



Rapport

Programme détaillé de contrôle du bruit
pour la construction de la butte-écran dans le cadre
du projet minier aurifère Canadian Malartic

Projet DCI : PB-2008-0362/02
Mai 2009

**Programme détaillé de contrôle du bruit
pour la construction de la butte-écran dans le cadre
du projet minier aurifère Canadian Malartic**

réalisé par

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

pour

GÉNIVAR S.E.C.

Rapport



Olivier Charron ing. jr.

Vérification



Marc Deshaies, ing., M. Ing.

Projet DCI : PB-2008-0362/02
Mai 2009

Tables des matières

1.	Description de l'étude.....	1
2.	Objectifs	1
3.	Méthodologie.....	2
4.	Description des travaux et du secteur adjacent.....	2
5.	Niveau de bruit ambiant avant le début des travaux.....	3
6.	Seuils à respecter	6
7.	Équipements potentiellement bruyants	7
8.	Niveaux de bruit prévus sans mesure d'atténuation.....	8
9.	Mesures d'atténuation	9
9.1	Écran de bois temporaire fixe.....	10
9.2	Écran temporaire mobile.....	11
9.3	Alarme de recul	12
9.4	Autres mesures d'atténuation	12
10.	Bruit résiduel	13
	Annexe A Conditions météorologiques.....	14
	Annexe B Graphique des relevés sonores.....	17

Programme détaillé de contrôle du bruit pour la construction de la butte-écran dans le cadre du projet minier aurifère Canadian Malartic

1. Description de l'étude

Le présent programme détaillé s'inscrit dans les exigences formulées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) à l'égard du projet. Les travaux de construction de la butte-écran s'échelonneront de mars 2010 à novembre 2010. Ces travaux seront réalisés à proximité de secteurs sensibles au bruit. À cet effet, GÉNIVAR S.E.C. a mandaté la firme DÉCIBEL CONSULTANTS INC. afin de réaliser une étude sonore pour les zones sensibles au bruit en bordure de la rue de la Paix à Malartic.

2. Objectifs

Le programme détaillé de contrôle du bruit décrit la méthodologie que le promoteur entend mettre en place afin de s'assurer du respect des niveaux sonores autorisés au cours des travaux. Ce programme consiste principalement à:

- ❑ décrire le secteur où l'activité aura lieu;
- ❑ présenter les résultats des mesures sonores réalisées avant le début des travaux;
- ❑ déterminer les seuils sonores à respecter;
- ❑ détailler les équipements potentiellement bruyants;
- ❑ décrire les mesures d'atténuation.

3. Méthodologie

La méthodologie utilisée pour mener à bien cette étude est la suivante :

- identifier et localiser les travaux qui feront l'objet d'un plan de gestion du bruit et décrire le secteur des travaux et les zones sensibles adjacentes;
- présenter les résultats des mesures sonores réalisées avant le début des travaux de construction;
- établir les seuils sonores à respecter en fonction des exigences du MDDEP;
- identifier les équipements potentiellement bruyants qui pourraient être l'objet d'un contrôle du bruit;
- calculer les niveaux de bruit et les dépassements prévus lors des opérations typiques de construction en regard des seuils permis;
- décrire les mesures d'atténuation prévues.

4. Description des travaux et du secteur adjacent

Les travaux de construction de la butte antibruit sont prévus entre mars 2010 à novembre 2010.

Les travaux se feront sur toute la longueur de la butte antibruit projetée (voir vue 3D de la butte, figure 1 qui suit).



Figure 1 : Vue tridimensionnelle de la butte antibruit

La principale zone sensible à l'étude est la rue de la Paix et les points récepteurs choisis sont les mêmes que ceux de l'étude d'impact (voir figure 2)¹ :

- Point P1 : 311, rue Abitibi (Malartic);
- Point P2 : 311, avenue Fournière (Malartic) ;
- Point P3 : 300, avenue Hochelaga (Malartic);
- Point P4 : 370, rue de la Paix (Malartic).

5. Niveau de bruit ambiant avant le début des travaux

Des mesures de bruit ambiant avant le début des travaux de construction ont été réalisées sur une période d'au moins 24 h. Les relevés sonores ont été effectués à quatre endroits à l'intérieur de la zone sensible avoisinant les travaux de construction.

