



Note de service

208
DB49
Les effets potentiels du projet d'exploitation
d'une mine et d'une usine de niobium à Oka sur
les eaux de surface et les eaux souterraines
ainsi que sur leurs utilisations
Oka
6211-08-003

ENVIRONNEMENT ET FAUNE
REÇU LE

25 MAR. 2002

DIRECTION RÉGIONALE
DES LAURENTIDES

DESTINATAIRE : Monsieur Yves Dansereau,
Direction régionale des Laurentides

EXPÉDITRICES : Carole Lachapelle et Monique Beauchamp

DATE : Le mardi 19 mars 2002

OBJET : Objectifs environnementaux de rejet pour le projet Mine Niocan
inc. à Oka

Ci-inclus les objectifs environnementaux de rejet (OER) pour l'effluent final des eaux d'exhaure du projet mentionné en objet. Les OER pour les eaux du site SLC sont également précisés dans ce qui suit :

OER pour les eaux d'exhaure

Le tableau 1 présente les OER qui sont estimés en termes de concentration et charges tolérables à l'effluent. Ces OER sont basés sur un débit maximal d'effluent de 2 280 m³/j. On prévoit atteindre ce débit à la phase 2 du projet.

Les débits d'étiage (Q₁₀₋₇, Q₅₋₃₀ et Q₂₋₇) ont été estimés par le Centre d'expertise hydrique du Québec sur la base des débits d'étiage à la station Belle-Rivière à Sainte-Scholastique. Les débits ont été estimés au point de rejet en multipliant les débits du cours d'eau à la station de référence par le ratio des superficies entre la station (28 km²) et la superficie au point de rejet dans le ruisseau Rousse (15 km²). Les eaux puisées par les agriculteurs n'ont pas été considérées, la quantité prélevée étant inconnue.

Pour les substances toxiques, la dilution obtenue est de 1:1,36 avec le Q₁₀₋₇ et 1:1,65 avec le Q₅₋₃₀. La dilution estimée pour les paramètres conventionnels est de 1:2,33.

Vous constaterez d'ailleurs la faible différence entre les critères de qualité de l'eau et l'OER correspondant, étant donné les faibles débits du ruisseau Rousse en période d'étiage.

...2

OER pour les eaux du site SLC

Au site de l'ancienne mine, aucune dilution n'a été retenue pour les rejets dans le petit ruisseau sans nom. En effet, en deçà d'une superficie de bassin où les débits deviennent négligeables en période d'étiage, l'entreprise doit viser le respect des critères de qualité de l'eau au point de rejet.

Nous n'avons pas non plus calculé d'OER pour les débits générés uniquement en mars et avril (respectivement 9 593 m³ et 5 889 m³, mensuellement). Comme il s'agit principalement d'eau de pluie ou d'eau de fonte des neiges, leur qualité ne devrait pas être problématique en regard des critères de qualité de l'eau.

Si nécessaire, nous pourrions définir des OER spécifiques à ces deux mois. Il faudra cependant obtenir une évaluation des débits du milieu récepteur au point de rejet prévu plutôt que dans le ruisseau Rousse. De plus, si les débits évalués pour ces mois correspondent à des débits moyens, les débits du milieu récepteur seront à évaluer.

Pour le rejet à ce site, on se référera donc au tableau 2.

Toxicité globale de l'effluent

Outre les objectifs spécifiques pour chaque contaminant, la réalisation de tests de toxicité permet de vérifier la toxicité globale d'un effluent et intègre ainsi les effets de synergie, d'additivité et d'antagonisme, de même que l'influence de contaminants toxiques non mesurés.

Les OER définis pour la toxicité aiguë et chronique des eaux d'exhaure et des eaux du site SLC sont également présentés aux tableaux 1 et 2.

