

ANNEXE 15

Niveau sonore

A Étude sonore



Rapport

Étude sonore pour le projet
d'exploitation minière du lac Bloom

Projet DCI : PB-2006-0302
Décembre 2006

Préliminaire

Étude sonore pour le projet d'exploitation minière du lac Bloom

Réalisée par

DÉCIBEL CONSULTANTS INC.
(RBQ-8111-9596-13)

pour

GÉNIVAR SEC
Projet : Q104949

Analyse et rapport

Vérification

Magella Bédard, ing. jr, M.Sc.A.

Marc Deshaies, ing., M. Ing.

Projet DCI : PB-2006-0302
Décembre 2006

Table des Matières

1. INTRODUCTION	1
2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	1
3. MÉTHODOLOGIE.....	2
4. RÉGLEMENTATION	2
4.1 Réglementation provinciale du Québec.....	2
4.2 Réglementation provinciale de Terre-Neuve-et-Labrador.....	4
4.3 Réglementation de la ville de Fermont	4
4.4 Réglementation de la ville de Labrador City	4
4.5 Réglementation de la ville de Wabush.....	4
5. IDENTIFICATION DES SOURCES DE BRUIT	5
6. MODÈLE DE PROPAGATION SONORE.....	7
7. RÉSULTATS DES CALCULS DE PROPAGATION SONORE	7
7.1 Niveaux sonores générés au Québec.....	7
7.2 Niveaux sonores générés à Terre-Neuve-et-Labrador	8
8. CONCLUSION.....	9
ANNEXE A.....	10
ANNEXE B.....	12

Étude d'impact sonore pour le projet d'exploitation minière du lac Bloom

1. Introduction

La compagnie Consolidated Thompson Iron Mines Ltd.(CLM) possède un titre minier au lac Bloom situé à environ 13 km au nord-ouest de Fermont et 8 km au nord du Mont-Wright et envisage d'en faire l'exploitation afin de produire annuellement sept millions de tonnes de minerai de fer concentré de haute qualité.

Le minerai de fer sera extrait de la mine à ciel ouvert et transporté jusqu'à une usine à proximité afin de produire un concentré d'une teneur en fer supérieure à 65%. Ce concentré sera ensuite acheminé, par chemin de fer, depuis le site du lac Bloom jusqu'à la ville de Wabush, au Labrador.

La firme Génivar a mandaté la firme Décibel Consultants inc. (DCI) afin de réaliser une étude sonore pour ce projet d'exploitation minière pour les zones résidentielles adjacentes.

L'étude a été effectuée avec la collaboration de M. Martin Larose, biologiste et M. Benoît Lagarde, chimiste, tous deux de Génivar.

Une carte de la mine de fer du lac Bloom et des alentours est présentée à l'annexe A. Tel qu'indiqué sur cette carte, les activités de la future mine de fer du Lac Bloom seront effectuées dans deux provinces distinctes. En effet, la mine et l'usine sont situées sur le territoire de la province de Québec et le chemin de fer est situé sur le territoire de la province de Terre-Neuve-et-Labrador.

2. Objectifs de l'étude

Les objectifs de la présente étude sont de :

- Déterminer par simulation (calculs théoriques) le niveau de bruit qui sera généré par les activités reliées à l'exploitation de la mine et de l'usine ainsi que par le transport ferroviaire dans les zones résidentielles adjacentes;
- Comparer les niveaux sonores calculés à la réglementation en vigueur dans les provinces de Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador.

3. Méthodologie

Afin de mener à bien l'étude sonore, la méthodologie suivante a été suivie :

- Cueillette de l'information technique concernant les équipements associés aux activités qui seront réalisées;
- Estimation de la puissance sonore produite par chacun des équipements;
- Évaluation, par simulation de la propagation sonore, des niveaux de bruit perçus aux zones résidentielles adjacentes aux activités reliées à l'exploitation de la mine;
- Comparaison des résultats avec les critères sonores en vigueur dans les provinces de Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador;
- Rédaction d'un rapport technique.

4. Réglementation

Les réglementations concernant le bruit environnementale s'appliquant aux deux provinces en question et aux villes à proximité des activités reliées à l'exploitation de la mine sont résumées dans les sections qui suivent.

4.1 Réglementation provinciale du Québec

Le premier alinéa de l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement stipule que « nul ne doit émettre, [...] ni permettre l'émission, [...] dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité [...] prévue par le règlement du gouvernement ». Aucun règlement provincial ne régit de manière quantitative le bruit communautaire d'un complexe industriel, à l'exception des projets touchant les carrières, sablières et usines de béton bitumineux.

