



Québec, le 6 septembre 2001

Monsieur Yves Dansereau
Service industriel et agricole
Ministère de l'Environnement
Direction régionale des Laurentides
140, rue St-Eustache, 3^e étage
St-Eustache (Québec)
J7R 2L9

**Objet : Commentaires complémentaires à la lettre de la DSP
Impacts reliés à l'implantation et l'exploitation
d'une mine de Niobium à Oka
N/Dossier : 005(036)01**

Monsieur,

Tel que demandé, nous vous soumettons nos commentaires eu égard à l'objet cité en rubrique. Avant tout, nous tenons à préciser que contrairement à ce que laisse sous-entendre le premier paragraphe de la lettre de la Direction de la Santé Publique, le but de notre rapport daté du 5 juillet 2001 ne consistait pas à déterminer les impacts du projet mais bien d'analyser et de commenter les sections de l'étude d'impact préparée par Roche et le rapport de l'ingénieur Yves Gilbert en ce qui concerne l'aspect des impacts appréhendés par les dynamitages.

A) Commentaire général

En ce qui a trait au commentaire général à l'effet que les responsables de la compagnie Niocan auraient toujours affirmé que les vibrations générées par les sautages seraient à peine perceptibles par les résidents des maisons avoisinantes, il appert que les informations contenues à l'étude d'impact ne permettent pas de tirer une telle conclusion. À cet égard, il faudrait demander aux responsables quel est l'ordre de grandeur de l'intensité des vibrations qui seront transmises aux résidences selon eux pour prétendre qu'elles seront à peine perceptibles.

B) Commentaires spécifiques

1) Normes en vigueur

Actuellement au Québec la norme en vigueur stipule que l'intensité des vibrations ne peut excéder 40 mm/s mesuré dans un rayon de 30 m du bâtiment à protéger. Cette norme est présentement en révision et le MENVQ suggère de ramener cette intensité à 12,5 mm/s dans le futur, non pas dans un but de réduire les risques de dommages mais plutôt dans le but de minimiser le nombre de plaintes. À titre informatif, le tableau, en annexe, est un résumé des diverses normes existantes dans le monde.

Par ailleurs, peu importe la norme ou la limite d'intensité de vibration qui sera retenue, le moyen de contrôle est l'enregistrement des vibrations à l'aide de séismographes. En fonction des résultats obtenus, l'entreprise pourra toujours apporter diverses modifications aux paramètres des patrons de sautage afin de respecter les normes ou l'intensité des vibrations qu'elle se sera engagée à respecter.

2) Proximité des bâtiments

Au niveau de l'expression « à proximité de la mine », nous entendons les résidences et bâtiments qui sont voisins immédiats de la propriété minière. Comme l'intensité des vibrations s'atténue au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la source, les résidences qui observeront les plus fortes intensités seront donc celles les plus rapprochées du lieu de détonation, et ce lieu variera en fonction de la zone exploitée.

Quant à produire une cartographie indiquant des équidistances des valeurs limites de vibrations, il faut comprendre que celles ci sont tributaires des quantités d'explosifs qui seront détonés par délai et du type de sautage effectué. Ainsi pour une quantité « X » d'explosif détoné à un instant donné, on peut estimer à l'aide de la loi de propagation l'intensité des vibrations générées en terme de vitesses particulières à une distance de rayon « Y » donné du lieu de la détonation. Donc à cet égard, les responsables de la mine pourraient anticiper par calcul les quantités d'explosifs par délai qu'ils utiliseraient pour les divers modes d'exploitations prévus et, à l'aide des formules usuelles, établir une telle cartographie. Comme les données sur les quantités d'explosifs par délai ne sont pas disponibles dans les documents soumis, l'établissement d'une cartographie représentative montrant les équidistances d'intensité n'est donc pas possible pour l'instant.

3- Effets à long terme sur les maisons

En ce qui a trait aux effets à long terme des vibrations sur les maisons, plusieurs études ont tenté de vérifier cet aspect, mais aucune n'a été en mesure de démontrer cette relation de cause à effet. En fait, les contraintes engendrées dans les bâtiments suite aux vibrations générées par les sautages sont plus souvent qu'autrement moindres que celles engendrées par les variations journalières de température et d'humidité que subissent les bâtiments.