¹ « Étude d'impact sonore du projet minier de la mine aurifère Canadian Malartic », Décibel Consultants Inc. PB-2007-0015, juin 2008.



Figure 2 : Emplacement des relevés sonores

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

- sonomètres (2), Larson Davis, modèle 820;
- sonomètre, Larson Davis, modèle 720;
- sonomètre, Larson Davis, modèle 703;
- source sonore étalon Larson Davis, modèle CAL 200 (1000 Hz);
- écran anti-vent à chacun des sonomètres.

Les appareils ont été étalonnés sur place à l'aide d'une source sonore étalon avant et après chaque séance de mesures et aucune déviation supérieure à 0,5 dBA n'a été observée lors de l'étalonnage. De plus, les instruments subissent une vérification par un laboratoire indépendant certifié sur une base annuelle.

Les conditions météorologiques propices aux relevés sonores sont les suivantes :

- Température supérieure à $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Vitesse du vent n'excédant pas 20 km/h;
- Taux d'humidité relative n'excédant pas 90 %;
- Pas de précipitation;
- Chaussée sèche.

Les conditions météorologiques étaient propices aux relevés sonores à l'exception des périodes de 8h à 9h le 28 juin 2007 et de 12h à 15h le 28 juin 2007 où la vitesse des vents a excédé 20 km/h. Ces périodes ont été retirées de l'analyse. Les détails des conditions climatiques provenant d'Environnement Canada de la station de Val-d'Or sont présentés sur une base horaire à l'annexe A.

Les résultats détaillés des mesures sous forme graphique sont présentés à l'annexe B.

Les niveaux sonores ont été évalués selon les périodes auxquelles la Corporation minière Osisko exécutera les travaux. Celle-ci s'engage à effectuer seulement les travaux en période de jour (7h à 19h). Le tableau I présente le niveau de bruit moyen pour chacun des relevés sonores et pour la période de jour, tandis que les résultats sous forme graphiques sont présentés à l'annexe B.

Tableau I

Résultats des mesures de bruit ambiant avant le début des travaux de construction

Point de mesure	Niveaux de bruit (dBA) ¹ réf. : 2×10^{-5} Pa
	Jour : ($L_{Aeq, 12h}$) (7h à 19h)
P1	57
P2	54
P3	52
P4	51

Note : ¹ Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.

6. Seuils à respecter

Le critère de bruit énoncé par le MDDEP « *Objectifs de niveaux sonores des chantiers de construction pour des projets soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement* » en période de jour est le suivant :

« *Pendant la période du jour comprise entre 7h00 et 19h00, le niveau de bruit équivalent ($L_{Aeq, 12h}$) provenant d'un chantier de construction ne peut dépasser le niveau équivalent du bruit ambiant ($L_{Aeq, 12h}$) tel que mesuré en tous points de réception dont l'occupation est résidentielle. Malgré ce qui précède, lorsque le bruit ambiant est inférieur à 55 dB ($L_{Aeq, 12h}$), le niveau de bruit à respecter est de 55 dB ($L_{Aeq, 12h}$).*

Si des dépassements ne peuvent être évités, le promoteur doit les justifier et préciser les travaux mis en cause, leur durée, et les dépassements prévus. De plus, le promoteur doit démontrer qu'il a pris toutes les mesures raisonnables d'atténuation sonore afin de limiter le plus possible ces dépassements ».

Suivant les résultats des mesures de bruit ambiant avant le début des travaux de construction, les seuils à respecter ont été déterminés et présentés au tableau II.

Tableau II

Niveaux sonores à respecter en période de jour

Point de mesure	Niveau de bruit (dBA) ¹ réf. : 2×10^{-5} Pa
	Jour : ($L_{Aeq, 12h}$) (7h à 19h)
P1	57
P2	55
P3	55
P4	55

Note : ¹ Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.

7. Équipements potentiellement bruyants

Les travaux peuvent être divisés en différentes opérations. Ces opérations seront principalement réalisées de manière séquentielle tout au long du projet. Les travaux seront réalisés uniquement en période de jour. Les équipements potentiellement bruyants qui pourraient être l'objet d'un contrôle du bruit pour chacune des opérations sont les suivants.

