

AGNICO EAGLE

# ÉTUDE D'IMPACT SONORE - MINE AKASABA OUEST

No. 1203-REF-008

AOÛT 2015



# ÉTUDE D'IMPACT SONORE - MINE AKASABA OUEST

**Agnico Eagle**

No. 1203-REF-008

Projet n° : 141-14776-00  
Date : Août 2015

—  
**WSP Canada Inc.**  
1600 Boul. René-Lévesque Ouest  
H3H 1P9

Téléphone : 1-514-343-0773  
Télécopieur : 1-514-340-1337  
**[www.wspgroup.com](http://www.wspgroup.com)**





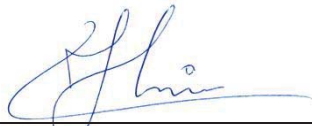




---

# SIGNATURES

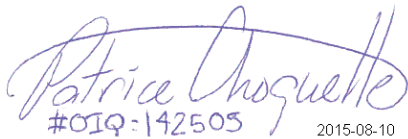
## PRÉPARÉ PAR



---

Ahmed Meknaci  
Professionnel en acoustique

## RÉVISÉ PAR



---

Patrice Choquette, ing., M.Sc.A.  
Chef d'Équipe – Acoustique & vibrations

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.





---

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Chef d'Équipe

Patrice Choquette, ing., M.Sc.A.

Professionnel en acoustique

Ahmed Meknaci

**Référence à citer :**

---

WSP 2015. *Étude d'impact sonore - Mine Akasaba Ouest*. Rapport produit pour Agnico Eagle. 15 pages et annexes.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTON.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>2</b>
2.1	OBJECTIFS.....	2
2.2	MÉTHODOLOGIE .....	2
<b>3</b>	<b>LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION.....</b>	<b>2</b>
3.1	RÉGLEMENTATION MUNICIPALE.....	2
3.2	LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION PROVINCIALES.....	4
<b>4</b>	<b>MESURES DU CLIMAT SONORE EXISTANT.....</b>	<b>6</b>
4.1	DURÉE ET DATE DES MESURES.....	6
4.2	INSTRUMENTATIONS.....	7
4.3	RÉSULTATS DES MESURES DU CLIMAT SONORE : .....	7
<b>5</b>	<b>SIMULATION DE LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET.....</b>	<b>8</b>
<b>5.1</b>	<b>BRUIT .....</b>	<b>8</b>
5.1.1	IDENTIFICATION DES SOURCES DE BRUIT .....	8
5.1.2	EMPLACEMENT DES POINTS RÉCEPTEURS.....	9
5.1.3	ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ .....	10
5.1.4	MESURES D'ATTÉNUATION .....	13
5.1.5	MESURES DE SUIVI.....	13
<b>5.2</b>	<b>IMPACT DES VIBRATIONS ET DES SURPRESSIONS D'AIR.....</b>	<b>14</b>
5.2.1	RÉGLEMENTATION .....	14
5.2.2	RÉSULTATS.....	14
5.2.3	MESURES D'ATTÉNUATION .....	15
5.2.4	MESURES DE SUIVI.....	15

## TABLEAUX

TABLEAU 3-1	CRITÈRES SONORES DE LA DIRECTIVE 019 SUR L'INDUSTRIE MINIÈRE DU MDDELCC.....	4
TABLEAU 4-1	RÉSULTATS DES MESURES DU BRUIT RÉSIDUEL .....	7
TABLEAU 5-1	PUISSANCE ACOUSTIQUE DES ÉQUIPEMENTS - EXPLOITATION .....	9
TABLEAU 5-2	CONTRIBUTION SONORE DU PLAN D'EXPLOITATION INITIAL .....	10
TABLEAU 5-3	CRITÈRES VIBRATOIRES DE L'USBM .....	14

## FIGURES

FIGURE 1-1	ARRANGEMENT GÉNÉRAL DU PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT D'AKASABA OUEST.....	1
FIGURE 4-1	LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE ET DU POINT DE MESURE DU BRUIT RÉSIDUEL (P1).....	6
FIGURE 5-1	VUE GÉNÉRALE DU PLAN D'EXPLOITATION.....	8
FIGURE 5-2	LOCALISATION DES POINTS RÉCEPTEURS. ....	10
FIGURE 5-3	CARTOGRAPHIE DU CLIMAT SONORE PROJETÉ PAR VENT PORTEUR (AVEC BOUTEUR).....	11
FIGURE 5-4	CARTOGRAPHIE DU CLIMAT SONORE PROJETÉ PAR VENT CONTRAIRE (AVEC BOUTEUR). ....	12
FIGURE 5-5	CARTOGRAPHIE DE LA PROPAGATION VIBRATOIRE PROJETÉE. ....	14

## ANNEXES

<b>A N N E X E</b>	<b>A</b>	<b>CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES LORS DES MESURES SONORES</b>
<b>A N N E X E</b>	<b>B</b>	<b>RÉSULTATS DES MESURES SONORES DU BRUIT RÉSIDUEL</b>



## 2 OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE

### 2.1 OBJECTIFS

Les objectifs de la présente étude sont de :

- Caractériser le climat sonore du projet minier aux zones résidentielles les plus proches du site du projet;
- Évaluer la contribution sonore du projet minier dans le secteur avoisinant le gisement d'exploitation;
- Comparer les résultats de la contribution sonore avec les normes de bruit en vigueur afin de déterminer des mesures d'atténuation si celles-ci sont requises.

