la limite de détection, <LDR est utilisé.

⁽⁹⁾ L'écart-type n'est pas calculé lorsque la moyenne est inférieure à la limite de détection.

LÉGENDE:

-	Non défini ou non analysé
100	Concentration supérieure au critère de protection de la vie aquatique, effet aiguë
100	Concentration supérieure au critère de protection de la vie aquatique, effet chronique
100	Concentration supérieure au critère de protection de la vie aquatique du Conseil canadien des ministres de l'environnement
100	LDR supérieure à un ou plusieurs des critères applicables

Tableau 3 : Résultats de toxicité - Échantillons d'eau de surface

Paramètres	Critères ou Normes (unité toxique)		Identification de l'échantillon / Date / Résultats d'analyse (unité toxique)	
	MDDEFP ⁽¹⁾	CCME ⁽²⁾	ES1	
			15-oct-13	25-nov-13
Toxicité aiguë (UTa)				
<i>Daphnia magna</i>	<1,0	-	<1,0	<1,0
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<1,0	-	<1,0	<1,0
<i>Pimephales promelas</i>	<1,0	-	1,4	1,4
Toxicité chronique (UTc)				
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	<1,0	-	1,7	2,0
<i>Pimephales promelas</i>	<1,0	-	7,0	1,9
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	<1,0	-	<1,0	<1,0

NOTES :

⁽¹⁾ Critères de qualité de l'eau de surface au Québec (MDDEFP, 2014).

Disponible en ligne au : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/annexe_11.htm

⁽²⁾ Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du Conseil canadien des ministres de l'environnement.

Disponible en ligne au : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/>

LÉGENDE :

-	Non défini ou non analysé
100	Concentration supérieure au critère de la qualité de l'eau

3.2.3 Résultats du contrôle qualité

Afin d'évaluer la variabilité des résultats occasionnée par les méthodes d'échantillonnage, un programme de contrôle de la qualité a été préparé en s'inspirant des recommandations du Guide de caractérisation des terrains du MDDEFP (MDDEFP, 2003). Ce programme comprenait l'analyse d'échantillons duplicata de terrain sur au moins 10 % des analyses réalisées. De plus, au moins un (1) échantillon duplicata a été analysé pour chaque campagne d'échantillonnage. Les échantillons ont été transmis au laboratoire pour vérifier la correspondance avec les échantillons originaux. Il s'agit des échantillons suivants :

- DUP1-20131015 ; duplicata de l'échantillon ES1 du 15 octobre 2013 (métaux);
- DUP1-20131125 ; duplicata de l'échantillon ES1 du 25 novembre 2013 (métaux).

Des contrôles internes ont également été effectués par le laboratoire dans le contexte de son propre programme de contrôle de la qualité.

Les résultats obtenus dans le contexte du programme de contrôle de la qualité sont présentés au tableau 4.

Le duplicata de la campagne du 15 octobre 2013 a démontré des écarts relatifs situés entre 0 % et 15 % pour les huit (8) métaux analysés.

Le duplicata de la campagne du 25 novembre 2013 a démontré des écarts relatifs situés entre 0 % et 53 % pour les huit (8) métaux analysés. Un seul des métaux a présenté une différence relative supérieure à 30 %, soit le cuivre (53 %). Bien que l'écart relatif soit important, les deux valeurs comparées sont toutes deux plus de cinq fois supérieures au critère d'effet aigu; l'interprétation des résultats demeure donc cohérente.

Les résultats du programme de contrôle de la qualité ont permis de confirmer la validité des procédures d'échantillonnage et de manipulation des échantillons.

Tableau 4 : Contrôle qualité - Échantillons d'eau de surface

Paramètres	LDR ⁽¹⁾ (µg/l)	Identification de l'échantillon / Date / Résultats d'analyse (µg/l)					
		ES1	DUP1- 20131015	Écart relatif (%) ⁽²⁾	ES1	DUP1- 20131125	Écart relatif (%) ⁽²⁾
		15-oct-13	15-oct-13		25-nov-13	25-nov-13	
Métaux							
<i>Arsenic</i>	0,5	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%
<i>Cadmium</i>	0,02	<0,02	<0,02	0%	0,02	<0,02	0%
<i>Cuivre</i>	0,5	1,7	1,7	0%	9,3	5,4	53%
<i>Fer</i>	10	1 900	2 000	5%	530	470	12%
<i>Molybdène</i>	0,5	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%
<i>Nickel</i>	0,5	5,8	5,8	0%	3,9	3,0	26%
<i>Plomb</i>	0,3	<0,3	<0,3	0%	<0,3	<0,3	0%
<i>Zinc</i>	1	14	12	15%	5	4	22%

NOTES:

⁽¹⁾ Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (µg/l), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

⁽²⁾ Écart relatif calculé selon l'équation suivante : $(|Conc. \text{ éch\#1} - Conc. \text{ éch\#2}| / \text{moyenne}) * 100$.

Pour un résultat inférieur à la LDR, la concentration utilisée est |LDR|.

LÉGENDE:

100 Écart relatif supérieur à 30%

4 CONCLUSION

La Corporation minière Osisko a mandaté WSP (anciennement GENIVAR) afin d'effectuer la caractérisation de l'eau du ruisseau Raymond en amont des activités minières.

Les deux campagnes d'échantillonnage automnal (15 octobre et 25 novembre 2013) de la portion ruisseau Raymond située en amont des activités minières de la Corporation minière Osisko ont permis de dresser un portrait de l'état du cours d'eau avant sa circulation à proximité de la mine.

La principale caractéristique de la qualité de l'eau du ruisseau est son acidité marquée (pH moyen de 4,3), laquelle ne respecte pas les critères de qualité provinciaux et fédéraux visant à protéger la vie aquatique. De la même façon, les concentrations en métaux dans le ruisseau Raymond excèdent occasionnellement (cuivre, fer, nickel, plomb et zinc) les mêmes critères de qualité.

Pour ce qui est de la toxicité, les résultats des campagnes d'échantillonnages suggèrent que l'eau du ruisseau Raymond présente des effets toxiques aigus et chroniques pour le mené tête-de-boule et chronique seulement pour la *Ceriodaphnia dubia*.

5 RÉFÉRENCES

- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2005. Détermination de la toxicité létale CL_{50} 48h *Daphnia magna*. MA 500 – D. mag. 1.0. Révision 4. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2005. Détermination de la toxicité – Inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*. MA 500 – P. sub. 1.0. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 25p.
- CORPORATION MINIÈRE OSISKO. 2014. *Données de suivis 2011-2013*.
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 2007. *Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique*. En ligne : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca>. Consulté en janvier 2014.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1992. Méthode d'essai biologique : essai de croissance et de survie des larves de tête-de-boule. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/22 ; modifié novembre 1997.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1997. Méthode d'essai biologique : essai de reproduction et de survie sur le cladocère *Ceriodaphnia dubia*. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/21 ; modifié novembre 1997
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2000. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez le crustacé *Daphnia magna*. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/14 deuxième édition.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2000. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/13 deuxième édition.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2003. *Guide de caractérisation des terrains*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/guidecaracterisation.pdf>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique, 2^e édition*. 57 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2014. *Critères de qualité de l'eau de surface*. En ligne : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp. Consulté en janvier 2014.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/index.htm

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. 2002. Carte géologique du Québec. Édition 2002. Ministère des Ressources naturelles; DV 2002-06, échelle 1 : 2 000 000.

U.S.EPA, 2002. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fifth edition), U.S.EPA, Office of Water, Washington, DC. EPA-821-02-012.

VEILLETTE, J. J., PARADIS, S. J. ET THIBAUDEAU, P. 2010. Géologie des formations superficielles, Rouyn-Noranda-Senneterre, Québec, Dossier public 6061, échelle 1/250 000.

***Annexe A :
Rapport photographique (15 octobre et 25 novembre
2013)***

Rapport photographique



Photo 1 : Point d'échantillonnage ES1 (15 octobre 2013)



Photo 2 : Point d'échantillonnage ES1 (15 octobre 2013)



Photo 3 : Point d'échantillonnage ES1-Amont (15 octobre 2013)



Photo 4 : Point d'échantillonnage ES1-Amont (15 octobre 2013)



Photo 5 : Point d'échantillonnage ES1-Aval (15 octobre 2013)



Photo 6 : Point d'échantillonnage ES1-Aval (15 octobre 2013)



Photo 7 : Point d'échantillonnage ES1 (25 novembre 2013)



Photo 8 : Point d'échantillonnage ES1-Amont (25 novembre 2013)



Photo 9 : Point d'échantillonnage ES1-Amont (25 novembre 2013)



Photo 10 : Point d'échantillonnage ES1-Aval (25 novembre 2013)

Annexe B :
Certificats d'analyse du laboratoire

Certificat d'analyse

Client : **Genivar Inc**

Responsable : Mme Marie-Élise Viger
Adresse : 152, avenue Murdoch
Rouyn-Noranda Québec J9X 1E1
tél.: (819) 797-3222 (298)
fax.: (819) 762-6640

Numéro de projet : C-139208

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Échantillon : ES1

Heure de prélèvement : N/D

Nom du préleveur : Nicolas Gauthier

Date de réception : 15 octobre 2013

Type d'échantillon : Eau surface

Date d'émission : 12 novembre 2013

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

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Numéro de projet : C-139208

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.04 mg N/L	M-NH ₃ -2.0	17 octobre 2013
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Ceriodaphnia Dubia		Sous-traitance\Exova (Québec)	
CL50	70.7 % v/v I.C. 95%	Sous-traitance\Exova (Québec)	16 octobre 2013
CI25	57.3 % v/v I.C. 95%	Sous-traitance\Exova (Québec)	16 octobre 2013
Chrome6+ (Cr6+)	<0.04 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	21 octobre 2013
Cuivre (Cu)	0.0019 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Cyanures Libres (CN libre)	<1 mg/L	M-CN-1.0	16 octobre 2013
Daphnies		Sous-traitance\Exova (Québec)	
- Unité toxique	<1	Sous-traitance\Exova (Québec)	16 octobre 2013
- CL50 à 48 heures	>100 % v/v	Sous-traitance\Exova (Québec)	16 octobre 2013
Fer (Fe)	2 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1 mg/L	Sous-traitance\Multilab Val d'Or	21 octobre 2013
Indice phénols (Colorimétrique)	<0.002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Val d'Or	28 octobre 2013
M.E.S.	1 mg/L	M-SOLI-1.0	17 octobre 2013
Méné Tête-de-boule - 96h	69.4	Sous-traitance\Exova (Québec)	16 octobre 2013
Méné Tête-de-boule - Chronique		Sous-traitance\Exova (Québec)	
CL50	17.7 % v/v I.C. 95%	Sous-traitance\Exova (Québec)	17 octobre 2013
CI25	14.3 % v/v I.C. 95%	Sous-traitance\Exova (Québec)	17 octobre 2013
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	M-MET-3.0	18 octobre 2013
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Nickel (Ni)	0.0059 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Nitrates (NO ₃)	<0.01 mg N/L	M-NITR-2.0	16 octobre 2013
Nitrites (NO ₂)	0.01 mg N/L	M-NITR-2.0	16 octobre 2013
pH	4.87	M-TIT-1.0	16 octobre 2013
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Sulfures	0.05 mg S ₂ -/L	M-SULF-3.0	18 octobre 2013
Truites Arc-en-ciel		Sous-traitance\Exova (Québec)	
- Unité toxique	<1	Sous-traitance\Exova (Québec)	17 octobre 2013
- CL-50 à 96 heures	>100 % v/v	Sous-traitance\Exova (Québec)	17 octobre 2013
Zinc (Zn)	0.013 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Chrome (Cr)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	18 octobre 2013
Chrome3+ (Cr3+) calculé	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	23 octobre 2013
Pseudok. subc.-96h (Québec)		Sous-traitance\Maxxam	
- CI50-96h	>100 % v/v I.C. 95%	Sous-traitance\Maxxam	18 octobre 2013
- CI25-96h	>100 % v/v I.C. 95%	Sous-traitance\Maxxam	18 octobre 2013

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Limite de détection rapportée

Numéro de projet : C-139208

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	M-NH ₃ -2.0	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Chrome ⁶⁺ (Cr ⁶⁺)	0.04	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Cyanures Libres (CN libre)	1	mg/L	M-CN-1.0	
- Unité toxique	1		Sous-traitance	
Fer (Fe)	0.01	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1	mg/L	Sous-traitance	Oui
Indice phénols (Colorimétrique)	0.002	mg/L	Sous-traitance	Oui
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Nitrates (NO ₃)	0.01	mg N/L	M-NITR-2.0	Oui
Nitrites (NO ₂)	0.01	mg N/L	M-NITR-2.0	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	M-SULF-3.0	Oui
- Unité toxique	1		Sous-traitance	
Zinc (Zn)	0.001	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Chrome (Cr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Chrome ³⁺ (Cr ³⁺) calculé	0.01	mg/L	Sous-traitance	
- Cl50-96h	1 % v/v	I.C. 95%	Sous-traitance	---
- Cl25-96h	1 % v/v	I.C. 95%	Sous-traitance	---

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : C-139208

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Arsenic (As) mg/L
Blanc <0.0005
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 0.316
Justesse 88.3%
Intervalle 0.198 - 0.368

Azote ammoniacal (NH₃-NH₄) n
Blanc <0.01
Nom Standard DMR-0643-2013-NH₃
Valeur obtenue 5.30
Justesse 98.5%

Cadmium (Cd) mg/L
Blanc <0.00002
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 0.8
Justesse 88.9%

Cuivre (Cu) mg/L
Blanc <0.0005
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 1.35

Fer (Fe) mg/L
Blanc <0.01
Nom Standard DMR-0311-2013-23m

Hydrocarbures (C₁₀-C₅₀) mg/L
Blanc <0.1
Nom Standard MR-0.625mg/L
Valeur obtenue 0.6
Justesse 96%

Indice phénols (Colorimétrique) l
Blanc <0.002
Nom Standard DMR-0732-2013-2

M.E.S. mg/L
Blanc <1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : C-139208

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	
	Nom Standard DMR-0643-2013-9MES
	Valeur obtenue 111
	Justesse 92.2%
	Intervalle 91 - 115
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0446-2013-14
	Valeur obtenue 0.003
	Justesse 75%
	Intervalle 0.003 - 0.005
Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 0.603
	Justesse 85.5%
	Intervalle 0.599 - 0.811
	Duplicata <0.0005-<0.0005
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 1.15
	Justesse 98.2%
	Intervalle 0.96 - 1.30
	Duplicata 0.0059-0.0062
Nitrates (NO ₃) mg N/L	Blanc <0.01
Nitrites (NO ₂) mg N/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0643-2013-NO2-1
	Valeur obtenue 2.50
	Justesse 99.2%
	Intervalle 2.14 - 2.90
pH	Nom Standard pH-7
	Valeur obtenue 7.02
	Justesse 99.7%
	Intervalle 6.96 - 7.04
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 1.0
	Justesse 88.9%
	Intervalle 0.8 - 1.0
	Duplicata <0.0003-<0.0003
Sulfures mg S ₂ -/L	Blanc <0.03
	Nom Standard Dmr-0643-2013-14-Sulfures
	Valeur obtenue 3.10