Christine LaChapelle

CL-MB/ml

P.J.

c. c. M. Yves Grimard, DSEE-service des avis et des expertises

Tableau 1 : Niocan inc. à Oka

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final des eaux d'exhaure

19-mars-02

Contaminants	Usages	Critères mg/l	Concentrations amont mg/l	Concentrations tolérables à l'effluent mg/l	Charges tolérables à l'effluent kg/j	Périodes d'application
Conventionnels						
Matières en suspension	CVAC	9,0	4,0 (1)	15,7	35,8	Année
Phosphore total(en P)	CVAC	0,03	0,011 (2)	0,063	0,143	15 mai - 14 nov.
Métaux						
Argent	CVAC	1,0E-04	5,0E-05 (2)	1,2E-04 (4)	2,7E-04	Année
Arsenic	CPC(O)	0,021	0,0004 (2)	0,034	7,82E-02	Année
Baryum	CVAC	0,20 (5)	0,10 (2)	0,24	0,55	Année
Béryllium	CVAC	0,00083 (5)	0 (2)	0,0012	0,0026	Année
Bore	CVAC	1,4	0 (2)	1,9	4,3	Année
Cadmium	CVAC	0,0025 (5)	0,001 (2)	0,0030	0,0068	Année
Chrome	CVAC	0,086 (5)	0,0015 (2)	0,12	0,27	Année
Cobalt	CVAC	0,0030	0,001 (2)	0,0064	0,015	Année
Cuivre	CVAC	0,0093 (5)	0,0025 (2)	0,012	0,027	Année
Mer	CVAC	0,3	0,18 (3)	0,34	0,78	Année
Lithium	CVAC	0,067	0 (2)	0,091	0,21	Année
Mercur	CFTP	1,30E-06	5,50E-07 (2)	1,72E-06 (4)	3,92E-06	Année
Molybdène	CVAC	1,0	0 (2)	1,4	3,1	Année
Nickel	CVAC	0,052 (5)	0,005 (2)	0,069	0,16	Année
Niob	CVAC	0,0032 (5)	0,0016 (2)	0,0038	0,0086	Année
Niobium	CVAC	0,005	0 (2)	0,0068	0,015	Année
Thallium	CPC(O)	0,0063	0 (2)	0,010	0,024	Année
Vanadium	CVAC	0,008	0,004 (2)	0,0054	0,022	Année
Zinc	CVAC	0,12 (5)	0,02 (3)	0,16	0,35	Année
Autres paramètres						
azote ammoniacal (estival)	CVAC	0,90 (6)	0,03 (1)	1,27	2,90	15 mai - 14 nov.
azote ammoniacal (hiver)	CVAC	1,38 (6)	0,03 (1)	1,85	4,24	15 nov. - 14 mai
fluorures	CVAC	0,2	0,1 (2)	0,24	0,54	Année
huiles et graisses	CVAC				(4)	Année
nitrites	CVAC	0,2 (8)	0 (2)	0,27	0,62	Année
pH	CVAC	6 à 9,5 (9)				Année
Essais de toxicité						
Toxicité aiguë	CVAA	1,0 UTa (10)		1,0 UTa (12)		Année
Toxicité chronique	CVAC	1,0 UTc (11)		1,4 UTc (12)		Année

PC(O) : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

VAA: Critère de vie aquatique aiguë

VAC : Critère de vie aquatique chronique

1) Concentration médiane estimée à partir du pourcentage des superficies agricoles (100 %) du bassin de drainage et des concentrations typiques de ces milieux.

2) Concentration amont par défaut.

- (3) Concentration médiane mesurée à la station 05220006 du réseau-rivières du MENV. Pour le fer, un facteur de correction a été utilisé à partir de la forme totale pour estimer la fraction soluble à l'acide.
- (4) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant devient temporairement la concentration à ne pas dépasser à l'effluent, à moins qu'il soit démontré que le seuil identifié ne peut être obtenu en raison d'un effet de matrice : argent 5E-04 mg/l; mercure 1E-04 mg/l; huiles et graisses 0,2 mg/l.
- (5) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 100 mg/l CaCO₃, selon les données à la station 05220006 du réseau-rivières du MENV.
- (6) Critère déterminé pour une température de (20) °C en été et de (7) °C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 7,9 selon les données de la station 05220006 du réseau-rivières du MENV.
- (7) En ce qui concerne les huiles et graisses, leur diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité, c'est pourquoi on retient une valeur guide d'intervention plutôt qu'un OER. Cette valeur de 0,01 mg/l multipliée par le taux de dilution sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (8) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 20 mg/l, selon les données de la station 05220006 du réseau-rivières du MENV.
- (9) Cette exigence, requise dans la directive sur les mines et tous les règlements existants sur les rejets industriels, satisfait la protection du milieu récepteur.
- (10) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés).
- (11) L'unité toxique chronique (UTC) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable).
- (12) Les tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.

