

208

DB7

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

**ROCHE**

Le 27 mars 2003

LAURENTIDES

01 AVR. 2003

DIRECTION

Madame Marie-France Bérard, directrice régionale  
Environnement Canada  
Région du Québec  
Direction de la protection de l'environnement  
105, McGill, 4<sup>e</sup> étage  
Montréal  
H2Y 2E7

**Objet : Problématique de la présence potentielle de radium-226 dans les  
eaux d'exhaure de la mine Niocan**

Madame,

La présente fait suite à votre missive du 12 mars 2002 transmise à M.  
Richard R. Faucher, président de Niocan inc. Dans cette lettre vous  
exprimiez ainsi vos inquiétudes :

*«Notre inquiétude est avivée par le fait que l'oxyde d'uranium,  
l'élément précurseur de la séquence radioactive aboutissant à la  
production de radium-226, est présent dans le pyrochlore des  
carbonatites du gisement d'Oka à des concentrations de 7 à 10  
fois supérieures à celles rencontrées dans un autre gisement minier  
au Québec dont l'exploitation produit des eaux d'exhaure  
renfermant des concentrations relativement élevées de radium-  
226».*

Puisque dans votre missive vous prenez grand soin de ne pas nommer  
explicitement l'«autre gisement minier», nous ferons pareillement dans la  
présente.

Avec respect, nous vous faisons remarquer que dans le Rapport  
d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)  
intitulé «Projet d'exploitation d'une mine et d'une usine de niobium à

Roche Inc.,  
Groupe-conseil  
3075, ch. des Quatre-Bourgeois  
Bureau 300  
Sainte-Foy (Québec)  
G1W 4Y4  
Téléphone :  
(418) 654-9600  
Télécopieur :  
(418) 654-9699  
www.rocke.ca



Oka», le nom de l'autre site minier est explicitement cité. Or, nous comprenons que les teneurs respectives en uranium dans les pyrochlores du gisement Niocan et de l'«autre gisement» que vous citez, proviennent des valeurs présentées au tableau 6 dudit rapport d'enquête.

Toutefois, les données de ce tableau sont à être utilisées avec soin. En effet, dans le cas de l'autre site minier, il est fait mention de pyrochlore et de concentré de pyrochlore. En fait, le document de M. Serge Lavoie (DB13) mis en référence de ce tableau, présente clairement la teneur en uranium des pyrochlores des deux gisements. La teneur en  $UO_2$  du pyrochlore de l'autre gisement est de l'ordre de 0,04 % et celle du gisement Niocan est de 0,07 %.

En fait, pour évaluer la quantité totale d'uranium dans l'assise rocheuse (minerai et stériles miniers) de ces gisements, il faudrait connaître :

- le contenu en pyrochlore de la roche;
- la teneur en uranium dudit pyrochlore;
- le contenu de toutes les autres phases minérales présentes (p.e. : apatite, monazite);
- la teneur en uranium pour chacun de ces minéraux. Cette valeur peut varier beaucoup selon les divers gisements.

En réalité, le contenu en uranium des deux gisements est très similaire, le pyrochlore de Niocan étant plus uranifère que celui de l'autre gisement, alors que l'apatite de l'autre gisement est plus uranifère que celle de Niocan. Par ailleurs, pour estimer la quantité de radium pouvant être dissous, il faut entre autres tenir compte de la solubilité de la forme minérale dans laquelle se retrouve l'uranium.

En fait, il n'est pas possible avec les informations présentées ci-après, d'affirmer que les eaux d'exhaure de Niocan montreront des teneurs plus fortes en radium que les eaux d'exhaure de l'autre site minier.

Par ailleurs, tel que souligné dans le document de Focazio et al. (2001)<sup>1</sup>, des facteurs autres que la teneur en uranium de la roche peuvent avoir une influence très significative sur la teneur en radium-226 dissous. Il est ainsi affirmé que les eaux souterraines montrant les plus fortes teneurs en radium-226 sont caractérisées par des teneurs élevées en solides totaux dissous :

*«The most extensive region in the Nation where Ra-226 occurs in elevated concentrations in ground water is in the north-central States, ..... In these states, the aquifers tend to have limited sorption sites, and radium solubility is enhanced by the common-ion effect wherever the concentration of total dissolved solids are high.*

*(...)*

*Furthermore, in areas with saltwater intrusion or brackish water, the common-ion effect again is likely the cause for high concentrations of dissolved Ra-226 ».*