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Informations supplémentaires

Numéro de projet : C-139208

Échantillon : ES1

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Heure de prélèvement : N/D

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-HYD-2.0	MA.400-HYD. 1.1
M-PHE-2.0	Ma.404-I.Phé. 2.2
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Client : **Genivar Inc**

Responsable : Mme Marie-Élise Viger
Adresse : 152, avenue Murdoch
Rouyn-Noranda Québec J9X 1E1
tél.: (819) 797-3222 (298)
fax.: (819) 762-6640

Numéro de projet : C-139209

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Échantillon : ES1 AVAL

Heure de prélèvement : N/D

Nom du préleveur : Nicolas Gauthier

Date de réception : 15 octobre 2013

Type d'échantillon : Eau surface

Date d'émission : 29 octobre 2013

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

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Numéro de projet : C-139209

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.07 mg N/L	M-NH ₃ -2.0	17 octobre 2013
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Chrome6+ (Cr6+)	<0.04 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	21 octobre 2013
Cuivre (Cu)	0.0021 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Fer (Fe)	2 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	Sous-traitance\Multilab Val d'Or	21 octobre 2013
Indice phénols (Colorimétrique)	0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Val d'Or	28 octobre 2013
M.E.S.	2 mg/L	M-SOLI-1.0	17 octobre 2013
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	M-MET-3.0	18 octobre 2013
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Nickel (Ni)	0.0061 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Nitrates (NO ₃)	0.03 mg N/L	M-NITR-2.0	16 octobre 2013
Nitrites (NO ₂)	<0.01 mg N/L	M-NITR-2.0	16 octobre 2013
pH	4.6	M-TIT-1.0	16 octobre 2013
Plomb (Pb)	0.0025 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Sulfures	0.08 mg S ₂ -/L	M-SULF-3.0	18 octobre 2013
Zinc (Zn)	0.015 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Chrome (Cr)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	18 octobre 2013
Cyanures Libres (CN libre)	<1 mg/L	M-CN-1.0	16 octobre 2013
Chrome3+ (Cr3+) calculé	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	23 octobre 2013

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Limite de détection rapportée

Numéro de projet : C-139209

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	M-NH3-2.0	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Chrome6+ (Cr6+)	0.04	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1	mg/L	Sous-traitance	Oui
Indice phénols (Colorimétrique)	0.002	mg/L	Sous-traitance	Oui
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Molybdene (Mo)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Nitrates (NO ₃)	0.01	mg N/L	M-NITR-2.0	Oui
Nitrites (NO ₂)	0.01	mg N/L	M-NITR-2.0	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	M-SULF-3.0	Oui
Zinc (Zn)	0.001	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Chrome (Cr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Cyanures Libres (CN libre)	1	mg/L	M-CN-1.0	
Chrome3+ (Cr3+) calculé	0.01	mg/L	Sous-traitance	

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : C-139209

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 0.316 Justesse 88.3% Intervalle 0.198 - 0.368
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) r	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0643-2013-NH3 Valeur obtenue 5.30 Justesse 98.5% Intervalle 4.44 - 6.00
Cadmium (Cd) mg/L	Blanc <0.00002 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 0.8 Justesse 88.9% Intervalle 0.8 - 1.0
Cuivre (Cu) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 1.35 Justesse 91.1% Intervalle 1.05 - 1.43
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 11.4 Justesse 91.4% Intervalle 8.9 - 12.1
Hydrocarbures (C10-C50) mg/L	Blanc <0.1 Nom Standard C10C50-200ppm Valeur obtenue 1.2 Justesse 96% Intervalle 0.88 - 1.63
Indice phénols (Colorimétrique) r	Blanc <0.002 Nom Standard DMR-0732-2013-2 Valeur obtenue 0.491 Justesse 97.6% Intervalle 0.390 - 0.616
M.E.S. mg/L	Blanc <1 Nom Standard DMR-0643-2013-9MES Valeur obtenue 111 Justesse 92.2% Intervalle 91 - 115

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : C-139209

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001 Nom Standard DMR-0446-2013-14 Valeur obtenue 0.003 Justesse 75% Intervalle 0.003 - 0.005
Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 0.603 Justesse 85.5% Intervalle 0.599 - 0.811
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 1.15 Justesse 98.2% Intervalle 0.96 - 1.30
Nitrates (NO ₃) mg N/L	Blanc <0.01
Nitrites (NO ₂) mg N/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0643-2013-NO2-1 Valeur obtenue 2.50 Justesse 99.2% Intervalle 2.14 - 2.90
pH	Nom Standard pH-7 Valeur obtenue 7.02 Justesse 99.7% Intervalle 6.96 - 7.04
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 1.0 Justesse 88.9% Intervalle 0.8 - 1.0
Sulfures mg S ₂ -/L	Blanc <0.03 Nom Standard Dmr-0643-2013-14-Sulfures Valeur obtenue 3.10 Justesse 75% Intervalle 1.74 - 3.22
Sulfures mg S ₂ -/L	Nom Standard Dmr-0643-2013-7-Sulfures Valeur obtenue 0.790 Justesse 79.8% Intervalle 0.460 - 0.854
Zinc (Zn) mg/L	Blanc <0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Informations supplémentaires

Numéro de projet : C-139209

Échantillon : ES1 AVAL

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Heure de prélèvement : N/D

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-HYD-2.0	MA.400-HYD. 1.1
M-PHE-2.0	Ma.404-I.Phé. 2.2
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Client : **Genivar Inc**

Responsable : Mme Marie-Élise Viger
Adresse : 152, avenue Murdoch
Rouyn-Noranda Québec J9X 1E1
tél.: (819) 797-3222 (298)
fax.: (819) 762-6640

Numéro de projet : C-139210

Lieu de prélèvement : Malartic, Qc

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Échantillon : ES1 AMONT

Heure de prélèvement : N/D

Nom du préleveur : Nicolas Gauthier

Date de réception : 15 octobre 2013

Type d'échantillon : Eau surface

Date d'émission : 29 octobre 2013

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

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Numéro de projet : C-139210

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, Qc

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.05 mg N/L	M-NH ₃ -2.0	17 octobre 2013
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Chrome6+ (Cr6+)	<0.04 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	21 octobre 2013
Cuivre (Cu)	0.0017 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Fer (Fe)	1.9 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1 mg/L	Sous-traitance\Multilab Val d'Or	21 octobre 2013
Indice phénols (Colorimétrique)	0.007 mg/L	Sous-traitance\Multilab Val d'Or	28 octobre 2013
M.E.S.	<1 mg/L	M-SOLI-1.0	17 octobre 2013
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	M-MET-3.0	18 octobre 2013
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Nickel (Ni)	0.0058 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Nitrates (NO ₃)	0.46 mg N/L	M-NITR-2.0	16 octobre 2013
Nitrites (NO ₂)	<0.01 mg N/L	M-NITR-2.0	16 octobre 2013
pH	4.5	M-TIT-1.0	16 octobre 2013
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Sulfures	0.11 mg S ₂ -/L	M-SULF-3.0	18 octobre 2013
Zinc (Zn)	0.014 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Chrome (Cr)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	18 octobre 2013
Cyanures Libres (CN libre)	<1 mg/L	M-CN-1.0	16 octobre 2013
Chrome3+ (Cr3+) calculé	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	23 octobre 2013

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Limite de détection rapportée

Numéro de projet : C-139210

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, Qc

Heure de prélèvement : N/D

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	M-NH3-2.0	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Chrome6+ (Cr6+)	0.04	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1	mg/L	Sous-traitance	Oui
Indice phénols (Colorimétrique)	0.002	mg/L	Sous-traitance	Oui
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Nitrates (NO ₃)	0.01	mg N/L	M-NITR-2.0	Oui
Nitrites (NO ₂)	0.01	mg N/L	M-NITR-2.0	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	M-SULF-3.0	Oui
Zinc (Zn)	0.001	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Chrome (Cr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Cyanures Libres (CN libre)	1	mg/L	M-CN-1.0	
Chrome3+ (Cr3+) calculé	0.01	mg/L	Sous-traitance	

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : C-139210

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, Qc

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 0.316 Justesse 88.3% Intervalle 0.198 - 0.368
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) r	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0643-2013-NH3 Valeur obtenue 5.30 Justesse 98.5% Intervalle 4.44 - 6.00
Cadmium (Cd) mg/L	Blanc <0.00002 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 0.8 Justesse 88.9% Intervalle 0.8 - 1.0
Cuivre (Cu) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 1.35 Justesse 91.1% Intervalle 1.05 - 1.43
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 11.4 Justesse 91.4% Intervalle 8.9 - 12.1
Hydrocarbures (C10-C50) mg/L	Blanc <0.1 Nom Standard C10C50-200ppm Valeur obtenue 1.2 Justesse 96% Intervalle 0.88 - 1.63
Indice phénols (Colorimétrique) r	Blanc <0.002 Nom Standard DMR-0732-2013-2 Valeur obtenue 0.491 Justesse 97.6% Intervalle 0.390 - 0.616
M.E.S. mg/L	Blanc <1 Nom Standard DMR-0643-2013-9MES Valeur obtenue 111 Justesse 92.2% Intervalle 91 - 115

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : C-139210

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, Qc

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001 Nom Standard DMR-0446-2013-14 Valeur obtenue 0.003 Justesse 75% Intervalle 0.003 - 0.005
Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 0.603 Justesse 85.5% Intervalle 0.599 - 0.811
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 1.15 Justesse 98.2% Intervalle 0.96 - 1.30
Nitrates (NO ₃) mg N/L	Blanc <0.01
Nitrites (NO ₂) mg N/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0643-2013-NO2-1 Valeur obtenue 2.50 Justesse 99.2% Intervalle 2.14 - 2.90
pH	Nom Standard pH-7 Valeur obtenue 7.02 Justesse 99.7% Intervalle 6.96 - 7.04
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003 Nom Standard DMR-0311-2013-23m Valeur obtenue 1.0 Justesse 88.9% Intervalle 0.8 - 1.0
Sulfures mg S ₂ -/L	Blanc <0.03 Nom Standard Dmr-0643-2013-14-Sulfures Valeur obtenue 3.10 Justesse 75% Intervalle 1.74 - 3.22
Sulfures mg S ₂ -/L	Nom Standard Dmr-0643-2013-7-Sulfures Valeur obtenue 0.790 Justesse 79.8% Intervalle 0.460 - 0.854
Zinc (Zn) mg/L	Blanc <0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Informations supplémentaires

Numéro de projet : C-139210

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, Qc

Heure de prélèvement : N/D

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-HYD-2.0	MA.400-HYD. 1.1
M-PHE-2.0	Ma.404-I.Phé. 2.2
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Client : **Genivar Inc**

Responsable : Mme Marie-Élise Viger
Adresse : 152, avenue Murdoch
Rouyn-Noranda Québec J9X 1E1
tél.: (819) 797-3222 (298)
fax.: (819) 762-6640

Numéro de projet : C-139211

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Échantillon : DUP-2013 1015

Heure de prélèvement : N/D

Nom du préleveur : Nicolas Gauthier

Date de réception : 15 octobre 2013

Type d'échantillon : Eau surface

Date d'émission : 24 octobre 2013

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

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Numéro de projet : C-139211

Échantillon : DUP-2013 1015

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Cuivre (Cu)	0.0017 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Fer (Fe)	2 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Molybdene (Mo)	<0.0005 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Nickel (Ni)	0.0058 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013
Zinc (Zn)	0.012 mg/L	M-MET-3.0	17 octobre 2013

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Limite de détection rapportée

Numéro de projet : C-139211

Échantillon : DUP-2013 1015

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Molybdene (Mo)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	M-MET-3.0	Oui
Zinc (Zn)	0.001	mg/L	M-MET-3.0	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : C-139211

Échantillon : DUP-2013 1015

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Arsenic (As) mg/L Blanc <0.0005
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 0.316
Justesse 88.3%
Intervalle 0.198 - 0.368

Cadmium (Cd) mg/L Blanc <0.00002
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 0.8
Justesse 88.9%
Intervalle 0.8 - 1.0

Cuivre (Cu) mg/L Blanc <0.0005
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 1.35
Justesse 91.1%
Intervalle 1.05 - 1.43

Fer (Fe) mg/L Blanc <0.01
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 11.4
Justesse 91.4%
Intervalle 8.9 - 12.1

Molybdène (Mo) mg/L Blanc <0.0005
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 0.603
Justesse 85.5%
Intervalle 0.599 - 0.811

Nickel (Ni) mg/L Blanc <0.0005
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 1.15
Justesse 98.2%
Intervalle 0.96 - 1.30

Plomb (Pb) mg/L Blanc <0.0003
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 1.0
Justesse 88.9%
Intervalle 0.8 - 1.0

Zinc (Zn) mg/L Blanc <0.001
Nom Standard DMR-0311-2013-23m
Valeur obtenue 4.69
Justesse 96%
Intervalle 3.83 - 5.19

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Informations supplémentaires

Numéro de projet : C-139211

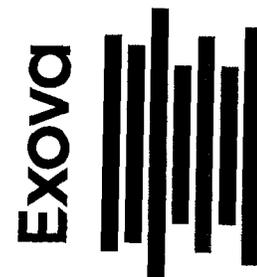
Échantillon : DUP-2013 1015

Date de prélèvement : 15 octobre 2013

Lieu de prélèvement : Malartic, QC

Heure de prélèvement : N/D

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2



Tester, étalonner, conseiller. **RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE**
Essai de reproduction et de survie avec *Ceriodaphnia dubia*

Ceriodaphnia dubia

Date de l'émission du rapport: 2013-11-12
Demande d'analyse: 566560
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Jean-François Bouffard
125 Boul. Industriel
Rouyn-Noranda, Québec
J9X 6P2
Projet : 139208 ES1
Type d'échantillon: Eau de surface
Identification: 139208 ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-10-15 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-10-16 (8h00)
Date d'analyse: du 2013-10-16 au 2013-10-23 (14h15)
Prélevé par: ND
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 2461210 V/Réf.: 139208 ES1		Unité toxique
CL ₅₀ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	70.7 (50 - 100)	1.4
Cl ₂₅ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽²⁾	57.3 (37.9 - 59.5)	1.7

CL₅₀: Concentration létale pour 50% des organismes.

Cl₂₅: Concentration inhibitrice pour 25% d'effet.

(1): Méthode de calcul: Test binomial.

(2): Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations); calcul par régression non-linéaire impossible.

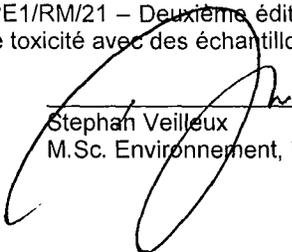
RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Bichromate de potassium
Numéro de l'essai (date)	2013-10-10
Cl ₂₅ (mg/L de Cr, I.C. 95%) ⁽¹⁾	0.0057 (0.0022 - 0.0257)
Moyenne géométrique des Cl ₂₅ (n=21)	0.0332
Limites de contrôle (±2s)	0.0006 - 0.0657

(1): Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations); calcul par régression non-linéaire impossible.