En l'absence de règlement ou dans le cas de droit acquis, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) utilise le deuxième alinéa de l'article 20 pour pouvoir porter un jugement sur un impact sonore environnemental. Celui-ci stipule que « La même prohibition s'applique à l'émission, [...] de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement [...] est susceptible de porter atteinte [...] au bien-être ou au confort de l'être humain, [...] ».

Afin d'évaluer dans quelle mesure un bruit peut nuire au bien-être, des règles de fonctionnement ont été approuvées par la Table sectorielle industrielle les 28 et 29 janvier 1998 (note d'instructions 98-01, révisée en date du 9 juin 2006).

La note d'instructions spécifie le niveau sonore maximum des sources fixes et est appliquée lors du fonctionnement normal de l'entreprise génératrice de bruit. Elle prévoit que le niveau sonore maximum généré par les activités de l'usine doit être inférieur ou égal au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- Les niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne selon le zonage municipal attribué au milieu sont présentés au tableau I ;
- Le niveau de bruit résiduel, c'est-à-dire le bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers émis par l'activité industrielle visée sont supprimés.

Tableau I

Niveaux sonores maximums permis en fonction du zonage
décrété par le règlement municipal

Zone	Limites de bruit (dBA – réf. 2×10^{-5} Pa)	
	Nuit (19 h à 7 h)	Jour (7 h à 19 h)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

Note : Moyenne horaire du bruit émis par l'activité industrielle visée, excluant le bruit résiduel

Zones sensibles

Zone I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.

Zone II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.

Zone III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zone non sensible

Zone IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

Dans le cas présent, le niveau de bruit ambiant initial n'a pas été mesuré. Par conséquent, puisque les activités auront lieu le jour et la nuit, l'objectif visé par cette étude est l'obtention d'une contribution sonore des activités inférieure ou égale à 40 dBA.

4.2 Réglementation provinciale de Terre-Neuve-et-Labrador

À venir...

4.3 Réglementation de la ville de Fermont

Les municipalités interviennent principalement en vertu du pouvoir de régler et de supprimer les nuisances qui leur sont accordées par la *Loi sur les Cités et villes (L.R.Q., c. C-19)* et par le *Code municipal du Québec (L.R.Q., c. C-27.1)*.

La ville de Fermont possède un règlement à l'égard des nuisances. Dans le règlement no. 304 intitulé « *Règlement relatif à la paix et l'ordre dans les endroits publics et pour abroger le règlement numéro 277* », il est stipulé à l'article 5 intitulé « *Troubler la paix* » que :

« *Il est interdit à toute personne de faire du bruit excessivement, de manière à nuire au bien-être, confort et repos du voisinage.* »

La ville de Fermont n'a pas de disposition municipale qui limite de manière quantitative le bruit des activités industrielles.

4.4 Réglementation de la ville de Labrador City

La ville de Labrador City possède un règlement à l'égard des nuisances. Dans le règlement intitulé « *Noise Abatement Regulations* », il est stipulé que :

« *No person shall operate a motor vehicle, snowmobile, motorcycle, stereo or other mechanical or electronic equipment in such condition or manner as to disturb the peace and quite of a neighborhood or to constitute an annoyance to residents¹.* »

La ville de Labrador City n'a pas de disposition municipale qui limite de manière quantitative le bruit des activités industrielles.

4.5 Réglementation de la ville de Wabush

À venir...

¹ « Il est interdit à toute personne d'opérer un véhicule à moteur, une motoneige, une moto, un stéréo ou toute autre appareil mécanique ou électronique de manière à troubler la paix et la tranquillité du voisinage ou constituer une nuisance pour les citoyens. »

5. Identification des sources de bruit

Sur le plan technique, le minerai de fer sera extrait de la fosse, au moyen d'une pelle à câble, d'une chargeuse de grande capacité et d'une foreuse. Il sera ensuite transporté dans des camions de 240 tonnes jusqu'à une usine à proximité. Les stériles, quant à eux, seront entreposés au niveau de deux haldes à stériles aménagées à proximité de la mine à l'aide d'un bélier mécanique.

À l'usine, le minerai sera concassé et acheminé vers un broyeur autogène à l'aide de convoyeurs. Ce broyeur, relié à des spirales et un séparateur magnétique, permettra la production d'un concentré d'une teneur en fer supérieure à 65%. Ce concentré sera entreposé dans des silos à l'aide de convoyeurs avant d'être acheminé, par chemin de fer, depuis le site du lac Bloom jusqu'à la ville de Wabush, au Labrador.