Phase 1 : Disposition du béton

- Quatre (4) camions 10 roues;
- Quatre (4) pelles mécaniques CAT345 CL;
- Un (1) bouteur CAT D6.

Cette phase consiste à utiliser le béton de certaines des fondations du quartier qui a été relocalisé pour constituer la base de la butte-écran.

Phase 2 : Réalisation de la structure (squelette de la butte)

- 24 mouvements aller/retour par jour de camions 10 roues sur la rue de la Paix;
- 24 mouvements aller/retour par jour de camions 10 roues du côté sud de l'emplacement projeté de la butte-écran;
- 216 mouvements aller/retour par jour de camions 10 roues voyageant du secteur de carrière à l'emplacement projeté de la butte-écran;
- 2 pelles mécaniques CAT345 CL;
- 1 bouteur CAT D6.

Cette phase consiste à édifier la structure de la butte-écran avec de la pierre et autres matériaux de structure.

Phase 3 : Ajout du mort-terrain et de la terre

- 24 mouvements aller/retour par jour de camions 10 roues sur la rue de la Paix;
- 24 mouvements aller/retour par jour de camions 10 roues du côté sud de l'emplacement projeté de la butte antibruit;
- 108 mouvements aller/retour par jour de camions articulés (40 tonnes) voyageant de l'empilement de mort-terrain situé proche du chemin du Lac-Mourier (note : ces mouvements pourront aussi provenir de l'empilement de mort-terrain situé à l'est de la fosse);
- 108 mouvements aller/retour par jour de camions articulés (40 tonnes) voyageant de l'empilement de mort-terrain situé proche du chemin du Lac-Mourier (note : ces mouvements pourront aussi provenir de l'empilement de mort-terrain situé à l'est de la fosse);
- 2 pelles mécaniques CAT345 CL;
- 1 bouteur CAT D6.

Cette phase consiste à recouvrir la butte-écran d'une première couche de terre en provenance du mort-terrain du site de la mine. Une seconde couche sera constituée de terre végétale venant de l'extérieur.

8. Niveaux de bruit prévus sans mesure d'atténuation

Les niveaux de bruit prévus (i.e. issus de la modélisation sonore) dans les secteurs sensibles lors de travaux effectués à proximité des résidences et selon les activités définies à la section 7, sont présentés au tableau III. Les sources de bruit les plus importantes en termes de contribution sonore sont les pelles mécaniques et le bouteur, surtout dans les phases 1 et 2, plutôt que le transport de matériaux. Les chiffres indiqués en **gras** indiquent que le niveau de bruit excède le seuil permis en période de jour.

Tableau III
Niveaux de bruit prévu, $L_{eq, 12h}$ (année 2010)

Point récepteur	Niveaux de bruit $L_{eq, 12h}^1$ (dBA)			
	Phase 1	Phase 2	Phase3 ²	Limite à respecter
P1	66	66	52	57
P2	64	64	54	55
P3	61	60	53	55
P4	61	60	52	55

Notes : ¹ Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.
² Pour la phase 3, le tableau donne les chiffres résultant du déplacement de la totalité du mort-terrain à partir de l'empilement près du chemin du Lac-Mourier, soit à l'ouest de la fosse; la situation est assez similaire en considérant la totalité des déplacements du mort-terrain en provenance de l'empilement à l'est de la fosse; dans les deux cas, il s'agit de l'une ou l'autre des pires situation pour cette phase.

Les résultats indiquent que seules les phases 1 et 2 excèdent le seuil sonore en période de jour sans mesure d'atténuation. Les principaux dépassements de l'ordre de 5 à 9 dBA pour les phases 1 et 2 sont produits par des travaux réalisés avec les pelles mécaniques et le boteur comme il est mentionné ci-haut.

9. Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation envisagées sont présentées dans les prochaines sections. Il est à noter que l'emplacement de chacun des équipements bruyants se déplacera à tout moment au cours des travaux de construction et que les calculs ont été réalisés en considérant les pires scénarios susceptibles de se produire, c'est-à-dire lorsque les équipements seront plus rapprochés des résidences à l'intérieur de leur secteur de travail. À cet effet, certaines mesures d'atténuation pourront être mises en place selon les besoins.