Protocole utilisé: Environnement Canada SPE1/RM/21 - Deuxième édition, février 2007. L'analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par :


Stephan Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Ceriodaphnia dubia

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON – NON DILUÉ

N/#Labo :	2461210
V/Réf. :	139208 ES1
Température à la réception (°C)	13.9
Dureté (mg/L CaCO ₃)	10
Apparence :	Brun, limpide

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Ceriodaphnia dubia</i> (élevage individuel)
Source des organismes	Souche ARO N-H, Maintenu Exova – St-Augustin-de-Desmaures, issus d'une génitrice et d'un même élevage
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel, absence d'éphippie
Âge des organismes au début de l'essai	5.25 – 17.25 h
% de mortalité chez les génitrices de l'élevage	0 % de mortalité 7 jours précédant l'essai
Nombre moyen de néonates produites dans les 7 jours précédant l'essai, au cours des 3 premières couvées	28.7
Nombre moyen de néonates produites à la troisième couvée ou subséquente	16.0
Eau de détention et contrôle / dilution	Eau municipale filtrée sur charbon activé, dureté 106 mg/L de CaCO ₃ , aucun produit chimique ajouté
Protocole utilisé	Environnement Canada SPE1/RM/21 – Deuxième édition, février 2007 Aucune modification de la méthode. Aucune anomalie lors de l'essai.
Réservoir d'essai	Tube en verre de 20 mL
Volume / profondeur des solutions d'essai	15 mL / 10 cm
Nombre d'organismes soumis à l'essai	1 organisme / tube, 10 réplicats / concentration
Renouvellement des solutions	Journalier (100%)
Utilisation de l'échantillon	Sous-échantillon A : jours 1, 2 et 3 Sous-échantillon B : jours 4 et 5 Sous-échantillon C : jours 6 et 7
Alimentation durant l'essai	0.1 mL d'algues et 0.1 mL YCT / jour
Température de l'essai (°C)	25 ± 1
Photopériode (h.lum./h.obs.)	16/8
Traitement de l'échantillon	Aucun; pH et dureté non ajustés, non filtré
Aération durant l'essai	Aucune

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Ceriodaphnia dubia

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

N/#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1

JOUR 1							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	8.0	7.7	25.9	24.4	7.3	6.5	295
1.56	8.0	7.7	25.9	24.4	7.2	6.4	289
12.5	7.7	7.6	25.8	24.3	7.3	6.3	257
100	4.5	5.5	25.0	24.3	8.4	6.8	28
Avant	4.3	---	24.7	---	8.6	---	28

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 2							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.4	7.7	24.4	24.2	7.6	6.2	296
1.56	7.7	7.7	24.5	24.3	7.5	6.3	292
12.5	7.6	7.6	24.5	24.3	7.6	6.2	263
100	4.4	5.6	24.5	24.4	7.7	6.3	28
Avant	4.1	---	24.9	---	8.1	---	29

Pré-aération: aucune

JOUR 3							
Conc (% v/v)	pH Début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	8.0	7.7	24.4	24.2	7.5	6.6	300
1.56	8.0	7.7	24.5	24.3	7.4	6.3	296
12.5	7.8	7.6	24.5	24.4	7.5	6.0	262
100	4.5	5.5	24.5	24.4	7.7	7.2	28
Avant	4.1	---	24.5	---	7.6	---	29

Pré-aération: aucune

JOUR 4							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	8.0	7.8	24.3	24.2	7.5	6.8	301
1.56	8.0	7.7	24.5	24.2	7.5	6.3	298
12.5	7.8	7.6	24.9	24.3	7.5	5.9	265
100	4.5	5.4	24.9	24.3	7.9	7.0	28
Avant	4.3	---	24.8	---	8.6	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Ceriodaphnia dubia

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES (SUITE)

N/#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1

JOUR 5							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	8.0	7.9	24.7	24.7	7.6	6.5	302
1.56	8.0	7.8	24.7	24.9	7.5	6.0	289
12.5	7.7	7.7	24.9	24.9	7.5	6.3	265
100	4.7	5.5	24.5	25.1	7.8	6.2	28
Avant	4.2	---	24.2	---	8.6	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 6							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.7	7.7	24.8	24.7	7.7	6.0	304
1.56	7.9	7.7	24.9	24.7	7.7	6.1	300
12.5	7.7	7.6	24.9	24.8	7.8	5.9	265
100	4.5	5.4	24.8	24.8	8.0	5.7	28
Avant	4.3	---	24.8	---	8.8	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 7							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.8	7.6	24.7	24.4	8.0	6.8	303
1.56	7.9	7.5	24.7	24.3	8.0	6.8	300
12.5	7.7	7.4	24.8	24.3	8.1	6.4	267
100	4.5	5.5	24.9	24.3	8.2	7.6	29
Avant	4.3	---	25.0	---	8.8	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Ceriodaphnia dubia

RÉSULTATS DE L'ESSAI

N/#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1

Conc. (% v/v)	Mortalité quotidienne Nb / %								Mortalité à la fin de l'essai Nb / %	Néonates à la fin de l'essai Nb (é.t.)	% inhibition de la reproduction
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8			
Témoin	0	0	0	1	0	0	0	NA	1	25.0 (10.8)	---
	0	0	0	10	0	0	0	NA	10		
1.56	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	26.2 (3.8)	-4.8
	0	0	0	0	0	0	0	NA	0		
3.13	0	0	0	1	0	0	0	NA	1	23.0 (7.0)	8.0
	0	0	0	10	0	0	0	NA	10		
6.25	0	0	0	1	0	0	0	NA	1	22.7 (11.8)	9.2
	0	0	0	10	0	0	0	NA	10		
12.5	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	27.3 (4.5)	-9.2
	0	0	0	0	0	0	0	NA	0		
25	0	0	0	0	1	0	0	NA	1	26.9 (6.0)	-7.6
	0	0	0	0	10	0	0	NA	10		
50	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	23.9 (8.8)	4.4
	0	0	0	0	0	0	0	NA	0		
100	0	0	0	10	---	---	---	NA	10	0 (0)	100
	0	0	0	100	---	---	---	NA			

REMARQUES:

Analyste: NB JG SV

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE
Essai d'inhibition de croissance avec *Pseudokirchneriella subcapitata*

Pseudokirchneriella subcapitata

Date de l'émission du rapport: 2013-11-12
Demande d'analyse: 566560
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Jean-François Bouffard
125 Boul. Industriel
Rouyn-Noranda, Québec
J9X 6P2
Projet : 139208
Type d'échantillon: Eau de surface
Identification: 139208 ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-10-15 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-10-16 (8h00)
Date d'analyse: 2013-10-18 au 2013-10-22 (16h00)
Prélevé par: ND
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 2461210 V/Réf.: 139208 ES1		Unité toxique
Cl ₂₅ – 96h (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	>100	<1.0
Cl ₅₀ – 96h (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	>100	<1.0

Cl: Concentration inhibitrice pour un % d'effet donné

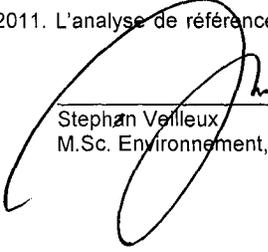
⁽¹⁾: Méthode de calcul: NA

RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Sulfate de Zinc
Numéro de l'essai (date)	2013-10-09
Cl ₂₅ – 96h (mg/L de Zn, I.C. 95%) ⁽¹⁾	0.0069 (0.0057 – 0.0083)
Moyenne géométrique des Cl ₂₅ (n=97)	0.0042
Limites de contrôle (±2s)	0.0003 – 0.0081

⁽¹⁾: Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non-linéaire impossible.
Protocole utilisé: MA 500 – P.sub. 1.0, Rév. 2, 2011. L'analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par :


Stephane Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Pseudokirchneriella subcapitata

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON – NON DILUÉ

N/#Labo :	2461210
V/Réf. :	139208 ES1
Température à la réception (°C)	13.9
Température avant l'essai (°C)	24.4
O ₂ dissous (mg/L)	6.5
pH avant filtration	4.5
pH après filtration	5.4
Conductivité (µmhos/cm)	28
Apparence	Brun, trouble

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (nouvelle nomenclature de <i>Selenastrum capricornutum</i>)
Source des organismes	CPCC 37, Maintenu Exova – St-Augustin-de-Desmaures
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel
Âge de la culture au début de l'essai	7 jours
Eau de contrôle / dilution	Eau de dilution (MA 500 – P.sub. 1.0, Rév. 2, 2011)
Protocole utilisé	CEAEQ, MA 500 – P.sub. 1.0, Rév. 2, 2011 Aucune modification de la méthode Aucune anomalie lors de l'essai
Ajout de phosphore en forte concentration (Section 8.2)	Non
Réservoir d'essai	godet de 30 mL et couvert jetables en polyéthylène
Volume des solutions d'essai	10 mL
Concentration cellulaire de l'inoculum	399026 cellules / mL
Température de l'essai (°C)	24 ± 2
Photopériode	Continue
Traitement de l'échantillon	Filtration sur membrane 0.45 µm pré-conditionnée, non aéré, pH et dureté non ajustés
Nombre de replicat / concentration	3 replicats par concentration

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

page 2 de 3

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Version 1

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Pseudokirchneriella subcapitata

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

N/#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1

Température d'incubation¹

Heure	Température (°C)
0	24.5
24	24.0
48	24.5
72	24.0
96	24.0

(1) : Température de l'incubateur

pH des solutions d'essai

Concentration (% v/v)	pH 0h	pH 96h
Témoin	7.3	7.5
1.56	7.4	7.8
12.5	6.9	8.0
100	5.5	7.7

RÉSULTATS DE L'ESSAI

N/#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1

Conc. (% v/v)	Concentration cellulaire à la fin de l'essai; 96h (X 10 ⁴ cellules / mL)			Concentration cellulaire moyenne	Coefficient de variation	% inhibition
	# 1	# 2	# 3			
Témoin	78	80	90	83	7.6	---
1.56	98	104	103	101	2.9	-22.8
3.13	119	107	113	113	4.9	-36.8
6.25	97	115	114	109	9.2	-31.3
12.5	97	86	115	99	14.8	-20.3
25	123	108	103	112	9.3	-35.1
50	109	101	94	101	7.7	-22.5
100	132	97	89	106	21.7	-28.5

REMARQUES: Stimulation significative (0.05) observée aux concentrations : 1.56, 3.13, 6.25, 12.5, 25, 50 et 100% v/v.

Analyste: JC SV

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller. **RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE**
CL₅₀ - 96 h avec *Pimephales promelas*

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

Date de l'émission du rapport: 2013-11-12
Demande d'analyse: 566560
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Jean-François Bouffard
125 Boul. Industriel
Rouyn-Noranda, Québec
J9X 6P2
Projet : 139208
Type d'échantillon: Eau de surface
Identification: 139208 ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-10-15 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-10-16 (8h00)
Date d'analyse: 2013-10-16 au 2013-10-20 (15h30)
Prélevé par: ND
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 2461210	
V/Réf.: 139208 ES1	
CL ₅₀ - 96 h (%v/v, I.C. 95%) ⁽¹⁾	69.4 (63.8 – 75.5)
Unité toxique (U.T.)	1.4
Conclusion	Échantillon létal

CL₅₀: Concentration létale pour 50% des organismes.

⁽¹⁾: Méthode de calcul: Spearman-Kärber

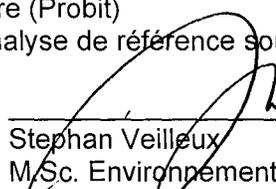
RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Pentachlorophénol
Numéro de l'essai (date)	2013-10-22
CL ₅₀ - 96 h (mg/L, I.C. 95%) ⁽¹⁾	0.047 (0.038 – 0.056)
Moyenne des CL ₅₀ (n=174)	0.084
Limites de contrôle (±2s)	0.034 – 0.135

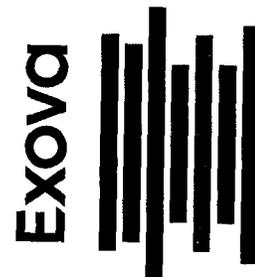
⁽¹⁾: Méthode de calcul: Régression non linéaire (Probit)

Protocole utilisé: EPA 821/R-02-012. L'analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par:


Stephan Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova



Tester, étalonner, conseiller.

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON - NON DILUÉ AVANT L'ESSAI

N/#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1
O ₂ dissous (mg/L)	8.4
pH	4.5
Conductivité (µmho/cm)	28
Dureté	10
Température (°C)	24.1
Apparence:	Brun, limpide

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Pimephales promelas</i>
Source des organismes	Exova – St-Augustin-de-Desmaures
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel
Âge des organismes au début de l'essai	9 Jours
Pourcentage de mortalité de l'élevage	<1% (du début de l'essai à 7 jours précédant le prélèvement des œufs)
Eau de détention et d'essai	Eau municipale filtrée sur charbon activé dureté (106 mg/L de CaCO ₃)
Protocole utilisé	EPA 821/R-02-012
Réservoir d'essai	Récipient en polypropylène de 500 mL jetable
Volume d'essai	300 mL
Nombre d'organismes par concentration	20 (10 organismes/replicat; 2 réplicats)
Renouvellement des solutions	100% de renouvellement à 48 h
Alimentation durant l'essai	Artémia fraîchement éclos, 2 h avant le renouvellement des solutions
Température de l'essai (°C)	25 ± 1
Photopériode (h.lum./h.obs.)	16/8
Traitement de l'échantillon	Aucun
Pré-aération de l'échantillon	Oui, 20 min à raison de 100 bulles/min/L à 0

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

page 2 de 3 Version 1

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Version 1

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>

Exova
 237 rue de Liverpool
 Saint-Augustin-de-Desmaures
 Québec
 Canada
 G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
 T : +1 (418) 878-4927
 F : +1 (418) 878-7185
 E: ventes@exova.com
 W: www.exova.com

Exova
 121 Boulevard Hymus
 Pointe-Claire
 Québec
 Canada
 H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
 F : +1 (514) 697-2090
 E: ventes@exova.com
 W: www.exova.com

Tester, étalonner, conseiller.

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE CL₅₀ – 96 h

Client: Multi-Lab Direct

Projet: 139208

No. laboratoire: 2461210

Identification: 139208 ES1

Date de prélèvement: 2013-10-15

ESSAI DÉFINITIF: Date: 2013-10-16 Heure: 15h30

Conc. de l'échantillon (% v/v)	pH		O.D. (mg/L)		Température (°C)		Conductivité (µmho/cm)		# org. vivants/replicat Début	Nombre d'organismes morts à 96 h		
	0 h	96 h	0 h	96 h	0 h	96 h	0 h	48 h		#1	#2	Total /20
Témoin	7.8	7.7	8.0	7.2	25.3	24.4	291	293	10	0	0	0
6.25	7.7	7.6	8.0	7.0	25.4	24.5	274	277	10	2	1	3
12.5	7.6	7.6	8.0	7.1	25.4	24.4	260	256	10	0	0	0
25	7.5	7.6	8.0	7.0	25.3	24.6	224	221	10	0	0	0
50	7.1	7.3	7.9	6.9	25.0	24.4	154	150	10	1	0	1
100	4.5	4.8	8.0	6.9	24.4	24.5	28	28	10	10	10	20

REMARQUES: _____

Analyste: NB JC GF

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

page 3 de 3

Version 1

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>





Tester, étalonner, conseiller.

RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE
Essai de croissance et de survie avec *Pimephales promelas*

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

Date de l'émission du rapport: 2013-11-12
Demande d'analyse: 566560
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Jean-François Bouffard
125 Boul. Industriel
Rouyn-Noranda, Québec
J9X 6P2
Projet: 139208 ES1
Type d'échantillon: Eau de surface
Identification: 139208 ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-10-15 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-10-16 (8h00)
Date d'analyse: du 2013-10-17 au 2013-10-24 (14h15)
Prélevé par: ND
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 2461210 V/Réf.: 139208 ES1		Unité toxique
CL ₅₀ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	17.7 (13.8 - 23.0)	5.6
Cl ₂₅ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽²⁾	14.3 (10.7 - 17.6)	7.0

CL₅₀: Concentration létale pour 50% des organismes.

Cl₂₅: Concentration inhibitrice pour 25% d'effet.

(1): Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Régression linéaire (Probit).

(2): Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations).
Inégalité des variances.

RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Pentachlorophénol
Numéro de l'essai (date)	2013-10-22
Cl ₂₅ - 7 j (µg/L, I.C. 95%) ⁽¹⁾	85.6 (80.3 - 92.0)
Moyenne géométrique des Cl ₂₅ (n=88)	87.8
Limites de contrôle (±2s)	54.3 - 121.3

(1): Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations).
Calcul par régression non linéaire impossible.

Protocole utilisé: Environnement Canada SPE1/RM/22 2^{ième} édition - Février 2011. L'analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par:

Stephan Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier,
sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note: Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions: <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON - NON DILUÉ

N/#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1
Température à la réception (°C)	13.9
Dureté (mg/L CaCO ₃)	10
Apparence:	Brun, limpide

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Pimephales promelas</i>
Source des organismes	Exova – St-Augustin-de-Desmaures, tous du même élevage
Souches des géniteurs	Rainbow Springs Hatchery + Min. Env. Ontario + ABS Colorado, Maintenu Exova – St-Augustin-de-Desmaures
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel
Âge des organismes au début de l'essai	<24 h
Pourcentage de mortalité de l'élevage	<1% (du début de l'essai à 7 jours précédant le prélèvement des œufs)
Eau de détention et contrôle / dilution	Eau municipale filtrée sur charbon activé, dureté 106 mg/L de CaCO ₃ , aucun produit chimique ajouté
Protocole utilisé	SPE1/RM/22 2 ^{ième} édition – Février 2011 Aucune modification de la méthode Aucune anomalie durant l'essai
Réservoir d'essai	Récipient en verre de 500 mL
Volume / profondeur des solutions d'essai	300 mL/6.5 cm
Nombre d'organismes par concentration	30 (10 organismes / réplicat, 3 réplicats)
Renouvellement des solutions	Journalier (100%)
Utilisation de l'échantillon	Sous-échantillon A : jours 1, 2 et 3 Sous-échantillon B : jours 4 et 5 Sous-échantillon C : jours 6 et 7
Alimentation durant l'essai	Artémias fraîchement éclos, 2 fois par jour
Température de l'essai (°C)	25 ± 1
Photopériode (h.lum./h.obs.)	16/8
Traitement de l'échantillon	Aucun; pH et dureté non ajustés, non filtré
Aération durant l'essai	Aucune

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

N#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1

JOUR 1							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.7	7.6	25.1	24.9	7.7	6.3	292
1.56	7.7	7.6	25.2	24.8	7.8	6.2	288
12.5	7.6	7.6	25.2	24.8	7.8	6.2	258
100	4.5	5.6	24.8	24.9	7.8	6.8	28
Avant	4.2	---	24.8	---	7.8	---	29

Pré-aération: aucune

JOUR 2							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.5	7.7	24.7	24.4	8.1	7.1	292
1.56	7.6	7.7	24.9	24.4	8.2	6.9	290
12.5	7.5	7.7	24.9	24.5	8.2	7.0	260
100	4.5	5.0	24.5	24.3	8.0	7.4	28
Avant	3.6	---	24.3	---	7.6	---	29

Pré-aération: aucune

JOUR 3							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.7	7.8	24.6	24.4	8.1	7.0	293
1.56	7.7	7.6	24.6	24.5	8.5	6.9	292
12.5	7.6	7.7	24.6	24.6	8.5	6.8	263
100	4.5	5.1	24.5	24.5	8.6	6.6	29
Avant	3.6	---	24.1	---	8.9	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 4							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.4	7.3	24.4	24.4	7.6	6.8	293
1.56	7.4	7.4	24.5	24.5	7.8	6.6	292
12.5	7.5	7.3	24.4	24.6	7.9	6.3	261
100	4.5	5.0	24.3	24.7	8.1	6.4	28
Avant	3.7	---	24.3	---	9.1	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES (SUITE)

N#Labo:	2461210
V/Réf.:	139208 ES1

JOUR 5							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.3	7.6	24.1	24.5	8.0	6.9	295
1.56	7.5	7.5	24.1	24.7	8.1	6.7	291
12.5	7.6	7.3	24.1	24.5	8.2	6.6	262
100	4.6	5.4	24.1	24.4	8.2	6.6	29
Avant	3.8	---	24.2	---	9.7	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 6							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.5	7.4	24.8	24.8	7.5	6.3	294
1.56	7.5	7.4	24.7	24.6	7.4	6.2	291
12.5	7.4	7.5	24.6	24.5	7.8	6.6	261
100	4.3	4.8	24.3	24.7	8.1	7.2	31
Avant	3.7	---	24.5	---	8.5	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 7							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.5	7.2	24.3	24.6	8.1	7.0	292
1.56	7.5	7.4	24.4	24.4	8.3	7.2	288
12.5	7.4	7.5	24.5	24.3	8.2	7.3	262
100	4.5	5.0	24.5	24.3	8.7	7.6	29
Avant	3.7	---	24.3	---	9.7	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Tester, évaluer, conseiller

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE
RÉSULTATS DE L'ESSAI

N#Labo: 2461210
 V/Réf.: 139208 ES1

Conc. (% v/v)	Mortalité quotidienne ¹							Mortalité cumulative		Poids sec		
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	%	Écart-type	Moyen (µg)	Écart-type	inhibition
	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb					
Témoïn	0	0	1	0	0	0	0	3.3	5.8	515	6	---
	0	0	3.3	0	0	0	0					
1.56	0	0	0	0	1	0	0	3.3	5.8	468	125	9.1
	0	0	0	0	3.3	0	0					
3.13	0	2	0	2	1	0	0	16.7	5.8	455	6	11.7
	0	6.7	0	6.7	3.3	0	0					
6.25	0	1	0	1	0	0	1	10.0	10.0	457	17	11.3
	0	3.3	0	3.3	0	0	3.3					
12.5	0	3	0	4	0	0	0	23.3	5.8	418	42	18.8
	0	10.0	0	13.3	0	0	0					
25	0	14	4	1	0	0	0	63.3	15.3	250	129	51.5
	0	46.7	13.3	3.3	0	0	0					
50	0	10	9	5	0	0	0	80.0	10.0	136	88	73.5
	0	33.3	30.0	16.7	0	0	0					
100	26	4	---	---	---	---	---	100	0	0	0	100
	86.7	13.3	---	---	---	---	---					

1 : nombre de poissons avec des comportements atypiques en exposant s'il y a lieu. Aucun comportement atypique observé

REMARQUES:

Analyste: NB GF JG

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

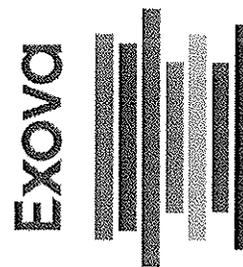


Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (416) 878-4927
F: +1 (416) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
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: **13-566558**



Demande d'analyse reçue le: 2013-10-16

Date d'émission du certificat: 2013-10-31

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel
 Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

MULTI-LAB DIRECT - Rouyn

125 BOUL. INDUSTRIEL
ROUYN-NORANDA, Québec, Canada
J9X 6P2
Téléphone : (819) 797-0550
Télécopieur : (819) 797-2155

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	139208	M.Jean-François Bouffard

Commentaires

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.

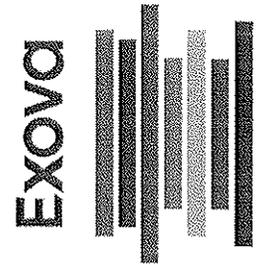


Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MULTI-LAB DIRECT - Rouyn**

Numéro de demande: **13-566558**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	139208	M.Jean-François Bouffard

Échantillon(s)

No Labo. 2461207
Votre Référence 139208 ES1
Matrice Eau de surface
Prélevé par ND
Lieu de prélèvement ES1
Prélevé le 2013-10-15
Reçu Labo 2013-10-16

Paramètre(s)

Méthode

Référence

Résultats toxicité truite

QE006-01 (Accrédité)

CL50-96h

% mortalité à 100% v/v

IC 95% inférieure

IC 95% supérieure

Code Méthode de calcul

Unité toxique

Conclusion

Détail des analyses

Préparation -
Analyse -
No. séquence NA
% v/v >100
% mort 96h NA
NA
NA
U.T. AUCUN
U.T. <1.0
Non léthal
ANNEXE

Résultats toxicité daphnie

QE007-01 / QE008-01 (Accrédité)

CL50-48h

% mortalité à 100% v/v

IC 95% inférieure

IC 95% supérieure

Code Méthode de calcul

Unité toxique

Conclusion

Détail des analyses

Préparation -
Analyse -
No. séquence NA
% v/v >100
% mort 48h NA
NA
NA
U.T. AUCUN
U.T. <1.0
Non léthal
ANNEXE

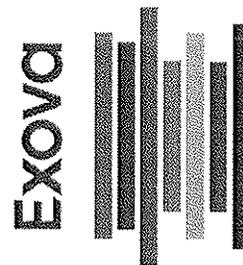


Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-6927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2890
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MULTI-LAB DIRECT - Rouyn**

Numéro de demande: **13-566558**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	139208	M.Jean-François Bouffard

Échantillon(s)

No Labo. 2461207
Votre Référence 139208 ES1
Matrice Eau de surface
Prélevé par ND
Lieu de prélèvement ES1
Prélevé le 2013-10-15
Reçu Labo 2013-10-16

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Commentaires:

2461207 139208 ES1

Daphnia - Type d'essai : CL50, Truites - Type d'essai : CL50

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.

Linda Bouchard, biologiste



Annexe

Client: MULTI-LAB DIRECT

Numéro de demande: 13-566558

BIOESSAI Truite arc-en-ciel

No. Labo.: 2461207
 Votre référence: 139208 ES1
 Matrice: Eau de surface
 Prélevé par: ND
 Lieu de prélèvement: ES1

Méthode d'échantillonnage: Instantané
 Prélevé le (date et heure): 2013-10-15
 Reçu le (date et heure): 2013-10-16 08:00:00
 Etat de l'échantillon à la réception: Echantillon conforme

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2013-10-17 15:00

Date et heure fin d'analyse (96h): 2013-10-21 15:00

Analysé par: JB/GF/JC

Organismes:

Oncorhynchus mykiss; Acclimatation: ≥ 2 semaines

% de mortalité 7 jours avant l'essai : <1

Lot:

PAV130926

Poids moyen des poissons témoins (g):

0.36

Minimum: 0.31

Maximum: 0.44

± écart type:

0.04

Longueur moyenne des poissons témoins (mm):

33

Minimum: 30

Maximum: 37

± écart type:

2.1

Nombre de Truite/récipient:

10

Densité de chargement (g/L):

0.36

Volume des solutions d'essai (L):

10

Hauteur des solutions d'essai (cm):

22

Photopériode:

16hrs lumière / 8hrs obscurité

Eau de dilution:

Eau municipale déchlorée

Pré-aération de l'échantillon:

30 minutes

Débit de pré-aération et d'aération (mL/min/L ±1):

6.5

Pré-traitement d'échantillon:

NA

Méthode / Référence:

SPE1/RM/13, 2000, mod. 05/2007

Aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (% v/v)	nombre de poissons 0 hrs	volume (L)	atypique ou stressé 96hrs (nombre)	atypique ou stressé 96hrs (%)	mortalité 96hrs (nombre)	mortalité 96hrs (%)	température (°C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
							0hrs	96hrs	0hrs	96hrs	0hrs	96hrs	
0	10	10	0	0	0	0	15.6	15.3	7.7	7.8	9.0	9.3	303
6.25	10	10	0	0	0	0	15.6	15.2	7.6	7.7	9.2	9.3	283
12.5	10	10	0	0	0	0	15.5	15.2	7.5	7.7	9.9	9.6	266
25	10	10	0	0	0	0	15.6	15.2	7.4	7.6	9.5	9.1	232
50	10	10	0	0	0	0	15.7	15.2	7.2	7.4	9.2	9.1	161
100	10	10	0	0	0	0	15.7	15.2	4.1	5.4	9.4	9.1	32
Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'analyse			Apparence Brun, limpide				15.9		3.9		8.7		33

Essai de référence (Phénol)

Date de l'essai de référence: 2013-10-17

CL50-96h (mg/L de Phénol): 10.30

I.C. à 95% inf.: 8.95

I.C. à 95% sup.: 11.90

Moyenne géométrique: 9.13

Limite de contrôle inférieure: 6.60

Limite de contrôle supérieure: 11.67

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications.

Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission de Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Annexe

Cliant: MULTI-LAB DIRECT Numéro de demande: 13-566558

BIOESSAI *Daphnia magna*

No. Labo.: 2461207
 Votre référence: 139208 ES1
 Matrice: Eau de surface
 Prélevé par: ND
 Lieu de prélèvement: ES1
 Méthode d'échantillonnage: Instantané
 Prélevé le (date et heure): 2013-10-15
 Reçu le (date et heure): 2013-10-16 08:00:00
 Etat de l'échantillon à la réception: Échantillon conforme

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2013-10-16 15:00 Date et heure fin d'analyse (48hrs): 2013-10-18 15:00

CE50-48h (% v/v): >100
 I.C. à 95% inférieure: NA
 I.C. à 95% supérieure: NA
 Méthode de calcul: Aucune méthode utilisée

Analysé par: JC

Organismes: *Daphnia magna* (<24 heures)
 <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
 Nombre moyen de néonates par couvée: 20
 Âge à la première couvée (jours): 7
 Nombre de *Daphnia*/récepteur: 10
 Densité de chargement (mL/*Daphnia*): 30
 Volume des solutions d'essai (mL): 300
 Photopériode: 16hrs lumière / 8hrs obscurité
 Eau de dilution: Eau municipale déchlorée, dureté ajustée
 Dureté de l'eau d'élevage et de dilution (mg/L CaCO3): 172
 Pré-aération de l'échantillon: 30 minutes
 Débit de pré-aération (mL/min/L ±1): 50
 Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO3): 10
 Dureté de l'échantillon ajusté (mg/L CaCO3): 26
 Pré-traitement d'échantillon: NA
 Méthode / Référence: SPE1/RM/14, 2000
 Aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (% v/v)	nombre de <i>Daphnia</i> 0hrs	immobilité 48hrs (nombre)	immobilité 48hrs (%)	mortalité 48hrs (nombre)	mortalité 48hrs (%)	température (°C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
						0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	
0	10	0	0	0	0	19.8	19.8	7.6	7.7	8.5	8.2	478
6.25	10	0	0	0	0	19.5	19.6	7.7	7.9	8.5	7.9	457
12.5	10	0	0	0	0	19.5	19.4	7.7	7.9	8.4	8.0	431
25	10	0	0	0	0	19.6	19.3	7.7	7.9	8.5	6.7	381
50	10	0	0	0	0	19.6	19.4	7.7	7.9	8.7	7.3	283
100	10	0	0	0	0	19.8	19.5	7.8	7.9	9.0	7.4	91
Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'analyse				Apparence		19.1		4.0		9.5		32
				Brun, trouble								

Essai de référence (Bichromate de potassium) Moyenne géométrique: 0.308
 Date de l'essai de référence: 2013-10-18 Limite de contrôle inférieure: 0.210
 CL50-48h (mg/L de Cr): 0.281 Limite de contrôle supérieure: 0.405
 I.C. à 95% inf.: 0.267
 I.C. à 95% sup.: 0.297

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégé contre toutes modifications.

Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission de Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Certificat d'analyse

Client : **Genivar Inc**

Responsable : Mme Marie-Élise Viger
Adresse : 152, avenue Murdoch
Rouyn-Noranda Québec J9X 1E1
tél.: (819) 797-3222 (298)
fax.: (819) 762-6640

Numéro de projet : V-31549

Lieu de prélèvement : n/d

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Échantillon : ES1

Heure de prélèvement : N/D

Nom du préleveur : N/D

Date de réception : 25 novembre 2013

Type d'échantillon : Eau usée

Réseau: n/d

Date d'émission : 20 décembre 2013

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

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-31549

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
Cadmium (Cd)	0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Chrome (Cr)	<0.0006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Chrome6+ (Cr6+)	<0.02 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	28 novembre 2013
Cuivre (Cu)	0.0093 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Cyanures Libres (CN libre)	<1 mg/L	M-CN-1.0	27 novembre 2013
Daphnies		Sous-traitance\Exova	
- Unité toxique	<1	Sous-traitance\Exova	27 novembre 2013
- CL50 à 48 heures	>100 % v/v	Sous-traitance\Exova	27 novembre 2013
Fer (Fe)	0.53 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	M-HYD-2.0	27 novembre 2013
Indice phénols (Colorimétrique)	0.007 mg/L	M-PHE-2.0	26 novembre 2013
M.E.S.	2 mg/L	M-SOLI-1.0	26 novembre 2013
Méné Tête-de-boule - 96h	70.7 (50-100) CL50 - 96H	Sous-traitance\Exova	27 novembre 2013
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	02 décembre 2013
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Nickel (Ni)	0.0039 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Nitrates (NO ₃)	0.07 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
Nitrites (NO ₂)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
pH	4.04	M-TIT-1.0	25 novembre 2013
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Sulfures	0.06 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Truites Arc-en-ciel		Sous-traitance\Exova	
- Unité toxique	<1	Sous-traitance\Exova	27 novembre 2013
- CL-50 à 96 heures	>100 % v/v	Sous-traitance\Exova	27 novembre 2013
Zinc (Zn)	0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Toxicité sublétales		Sous-traitance\Exova	
- Ceriodaphnia dubia	50.9 (1.47-55.2) CI25-6j	Sous-traitance\Exova	26 novembre 2013
- Ceriodaphnia dubia	70.7 (50-100) CL50-6j	Sous-traitance\Exova	26 novembre 2013
- Méné Tête-de-boule	53.1 (33.4-57.9) CI25-7j	Sous-traitance\Exova	26 novembre 2013
- Méné Tête-de-boule	68.6 (65.2-72.2) CL50-7j	Sous-traitance\Exova	26 novembre 2013
Pseudo. Subcapitata (MA-500)		Sous-traitance\Exova	
- CI50-96h (%v/v I.C. 95%)	>100	Sous-traitance\Exova	28 novembre 2013
- CI25-96h (%v/v I.C. 95%)	>100	Sous-traitance\Exova	28 novembre 2013

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-31549

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures Libres (CN libre)	1	mg/L	M-CN-1.0	
- Unité toxique	1		Sous-traitance	
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1	mg/L	M-HYD-2.0	Oui
Indice phénols (Colorimétrique)	0.002	mg/L	M-PHE-2.0	Oui
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrates (NO ₃)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites (NO ₂)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui
- Unité toxique	1		Sous-traitance	
Zinc (Zn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-31549

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Arsenic (As) mg/L Blanc <0.0005
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 0.2921
 Justesse 96.8%
 Intervalle 0.198 - 0.368

Azote ammoniacal (NH₃-NH₄) n Blanc <0.01
 Nom Standard DMR-0818-2013-NH3
 Valeur obtenue 5.2
 Justesse 99.6%
 Intervalle 4.44 - 6.00

Cadmium (Cd) mg/L Blanc <0.00002
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 0.82087
 Justesse 91.2%
 Intervalle 0.8 - 1.0

Chrome (Cr) mg/L Blanc <0.0006
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 3.660
 Justesse 90.4%
 Intervalle 3.44 - 4.66

Cuivre (Cu) mg/L Blanc <0.0005
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 1.145
 Justesse 92.3%
 Intervalle 1.05 - 1.43

Fer (Fe) mg/L Blanc <0.01
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 10.1
 Justesse 96.2%
 Intervalle 8.9 - 12.1

Hydrocarbures (C10-C50) mg/L Nom Standard MR-0.625mg/L
 Valeur obtenue 0.500
 Justesse 80%
 Intervalle 0.438 - 0.813

Hydrocarbures (C10-C50) mg/L Blanc <0.1
 Nom Standard 200 ppm(2)
 Valeur obtenue 1.20
 Justesse 96%
 Intervalle 0.88 - 1.63

Indice phénols (Colorimétrique) i Blanc <0.002

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-31549

Échantillon : ES1

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	
	Nom Standard DMR-0732-2013-2
	Valeur obtenue 0.513
	Justesse 98%
	Intervalle 0.390 - 0.616
M.E.S. mg/L	Blanc <1
	Nom Standard STD-MES 25mg/L
	Valeur obtenue 22
	Justesse 88%
	Intervalle 19 - 31
Mercuré (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0729-2013-14
	Valeur obtenue 0.00348
	Justesse 87%
	Intervalle 0.0028 - 0.0052
Molybdène (Mo) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 0.6840
	Justesse 97%
	Intervalle 0.599 - 0.811
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 1.019
	Justesse 90.2%
	Intervalle 0.96 - 1.30
Nitrates (NO ₃) mg N/L	Blanc <0.01
Nitrites (NO ₂) mg N/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0818-2013-NO2
	Valeur obtenue 2.1
	Justesse 96%
	Intervalle 1.72 - 2.32
pH	Nom Standard STD pH 7.0
	Valeur obtenue 6.99
	Justesse 99.9%
	Intervalle 6.84 - 7.16
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 0.8139
	Justesse 90.4%
	Intervalle 0.8 - 1.0
Sulfures mg S ₂ -/L	Blanc <0.03

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-31549

Échantillon : ES1

Lieu de prélèvement : n/d

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Heure de prélèvement : N/D

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-HYD-2.0	MA.400-HYD. 1.1
M-PHE-2.0	Ma.404-I.Phé. 2.2
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Client : **Genivar Inc**

Responsable : Mme Marie-Élise Viger
Adresse : 152, avenue Murdoch
Rouyn-Noranda Québec J9X 1E1
tél.: (819) 797-3222 (298)
fax.: (819) 762-6640

Numéro de projet : V-31550

Lieu de prélèvement : n/d

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Échantillon : ES1 AMONT

Heure de prélèvement : N/D

Nom du préleveur : N/D

Date de réception : 25 novembre 2013

Type d'échantillon : Eau usée

Réseau: n/d

Date d'émission : 03 décembre 2013

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

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-31550

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Chrome (Cr)	<0.0006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Chrome6+ (Cr6+)	<0.02 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	28 novembre 2013
Cuivre (Cu)	0.0086 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Cyanures Libres (CN libre)	<1 mg/L	M-CN-1.0	27 novembre 2013
Fer (Fe)	0.49 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	M-HYD-2.0	27 novembre 2013
Indice phénols (Colorimétrique)	0.006 mg/L	M-PHE-2.0	26 novembre 2013
M.E.S.	<1 mg/L	M-SOLI-1.0	26 novembre 2013
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	02 décembre 2013
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Nickel (Ni)	0.0036 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Nitrates (NO ₃)	0.09 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
Nitrites (NO ₂)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
pH	3.94	M-TIT-1.0	25 novembre 2013
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Sulfures	0.07 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Zinc (Zn)	0.012 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-31550

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures Libres (CN libre)	1	mg/L	M-CN-1.0	
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1	mg/L	M-HYD-2.0	Oui
Indice phénols (Colorimétrique)	0.002	mg/L	M-PHE-2.0	Oui
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrates (NO ₃)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites (NO ₂)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui
Zinc (Zn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-31550

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	
	Nom Standard DMR-0732-2013-2
	Valeur obtenue 0.513
	Justesse 98%
	Intervalle 0.390 - 0.616
M.E.S. mg/L	Blanc <1
	Nom Standard STD-MES 25mg/L
	Valeur obtenue 22
	Justesse 88%
	Intervalle 19 - 31
Mercuré (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0729-2013-14
	Valeur obtenue 0.00348
	Justesse 87%
	Intervalle 0.0028 - 0.0052
Molybdène (Mo) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 0.6840
	Justesse 97%
	Intervalle 0.599 - 0.811
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 1.019
	Justesse 90.2%
	Intervalle 0.96 - 1.30
Nitrates (NO ₃) mg N/L	Blanc <0.01
Nitrites (NO ₂) mg N/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0818-2013-NO2
	Valeur obtenue 2.1
	Justesse 96%
	Intervalle 1.72 - 2.32
pH	Nom Standard STD pH 7.0
	Valeur obtenue 6.99
	Justesse 99.9%
	Intervalle 6.84 - 7.16
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 0.8139
	Justesse 90.4%
	Intervalle 0.8 - 1.0
Sulfures mg S ₂ -/L	Blanc <0.03

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-31550

Échantillon : ES1 AMONT

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-HYD-2.0	MA.400-HYD. 1.1
M-PHE-2.0	Ma.404-I.Phé. 2.2
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Client : **Genivar Inc**

Responsable : Mme Marie-Élise Viger
Adresse : 152, avenue Murdoch
Rouyn-Noranda Québec J9X 1E1
tél.: (819) 797-3222 (298)
fax.: (819) 762-6640

Numéro de projet : V-31551

Lieu de prélèvement : n/d

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Échantillon : ES1 AVAL

Heure de prélèvement : N/D

Nom du préleveur : N/D

Date de réception : 25 novembre 2013

Type d'échantillon : Eau usée

Réseau: n/d

Date d'émission : 03 décembre 2013

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

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-31551

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Chrome (Cr)	<0.0006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Chrome6+ (Cr6+)	<0.02 mg/L	Sous-traitance\Maxxam	28 novembre 2013
Cuivre (Cu)	0.0066 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Cyanures Libres (CN libre)	<1 mg/L	M-CN-1.0	27 novembre 2013
Fer (Fe)	0.51 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	M-HYD-2.0	27 novembre 2013
Indice phénols (Colorimétrique)	0.009 mg/L	M-PHE-2.0	26 novembre 2013
M.E.S.	2 mg/L	M-SOLI-1.0	26 novembre 2013
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	02 décembre 2013
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Nickel (Ni)	0.0034 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Nitrates (NO ₃)	0.07 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
Nitrites (NO ₂)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 novembre 2013
pH	3.93	M-TIT-1.0	25 novembre 2013
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Sulfures	0.06 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013
Zinc (Zn)	0.004 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 novembre 2013

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-31551

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures Libres (CN libre)	1	mg/L	M-CN-1.0	
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Hydrocarbures (C10-C50)	0.1	mg/L	M-HYD-2.0	Oui
Indice phénols (Colorimétrique)	0.002	mg/L	M-PHE-2.0	Oui
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrates (NO ₃)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites (NO ₂)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui
Zinc (Zn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-31551

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Arsenic (As) mg/L Blanc <0.0005
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 0.2921
 Justesse 96.8%
 Intervalle 0.198 - 0.368

Azote ammoniacal (NH₃-NH₄) n Blanc <0.01
 Nom Standard DMR-0818-2013-NH3
 Valeur obtenue 5.2
 Justesse 99.6%
 Intervalle 4.44 - 6.00

Cadmium (Cd) mg/L Blanc <0.00002
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 0.82087
 Justesse 91.2%
 Intervalle 0.8 - 1.0

Chrome (Cr) mg/L Blanc <0.0006
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 3.660
 Justesse 90.4%
 Intervalle 3.44 - 4.66

Cuivre (Cu) mg/L Blanc <0.0005
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 1.145
 Justesse 92.3%
 Intervalle 1.05 - 1.43

Fer (Fe) mg/L Blanc <0.01
 Nom Standard DMR-0311-2013-23m
 Valeur obtenue 10.1
 Justesse 96.2%
 Intervalle 8.9 - 12.1

Hydrocarbures (C10-C50) mg/L Nom Standard MR-0.625mg/L
 Valeur obtenue 0.500
 Justesse 80%
 Intervalle 0.438 - 0.813

Hydrocarbures (C10-C50) mg/L Blanc <0.1
 Nom Standard 200 ppm(2)
 Valeur obtenue 1.20
 Justesse 96%
 Intervalle 0.88 - 1.63

Indice phénols (Colorimétrique) Blanc <0.002

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-31551

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres	
	Nom Standard DMR-0732-2013-2
	Valeur obtenue 0.513
	Justesse 98%
	Intervalle 0.390 - 0.616
M.E.S. mg/L	Blanc <1
	Nom Standard STD-MES 25mg/L
	Valeur obtenue 22
	Justesse 88%
	Intervalle 19 - 31
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0729-2013-14
	Valeur obtenue 0.00348
	Justesse 87%
	Intervalle 0.0028 - 0.0052
Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 0.6840
	Justesse 97%
	Intervalle 0.599 - 0.811
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 1.019
	Justesse 90.2%
	Intervalle 0.96 - 1.30
Nitrates (NO ₃) mg N/L	Blanc <0.01
Nitrites (NO ₂) mg N/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0818-2013-NO2
	Valeur obtenue 2.1
	Justesse 96%
	Intervalle 1.72 - 2.32
pH	Nom Standard STD pH 7.0
	Valeur obtenue 6.99
	Justesse 99.9%
	Intervalle 6.84 - 7.16
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003
	Nom Standard DMR-0311-2013-23m
	Valeur obtenue 0.8139
	Justesse 90.4%
	Intervalle 0.8 - 1.0
Sulfures mg S ₂ -L	Blanc <0.03

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-31551

Échantillon : ES1 AVAL

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Lieu de prélèvement : n/d

Heure de prélèvement : N/D

Paramètres

Nom Standard Dmr-0818-2013-13-Sulfures

Valeur obtenue 2.5

Justesse 86.9%

Intervalle 1.55 - 2.87

Zinc (Zn) mg/L

Blanc <0.001

Nom Standard DMR-0311-2013-23m

Valeur obtenue 4.34

Justesse 96.2%

Intervalle 3.83 - 5.19

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-31551

Échantillon : ES1 AVAL

Lieu de prélèvement : n/d

Date de prélèvement : 25 novembre 2013

Heure de prélèvement : N/D

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-HYD-2.0	MA.400-HYD. 1.1
M-PHE-2.0	Ma.404-I.Phé. 2.2
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Tester, étalonner, conseiller.

RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE
Essai d'inhibition de croissance avec *Pseudokirchneriella subcapitata*

Pseudokirchneriella subcapitata

Date de l'émission du rapport: 2013-12-19
Demande d'analyse: 574453
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Roger Turmel
900, 5^e Avenue
Val-d'Or, Québec
J9P 1B9
Projet : 31549
Type d'échantillon: Eau usée
Identification: ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-11-25 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-11-26 (8h00)
Date d'analyse: 2013-11-28 au 2013-12-02 (15h00)
Prélevé par: Le client
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 574453 V/Réf.: ES1		Unité toxique
Cl ₂₅ – 96h (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	>100	<1.0
Cl ₅₀ – 96h (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	>100	<1.0

Cl: Concentration inhibitrice pour un % d'effet donné

⁽¹⁾: Méthode de calcul: NA

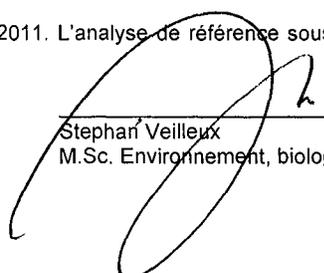
RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Sulfate de Zinc
Numéro de l'essai (date)	2013-12-05
Cl ₂₅ – 96h (mg/L de Zn, I.C. 95%) ⁽¹⁾	0.0054 (0.0047 – 0.0058)
Moyenne géométrique des Cl ₂₅ (n=102)	0.0043
Limites de contrôle (±2s)	0.0003 – 0.0083

⁽¹⁾: Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non-linéaire impossible.

Protocole utilisé: MA 500 – P.sub. 1.0, Rév. 2, 2011. L'analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par :


Stephan Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier,
sans une permission écrite de Exova



Tester, étalonner, conseiller.

Pseudokirchneriella subcapitata

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON – NON DILUÉ

N/#Labo :	2492237
V/Réf. :	ES1
Température à la réception (°C)	9.6
Température avant l'essai (°C)	24.3
O ₂ dissous (mg/L)	9.3
pH avant filtration	4.5
pH après filtration	5.6
Conductivité (µmhos/cm)	29
Apparence	Brun, limpide

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (nouvelle nomenclature de <i>Selenastrum capricornutum</i>)
Source des organismes	CPC 37, Maintenu Exova – St-Augustin-de-Desmaures
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel
Âge de la culture au début de l'essai	6 jours
Eau de contrôle / dilution	Eau de dilution (MA 500 – P.sub. 1.0, Rév. 2, 2011)
Protocole utilisé	CEAEQ, MA 500 – P.sub. 1.0, Rév. 2, 2011 Aucune modification de la méthode Aucune anomalie lors de l'essai
Ajout de phosphore en forte concentration (Section 8.2)	Non
Réservoir d'essai	godet de 30 mL et couvert jetables en polyéthylène
Volume des solutions d'essai	10 mL
Concentration cellulaire de l'inoculum	392 725 cellules / mL
Température de l'essai (°C)	24 ± 2
Photopériode	Continue
Traitement de l'échantillon	Filtration sur membrane 0.45 µm pré-conditionnée, non aéré, pH et dureté non ajustés
Nombre de replicat / concentration	3 replicats par concentration

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

page 2 de 3

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Version 1

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Pseudokirchneriella subcapitata

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

Température d'incubation¹

Heure	Température (°C)
0	24.5
24	24.5
48	24.0
72	24.5
96	24.0

(1) : Température de l'incubateur

pH des solutions d'essai

Concentration (% v/v)	pH 0h	pH 96h
Témoin	6.3	7.7
1.56	6.4	7.9
12.5	6.4	7.8
100	5.9	7.4

RÉSULTATS DE L'ESSAI

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

Conc. (% v/v)	Concentration cellulaire à la fin de l'essai; 96h (X 10 ⁴ cellules / mL)			Concentration cellulaire moyenne	Coefficient de variation	% inhibition
	# 1	# 2	# 3			
Témoin	143	108	133	128	14.2	---
1.56	150	153	148	150	1.8	-17.8
3.13	111	97	165	124	28.8	2.6
6.25	94	136	121	117	18.0	8.4
12.5	94	166	145	135	27.1	-5.8
25	134	174	168	159	13.8	-24.3
50	143	121	124	129	9.4	-1.0
100	134	144	99	126	19.0	1.6

REMARQUES: Stimulation significative (0.05) observée aux concentrations : 25% v/v.

Analyste: JG SV

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE

Tester, étalonner, conseiller.

Essai de reproduction et de survie avec *Ceriodaphnia dubia*

Ceriodaphnia dubia

Date de l'émission du rapport: 2013-12-19
Demande d'analyse: 574453
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Roger Turmel
900, 5^e Avenue
Val-d'Or, Québec
J9P 1B9
Projet : 31549
Type d'échantillon: Eau usée
Identification: ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-11-25 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-11-26 (8h00)
Date d'analyse: du 2013-11-26 au 2013-12-03 (13h30)
Prélevé par: Le client
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 2492237 V/Réf.: ES1		Unité toxique
CL ₅₀ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	70.7 (50 – 100)	1.4
Cl ₂₅ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽²⁾	50.9 (1.47 – 55.2)	2.0

CL₅₀: Concentration létale pour 50% des organismes.

Cl₂₅: Concentration inhibitrice pour 25% d'effet.

⁽¹⁾: Méthode de calcul: Test binomial.

⁽²⁾: Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations).
Distribution non-normale.

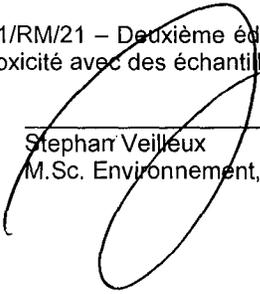
RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Bichromate de potassium
Numéro de l'essai (date)	2013-11-22
Cl ₂₅ (mg/L de Cr, I.C. 95%) ⁽¹⁾	0.0158 (0.0064 – 0.0312)
Moyenne géométrique des Cl ₂₅ (n=23)	0.0331
Limites de contrôle (±2s)	0.0004– 0.0659

⁽¹⁾: Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations);
Distribution non-normale

Protocole utilisé: Environnement Canada SPE1/RM/21 – Deuxième édition, février 2007. L'analyse de référence
sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par :


Stephane Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier,
sans une permission écrite de Exova



Tester, étalonner, conseiller.

Ceriodaphnia dubia

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON – NON DILUÉ

N/#Labo :	2492237
V/Réf. :	ES1
Température à la réception (°C)	9.6
Dureté (mg/L CaCO ₃)	5
Apparence :	Brun, trouble

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Ceriodaphnia dubia</i> (élevage individuel)
Source des organismes	Souche ARO N-H, Maintenu Exova – St-Augustin-de-Desmaures, issus d'une génitrice et d'un même élevage
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel, absence d'éphippie
Âge des organismes au début de l'essai	5.5 – 17.5 h
% de mortalité chez les génitrices de l'élevage	6.7 % de mortalité 7 jours précédant l'essai
Nombre moyen de néonates produites dans les 7 jours précédant l'essai, au cours des 3 premières couvées	22.6
Nombre moyen de néonates produites à la troisième couvée ou subséquente	14.2
Eau de détention et contrôle / dilution	Eau municipale filtrée sur charbon activé, dureté 92 mg/L de CaCO ₃ , aucun produit chimique ajouté
Protocole utilisé	Environnement Canada SPE1/RM/21 – Deuxième édition, février 2007 Aucune modification de la méthode. Aucune anomalie lors de l'essai.
Réservoir d'essai	Tube en verre de 20 mL
Volume / profondeur des solutions d'essai	15 mL / 10 cm
Nombre d'organismes soumis à l'essai	1 organisme / tube, 10 réplicats / concentration
Renouvellement des solutions	Journalier (100%)
Utilisation de l'échantillon	Sous-échantillon A : jours 1, 2 et 3 Sous-échantillon B : jours 4 et 5 Sous-échantillon C : jours 6 et 7
Alimentation durant l'essai	0.1 mL d'algues et 0.1 mL YCT / jour
Température de l'essai (°C)	25 ± 1
Photopériode (h.lum./h.obs.)	16/8
Traitement de l'échantillon	Aucun; pH et dureté non ajustés, non filtré
Aération durant l'essai	Aucune

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Ceriodaphnia dubia

Tester, étalonner, conseiller.

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

JOUR 1							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.5	7.4	24.5	24.4	7.6	7.0	251
1.56	7.7	7.5	24.6	24.4	7.8	7.0	249
12.5	7.8	7.5	24.4	24.4	7.7	6.5	221
100	4.4	6.4	24.5	24.5	9.2	7.1	28
Avant	4.3	---	24.9	---	11.1	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 2							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.9	7.6	24.5	24.4	7.6	6.0	259
1.56	7.9	7.6	24.6	24.4	7.6	6.0	255
12.5	7.8	7.5	24.7	24.6	7.6	6.2	228
100	4.4	6.0	25.1	24.4	8.1	6.6	28
Avant	4.0	---	25.4	---	9.0	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 3							
Conc (% v/v)	pH Début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.8	7.6	24.5	24.2	7.6	6.6	263
1.56	7.8	7.5	24.6	24.2	7.5	6.1	258
12.5	7.6	7.4	24.8	24.4	7.6	5.7	231
100	4.3	5.6	24.9	24.1	8.0	7.0	29
Avant	3.7	---	25.2	---	8.4	---	30

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 4							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.7	7.7	24.8	24.4	8.0	6.8	271
1.56	7.7	7.7	24.8	24.5	8.0	6.2	267
12.5	7.6	7.6	24.9	24.3	8.0	6.3	238
100	4.2	5.6	25.3	24.4	8.0	6.5	30
Avant	3.5	---	25.5	---	8.5	---	30

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova



Ceriodaphnia dubia

Tester, étalonner, conseiller.

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES (SUITE)

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

JOUR 5							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.4	7.6	25.2	24.7	7.6	6.1	279
1.56	7.5	7.7	25.3	24.6	7.7	6.4	275
12.5	7.3	7.6	25.3	24.5	7.9	6.3	247
100	4.3	5.4	25.4	24.6	8.2	6.5	33
Avant	4.4	---	25.3	---	9.3	---	34

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 6							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.6	7.8	24.6	24.5	7.6	7.3	289
1.56	7.8	7.8	24.6	24.5	7.4	7.2	286
12.5	7.9	7.7	24.6	24.4	7.6	6.7	257
100	4.4	5.4	25.0	24.5	8.0	8.2	29
Avant	4.2	---	25.6	---	9.8	---	30

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 7							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.8	7.7	24.9	24.3	7.9	6.6	300
1.56	7.9	7.6	25.0	24.4	7.7	6.5	296
12.5	7.8	7.5	25.0	24.6	7.6	5.9	263
100	4.3	5.8	25.0	24.6	7.7	7.1	30
Avant	4.1	---	25.4	---	9.7	---	31

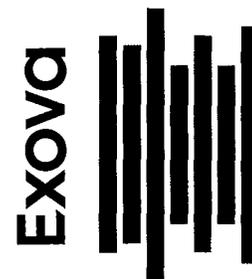
Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

Ceriodaphnia dubia

RÉSULTATS DE L'ESSAI

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

Conc. (% v/v)	Mortalité quotidienne Nb / %								Mortalité à la fin de l'essai Nb / %	Néonates à la fin de l'essai Nb (é.t.)	% inhibition de la reproduction
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8			
Témoin	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	25.2 (4.5)	---
	0	0	0	0	0	0	0	NA	0		
1.56	0	0	0	1	0	1	0	NA	2	20.2 (8.4)	19.8
	0	0	0	10	0	10	0	NA	20		
3.13	0	0	0	0	1	0	0	NA	1	23.1 (7.7)	8.3
	0	0	0	0	10	0	0	NA	10		
6.25	0	0	0	1	0	0	0	NA	1	18.0 (9.3)	28.6
	0	0	0	10	0	0	0	NA	10		
12.5	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	21.8 (7.5)	13.5
	0	0	0	0	0	0	0	NA	0		
25	0	0	0	1	1	0	0	NA	2	19.1 (9.3)	24.2
	0	0	0	10	10	0	0	NA	20		
50	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	19.7 (6.8)	21.8
	0	0	0	0	0	0	0	NA	0		
100	0	2	7	1	---	---	---	NA	10	0 (0)	100
	0	20	70	10	---	---	---	NA	100		

REMARQUES:

Analyste: JG NB

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier,
sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE
Essai de croissance et de survie avec *Pimephales promelas*

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

Date de l'émission du rapport: 2013-12-19
Demande d'analyse: 574453
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Roger Turmel
900, 5^e Avenue
Val-d'Or, Québec
J9P 1B9
Projet: 31549
Type d'échantillon: Eau usée
Identification: ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-11-25 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-11-26 (8h00)
Date d'analyse: du 2013-11-26 au 2013-12-03 (12h00)
Prélevé par: Le client
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 2492237 V/Réf.: ES1		Unité toxique
CL ₅₀ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽¹⁾	68.6 (65.2 – 72.2)	1.5
Cl ₂₅ - 7 j (%v/v I.C. 95%) ⁽²⁾	53.1 (33.4 – 57.9)	1.9

CL₅₀: Concentration létale pour 50% des organismes.

Cl₂₅: Concentration inhibitrice pour 25% d'effet.

⁽¹⁾: Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Spearman-Kärber.

⁽²⁾: Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Inégalité des variances.

RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Pentachlorophénol
Numéro de l'essai (date)	2013-12-03
Cl ₂₅ - 7 j (µg/L, I.C. 95%) ⁽¹⁾	85.6 (77.5 – 93.6)
Moyenne géométrique des Cl ₂₅ (n=23)	82.2
Limites de contrôle (±2s)	45.4 – 118.4

⁽¹⁾: Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.

Protocole utilisé: Environnement Canada SPE1/RM/22 2^{ième} édition – Février 2011. L'analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par:

Stephan Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note: Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions: <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>

Tester, étalonner, conseiller.

