

Poliquin, Renée (BAPE)

Projet d'ouverture et d'exploitation d'une mine
d'apatite à Sept-Îles

De: Michel Julien [mjulien@sogetel.net]
Envoyé: 11 septembre 2013 02:20
À: Tremblay, Yvan (BAPE)
Cc: Poliquin, Renée (BAPE)
Objet: Réponse aux questions lors de la première partie d'audience publique: mine Arnaud
Pièces jointes: dynamytage à mine Arnaud.docx; sensibilité au bruit.docx; Guide Explosifs_final.pdf

6211-08-009

Monsieur Tremblay,

Comme convenu, vous trouverez ci-joint, réponse aux questions qui restaient en suspens lors de la première partie des audiences publiques pour mine Arnaud.

Après consultation auprès de différents spécialistes du réseau de la santé, je considère que les préoccupations des intervenants concernant les questions soulevées trouvent écho dans les notes ci-jointes.

Concernant les différentes études en cours à l'INSPQ, elles ne sont pas du domaine public pour l'instant et ne le seront pas, au minimum, avant l'hiver 2014.

Toutefois, les notes que nous vous fournissons ont pris en considération certains éléments de ces études.

Merci de votre patience et meilleures salutations

Michel Julien

Conseiller en santé environnementale
Direction santé publique Côte-Nord

Les effets psychologiques et sanitaires en rapport avec les sautages et les vibrations induites par ces derniers

Pour le volet associé aux sautages, nous n'avons pas de spécialistes de la question dans le réseau. Nous fournissons donc des pistes de réponse qui sont principalement issues de nos consultations avec des collègues de la DSP de l'Abitibi qui ont eu à étudier pareil problème pour la mine de Malartic

- La littérature à ce jour ne permet pas de conclure présentement à des effets directs à la santé physiologique, même si des effets psychosociaux peuvent être ressentis.
- Pour le sentiment d'être perturbés, la plupart des experts reposent leur expertise sur le rapport suivant :
D. E. Siskind, M. S. Stagg, J. W. Kopp, and C. H. Dowding, Structure Response and Damage Produced by Ground Vibration From Surface Mine Blasting, USBM, RI 8507, 1980.
Adresse web :
<http://www.arblast.osmre.gov/downloads/USBM/RI%208057%20Blasting%20Vibration%201989.pdf>

Dans ce rapport, la figure 67 (p.71/84) « Reaction of persons subjected to blasting vibration in their homes » présente l'effet attendu de la population aux divers niveaux de vibration. Il faut noter qu'à partir de 0,5 po/s, la moyenne des sautages a entraîné environ 20 à 30% de la population à l'étude à être plus fortement perturbée (peur, activités limitées, etc.).

Dans la figure B-1 (p.77/84) de l'article, on peut voir les recommandations du rapport quant aux vitesses d'ondes maximales à respecter selon la fréquence des ondes. Cependant, ces recommandations demeurent à valider par d'autres études, et ne peut être formulé comme une norme ou une règle. Il pourrait toutefois être approprié de demander que les normes tiennent compte des paramètres de la recherche (ajuster la vitesse d'ondes maximales selon la fréquence des ondes).

-A l'heure actuelle, les normes pour les vibrations sont établies par la directive 019 du MDDEFP. Selon cette directive, la vitesse maximale des vibrations permises au sol est de 12,7 mm/s et le seuil maximal des pressions d'air est de 128 dB. Selon les données du promoteur, il semble qu'ils réduiront les vitesses de vibration autour de 5 mm/s.

Diverses mesures permettent d'atténuer les inconvénients des sautages. Voici des exemples :

- ✓ Effectuer un seul sautage à chaque jour (ce sautage peut se faire à plusieurs endroits du site de la mine dans le même patron de sautage)

- ✓ Limiter la durée du sautage (il faut s'assurer qu'il n'y aura pas d'imprévus qui forceront la minière à augmenter le temps de sautage pour diverses raisons)
- ✓ Restreindre la période où les sautages sont autorisés à une période limitée de la journée (habituellement entre midi et 13h00). Notez que les compagnies tentent d'effectuer leur sautages le plus tôt possible dans les heures autorisées pour éviter de payer des pauses prolongées à leurs employés.
- ✓ Mettre une pancarte à un point visible dans la ville pour indiquer l'heure du sautage prévu dans la journée.

Il demeure que les approches participatives dans la communauté, par exemple via un comité de suivi, permettent de moduler des mesures d'atténuation adaptées au contexte local et qui peuvent s'adapter selon les circonstances au processus minier.