9.1 Écran de bois temporaire fixe

Deux écrans de bois temporaires devront être érigés lors des travaux de construction. Les écrans de bois temporaires doivent être étanches et continus du sol jusqu'à leur pleine hauteur. Les écrans de bois temporaires doivent être constitués de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur. La figure 3 présente l'emplacement approximatif des écrans de bois temporaires situés sur la rue de la Paix. Les écrans devront être le plus près possible des terrains des résidences. Le tableau IV présente l'emplacement, la hauteur et la longueur des écrans recommandés.

Tableau IV

Écrans antibruit temporaires fixes

Écran	Hauteur (m)	Longueur (m)	Emplacement des écrans sur la rue de la Paix
A	4	55	Le long de la cour arrière des résidences de l'avenue Abitibi
B	4	45	Au nord de la rue la Paix, à l'ouest de l'avenue Abitibi
C	4	70	Entre l'avenue Abitibi et l'avenue Fournière
D	4	75	Entre l'avenue Fournière et l'avenue du Parc
E	4	40	En face de l'intersection avenue Abitibi/rue de la Paix (côté sud)
F	4	75	En face de l'intersection avenue Fournière/rue de la Paix (côté sud)
G	4	200	Entre l'avenue Hochelaga et l'avenue St-Louis
H	4	200	À l'est de l'avenue St-Louis

Les solutions sont proposées de manière conceptuelle et il sera de la responsabilité de la corporation minière et de son entrepreneur d'assurer un ancrage adéquat des écrans.



Figure 3 : Emplacement des écrans temporaires fixes

9.2 Écran temporaire mobile

Dans le cas de travaux bruyants qui n'ont pas été prévus jusqu'à maintenant, qui seront réalisés au sol ou à l'extérieur des écrans recommandés à la section 9.1 ou du côté nord de la butte, un écran temporaire mobile devra être utilisé. L'écran devra comporter trois (3) côtés en forme de "U" d'une longueur du pan central d'au moins trois (3) m et d'une hauteur d'au moins de 2,4 m (3,6 m si possible lors de dépassement



important ou avec toit - voir photo ci-contre) de manière à briser la ligne de vue séparant l'équipement des résidences. Les pans latéraux devront être suffisamment longs pour couper la ligne droite reliant l'équipement bruyant des résidences.

L'écran devra être constitué de contreplaqué de 19 mm et, sur le côté exposé au bruit, des panneaux de laine de fibre de verre ou minérale rigide d'une épaisseur de 50 mm (par exemple, Owens Corning type 704/AF-545) maintenu par un treillis métallique. La laine de fibre de verre ou minérale doit être fixée du côté intérieur (côté de l'équipement). L'écran pourrait être équipé de roulettes ou de crochets pour faciliter son déplacement. L'écran devra être déplacé avec l'avancement des travaux de manière à ce que l'équipement bruyant soit situé en tout temps vis-à-vis de la portion centrale de l'écran. L'atténuation engendrée par l'écran temporaire peut varier de 5 dBA à 12 dBA (habituellement de l'ordre de 8 dBA) selon les dimensions de la source de bruit et de l'écran ainsi que la distance qui les sépare.

Un écran temporaire est à prévoir lors des activités de pelles mécaniques sur le côté nord de la butte.

9.3 Alarme de recul

L'ensemble des équipements servant à construire la butte-écran devra être équipé d'alarmes de recul à intensité variable. Celles-ci devront être ajustées de manière à obtenir un niveau sonore maximum de 10 dBA au-dessus du bruit environnant du chantier. Les alarmes de recul doivent respecter les critères mentionnés à l'article 3.10.12 du Code de sécurité de la CSST.