Tableau 2 : Niocan inc. à Oka

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final du site SLC

19-mars-02

Contaminants	Usages	Concentrations tolérables à l'effluent mg/l *		Périodes d'application
Conventionnels				
Matières en suspension	CVAC	9,0		Année
Phosphore total(en P)	CVAC	0,03		15 mai - 14 nov.
Métaux				
Argent	CVAC	1,0E-04	(1)	Année
Arsenic	CPC(O)	0,021		Année
Baryum	CVAC	0,20	(2)	Année
Béryllium	CVAC	0,00085	(2)	Année
Bore	CVAC	1,4		Année
Cadmium	CVAC	0,0025	(2)	Année
Chrome	CVAC	0,086	(2)	Année
Cobalt	CVAC	0,0050		Année
Cuivre	CVAC	0,0093	(2)	Année
Fer	CVAC	0,3		Année
Lithium	CVAC	0,067		Année
Mercury	CFTP	1,30E-06	(1)	Année
Molybdène	CVAC	1,0		Année
Nickel	CVAC	0,052	(2)	Année
Plomb	CVAC	0,0032	(2)	Année
Sélénium	CVAC	0,003		Année
Thallium	CPC(O)	0,0063		Année
Vanadium	CVAC	0,008		Année
Zinc	CVAC	0,12	(2)	Année
Autres paramètres				
Azote ammoniacal (estival)	CVAC	0,90	(3)	15 mai - 14 nov.
Azote ammoniacal (hivernal)	CVAC	1,38	(3)	15 nov. - 14 mai
Fluorures	CVAC	0,2		Année
Huiles et graisses	CVAC		(1)(4)	Année
Nitrites	CVAC	0,2	(5)	Année
pH	CVAC	6 à 9,5	(6)	Année
Essais de toxicité				
Toxicité aiguë	CVAA	1,0 UTa	(7)(9)	Année
Toxicité chronique	CVAC	1,0 UTc	(8)(9)	Année

* Pour cet effluent, la concentration tolérable correspond au critère de qualité de l'eau retenu

CPC(O) : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

CVAA: Critère de vie aquatique aiguë

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

(1) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant devient temporairement la concentration à ne pas dépasser à l'effluent, à moins qu'il soit démontré que le seuil identifié ne peut être obtenu en raison d'un effet de matrice : argent 5E-04 mg/l; mercure 1E-04 mg/l; huiles et graisses 0,2 mg/l.

Tableau 2 : Niocan inc. à Oka

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final du site SLC

19-mars-02

- (2) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 100 mg/l CaCO₃, selon les données à la station 05220006 du réseau-rivières du MENV.
- (3) Critère déterminé pour une température de (20) °C en été et de (7) °C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 7,9 selon les données de la station 05220006 du réseau-rivières du MENV.
- (4) En ce qui concerne les huiles et graisses, leur diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité, c'est pourquoi on retient une valeur guide d'intervention plutôt qu'un OER. Cette valeur de 0,01 mg/l multipliée par le taux de dilution sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (5) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 20 mg/l, selon les données de la station 05220006 du réseau-rivières du MENV.
- (6) Cette exigence, requise dans la directive sur les mines et tous les règlements existants sur les rejets industriels, satisfait la protection du milieu récepteur.
- (7) L'unité toxique aiguë (UTA) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés).
- (8) L'unité toxique chronique (UTC) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable).
- (9) Les tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.

Annexe 1 : TESTS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ GLOBALE AUX EFFLUENTS

Les tests de toxicité aiguë à utiliser sont les suivants :

- détermination de la toxicité létale chez les microcrustacé (*Daphnia magna*).
CEAEQ, 2000. Détermination de la toxicité létale CL₅₀48h *Daphnia magna*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. Ministère de l'Environnement. MA 500 - D.mag. 1.0
- détermination de la létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)
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.
- détermination de la létalité aiguë chez le méné tête-de-boule (*Pimephales promelas*)
U.S.EPA, 1993. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fourth edition), U.S.EPA, Office of Research and Development, Ohio. EPA/600/4-90-027F, August 1993.

Les tests de toxicité chronique à utiliser sont les suivants :

- essai de croissance et de survie des larves de tête-de-boule (*Pimephales promelas*)
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.
- détermination de la toxicité - Inhibition de la croissance chez l'algue (*Selenastrum capricornutum*). CEAEQ, 1997. Détermination de la toxicité - inhibition de la croissance chez l'algue *Selenastrum capricornutum*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. Ministère de l'Environnement. MA 500 - S.cap. 2.0.