### 2.2 MÉTHODOLOGIE

Pour mener à bien cette étude, la méthodologie suivante a été suivie :

- Obtention des informations techniques, plans et documents pertinents concernant les équipements associés aux activités qui seront réalisées;
- Mesures du bruit ambiant existant sur deux périodes de 24 h dans les secteurs résidentiels les plus proches;
- Évaluation de la puissance acoustique des équipements utilisés lors de l'exploitation de la mine;
- Calculs théoriques de la propagation du son des futures activités minières vers les secteurs sensibles;
- Comparaison des résultats de simulation avec la directive 019 sur l'industrie minière (mars 2012);
- Identification des mesures d'atténuation sonore nécessaires au respect des critères acoustique lors des activités minières, le cas échéant.

## 3 LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION

Nous décrivons ici les sources réglementaires encadrant le bruit pouvant s'appliquer au projet minier Akasaba Ouest.

### 3.1 RÉGLEMENTATION MUNICIPALE

Les municipalités interviennent principalement en vertu du pouvoir de réglementer et de supprimer les nuisances qui leur est accordé 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 municipalité de Val-d'Or possède un règlement sur les nuisances N° 2003-40 « Règlement concernant les nuisances, la paix, le bon ordre et les endroits publics » celui-ci stipule au paragraphe 3.1 de l'article 3 que :

« *Constitue une nuisance et est défendu :*

- *Le fait, par toute personne, morale ou physique, d'occasionner tout bruit, causé de quelque façon que ce soit, ou;*

- *Le fait, par toute personne, de conseiller, d'encourager ou d'inciter ou de tolérer une autre personne à occasionner tout bruit, causé de quelque façon que ce soit, ou;*
- *En qualité de propriétaire ou de locataire, le fait de permettre ou de tolérer que toute personne à l'intérieur des limites de la propriété ou de l'endroit loué occasionne tout bruit, causé de quelque façon que ce soit;*

*De nature à empêcher l'usage paisible de la propriété dans le voisinage. (Modifié par le règlement 2010-35, entrée en vigueur le 25 juin 2010.)*

*De façon non limitative, un bruit continu dont l'intensité est équivalente à :*

- **55 dBA ou plus entre 7 h et 22 h;**
- **50 dBA ou plus entre 22 h et 7 h;**

*Est considéré comme étant de nature à empêcher l'usage paisible de la propriété dans le voisinage.*

*De plus et de façon non limitative, un bruit occasionnel dont l'intensité est équivalente à 75 dBA ou plus est considéré comme étant de nature à empêcher l'usage paisible de la propriété dans le voisinage.*

*Tout bruit peut être mesuré à l'aide d'un sonomètre aux limites de la propriété du plaignant, ou à l'extérieur des limites de la propriété d'où émane le bruit. »*

## 3.2 LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION PROVINCIALES

### Phase d'exploitation

L'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q. c. Q-2) stipule au premier alinéa que : « *nul ne doit émettre, déposer, dégager ou rejeter ni permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement* ».

Suivant cette disposition, il n'y a que les activités reliées à l'exploitation des carrières et sablières et à l'exploitation d'usines de béton bitumineux qui font l'objet de réglementations provinciales spécifiques.

En l'absence de règlement spécifique ou dans le cas de droit acquis, le ministère du Développement Durable, de l'Environnement et la Lutte contre les Changements Climatiques (MDDELCC) utilise le deuxième alinéa de l'article 20 pour pouvoir porter un jugement sur un impact sonore environnemental. Cet article stipule que : « *La même prohibition s'applique à l'émission, au dépôt, au dégagement ou au rejet de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement est prohibée par le règlement du gouvernement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens* ».

Afin d'évaluer dans quelle mesure un bruit peut nuire au bien-être d'une population, des critères sonores ont été établis à l'intérieur de la Directive 019 sur l'industrie minière (mars 2012). Cette directive est l'outil utilisé pour l'analyse des projets miniers exigeant la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q. c. Q-2). Par le fait même, elle sert de référence à l'examen des projets assujettis à une étude d'impact sonore comme c'est le cas avec celui à l'étude.

La Directive 019 indique des niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne qui ne doivent pas être excédés selon les prescriptions de la note d'instructions 98-01 sur le bruit du MDDELCC en fonction des usages permis par le règlement de zonage municipal. Ces niveaux sonores maximaux sont présentés au tableau 3-1.

**Tableau 3-1 Critères sonores de la Directive 019 sur l'industrie minière du MDDELCC**

ZONE	Limites de bruit (dBA – réf. $2 \times 10^{-5}$ Pa) <sup>a</sup>	
	Période diurne (7 h à 19 h)	Période nocturne (19 h à 7 h)
I	45	40
II	50	45
III	55 (50 si habitation)	50
IV	70 (55 si habitation)	70 (50 si habitation)

Note : <sup>a</sup> *Moyenne horaire du bruit émis par l'activité minière visée, excluant le bruit résiduel.*



Les niveaux sonores moyens horaires sont établis selon les quatre catégories de zones suivantes :

### **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.

Les catégories des zones décrites ci-haut sont établies en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'a pas été zoné par une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie applicable.

Le jour s'étend de 7h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19h à 7h. Par ailleurs, lorsque la moyenne horaire du bruit résiduel (c'est-à-dire bruit ambiant sans les activités de la mine) dans un secteur est plus élevée que les valeurs limites du tableau I, cette moyenne de bruit résiduel devient alors la norme à respecter.