Michel Julien
Conseiller en santé environnementale
Direction santé publique Côte-Nord

Variabilité des impacts sanitaires (et psychologiques) en fonction du niveau de sensibilité au bruit de chaque individu

Note : les informations qui suivent sont tirées de travaux en cours à l'INSPQ concernant une analyse de pertinence d'une politique de lutte au bruit au Québec et pour des environnements sonores sains. Elles représentent le meilleur état de situation qui puisse être produit présentement. Toutefois, certaines des informations pourraient différer lors de la publication de cette analyse.

La sensibilité au bruit réfère à la nuisance causée par le bruit

Avant de parler de sensibilité au bruit, il faut comprendre ce qu'est la nuisance causée par le bruit.

D'abord, la nuisance peut se définir comme « *un sentiment de mécontentement, de contrariété, associé à tout contaminant ou condition, qui cause ou qui est soupçonné, par l'individu ou un groupe, de causer un effet adverse* ». La nuisance n'est pas une « maladie » au même titre que certains autres effets à la santé associés à l'exposition au bruit, tels la perte auditive ou les maladies cardiovasculaires. Elle n'apparaît d'ailleurs pas dans la Classification internationale des maladies.

Au plan de la santé, l'Organisation Mondiale de la Santé considère que le fait d'avoir des personnes déclarant une nuisance importante au bruit constitue un problème de santé publique. En effet, de tels niveaux de nuisance affectent le bien-être et la qualité de vie de ces populations. Ceci constitue donc en soi un effet négatif sur la santé et devrait être considéré comme un des effets sur la santé de ce risque environnemental.

L'impact négatif de cet effet est d'ailleurs considéré dans la Directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (Directive 2002/49/CE)¹. Celle-ci, qui a force de loi dans tous les pays de la communauté européenne, a comme objectif d'« *établir une approche commune destinée à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement.* » La gêne y est définie comme « *le degré de nuisance généré par le bruit dans l'environnement, déterminé par des enquêtes sur le terrain* ».

La nuisance causée par le bruit environnemental est donc considérée comme un effet négatif sur la santé et est incluse dans les effets néfastes pour la santé humaine qui doivent être évités, prévenus ou réduits.

Qu'est-ce qui explique que la nuisance, comme effet sur la santé, varie entre les personnes ?

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0049:FR:HTML>

La question posée sur la sensibilité relative des personnes à l'égard du bruit doit être considérée en tenant compte de tous les facteurs qui influencent la nuisance due au bruit. La littérature scientifique sur le bruit permet de regrouper en trois types les facteurs pouvant expliquer la nuisance, bien qu'il n'y ait pas de classification universellement reconnue et que la frontière entre certains facteurs soit ténue.

Ces facteurs sont : *facteurs acoustiques, personnels et sociaux*. Un bref résumé de ces facteurs et de leur importance est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau - Résumé des facteurs influençant le degré de nuisance

Type de facteurs	Facteurs spécifiques	Effets selon la documentation scientifique	Particularités
Acoustiques	Niveau sonore	20 à 25 %, même jusqu'au tiers de la variance peut être expliquée par le niveau sonore	-Bruits intermittents, irréguliers, tonal, impulsionnels ou rythmiques plus dérangeants que le bruit continu -Niveau de bruit moyen, durée, fréquence, distribution temporelle, niveau maximal - Basses fréquences
	Saison	Variation jusqu'à 10% de la nuisance selon la saison	Nota bene. Peu étudié : rapporté que dans une publication
	Type de sources et durée de l'activité	Plus de nuisance	Si le bruit provenant de sources fixes de bruit est une activité continue (opération toute l'année vs activité saisonnière) ou générant des vibrations ou basses fréquences
Personnels	Sensibilité	Peut expliquer entre 15 et 48% de la nuisance Impact de : + 11 dB (L_{dn})* + 10 dBA*	-Trait stable de personnalité -Peu corrélée avec le niveau sonore -Pas sujette à modification selon les changements dans l'exposition - personnes sensibles déclarent plus de nuisance que les moins sensibles, se préoccupent plus des bruits - 25 % de la population pourrait être sensible au bruit -10 % de la population serait fortement sensible au bruit
	Peur de la source	Impact de : + 19 dB (L_{dn})*	Menace ou danger appréhendé lié à la source de bruit (ex. aéroport)
	Capacité personnelle d'adaptation		-Croyance et confiance de gérer le problème -Influencée par prévisibilité et le contrôle réel ou perçu sur le bruit -Peut donner lieu à divers comportements : fermeture fenêtres, augmentation du volume TV ou radio, non utilisation des espaces extérieurs, déménagement, etc.