L'influence de la forte salinité des eaux sur la teneur en radium-226 est aussi rapporté par le U.S. Geological Survey<sup>2</sup> pour les eaux des puits pétroliers :

*«Ground water that coexists with deposits of oil can have unusually high concentrations of dissolved constituents that build-up during prolonged periods of water/rock contact. Many oil-field waters are particularly rich in chloride, and this enhances the solubility of other elements including the radioactive element radium».*

Nous tenons à vous signaler qu'en raison même de l'assise rocheuse, les eaux d'exhaure de l'autre site minier sont caractérisées par des teneurs très élevées en solides dissous totaux et en chlorures. En effet, des teneurs en solides totaux dissous de 21 165 mg/L et de 23 160 mg/L

---

<sup>1</sup> Focazio, M.J., Z. Szabo, T.F. Kraemer, A. H. Mullin, T.H. Barringer and V.T. De Paul. 2001. Occurrence of Selected Radionuclides in Ground Water Used for Drinking Water in the United States : A Reconnaissance Survey, 1998. U.S. Geological Survey. Water-Resources Investigations Report 00-4273, 40 p.

<sup>2</sup> U.S. Geological Survey. 1999. Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM) in Produced Water and Oil-field Equipment - An Issue for the Energy Industry. USGS Fact Sheet FS-142-99. 4p.

sont rapportées dans un document déposé par le ministère de l'Environnement du Québec lors de l'enquête du BAPE (Crevier et Tremblay, 2002)<sup>3</sup>. Des teneurs en chlorures de 11 157 mg/L et de 24 350 mg/L sont également rapportées dans ledit document. Les auteurs soulignent également que les eaux d'exhaure montrent une teneur en radium-226 de 0,31 Bq/L. Par contre, les données brutes présentées à l'annexe 2 du même document montrent plutôt des teneurs de 0,86 Bq/L et de 0,87 Bq/L.

En fait, compte tenu des teneurs en uranium de l'autre gisement qui sont plusieurs ordres de grandeur moindre que celles des mines d'uranium, il est surprenant que le radium-226 puisse être mesuré dans les eaux d'exhaure de ce site minier. Il semble tout à fait évident que les fortes teneurs en solides dissous totaux et en chlorures dans ce gisement constituent les principales raisons de la présence de radium-226 dissous dans les eaux d'exhaure.

Par ailleurs, les eaux récoltées dans les puits privés de la carbonatite d'Oka sont caractérisées par de faibles teneurs en solides dissous totaux et en chlorures. Dans un puits privé profond localisé en bordure du gisement S-60 de Niocan, les teneurs en solides dissous totaux et en chlorures mesurées en 2002 étaient respectivement de 290 mg/L et de 29 mg/L. Les teneurs en solides dissous totaux dans les eaux d'exhaure du site Niocan seront donc près de 100 fois moindre que celles des eaux d'exhaure de l'autre site minier.

Compte tenu du fait que :

- i) les eaux souterraines circulant dans la carbonatite d'Oka sont caractérisées par de très faibles teneurs en solides totaux dissous et en chlorures et;

---

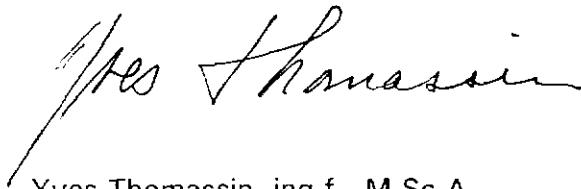
<sup>3</sup> Crevier, B. et M. Tremblay. 2002. Rapport d'actualisation des activités de la mine Niobec. Ministère de l'Environnement du Québec. Direction régionale du Saguenay Lac-St-Jean. 12p. + annexes.

**ROCHE**

- ii) que les contenus totaux en uranium des deux gisements de niobium sont similaires et sont beaucoup plus faibles que les contenus observés dans les gisements d'uranium.

Nous concluons que les eaux d'exhaure de la mine Niocan seront caractérisées par des teneurs en radium-226 beaucoup plus faibles que celles observées dans l'autre gisement et qu'elles seront largement inférieures à la norme réglementaire du *Règlement sur les effluents des mines de métaux*.

Veillez agréer, madame, l'expression de nos sentiments distingués.



Yves Thomassin, ing.f., M.Sc.A.