## 4 MESURES DU CLIMAT SONORE EXISTANT

### 4.1 DURÉE ET DATE DES MESURES

Des mesures sonores de deux fois 24 h ont été effectuées du 20 au 22 juin 2014. Les conditions météorologiques propices aux mesures sonores sont les suivantes :

- Vitesse du vent n'excédant pas 20 km/h;
- Température supérieure à -10°C;
- Taux d'humidité relative n'excédant pas 90%;
- Aucune précipitation;
- Chaussée sèche.

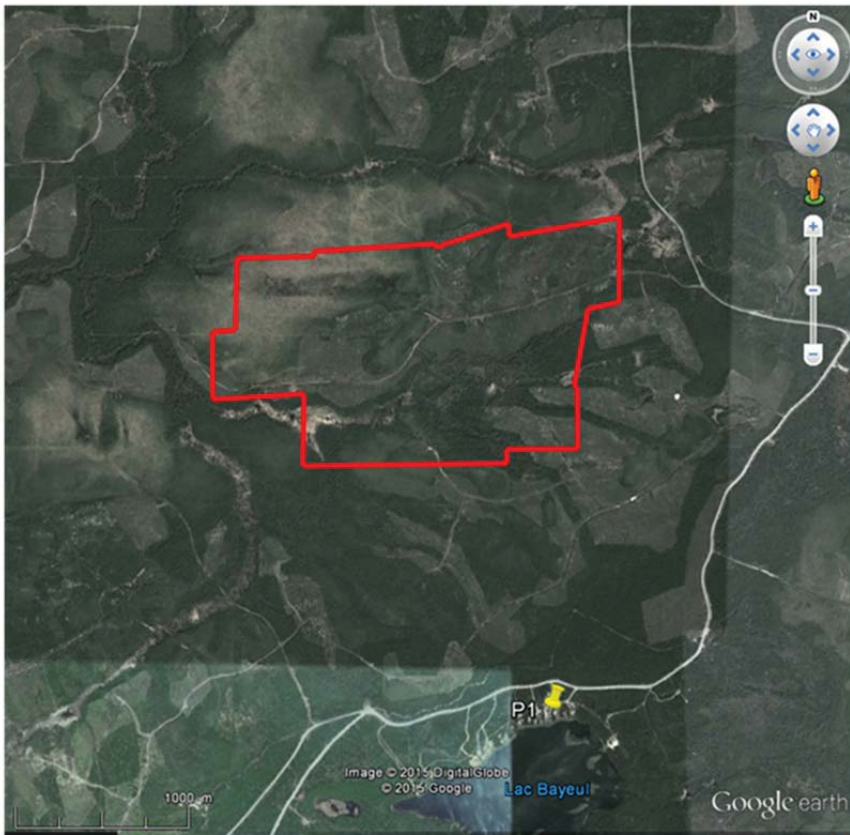


Figure 4-1 Localisation du site d'étude et du point de mesure du bruit résiduel (P1).

Les mesures ont eu lieu au cours du 20 au 22 juin 2014. À cette période, les conditions climatiques exigées par le ministère du Développement durable de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) ont été généralement respectées. Au cours du 19 et 20 juin 2014, certaines heures affichent des niveaux de vents supérieurs à 20 km/h. Bien que minime, ces heures ont été retirés de l'analyse. Les détails des conditions météorologiques d'Environnement Canada de la station de Val-d'Or sont présentés à l'annexe A.

## 4.2 INSTRUMENTATIONS

Pour effectuer les mesures sonores requises, les instruments suivants ont été utilisés :

- Sonomètre intégrateur Larson Davis, modèle LXT;
- Source sonore étalon Larson Davis, modèle CAL 200 (1000 Hz);
- Écran anti-vent sur les microphones en tout temps.

Les instruments utilisés dans cette étude ont été étalonnés avant et après chaque série de mesures sonores et aucune déviation supérieure à 0,5 dB n'a été observée lors de l'étalonnage. De plus, les instruments de mesure sont calibrés annuellement par un laboratoire indépendant.

## 4.3 RÉSULTATS DES MESURES DU CLIMAT SONORE :

Le tableau 4-1 présente les résultats horaires minimum mesurés pour la période de jour et de nuit au Lac Bayeul. Les résultats sous forme graphique sont présentés en annexe B.

**Tableau 4-1 Résultats des mesures du bruit résiduel**

Semaine (dBA <sup>a</sup> )		Fin de semaine (dBA <sup>a</sup> )	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
35	21	31	18

*Note : <sup>a</sup> : Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. : 2x10<sup>-5</sup> Pa.*

Les mesures démontrent un niveau sonore très calme dans ce secteur. Le bruit est majoritairement dominé par la faune et la flore. Période de fin de semaine, le plancher électronique des instruments a même été touché (inférieur à 20 dBA).

Avec les résultats du tableau I il est possible de confirmer que les limites sonores du projet Akasaba Ouest seront basé sur le plan d'urbanisme de la municipalité de Val-d'Or. La grille d'utilisation du secteur 44-V du plan d'urbanisme de Val-d'Or ne permet que l'installation de résidence de plaisance (chalet). Pour ce type de construction, la note d'instruction 98-01 permet des niveaux sonores de 45 dBA en période de jour et 40 dBA en période de nuit.