En résumé, sur la base des études réalisées à ce jour, on peut présumer que la répétitivité des sautages n'a pas d'impact négatif sur la structure des résidences et bâtiments.

4- Impacts en fonction des seuils de 1,7 et 25 mm/s

Lorsqu'on parle d'impacts en fonction des seuils de vibrations, il faut distinguer les seuils de dommages qui correspondent à l'apparition de fissures esthétiques, des seuils de plaintes qui font appel à la subjectivité des gens. À cet égard, si des vibrations de l'ordre de 75 mm/s sont requises pour fissurer des joints de mortier d'un mur de fondation en blocs et des vibrations de 125 mm/s pour initier des micro fissures dans du béton, il appert que le seuil de perception des gens est aussi bas que 0,15 à 0,3 mm/s.

Plusieurs facteurs vont influencer la tolérance des gens face aux vibrations tel que la fréquence, la durée de l'événement et le moment de la journée où il se produit. Ainsi, les gens toléreront des intensités de vibrations plus importantes le jour lorsqu'ils sont actifs que le soir ou la nuit. Ils seront également moins tolérants si les événements surviennent plusieurs fois par jour plutôt qu'une ou deux fois à des heures fixes évitant ainsi l'effet surprise. À titre d'exemple, si on parle d'un seuil de tolérance des gens de l'ordre de 25 mm/s pour les sautages, ce seuil est ramené à 2 mm/s dans le cas de vibrations générées par la circulation routière notamment dû au fait qu'on a affaire à des événements répétitifs plusieurs fois à l'heure et pouvant se produire à toute heure du jour. Donc comme vous pouvez le constater, on ne peut comparer comme tel les seuils de dommages aux seuils de tolérance des gens.

Finalement en ce qui a trait à la construction de bâtiments sur le site même de la mine, il est vrai que ceux-ci subiront des vibrations d'intensité plus élevée.

D'une part nous vous rappelons que les seuils de 40 mm/s concernent des dommages esthétiques et non des seuils de dommages structuraux. Aussi nous doutons que l'entreprise permette délibérément que les vibrations atteignent des intensités pouvant endommager ses installations.

Espérant que ces informations complémentaires répondront aux interrogations de la Direction de la Santé Publique. Veuillez agréer, Monsieur, mes salutation distinguées.



Pierre Dorval, ing.
Secteur mécanique des roches
Service géotechnique & géologie
930 Chemin Ste-Foy, 5^e étage
Québec, QC G1S 4X9

c.c. : M. Bernard Morin, ing.

VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LA VITESSE MAXIMALE DE VIBRATION EN MM/S (d'après Schwenzfeier)

PAYS	RÉFÉRENCE	DATE	GAMME DE FRÉQUENCE CONSIDÉRÉE (Hz)	TYPE DE LA CONSTRUCTION			OBSERVATIONS
				Monument ou construction en mauvais état	Construction courante de qualité moyenne à bonne	Bâtiment indus- trielle et construction de qualité supérieure	
Angleterre	Ashay Parks	1976	--	7,5	12	25	--
Allemagne Fédérale (RFA)	DIN 4150	1983	<10, 50, 100	3 à 10	5 à 20	20 à 50	--
Allemagne de l'Est	KDT	1972	3, 30, 60, 100	2 à 14	10 à 70	30 à 200	--
Australie	ASCA	1967	--	15	25	50	--
Autriche	NÖT	1980	--	3 à 5	10	10 à 40	--
France	AFTES	1976	>10	2,5 à 7,5	7,5 à 22,5	22,5 à 70	VI de 1000 à 4500 m/s
	AFTES	1982	--	--	10 à 30	--	Critère « gêne »
ISO	Projet GB	1972	8 à 80	(4, 15)	8,3	(16,6)	Construction en bon état. Fonction de la des- tination et de l'heure.
Russie	--	--	--	10	30	?	--
Suède	Langefors	1967	--	18	35	70	VI de 1000 à 4500 m/s
USA	USBM	1971	4, 10, 40, 100	--	13 à 50	--	--
	Chae	1978	--	12 à 25	50	100	--
Tchécoslovaquie	CSN	1973	--	10	20 à 25	35 à 80	--

ENVIRONNEMENT ET FAUNE
REÇU LE

11 SEP. 2001

DIRECTION RÉGIONALE