Chargé de projet en environnement minier

- c.c. : M. Claude St-Charles, Direction des évaluations environnementales.  
Direction de la Conservation de l'environnement, Environnement Canada.  
M. Éric Giroux, Agence canadienne d'évaluation environnementale.  
Mme Brigitte Bérubé, Directrice régionale, Direction régionale des Laurentides. Ministère de l'Environnement du Québec  
Mme Dorothee Benoit, Direction régionale des Laurentides. Ministère de l'Environnement du Québec  
M. Claude Gignac, Direction des Politiques du secteur industriel, Ministère de l'Environnement du Québec  
M. Richard R. Faucher, président Niocan inc.



Environnement  
Canada

Environment  
Canada

Région du Québec

Quebec Region

Direction de la protection de l'environnement  
Environmental Protection Branch  
105, McGill, 4<sup>e</sup> étage / 4<sup>th</sup> Floor  
Montréal (Québec)  
H2Y 2E7

Mercredi, le 12 mars 2003

N/R : 7827-18-37/S64-1

V/R :

Monsieur Richard R. Faucher  
Président  
NIOCAN  
2000, rue Peel, Bureau 560  
Montréal (Québec)  
H3A 2W5

**Objet /** L'application du Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM)  
**Subject :** au site minier de NIOCAN

Monsieur,

La présente est pour vous faire part de notre préoccupation quant à la possibilité que les eaux d'effluents du futur site minier de Niocan puissent être déversées dans le ruisseau Rousse et par la suite dans le marais de la Grande Baie d'Oka avec des concentrations en radium-226 qui excéderaient les normes permises par le *Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM)*.

La connaissance que nous avons du projet minier Niocan à Oka provient essentiellement des rapports de l'étude environnementale de la firme Roche datés d'octobre 2000 et d'avril 2001 ainsi que du rapport d'octobre 2002 de la Commission d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec. Nous constatons que ces documents ne fournissent aucune évaluation des concentrations probables en substances nocives visées par le règlement fédéral pour les effluents des mines de métaux et plus particulièrement en ce qui concerne le radium-226. ||

Notre inquiétude est avivée par le fait que l'oxyde d'uranium, l'élément précurseur de la séquence radioactive aboutissant à la production de radium-226, est présent dans le pyrochlore des carbonatites du gisement d'Oka à des concentrations de 7 à 10 fois supérieures à celles rencontrées dans un autre gisement minier au Québec dont l'exploitation produit des eaux d'exhaure renfermant des concentrations relativement élevées de radium-226.

Nonobstant ces faits, nous vous avisons que cette mine sera assujettie au REMM dès le moment où le débit total de tous les effluents sera supérieur à 50 m<sup>3</sup> par jour, déterminé d'après les rejets d'effluents à partir de tous leurs points de rejet final, et cela dès le premier jour des travaux de construction du puits principal en vue d'exploiter commercialement le minerai.

Canada

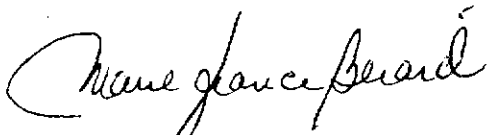


Nous vous rappelons que toutes les eaux produites ou affectées par le chantier qui correspondent à la définition d'effluent au sens du *Règlement* devront faire l'objet d'un suivi à chaque point de rejet final dans l'environnement selon les conditions prévues aux articles 6 à 27 du *Règlement*.

Afin de respecter les exigences du REMM, vous devrez m'envoyer par écrit, les renseignements sur la propriété de la mine et sur les points de rejets finaux des effluents, comme l'exigent les articles 8 et 9 du *Règlement*, dans les soixante jours suivant la date à laquelle la mine deviendra assujettie au règlement.

Nous apprécierions néanmoins recevoir des informations pertinentes sur le profil anticipé des rejets liquides de la mine ainsi que sur la méthode de traitement des effluents qui sera mise en place pour rencontrer les normes fédérales. Pour toutes informations au sujet de l'application du règlement, je vous invite à communiquer avec le Coordonnateur régional pour les mines de métaux, Monsieur Michel Chevalier. Vous pouvez le joindre au (514) 496-7322, par télécopieur au (514) 496-2901 ou par courriel à [michel.chevalier@ec.gc.ca](mailto:michel.chevalier@ec.gc.ca).

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.



Marie-France Bérard  
Directrice régionale

cc :

Brigitte Bérubé, Directrice régionale, Direction régionale des Laurentides, Ministère de l'environnement du Québec  
Claude Saint-Charles, Direction des évaluations environnementales, Direction de la Conservation de l'environnement, Environnement Canada, Sainte-Foy  
Éric Giroux, Agence canadienne d'évaluation environnementale, Sainte-Foy