## 5 SIMULATION DE LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

### 5.1 BRUIT

#### 5.1.1 IDENTIFICATION DES SOURCES DE BRUIT

La mine sera de type « à ciel ouvert ». Le minerai sera extrait de la fosse, au moyen de plusieurs équipements. La liste des équipements utilisés a été fournie par Agnico Eagle pour la troisième année d'exploitation (le nombre d'équipement est maximal pour cette année). L'emplacement des équipements a été choisi en fonction de la topographie de la mine pendant la troisième année d'exploitation (haldes finalisées), à l'exception des équipements au niveau de la fosse qui ont été considérés au niveau d'élévation de la première année d'exploitation, de façon à représenter un scénario d'exploitation conservateur. Le bouteur à été simulé en haut des haldes à leur hauteur maximale.

Le tableau 5-1 présente les équipements utilisés lors de l'exploitation de la mine et leur puissance acoustique pendant la troisième année d'exploitation. La figure 5-1 présente une vue générale du plan d'exploitation.

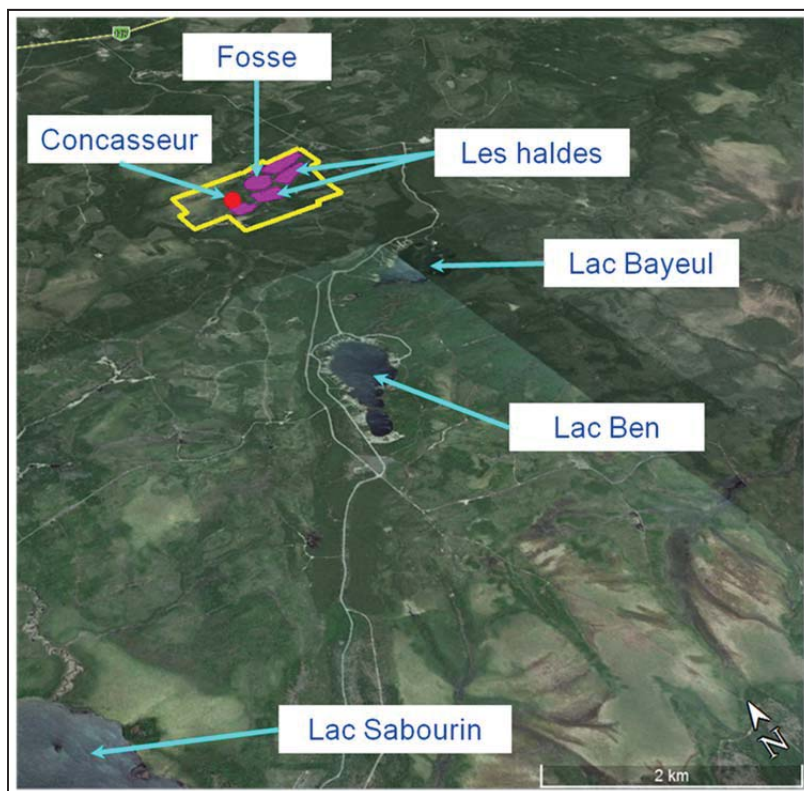


Figure 5-1 Vue générale du plan d'exploitation.

Les puissances acoustiques ont été évaluées à partir des annexes de spécifications techniques des manufacturiers et de la banque de données de WSP Canada Inc. construite à partir de mesures sonores à proximité d'équipements semblables. Le nombre d'équipements ainsi que la puissance acoustique reliée à chaque équipement sont présentés dans le tableau 5-1.

**Tableau 5-1 Puissance acoustique des équipements - Exploitation**

Type d'équipement	Modèle	Nombre	Utilisation	Puissance sonore Lw (dBA) <sup>a</sup>
Camion minier (articulé)	CAT 740	6		112
Pelle hydraulique	CAT 385	1		109
Foreuse	Sandvik DR 560	2		122
Pelle hydraulique	Komatsu 400	1		115
Buteur	CAT D7R	1		118
Niveleuse	CAT 140M	1		111
Chargeuse sur pneu	CAT 980H	2		112
Chargeuse sur pneu	CAT 950	1		110
Camion routier	40 tm	6		105
Camion à eau		1		99
Citerne à diesel		1		99
Déneigeuse		1		110
Concasseur primaire à mâchoire		1		114
Marteau pour concasseur	CAT H130E	1		119

Note : <sup>a</sup> Niveau sonore arrondi à 1 dBA.

### 5.1.2 EMPLACEMENT DES POINTS RÉCEPTEURS

Deux points récepteurs ont été choisis au nord du Lac Bayeul. Ces deux points représentent les résidences les plus proches de la zone d'exploitation. L'emplacement des ces deux points est présenté sur la figure 5-2.



Figure 5-2 Localisation des points récepteurs.

### 5.1.3 ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ

Cette section présente les résultats de la simulation de propagation sonore pour l'année étudiée (année d'exploitation 3) et qui correspond à l'année où le nombre d'équipements utilisés sera au maximum. Étant donné que le critère de bruit en période de nuit est le plus restrictif, seul ce scénario a été simulé.

Le tableau 5-2 présente les résultats de la simulation pour le scénario de nuit pour deux cas (avec et sans le bouteur).

Tableau 5-2 Contribution sonore du plan d'exploitation initial

Points Récepteurs	Niveaux sonore $L_{Aeq\ 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>			
	Avec bouteur	Sans bouteur	Critère sonore (nuit)	Dépassement
P1	39	37	40	Non
P2	33	32	40	Non

Les résultats montrent que les niveaux sonores prévisionnels seront inférieurs aux critères de bruit réglementaires.

La figure 5-3 montre une cartographie du climat sonore nocturne projeté du scénario d'exploitation étudié par vent porteur (vers les résidences) et avec bouteur.