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON - NON DILUÉ

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1
Température à la réception (°C)	9.6
Dureté (mg/L CaCO ₃)	5
Apparence:	Brun, trouble

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Pimephales promelas</i>
Source des organismes	Exova – St-Augustin-de-Desmaures, tous du même élevage
Souches des géniteurs	Rainbow Springs Hatchery + Min. Env. Ontario + ABS Colorado, Maintenu Exova – St-Augustin-de-Desmaures
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel
Âge des organismes au début de l'essai	<24 h
Pourcentage de mortalité de l'élevage	<1% (du début de l'essai à 7 jours précédant le prélèvement des œufs)
Eau de détention et contrôle / dilution	Eau municipale filtrée sur charbon activé, dureté 92 mg/L de CaCO ₃ , aucun produit chimique ajouté
Protocole utilisé	SPE1/RM/22 2 ^{ième} édition – Février 2011 Aucune modification de la méthode Aucune anomalie durant l'essai
Réservoir d'essai	Récipient en verre de 500 mL
Volume / profondeur des solutions d'essai	300 mL/6.5 cm
Nombre d'organismes par concentration	30 (10 organismes / réplicat, 3 réplicats)
Renouvellement des solutions	Journalier (100%)
Utilisation de l'échantillon	Sous-échantillon A : jours 1, 2 et 3 Sous-échantillon B : jours 4 et 5 Sous-échantillon C : jours 6 et 7
Alimentation durant l'essai	Artémias fraîchement éclos, 2 fois par jour
Température de l'essai (°C)	25 ± 1
Photopériode (h.lum./h.obs.)	16/8
Traitement de l'échantillon	Aucun; pH et dureté non ajustés, non filtré
Aération durant l'essai	Aucune

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Tester, étalonner, conseiller.

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

JOUR 1							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.6	7.6	24.5	24.3	7.6	6.0	254
1.56	7.6	7.6	24.6	24.2	7.5	6.2	250
12.5	7.7	7.6	24.7	24.1	8.0	7.2	224
100	4.6	5.4	25.2	24.3	8.6	7.2	28
Avant	4.4	---	24.9	---	10.0	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 2							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.8	7.6	24.1	24.5	8.1	7.0	254
1.56	7.8	7.6	24.2	24.5	8.2	6.8	253
12.5	7.7	7.6	24.3	24.4	8.6	6.6	225
100	4.5	4.9	24.5	24.5	8.3	7.5	28
Avant	4.2	---	25.0	---	9.2	---	29

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 3							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.8	7.3	24.5	24.4	7.8	6.5	258
1.56	7.8	7.4	24.5	24.5	7.7	6.6	255
12.5	7.7	7.4	24.4	24.4	7.6	6.6	230
100	4.5	4.7	25.0	24.4	7.9	7.4	29
Avant	4.2	---	25.1	---	8.2	---	30

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 4							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.8	7.6	24.5	24.6	8.0	7.3	265
1.56	7.6	7.6	24.3	24.3	8.0	7.3	262
12.5	7.5	7.6	24.3	24.6	8.0	7.2	235
100	4.5	4.7	24.6	24.6	8.3	7.9	30
Avant	4.2	---	25.2	---	8.9	---	30

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova



MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

Tester, étalonner, conseiller.

RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES (SUITE)

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

JOUR 5							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.5	7.7	24.6	24.6	8.1	7.1	276
1.56	7.5	7.7	24.5	24.2	8.1	7.0	273
12.5	7.5	7.6	24.6	24.1	8.0	7.0	248
100	4.5	4.8	24.9	24.0	8.3	7.4	34
Avant	3.8	---	25.0	---	9.3	---	35

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 6							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.6	7.7	24.9	24.3	7.9	7.2	284
1.56	7.7	7.6	24.8	24.1	7.7	7.0	281
12.5	7.6	7.7	24.8	24.0	7.7	6.9	253
100	4.4	4.7	24.8	24.2	8.4	7.2	29
Avant	3.9	---	25.0	---	8.8	---	30

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

JOUR 7							
Conc (% v/v)	pH début	pH fin	T(°C) début	T(°C) fin	O ₂ (mg/L) début	O ₂ (mg/L) fin	Cond. µmhos/cm
Témoin	7.6	7.6	24.5	24.5	7.8	7.6	288
1.56	7.7	7.6	24.4	24.4	8.0	7.6	286
12.5	7.7	7.7	24.5	24.3	8.2	7.5	254
100	4.3	4.5	24.7	24.3	9.6	7.5	30
Avant	3.6	---	24.9	---	10.6	---	31

Pré-aération: 20 min.; 100 bulles/min/L

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>

Tester, étalonner, conseiller

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

RÉSULTATS DE L'ESSAI

N#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1

Conc. (% v/v)	Mortalité quotidienne ¹							Mortalité cumulative		Poids sec		
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	%	Écart-type	Moyen (µg)	Écart-type	inhibition
	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	%				
Témoin	0	0	0	0	0	1	0	3.3	5.8	454	40	--
	0	0	0	0	0	3.3	0					
1.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	495	27	-9.1
	0	0	0	0	0	0	0					
3.13	0	0	1	0	0	0	0	3.3	5.8	466	50	-2.6
	0	0	3.3	0	0	0	0					
6.25	1	0	0	0	0	1	0	6.7	5.8	434	21	4.3
	3.3	0	0	0	0	3.3	0					
12.5	0	2	0	0	0	4	0	20.0	10.0	400	38	11.9
	0	6.7	0	0	0	13.3	0					
25	0	2	3	1	0	0	0	20.0	10.0	434	29	4.3
	0	6.7	10.0	3.3	0	0	0					
50	0	0	3	1	2	2	0	26.7	25.2	390	119	14.2
	0	0	10.0	3.3	6.7	6.7	0					
100	14	16	---	---	---	---	---	100	0	0	0	100
	46.7	53.3	---	---	---	---	---					

1 : nombre de poissons avec des comportements atypiques en exposant s'il y a lieu. Aucun comportement atypique observé

REMARQUES:

Analyste: JC GF JG

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

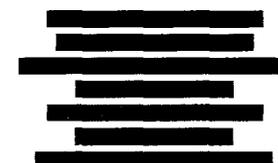
page 5 de 5
Version 1

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>

Exova





Tester, étalonner, conseiller. **RAPPORT D'ANALYSE ÉCOTOXICOLOGIQUE**
CL₅₀ - 96 h avec *Pimephales promelas*

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

Date de l'émission du rapport: 2013-12-19
Demande d'analyse: 574453
Nom du client: MULTI-LAB DIRECT
M. Roger Turmel
900, 5^e Avenue
Val-d'Or, Québec
J9P 1B9
Projet : 31549
Type d'échantillon: Eau usée
Identification: ES1
Mode de prélèvement: ND
Date de prélèvement: 2013-11-25 (ND)
Échantillon reçu le: 2013-11-26 (8h00)
Date d'analyse: 2013-11-27 au 2013-12-01 (15h35)
Prélevé par: Le client
Température d'entreposage: 4°C
Congélation de l'échantillon: Non

RÉSULTATS

N/#Labo: 2492237	
V/Réf.: ES1	
CL ₅₀ - 96 h (%v/v, I.C. 95%) ⁽¹⁾	70.7 (50 – 100)
Unité toxique (U.T.)	1.4
Conclusion	Échantillon létal

CL₅₀: Concentration létale pour 50% des organismes.

⁽¹⁾: Méthode de calcul: Test binomial

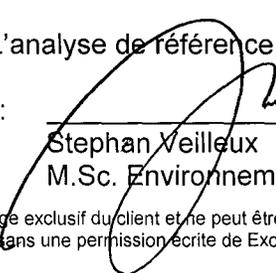
RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit de référence:	Pentachlorophénol
Numéro de l'essai (date)	2013-12-03
CL ₅₀ - 96 h (mg/L, I.C. 95%) ⁽¹⁾	0.109 (0.096 – 0.120)
Moyenne des CL ₅₀ (n=175)	0.084
Limites de contrôle (±2s)	0.034 – 0.135

⁽¹⁾: Méthode de calcul: Spearman-Kärber

Protocole utilisé: EPA 821/R-02-012. L'analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Approuvé par:


Stephan Veilleux
M.Sc. Environnement, biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova



Tester, étalonner, conseiller.

MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON - NON DILUÉ AVANT L'ESSAI

N/#Labo:	2492237
V/Réf.:	ES1
O ₂ dissous (mg/L)	9.1
pH	4.3
Conductivité (µmho/cm)	28
Dureté	5
Température (°C)	25.4
Apparence:	Brun, trouble

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

PARAMÈTRES	CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
Organisme d'essai	<i>Pimephales promelas</i>
Source des organismes	Exova – St-Augustin-de-Desmaures
Santé des organismes	Aucun traitement ou aspect inhabituel
Âge des organismes au début de l'essai	12 Jours
Pourcentage de mortalité de l'élevage	<1% (du début de l'essai à 7 jours précédant le prélèvement des œufs)
Eau de détention et d'essai	Eau municipale filtrée sur charbon activé dureté (92 mg/L de CaCO ₃)
Protocole utilisé	EPA 821/R-02-012
Réservoir d'essai	Récipient en polypropylène de 500 mL jetable
Volume d'essai	300 mL
Nombre d'organismes par concentration	20 (10 organismes/replicat; 2 répliqués)
Renouvellement des solutions	100% de renouvellement à 48 h
Alimentation durant l'essai	Artémia fraîchement éclos, 2 h avant le renouvellement des solutions
Température de l'essai (°C)	25 ± 1
Photopériode (h.lum./h.obs.)	16/8
Traitement de l'échantillon	Aucun
Pré-aération de l'échantillon	Oui, 20 min à raison de 100 bulles/min/L à 0 et 48h

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

Tester, étalonner, conseiller.

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES
MÉNÉ TÊTE-DE-BOULE CL₅₀ – 96 h

Client: Multi-Lab Direct

Projet: 31549

No. laboratoire: 2492237

Identification: ES1

Date de prélèvement: 2013-11-25

ESSAI DÉFINITIF: Date: 2013-11-27 Heure: 15h35

Conc. de l'échantillon (% v/v)	pH		O.D. (mg/L)		Température (°C)		Conductivité (µmho/cm)		# org. vivants/replicat Début	Nombre d'organismes morts à 96 h		
	0 h	96 h	0 h	96 h	0 h	96 h	0 h	48 h		#1	#2	Total /20
Témoin	7.7	7.7	8.1	8.0	24.4	24.7	256	265	10	0	0	0
6.25	7.7	7.7	8.3	7.8	24.4	24.7	242	251	10	0	0	0
12.5	7.6	7.7	8.6	7.8	24.4	24.4	222	237	10	0	0	0
25	7.5	7.6	8.6	7.8	24.4	24.2	193	206	10	0	0	0
50	7.2	7.4	8.5	7.7	24.5	24.2	135	141	10	0	0	0
100	4.4	4.4	8.2	8.0	24.7	24.1	28	30	10	10	10	20

REMARQUES: _____

Analyste: GF SV

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans une permission écrite de Exova

page 3 de 3

Version 1

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

Note : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Termes et conditions : <http://www.exova.com/media/291004/exova-canada-quebec-conditions-standard-du-contrat-20120621.pdf>



Annexe C :
Détails sur les critères de qualité des eaux de surface

Azote ammoniacal

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014)

Voir le tableau C-1 de cette annexe.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014).

Voir le tableau C-2 de cette annexe.

Protection de la vie aquatique – RCQE (CCME, 2014).

Voir le tableau C-3 de cette annexe.

Cadmium

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014).

Formule : $e^{[1,0166 (\ln \text{dureté}) - 3,924]}$

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014).

Formule : $e^{[0,7409 (\ln \text{dureté}) - 4,719]}$.

Protection de la vie aquatique – RCQE (CCME, 2014).

Formule : $10^{[0,86 (\log \text{dureté}) - 3,2]}$

Chrome

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014).

Formule : $e^{[0,819 (\ln \text{dureté}) + 3,7256]}$

Les critères de qualité pour le chrome trivalent sont présentés au tableau B-4 de cette annexe. Un facteur de 0,316 permet de convertir ces critères de qualité, exprimés en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[0,819 (\ln \text{dureté}) + 0,6848]}$

Les critères de qualité pour le chrome trivalent sont présentés au tableau B-5 de cette annexe. Un facteur de 0,86 permet de convertir ces critères de qualité, exprimés en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – RCQE (CCME, 2014)

Environnement Canada, 1997

Vie aquatique	Recommandation (µg/l)	
Dulcicole	Cr(VI) Cr(III)	1.0 8.9*
Marine	Cr(VI) Cr(III)	1.0 56*

* Recommandation provisoire.

Cuivre

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[0,9422 (\ln \text{dureté}) - 1,700]}$

Un facteur de 0,96 permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[0,8545 (\ln \text{dureté}) - 1,702]}$

Un facteur de 0,96 permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – RCQE (CCME, 2014)

La recommandation établie pour le cuivre est de 2 µg/L à une dureté de l'eau de 0 à 120 mg/l (douce-moyenne) comme CaCO₃.

Fer

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

Ce critère de qualité (1300 µg/l) est qualifié de provisoire. 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 correction de 0,5 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension plus petite que 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 plus grande ou égale à 10 mg/L.

Matière en suspension

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014)

Pour les eaux limpides (ayant une concentration en MES <25 mg/l), le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/l par rapport à la concentration naturelle.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

Pour les eaux limpides (ayant une concentration en MES <25 mg/l), le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg L⁻¹ par rapport à la concentration naturelle.

Pour les eaux turbides (MES >25 mg/l), le critère de qualité est défini soit :

- par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/l par rapport à la concentration de fond lorsque celle-ci se situe entre 25 et 250 mg/l ;
- par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond lorsque celle-ci est supérieure à 250 mg/l mesurée à un moment donné.

Protection de la vie aquatique – RCQE (CCME, 2014)

En période d'écoulement limpide, le critère de qualité est défini soit :

- par une augmentation maximale de 25 mg/l par rapport aux concentrations de fond pour une exposition de courte durée (p. ex., période de 24 heures);
- par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/l par rapport aux concentrations de fond pour une exposition de longue durée (p. ex. 24 heures à 30 jours).

En période de débit de crue, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/L par rapport aux concentrations de fond lorsque celles-ci se situent entre 25 et 250 mg/L. Cette augmentation ne doit pas dépasser 10 % des concentrations de fond lorsque celles-ci sont >250 mg/L.