Les sources de bruit dues aux activités reliées à l'extraction du minerai, à l'usine et au transport ferroviaire sont énumérées aux tableaux II et III. La puissance sonore globale associée à chacun des équipements y est aussi indiquée. Les puissances sonores ont été évaluées à partir de la banque de données de DCI provenant de mesures sonores réalisées sur des équipements similaires lors d'études sonores antérieures. Les niveaux par bande d'octave de fréquences sont présentés à l'annexe B.

Tableau II

Sources de bruit associées à l'extraction du minerai et au transport ferroviaire

Équipement	Puissance sonore globale (dBA)
Bélier mécanique	110
Chargeuse	115
Foreuse	128
Pelle à câble	110
Camions hors route (6)	128
Train	110

Note : Niveaux arrondis à 1 dBA. Référence : 1×10^{-12} W.

Tableau III

Sources de bruit environnementales associées à l'usine

Équipement	Puissance sonore globale (dBA)
Dépoussiéreur du concasseur	114
Dépoussiéreur de la pile extérieure	113
Convoyeurs	120
Chargeuse sur pneus	112
Total	122

Note : Niveaux arrondis à 1 dBA. Référence : 1×10^{-12} W.

Les sources de bruit identifiées sont localisées à la figure 1. Les trajets suivis par les camions hors route et le train y sont indiqués à l'aide de lignes rouges. Les zones d'opération des autres sources de bruit sont localisées à l'aide de surfaces rouges.