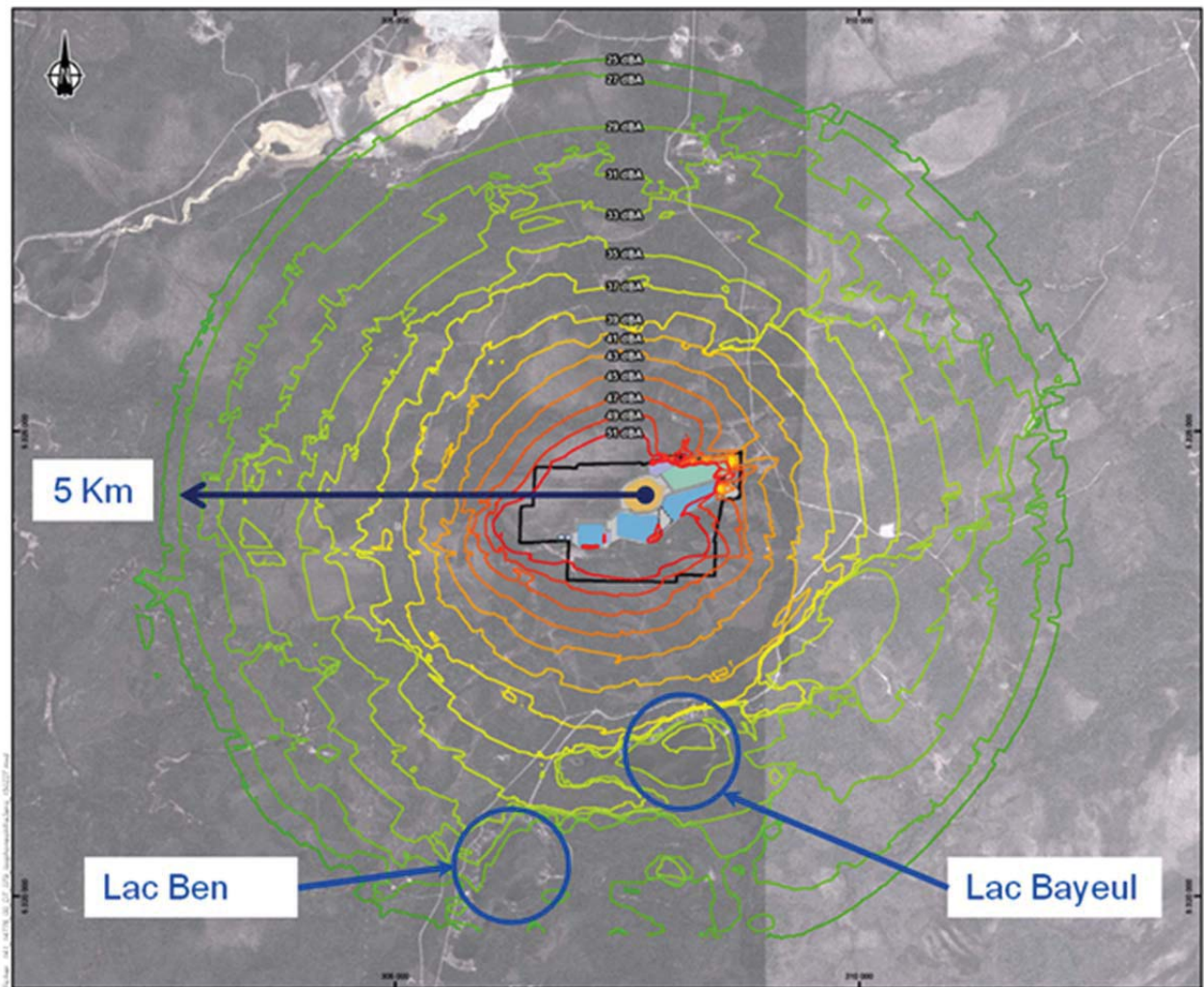


Figure 5-3 Cartographie du climat sonore projeté par vent porteur (avec bouteur).

La figure 5-4 montre une cartographie du climat sonore projeté du scénario d'exploitation étudié par vent contraire (vers la mine) et avec le bouteur. Comme il est possible de constater, les niveaux sonores seront inférieurs à 30 dBA sous ces conditions.