Nickel

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[0,846 (\ln \text{dureté}) + 2,255]}$

Un facteur de 0,998 permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[0,846 (\ln \text{dureté}) + 0,0584]}$

Voir le tableau B-5 de cette annexe. Un facteur de 0,997 permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – RCQE (CCME, 2014)

Formule : $e^{[0,76 (\ln \text{dureté}) + 1,06]}$ (en µg/l)

pH

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014)

pH 3.5 - 4.0 : Cet intervalle est létal aux salmonidés. Il existe des indications montrant que la chatte de l'est, la tanche, la perche fluviatile et le brochet peuvent survivre dans cet intervalle, vraisemblablement après une période d'acclimatation à des concentrations non létales légèrement plus élevées, mais la limite inférieure de cet intervalle peut encore être létale à la chatte de l'est.

pH 4.0 - 4.5 : Vraisemblablement nocif aux salmonidés, à la tanche, à la brème, à la chatte de l'est, à la dorade et à la carpe commune qui ne sont pas acclimatés à de faibles pH, bien que leur résistance dans cet intervalle augmente avec leur taille et leur âge. Les poissons peuvent s'acclimater à ces valeurs, mais de la perche, la brème, la chatte de l'est et le brochet, seul ce dernier peut se reproduire.

pH 4.5 - 5.0 : Vraisemblablement nocif aux œufs et à l'alevin des salmonidés, ainsi qu'aux adultes particulièrement dans des eaux douces contenant de faibles concentrations de calcium, de sodium et de chlorure. Peut-être nocif à la carpe commune.

pH 5.0 - 6.0 : Nocivité improbable pour toutes les espèces, à moins que la concentration de l'anhydride carbonique libre soit supérieure à 20 mg/l ou que l'eau contienne des sels de fer fraîchement précipités sous forme d'hydroxyde ferrique dont la toxicité exacte est inconnue. La limite inférieure de cet intervalle peut être nocive aux salmonidés non acclimatés si les concentrations de calcium, de sodium et de chlorure sont faibles ou si la température de l'eau est basse, et peut aussi être nuisible à la reproduction de la chatte de l'est.

pH 6.0 - 6.5 : Vraisemblablement non nocif aux poissons à moins que la concentration de l'anhydride carbonique libre dépasse 100 mg/l

pH 6,5 – 9,0 : Non nocif aux poissons, bien que la toxicité d'autres poissons puisse être modifiée par des changements à l'intérieur de cet intervalle.

pH 9,0 – 9,5 : Vraisemblablement nocif aux salmonidés et à la perche fluviatile, si cet intervalle persiste.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

pH 6,5 - 9

Protection de la vie aquatique – RCQE (CCME, 2014)

pH 6,5 - 9

Plomb

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[1,273 (\ln \text{dureté}) - 1,46]}$

Un facteur de $[1,46203 - (\ln \text{dureté} * 0,145712)]$ permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[1,273 (\ln \text{dureté}) - 4,705]}$

Un facteur de $[1,46203 - (\ln \text{dureté} * 0,145712)]$ permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Zinc

Protection de la vie aquatique – effet aigu (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[0,8473 (\ln \text{dureté}) + 0,884]}$

Un facteur de 0,978 permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Protection de la vie aquatique – effet chronique (MDDEFP, 2014)

Formule : $e^{[0,8473 (\ln \text{dureté}) + 0,884]}$

Un facteur de 0,986 permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous.

Tableau B-1 : Critères de toxicité aiguë pour la protection de la vie aquatique pour l'azote ammoniacal (mg/l)

pH	Température °C																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6,5	27,70	28,30	27,90	27,50	27,20	26,80	26,50	26,20	26,00	25,70	25,50	25,20	25,00	24,80	24,60	24,50	24,30	24,20	24,00	23,90	23,80
6,6	27,90	27,50	27,20	26,80	26,40	26,10	25,80	25,50	25,20	25,00	24,70	24,50	24,30	24,10	23,90	23,80	24,60	23,50	23,30	23,30	23,20
6,7	26,90	26,50	26,20	25,90	25,50	25,20	24,90	24,60	24,40	24,10	23,90	23,70	23,50	23,30	23,10	23,00	22,80	22,70	22,60	22,50	22,40
6,8	25,80	25,50	25,10	24,80	24,50	24,20	23,90	23,60	23,40	23,10	22,90	22,70	22,50	22,30	22,20	22,00	21,90	21,80	21,70	21,60	21,50
6,9	24,60	24,20	23,90	23,60	23,30	23,00	22,70	22,50	22,20	22,00	21,80	21,60	21,40	21,30	21,10	21,00	20,80	20,70	20,60	20,50	20,40
7,0	23,20	22,80	22,50	22,20	21,90	21,60	21,40	21,10	20,90	20,70	20,50	20,30	20,20	20,00	19,90	19,70	19,60	19,50	19,40	19,30	19,20
7,1	21,60	21,30	20,90	20,70	20,40	20,20	19,90	19,70	19,50	19,30	19,10	18,90	18,80	18,70	18,50	18,40	18,30	18,20	18,10	18,00	17,90
7,2	19,90	19,60	19,30	19,00	18,80	18,60	18,30	18,10	17,90	17,80	17,60	17,40	17,30	17,20	17,10	16,90	16,80	16,80	16,70	16,60	16,50
7,3	18,10	17,80	17,50	17,30	17,10	16,90	16,70	16,50	16,30	16,20	16,00	15,90	15,70	15,60	15,50	15,40	15,30	15,20	15,20	15,10	15,10
7,4	16,20	16,00	15,70	15,50	15,30	15,20	15,00	14,80	14,70	14,50	14,40	14,20	14,10	14,00	13,90	13,90	13,80	13,70	13,60	13,60	13,50
7,5	14,40	14,10	14,00	13,80	13,60	13,40	13,30	13,10	13,00	12,90	12,70	12,60	12,50	12,40	12,40	12,30	12,20	12,20	12,10	12,10	12,00
7,6	12,60	12,40	12,20	12,00	11,90	11,70	11,60	11,50	11,40	11,30	11,20	11,10	11,00	10,90	10,80	10,80	10,70	10,70	10,60	10,60	10,50
7,7	10,80	10,70	10,50	10,40	10,30	10,10	10,00	9,920	9,830	9,730	9,650	9,570	9,500	9,430	9,370	9,310	9,260	9,220	9,810	9,150	9,120
7,8	9,260	9,120	8,980	8,880	8,770	8,670	8,570	8,480	8,400	8,320	8,250	8,180	8,120	8,070	8,020	7,970	7,930	7,900	7,870	7,840	7,820
7,9	7,820	7,710	7,600	7,510	7,420	7,330	7,250	7,170	7,100	7,040	6,980	6,920	6,880	6,830	6,790	6,750	6,720	6,690	6,670	6,650	6,640
8,0	6,550	6,460	6,370	6,290	6,220	6,140	6,080	6,020	5,960	5,910	5,860	5,810	5,780	5,740	5,710	5,680	5,660	5,640	5,620	5,610	5,600
8,1	5,210	5,140	5,070	5,010	4,950	4,900	4,840	4,800	4,750	4,710	4,670	4,640	4,610	4,590	4,560	4,540	4,530	4,510	4,500	4,490	4,490
8,2	4,150	4,090	4,040	3,990	3,950	3,900	3,860	3,830	3,800	3,760	3,740	3,710	3,690	3,670	3,650	3,640	3,630	3,620	3,610	3,610	3,610
8,3	3,310	3,270	3,220	3,190	3,150	3,120	3,090	3,060	3,030	3,010	2,990	2,970	2,960	2,940	2,930	2,920	2,920	2,910	2,910	2,910	2,910
8,4	2,640	2,610	2,570	2,540	2,520	2,490	2,470	2,450	2,430	2,410	2,400	2,380	2,370	2,360	2,360	2,350	2,350	2,350	2,350	2,350	2,360
8,5	2,110	2,080	2,060	2,030	2,010	1,990	1,980	1,960	1,950	1,940	1,930	1,920	1,910	1,910	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,910	1,920
8,6	1,690	1,670	1,650	1,630	1,610	1,600	1,590	1,580	1,570	1,560	1,550	1,550	1,540	1,540	1,540	1,540	1,540	1,550	1,550	1,560	1,570
8,7	1,350	1,330	1,320	1,310	1,300	1,290	1,280	1,270	1,260	1,260	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,260	1,260	1,270	1,280	1,290
8,8	1,080	1,070	1,060	1,050	1,040	1,040	1,030	1,030	1,020	1,020	1,020	1,020	1,110	1,020	1,020	1,030	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070
8,9	0,871	0,863	0,856	0,849	0,844	0,839	0,836	0,833	0,832	0,831	0,831	0,832	0,834	0,838	0,842	0,847	0,853	0,861	0,870	0,880	0,891
9,0	0,703	0,697	0,692	0,688	0,685	0,682	0,681	0,681	0,680	0,681	0,682	0,684	0,688	0,692	0,698	0,704	0,711	0,720	0,729	0,740	0,752

Tiré de Nordin et Pommen, B.C.MOE, 1986.

http://www.MDDEFP.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/annexe_3.htm

Tableau B-2 : Critères de toxicité chronique pour la protection de la vie aquatique pour l'azote ammoniacal (mg/l)

pH	Température °C																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
6,5	2,080	2,050	2,020	1,990	1,970	1,940	1,920	1,900	1,880	1,860	1,840	1,820	1,810	1,800	1,780	1,770	1,640	1,520	1,410	1,310	1,220	
6,6	2,080	2,050	2,020	1,990	1,970	1,940	1,920	1,900	1,880	1,860	1,840	1,820	1,810	1,800	1,780	1,770	1,640	1,520	1,410	1,310	1,220	
6,7	2,080	2,050	2,020	1,990	1,970	1,940	1,920	1,900	1,880	1,860	1,840	1,830	1,810	1,800	1,780	1,770	1,640	1,520	1,410	1,310	1,220	
6,8	2,080	2,050	2,020	1,990	1,960	1,940	1,920	1,900	1,880	1,860	1,840	1,830	1,810	1,800	1,780	1,770	1,640	1,520	1,420	1,320	1,220	
6,9	2,080	2,050	2,020	1,990	1,970	1,940	1,920	1,900	1,880	1,860	1,840	1,820	1,810	1,800	1,780	1,770	1,640	1,530	1,420	1,320	1,220	
7,0	2,080	2,050	2,020	1,990	1,970	1,940	1,920	1,900	1,880	1,860	1,840	1,830	1,810	1,800	1,790	1,770	1,640	1,530	1,420	1,320	1,220	
7,1	2,080	2,050	2,020	1,990	1,970	1,940	1,920	1,900	1,880	1,860	1,840	1,830	1,810	1,800	1,790	1,770	1,650	1,530	1,420	1,320	1,230	
7,2	2,080	2,050	2,020	1,990	1,960	1,950	1,920	1,900	1,880	1,860	1,850	1,830	1,810	1,800	1,790	1,780	1,650	1,530	1,420	1,320	1,230	
7,3	2,080	2,050	2,020	1,990	1,970	1,950	1,920	1,900	1,880	1,860	1,850	1,830	1,820	1,800	1,790	1,780	1,650	1,530	1,420	1,320	1,230	
7,4	2,080	2,050	2,020	2,000	1,970	1,950	1,920	1,900	1,880	1,870	1,850	1,830	1,820	1,800	1,790	1,780	1,650	1,530	1,420	1,320	1,230	
7,5	2,080	2,050	2,020	2,000	1,970	1,950	1,930	1,910	1,880	1,870	1,850	1,830	1,820	1,810	1,800	1,780	1,660	1,540	1,430	1,330	1,230	
7,6	2,090	2,050	2,030	2,000	1,970	1,950	1,930	1,910	1,890	1,870	1,850	1,840	1,820	1,810	1,800	1,790	1,660	1,540	1,430	1,330	1,240	
7,7	2,090	2,050	2,030	2,000	1,980	1,950	1,930	1,910	1,890	1,870	1,860	1,840	1,830	1,810	1,800	1,790	1,660	1,540	1,440	1,340	1,240	
7,8	1,780	1,750	1,730	1,710	1,690	1,670	1,650	1,630	1,620	1,600	1,590	1,570	1,560	1,550	1,540	1,530	1,420	1,320	1,230	1,140	1,070	
7,9	1,500	1,480	1,460	1,440	1,430	1,410	1,390	1,380	1,360	1,350	1,340	1,330	1,320	1,310	1,310	1,300	1,210	1,120	1,040	0,970	0,904	
8,0	1,260	1,240	1,230	1,210	1,200	1,180	1,170	1,160	1,150	1,140	1,130	1,120	1,110	1,100	1,100	1,090	1,020	0,944	0,878	0,818	0,762	
8,1	1,000	0,989	0,976	0,963	0,952	0,942	0,932	0,922	0,914	0,906	0,899	0,893	0,887	0,882	0,878	0,874	0,812	0,756	0,704	0,655	0,611	
8,2	0,799	0,788	0,777	0,768	0,759	0,751	0,743	0,736	0,730	0,724	0,718	0,714	0,709	0,706	0,703	0,700	0,651	0,606	0,565	0,527	0,491	
8,3	0,636	0,628	0,620	0,613	0,606	0,599	0,594	0,588	0,583	0,579	0,575	0,571	0,568	0,566	0,564	0,562	0,523	0,487	0,455	0,424	0,396	
8,4	0,508	0,501	0,495	0,489	0,484	0,479	0,475	0,471	0,467	0,464	0,461	0,458	0,456	0,455	0,453	0,452	0,421	0,393	0,367	0,343	0,321	
8,5	0,405	0,400	0,396	0,381	0,387	0,384	0,380	0,377	0,375	0,372	0,370	0,369	0,367	0,366	0,366	0,365	0,341	0,318	0,298	0,278	0,261	
8,6	0,324	0,320	0,317	0,313	0,310	0,308	0,305	0,303	0,301	0,300	0,298	0,297	0,297	0,296	0,296	0,296	0,277	0,259	0,242	0,227	0,213	
8,7	0,260	0,257	0,254	0,251	0,249	0,247	0,246	0,244	0,243	0,242	0,241	0,241	0,240	0,240	0,241	0,241	0,226	0,212	0,198	0,186	0,175	
8,8	0,208	0,206	0,204	0,202	0,201	0,200	0,198	0,197	0,197	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,197	0,198	0,185	0,174	0,164	0,154	0,145	
8,9	0,168	0,166	0,165	0,163	0,162	0,161	0,161	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,161	0,161	0,162	0,163	0,153	0,144	0,136	0,128	0,121	
9,0	0,135	0,134	0,133	0,132	0,132	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,132	0,132	0,133	0,134	0,135	0,128	0,121	0,114	0,108	0,102

Source : Nordin et Pommen, B.C.MOE, 1986.

http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/annexe_4.htm

Tableau B-3 : Critères de toxicité pour la protection de la vie aquatique d'eau douce pour l'azote ammoniacal (mg/l N)

pH	Température °C						
	0	5	10	15	20	25	30
6,0	18,997	12,583	8,388	5,732	3,948	2,755	1,949
6,5	6,004	3,972	2,665	1,809	1,250	0,872	0,617
7,0	1,900	1,258	0,847	0,574	0,396	0,277	0,197
7,5	0,602	0,398	0,268	0,183	0,127	0,089	0,063
8,0	0,192	0,127	0,086	0,059	0,041	0,029	0,021
8,5	0,062	0,041	0,028	0,020	0,014	0,010	0,008
9,0	0,021	0,014	0,010	0,007	0,006	0,004	0,004
10,0	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

Source : CCME, 2012