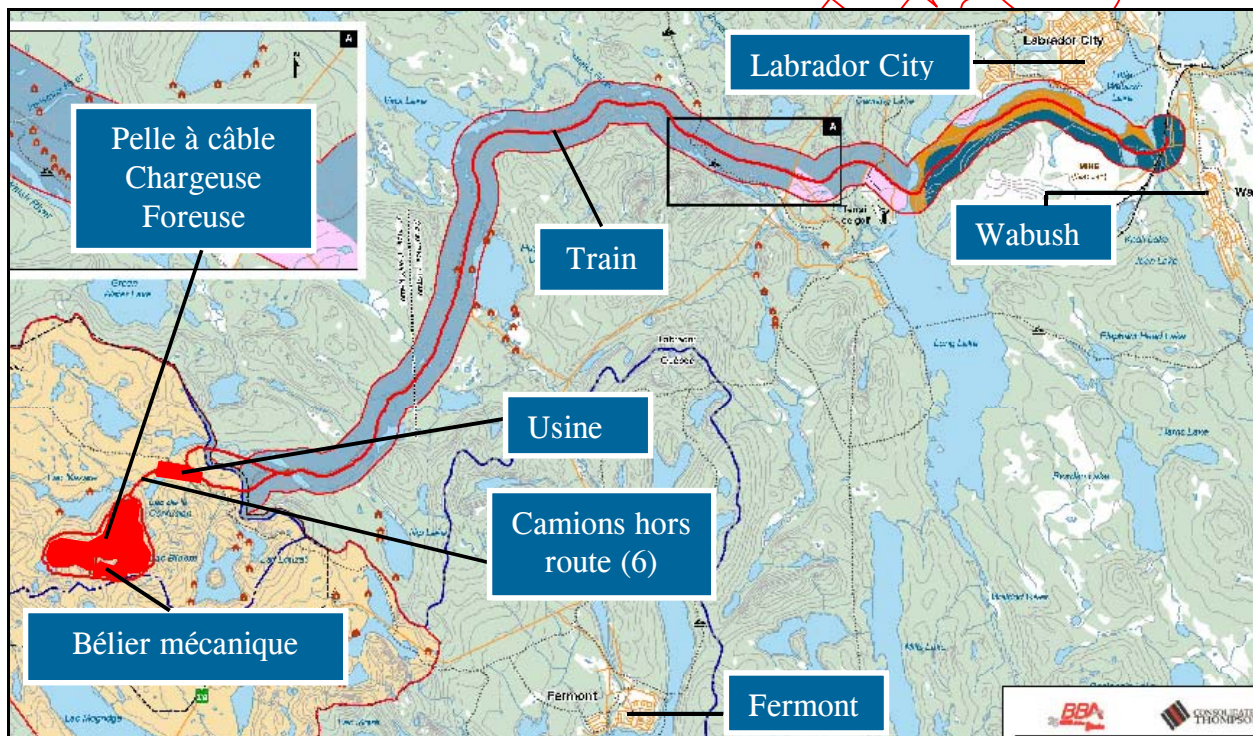


Figure 1 : Localisation des sources de bruit

6. Modèle de propagation sonore

Un modèle de propagation sonore a été développé à l'aide du logiciel SoundPLAN® 6.4 (www.soundplan.com) en tenant compte des puissances sonores et de la topographie du site d'étude. Ce logiciel trace des rayons sonores entre les sources de bruit et les récepteurs, calcule l'atténuation procurée par la distance ainsi que l'absorption de l'air, et tient compte des effets de sol et des effets de réduction sonore des écrans de longueurs finies (bâtiments, écrans, topographie). De plus, il considère l'effet des réflexions sur les surfaces entourant les sources sonores. Ces calculs sont réalisés selon la norme ISO 9613 Parties 1 et 2 intitulée « *Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre* ».

Les simulations de propagation sonore des sources de bruit environnementales permettent de calculer la contribution sonore des équipements identifiés aux zones résidentielles entourant la mine de fer du lac Bloom. De plus, elles permettent de tracer des cartes de bruit (isophones). Ces cartes de bruit indiquent les niveaux de bruit générés par les activités reliées à l'exploitation de la mine sur l'ensemble du territoire adjacent.

La topographie du site d'étude et la localisation des équipements, utilisées dans le développement du modèle, ont été obtenues sur plan.

Il est à noter que les camions hors routes et le train ont été modélisés à l'aide de sources de bruit linéaires tandis que la pelle à câble, la chargeuse, la foreuse et le bélier mécanique ont été modélisés à l'aide de sources de bruit surfaciques. Les sources de bruit environnementales reliées à l'usine ont été combinées en une seule source surfacique.

7. Résultats des calculs de propagation sonore

Cette section est divisée en deux parties. Tout d'abord, le bruit généré par les équipements situés sur le territoire de la province de Québec est estimé à l'aide du modèle de propagation sonore et comparé à la réglementation en vigueur dans cette province. Ensuite, le bruit généré par le transport ferroviaire est calculé et comparé à la réglementation en vigueur dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador.

7.1 Niveaux sonores générés au Québec

Les résidences secondaires et les villes situées sur le territoire de la province de Québec sont localisées à l'annexe A. Puisque les résidences secondaires situées sur la propriété de CLM seront déplacées ou démolies, les résidences secondaires les plus proches des sources de bruit sur le territoire de la province de Québec sont localisées près de la route 389 sur la rive nord du lac Daigle à environ 4,5 km de distance. La ville la plus près, Fermont, est située à environ 12 km de distance.

La figure 2 présente la contribution sonore totale des sources de bruit reliées à l'exploitation de la mine de fer du lac Bloom situées sur le territoire de la province de Québec sur l'ensemble du territoire adjacent. Les sources de bruit y sont indiquées en rouge et les points récepteurs y sont indiqués à l'aide d'un cercle jaune.