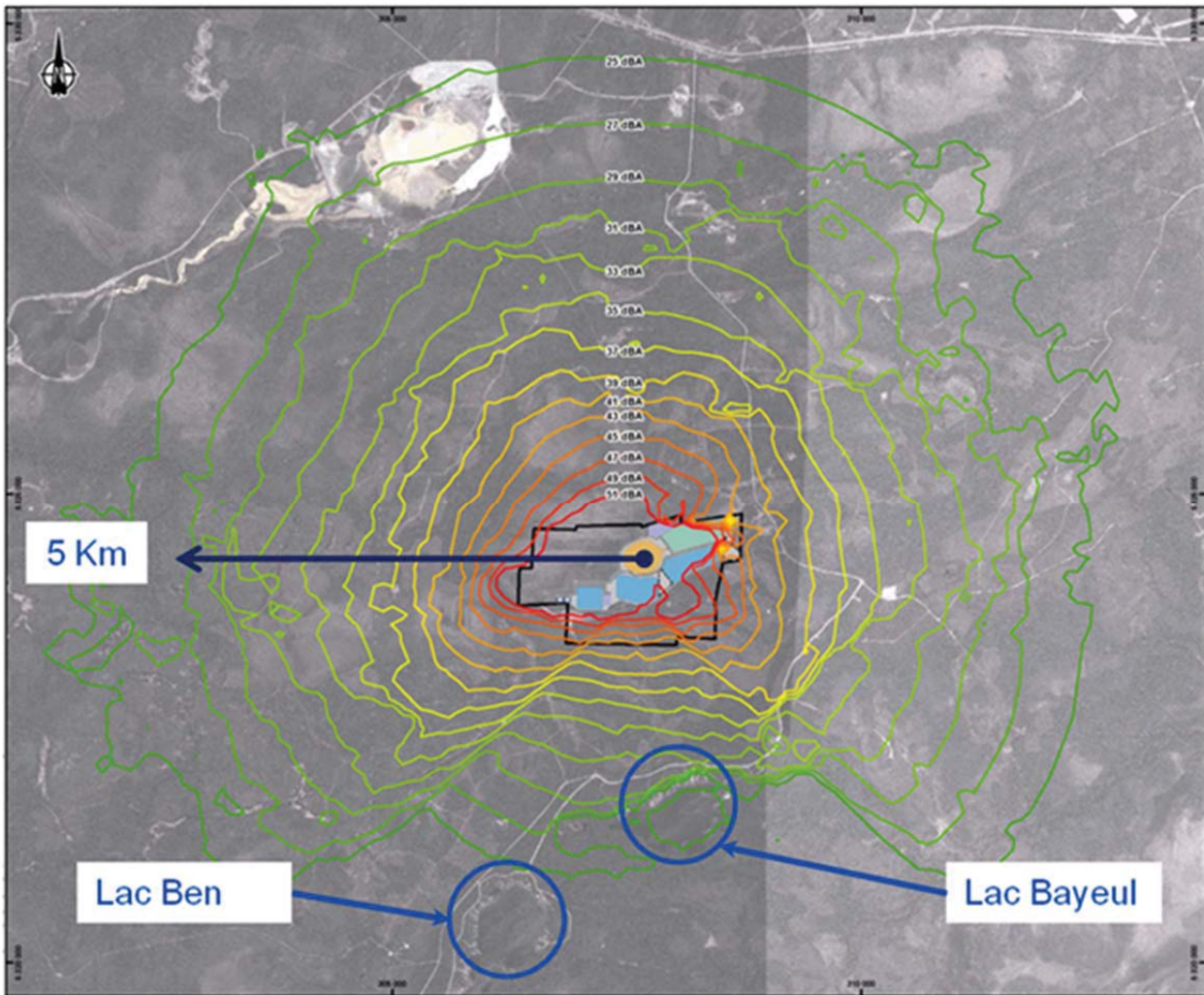


Figure 5-4 Cartographie du climat sonore projeté par vent contraire (avec bouteur).



#### 5.1.4 MESURES D'ATTÉNUATION

Malgré le fait que les niveaux sonores simulés sont inférieurs aux niveaux sonores réglementaires dans les conditions les plus défavorables, Agnico Eagle s'engage à :

- Installer le concasseur primaire dans un bâtiment;
- Doter les équipements mobiles d'avertisseur sonore à large bande et non tonal;
- Limiter l'utilisation du bouteur durant la nuit lors de vent porteur (vers les résidences);
- Évaluer d'autres options selon les besoins.

#### 5.1.5 MESURES DE SUIVI

Pour la surveillance sonore, un suivi acoustique sera réalisé sur une base régulière pendant la construction et l'exploitation de la mine. Les mesures seront réalisées au Lac Bayeul comme ce secteur est le plus près du projet minier. L'objectif est de connaître les niveaux sonores et de s'assurer que ceux-ci ne comporte pas de caractéristiques émergentes pouvant déranger les secteurs sensibles et de valider que la contribution sonore maximale soit respectée (45 dBA en période de jour et 40 dBA en période de nuit).

## 5.2 IMPACT DES VIBRATIONS ET DES SURPRESSIONS D'AIR

### 5.2.1 RÉGLEMENTATION

Le bureau américain des mines (USBM, United States Bureau of Mines) a établi des critères de vibrations pour les structures et bâtiments. Le tableau 5-3 présente ses critères et leurs effets.