Type de facteurs	Facteurs spécifiques	Effets selon la documentation scientifique	Particularités
	État émotionnel et psychologique	Résultats inconstants	Lien avec anxiété ou dépression? Affect négatif et indication d'une plus grande vulnérabilité à divers stressseurs environnementaux
	Caractéristiques sociodémographiques : -Âge -Revenu -Niveau d'éducation -Statut d'emploi -Taille et propriété du logement -Dépendance économique et utilité de la source	Expliquent en partie la nuisance. Impact de : Âge : jusqu'à 5 dB (L_{dn}) * Les autres : de 0 à 3 dB (L_{dn}) *	
Sociaux	Utilité ou importance [de la source de bruit] au plan social ou économique		Prédicteur du degré de nuisance
	Contexte		Bruit choisi <i>versus</i> caractère imprévisible ou inattendu, perturbation de l'activité en cours (de la personne exposée)
	Confiance de la communauté		Envers les responsables ou gestionnaires de la source de bruit et des autorités publiques face aux actions à l'égard de ces gestionnaires
	Historique de l'exposition au bruit, (tant personnelle que communautaire)		En particulier lors de changements proposés ou implantés
	Attentes		-Perception du risque -d'augmentation ou d'amplification du problème -Conservation de la quiétude sonore
	Impact visuel de la source		Augmentation de la nuisance due au bruit dans les études lorsque des éoliennes sont visibles

* : L'ampleur de l'effet de chaque facteur sur la nuisance a été exprimée par les auteurs dans un équivalent correspondant à un niveau de bruit additionnel exprimé en DNL Dans les articles originaux, les auteurs utilisent l'indicateur DNL qui est un autre acronyme de l'indicateur L_{dn} ².

Globalement, des études ont montré qu'une part non négligeable de personnes sont plus sensibles au bruit et qu'elles vont déclarer plus de nuisance que les personnes moins sensibles dans la population à des mêmes niveaux de bruit. Ces personnes plus sensibles se préoccupent plus des bruits, discriminent davantage les bruits entre eux, tendent à considérer les bruits plus menaçants et hors de leur contrôle que celles moins sensibles. Aussi, à cause d'un affect négatif, elles réagissent davantage, ont une

² L_{dn} : indicateur représentant le niveau sonore moyen jour-nuit. Il s'agit d'un L_{Aeq} ajusté de + 10 dBA entre 22 h et 7 h pour considérer la nuisance accrue ressentie pour des sources sonores se présentant pendant la nuit et l'effet sur le sommeil.

$L_{Aeq}(T)$: Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré « A ». C'est la valeur du niveau continu équivalent à l'ensemble des variations de niveaux observées durant l'intervalle de temps (T), exprimé en dBA. Le L_{Aeq} est l'intégrale dans le temps de toutes les valeurs de niveaux.

réactivité physiologique plus grande et s'adaptent plus lentement aux bruits. La littérature montre que la sensibilité au bruit est un trait stable personnel général alors que la nuisance est la réaction à une situation particulière.

« La connaissance et donc la reconnaissance que certaines personnes sont plus grandement affectées par le bruit que d'autres est importante. Elle évite d'interpréter de façon erronée l'absence de problème soulevé par d'aucuns, car non ressenti par tous, alors qu'il s'agit de préoccupations légitimes reflétant les différences entre les personnes. »

Chez les enfants, une étude a montré une association entre la nuisance causée par le bruit intérieur dans les classes et la perception qu'avaient les enfants que le bruit interférait avec leur travail scolaire. Une autre étude portant sur les effets à la santé de l'exposition au bruit aérien à l'école chez 451 enfants de 8 à 11 ans rapportait un plus grand niveau de nuisance chez les enfants exposés aux niveaux plus élevés de bruit aérien à l'école, ce qui, corroborait les résultats d'études antérieures chez les enfants et les adultes.

Généralement, il semble que la majorité des personnes finissent par « s'habituer » à vivre avec un certain niveau de bruit ambiant, c'est-à-dire qu'elles finissent par abandonner l'idée de pouvoir y changer quelque chose (défaitisme) malgré la persistance d'un même degré de nuisance. Toutefois, l'introduction d'une nouvelle source sonore pourra avoir un effet beaucoup plus important sur le sommeil et la nuisance que ce qu'on aurait pu prévoir par prédictions exposition-effet. Enfin, une revue systématique récente de la littérature scientifique tend à montrer que les méthodes de prédiction prédisaient mal les changements de nuisance en fonction des modifications de niveaux de bruit et que les facteurs non acoustiques doivent aussi être considérés.

À retenir

Selon l'OMS, la nuisance due au bruit, particulièrement pour les personnes déclarant un dérangement important, peut entraîner une détérioration de la qualité de vie et peut affecter négativement la santé et le bien-être, constituant un problème de santé publique. Au plan individuel, la nuisance causée par le bruit varie selon des facteurs acoustiques, personnels et sociaux.

Michel Julien

Conseiller en santé environnementale
Direction santé publique Côte-Nord