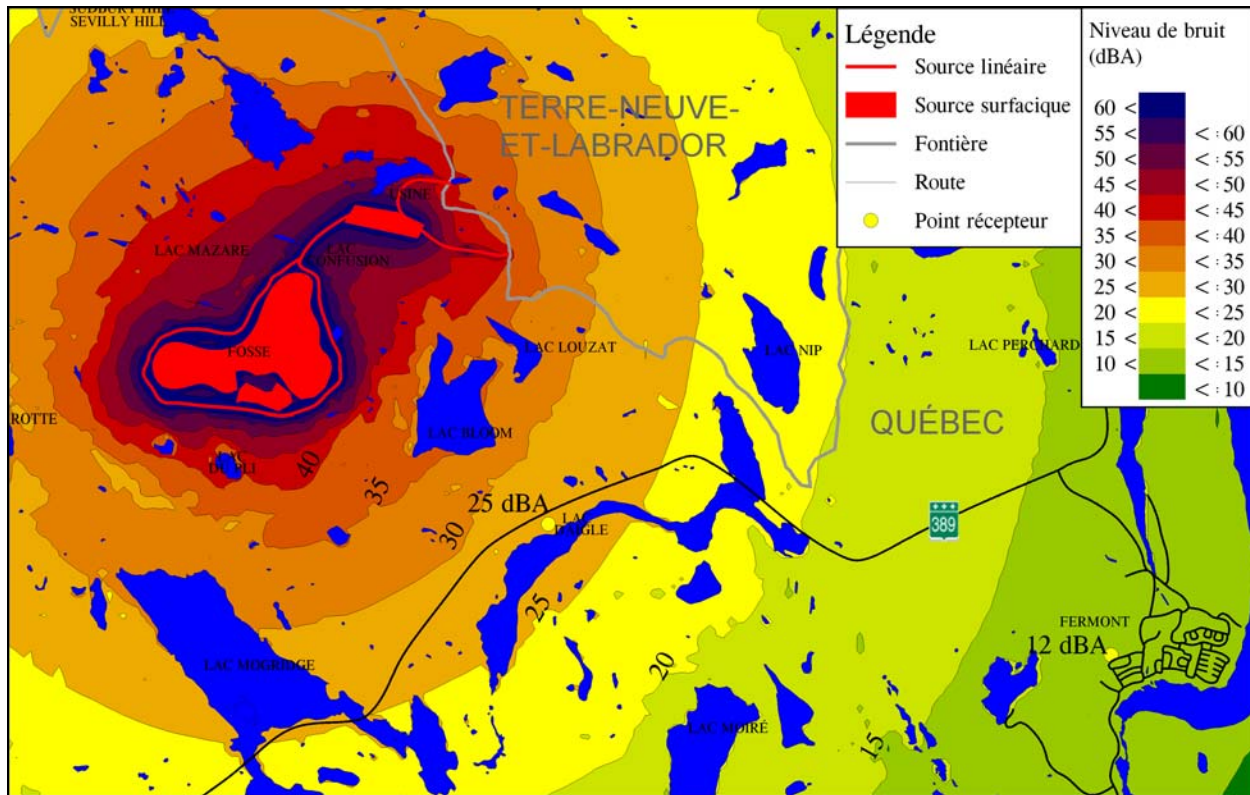


Figure 2 : Carte de bruit des activités liées à l'exploitation de la mine dans la province de Québec

Selon les résultats obtenus, la contribution sonore des activités liées à l'exploitation de la mine serait de 25 dBA à la résidence secondaire située à proximité du lac Daigle et de 12 dBA à Fermont. Ainsi, les niveaux de bruit générés par les activités de la mine respectent les niveaux sonores maximums permis indiqués au tableau I (note d'instructions 98-01 du MDDEP) en période de jour (7 h à 19 h) et de nuit (19 h à 7 h) aux zones résidentielles adjacentes.

Il est à noter que puisque l'évaluation des niveaux sonores est basée sur un scénario et que dans l'évolution normale d'un projet survient certains changements, il est recommandé qu'une caractérisation des sources de bruit soit effectuée au début de la mise en service afin de vérifier la conformité des niveaux de bruit estimés et d'apporter s'il y a lieu, les correctifs adéquats.

7.2 Niveaux sonores générés à Terre-Neuve-et-Labrador

À venir...

8. Conclusion

L'objectif visé par cette étude pour les activités réalisées sur le site de la mine du lac Bloom est l'obtention d'une contribution sonore inférieure ou égale aux niveaux sonores prescrits par la note d'instructions 98-01 du MDDEP (tableau I).

Les principales sources de bruit environnementales issues des activités reliées à l'exploitation de la mine de fer du lac Bloom ont été identifiées. Des mesures de bruit à proximité d'équipements similaires provenant de la banque de données de DCI ont permis d'évaluer la puissance acoustique de chacune des sources de bruit identifiées.

Ces puissances sonores calculées ont permis d'estimer, par simulation de propagation du son, les niveaux sonores générés dans les zones résidentielles adjacentes au site minier. Selon les résultats obtenus, les niveaux de bruit générés dans les zones résidentielles adjacentes respecteront les niveaux sonores maximums prescrits par la note d'instructions 98-01 du MDDEP (tableau I) en période de jour (7 h à 19 h) et de nuit (19 h à 7 h).

Préliminaire

Annexe B

Puissances sonores des nouvelles sources de bruit

Préliminaire

Tableau IX
Puissances sonores des sources de bruit associées au site minier

Équipement	Puissances sonores (dB)									Global (dBA)
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Bélier mécanique halde de stériles	106	107	114	106	107	106	103	98	92	110
Chargeuse grande capacité	114	112	120	115	111	109	108	100	97	115
Foreuse	107	114	120	116	119	121	122	122	119	128
Pelle à cable	102	104	106	104	108	104	103	97	91	110
Six camions 240 tonnes	121	126	133	123	121	122	121	117	112	128
Train	126	122	116	112	108	104	100	95	91	110
Usine	117	119	126	118	118	119	113	107	102	122

Note : Niveaux arrondis à 1 dBA ou 1 dB. Référence : 1×10^{-12} W.