**Tableau 5-3 Critères vibratoires de l'USBM**

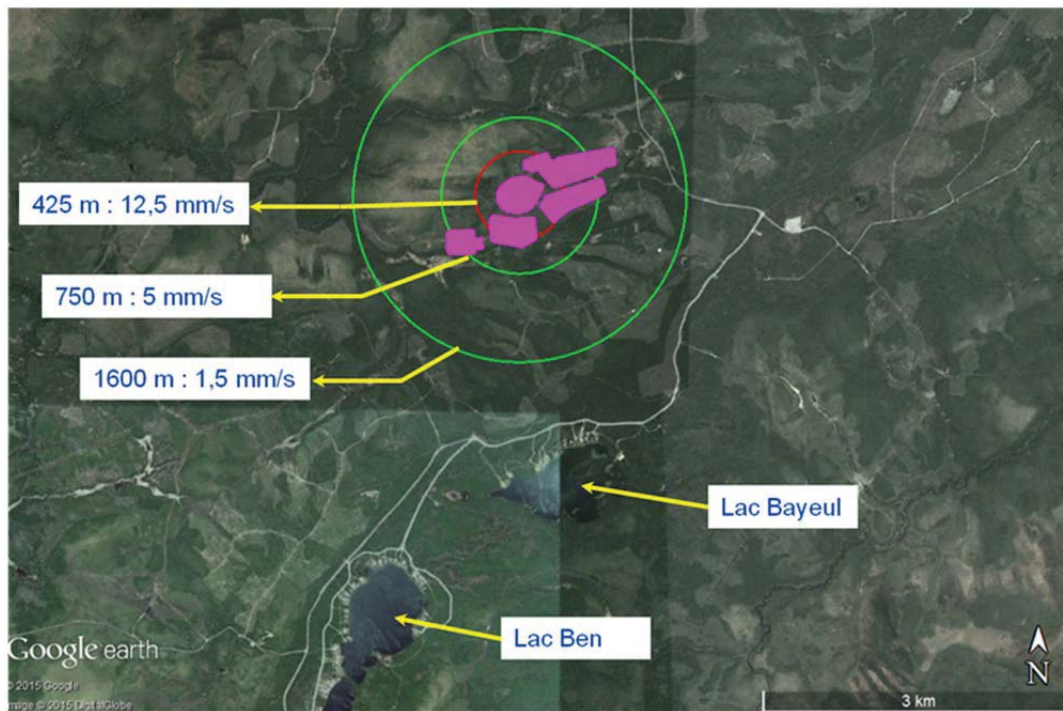
Vibrations (mm/s)	Effets
50.0	Limite sécuritaire pour les structures industrielles
12.7	Limites pour les bâtiments avec fini intérieur (plâtre)
1.5	Critère de confort
0.5	Seuil de détection chez l'humain

De plus, la directive 019 sur l'industrie minière a établi des critères pour les surpressions d'air lors des opérations de dynamitage.

- Critère de confort : 128 dB
- Critère de dérangement : 134 dB

### 5.2.2 RÉSULTATS

La figure 5-5 présente les résultats de simulation des vibrations engendrées par les opérations de dynamitage. Pour atteindre ce niveau vibratoire, un maximum de trous peut détonner par délais.



**Figure 5-5 Cartographie de la propagation vibratoire projetée.**

Les résultats montrent que les niveaux vibratoires aux résidences seront au plus 1 mm/s. Ces niveaux pourraient donc être perceptibles, mais ne sont pas jugés dérangeants.

Les calculs des montrent également que les niveaux de surpression d'air seront au plus de 108 dB, comparés au critère de la directive 019 du MDDELCC (128 dB pour le confort).

### 5.2.3 MESURES D'ATTÉNUATION

Même si les résultats montrent que les opérations de dynamitage seront conformes aux critères réglementaires, Agnico Eagle s'engage à appliquer certaines mesures d'atténuation :

- Les dynamitages devront être optimisés pour minimiser la quantité d'explosif à détonner de façon simultanée afin que les vibrations aux lacs Bayeul et Ben soient peu perceptibles;
- Les dynamitages seront effectués en période de jour et à des horaires fixes.

### 5.2.4 MESURES DE SUIVI

Pour la surveillance des opérations de dynamitage, un suivi de vibrations est recommandé même si les niveaux prévus sont inférieurs aux critères.



# Annexe A

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES LORS DES MESURES SONORES**





## Climat

Accueil &gt; Données

## Rapport de données horaires pour le 20 juin 2014

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

VAL D'OR A QUEBEC					
<u>Latitude:</u>	48°03'12,000" N	<u>Longitude:</u>	77°46'58,000" O	<u>Altitude:</u>	337,40 m
<u>Identification Climat:</u>	7098605	<u>Identification OMM:</u>	71941	<u>Identification TC:</u>	YVO

	<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refroid. éolien</u>	<u>Temps</u>
<b>HEURE</b>										
00:00 ‡	8,4	3,1	69	35	17	16,1	98,22			ND
01:00 ‡	8,2	2,3	66	33	11	16,1	98,27			ND
02:00 ‡	6,6	1,9	72	31	11	16,1	98,27			ND
03:00 ‡	5,3	1,6	77	34	13	16,1	98,22			ND
04:00 ‡	4,1	1,5	83		0	16,1	98,23			ND
05:00 ‡	5,0	1,9	81	1	13	16,1	98,25			ND
06:00 ‡	6,9	2,2	72	2	15	16,1	98,25			ND
07:00 ‡	8,6	2,7	66	2	9	16,1	98,27			ND
08:00 ‡	11,0	3,7	60	34	11	16,1	98,27			ND
09:00 ‡	13,7	2,8	48	3	22	16,1	98,21			ND
10:00 ‡	14,6	3,0	45	2	18	16,1	98,18			ND
11:00 ‡	16,1	3,1	41	2	17	16,1	98,10			ND
12:00 ‡	17,3	3,0	38	3	24	16,1	98,03			ND
13:00 ‡	18,6	3,8	37	34	15	16,1	97,96			ND
14:00 ‡	19,6	3,6	34	1	17	16,1	97,90			ND
15:00 ‡	19,9	3,3	33	36	13	16,1	97,86			ND
16:00 ‡	20,1	4,1	35	3	18	16,1	97,82			ND
17:00 ‡	19,9	4,5	36	1	9	16,1	97,79			ND
18:00 ‡	19,8	4,4	36	3	17	16,1	97,75			ND
19:00 ‡	18,1	5,8	44	1	9	16,1	97,73			ND
20:00 ‡	16,6	7,6	55	34	8	16,1	97,72			ND
21:00 ‡	14,4	7,4	62	35	5	16,1	97,73			ND
22:00 ‡	14,4	8,0	65	3	4	16,1	97,76			ND
23:00 ‡	14,7	6,5	58	3	4	16,1	97,76			ND

**Notes sur [qualité des données climatiques](#).**

## Légende

- E = Valeur estimatif
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Date de modification : 2015-02-11



## Climat

Accueil &gt; Données

## Rapport de données horaires pour le 21 juin 2014

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

VAL D'OR A QUEBEC					
<u>Latitude:</u>	48°03'12,000" N	<u>Longitude:</u>	77°46'58,000" O	<u>Altitude:</u>	337,40 m
<u>Identification Climat:</u>	7098605	<u>Identification OMM:</u>	71941	<u>Identification TC:</u>	YVO

	<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refroid. éolien</u>	<u>Temps</u>
<b>HEURE</b>										
00:00 ‡	13,1	7,2	67		0	16,1	97,74			ND
01:00 ‡	12,3	7,9	74	34	4	16,1	97,74			ND
02:00 ‡	10,7	8,1	84		0	16,1	97,72			ND
03:00 ‡	11,8	8,1	78	31	8	16,1	97,72			ND
04:00 ‡	11,6	7,7	77	33	5	16,1	97,72			ND
05:00 ‡	11,3	7,1	75	1	13	16,1	97,74			ND
06:00 ‡	13,6	7,3	66	36	9	16,1	97,78			ND
07:00 ‡	15,9	6,9	55	2	9	16,1	97,81			ND
08:00 ‡	16,8	4,8	45	2	9	16,1	97,79			ND
09:00 ‡	18,4	4,3	39	2	24	16,1	97,73			ND
10:00 ‡	19,1	5,1	39	2	17	16,1	97,68			ND
11:00 ‡	20,0	4,4	35	35	24	16,1	97,62			ND
12:00 ‡	20,3	5,1	37	35	13	16,1	97,62			ND
13:00 ‡	21,5	5,4	35	34	18	16,1	97,57			ND
14:00 ‡	21,5	5,5	35	33	15	16,1	97,54			ND
15:00 ‡	21,5	6,2	37	34	8	16,1	97,51			ND
16:00 ‡	21,8	5,3	34	31	9	16,1	97,47			ND
17:00 ‡	21,4	5,1	34	1	15	16,1	97,43			ND
18:00 ‡	21,6	5,0	33	36	13	16,1	97,45			ND
19:00 ‡	20,3	7,2	42	35	8	16,1	97,46			ND
20:00 ‡	18,0	8,2	53	34	5	16,1	97,46			ND
21:00 ‡	14,6	7,9	64	M	4	16,1	97,48			ND
22:00 ‡	12,2	7,5	73		0	16,1	97,46			ND
23:00 ‡	10,5	6,9	78		0	16,1	97,48			ND

**Notes sur qualité des données climatiques.****Légende**

- E = Valeur estimatif
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Date de modification : 2015-02-11





## Climat

Accueil &gt; Données

## Rapport de données horaires pour le 22 juin 2014

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

VAL D'OR A QUEBEC					
<b>Latitude:</b>	48°03'12,000" N	<b>Longitude:</b>	77°46'58,000" O	<b>Altitude:</b>	337,40 m
<b>Identification Climat:</b>	7098605	<b>Identification OMM:</b>	71941	<b>Identification TC:</b>	YVO

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	‡9,6	6,3	80		0	16,1	97,50			ND
01:00	‡8,7	6,2	84		0	16,1	97,53			ND
02:00	‡8,1	5,7	85		0	16,1	97,52			ND
03:00	‡7,1	5,6	90		0	16,1	97,52			ND
04:00	‡6,6	4,8	88		0	16,1	97,52			ND
05:00	‡6,1	5,2	94	6	4	16,1	97,55			ND
06:00	‡10,6	8,2	85	17	4	16,1	97,62			ND
07:00	‡14,5	9,9	74	16	4	16,1	97,63			ND
08:00	‡18,2	9,2	55		0	16,1	97,63			ND
09:00	‡21,3	7,8	41	33	9	16,1	97,61			ND
10:00	‡22,4	5,1	32	33	9	16,1	97,58			ND
11:00	‡23,4	4,9	30	M	18	16,1	97,55			ND
12:00	‡24,0	4,2	27	35	18	16,1	97,49			ND
13:00	‡24,8	4,4	26	M	18	16,1	97,49			ND
14:00	‡25,0	3,6	25	2	17	16,1	97,48			ND
15:00	‡25,4	3,4	24	35	13	16,1	97,46			ND
16:00	‡25,6	3,2	23	34	11	16,1	97,41			ND
17:00	‡25,8	3,4	23	3	5	16,1	97,38	25		ND
18:00	‡25,6	3,8	24	25	5	16,1	97,36			ND
19:00	‡24,3	5,0	28	19	9	16,1	97,37			ND
20:00	‡19,7	7,6	45	20	8	16,1	97,38			ND
21:00	‡18,3	7,6	49	23	8	16,1	97,42			ND
22:00	‡16,1	8,5	60	22	8	16,1	97,43			ND
23:00	‡15,0	8,1	63	21	9	16,1	97,44			ND

**Notes sur [qualité des données climatiques](#).**

## Légende

- E = Valeur estimatif
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Date de modification : 2015-02-11

# Annexe B

RÉSULTATS DES MESURES SONORES DU BRUIT RÉSIDUEL



Mesures sonores ( $L_{Aeq}$ ) au 792 chemin du Lac Sabourin (Lac Bayeuil - point P1)