9.4 Autres mesures d'atténuation

- ❖ Utilisation de compresseur électrique d'alimentation d'air, lorsque le courant du secteur peut être utilisé (c'est-à-dire éviter l'utilisation d'une génératrice). De plus, les compresseurs devront être éloignés le plus possible des zones sensibles et leurs portes devront l'être également fermées en tout temps. Un silencieux de purge du condensat devra être installé sur tous les compresseurs;
- ❖ Tous les équipements (mini-pelle, pelle mécanique, compresseur, etc.) devront être munis de silencieux d'origine fournis par le fabricant, lorsqu'applicables. Les silencieux devront être en bon état de fonctionnement;
- ❖ Tous les équipements électriques ou mécaniques non utilisés devront être éteints, incluant également les camions en attente d'un chargement excédant 5 minutes;
- ❖ L'utilisation de frein moteur devra être proscrite à l'intérieur de la zone du chantier;

- ❖ Lors du déchargement de matériaux, le claquement des panneaux arrière des camions devra être minimisé;
- ❖ Lorsque possible, disposer les équipements non bruyants (ex. : camion à l'arrêt) et/ou des matériaux (ex. amas recouvert d'une bâche) de manière à faire écran entre les travaux bruyants et les résidences;
- ❖ Limiter la présence de machinerie du côté nord de la butte-écran;
- ❖ Concentrer les travaux le plus possible dans la section centrale de la butte-écran (c'est-à-dire la section longeant le terrain de balle du parc Lion jusqu'à l'Église) lors des mois d'été.

10. Bruit résiduel

Selon les scénarios d'opération définis à la section 7, les niveaux de bruit calculés avec les mesures d'atténuation de la section 9.1 sont inférieurs au critère de bruit préconisé par le MDDEP. Le tableau V présente les résultats des simulations à chacun des points d'évaluation. Le suivi sonore permettra de vérifier au cours des travaux si d'autres mesures d'atténuation telles que la limitation du nombre d'équipements, l'instauration d'écrans (utilisation d'écrans temporaires – section 9.2) ou toutes autres mesures d'atténuation du bruit supplémentaire seront nécessaires.

Tableau V

Niveaux de bruit prévu, $L_{eq, 12h}$ (année 2010)

Point récepteur	Niveaux de bruit $L_{eq, 12h}^1$ (dBA)			
	Phase 1	Phase 2	Phase3	Limite à respecter
P1	54	54	52	57
P2	52	52	54	55
P3	47	47	44	55
P4	51	50	52	55

Note : ¹ Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.

Annexe A

Conditions météorologiques



Environment Canada / Environnement Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 28 juin, 2007

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

Notes sur Qualité des données climatiques.

**VAL-D'OR A
QUEBEC**

Latitude: 48° 3' N Longitude: 77° 47' O Altitude: 337,40 m

Identification Climat: 7098600 Identification OMM: 71725 Identification TC: YVO

Rapport de données horaires pour le 28 juin, 2007										
H e u r e	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	12,9	9,1	78	34	22	15,0	97,24			
01:00	11,4	7,4	76	34	26	15,0	97,31			
02:00	9,1	6,1	81	35	32	15,0	97,38			
03:00	8,1	4,9	80	35	20	15,0	97,44			
04:00	8,0	5,1	82	35	19	15,0	97,49			
05:00	7,2	5,3	88	34	15	24,1	97,58			Nuageux
06:00	7,7	5,0	83	34	19	24,1	97,63			Nuageux
07:00	7,2	4,1	81	36	30	24,1	97,71			Nuageux
08:00	7,9	4,2	77	35	19	24,1	97,75			Nuageux
09:00	8,7	3,8	71	33	19	24,1	97,78			Généralement nuageux
10:00	10,5	4,1	65	32	20	24,1	97,80			Généralement nuageux
11:00	10,8	3,4	60	31	22	24,1	97,79			Généralement dégagé
12:00	13,3	3,1	50	36	30	24,1	97,79			Généralement dégagé
13:00	14,5	4,2	50	35	22	24,1	97,77			Généralement dégagé
14:00	14,9	3,7	47	34	19	24,1	97,75			Généralement dégagé
15:00	16,3	3,2	41	33	19	24,1	97,73			Généralement dégagé
16:00	16,4	4,3	45	32	17	24,1	97,73			Généralement dégagé
17:00	15,2	4,6	49	33	13	24,1	97,73			Généralement nuageux
18:00	15,0	4,1	48	33	11	24,1	97,73			Généralement nuageux
19:00	14,7	4,4	50	34	9	24,1	97,73			Généralement nuageux
20:00	12,1	7,3	72	28	6	24,1	97,74			Généralement dégagé
21:00	10,6	6,2	74	27	7	24,1	97,78			Dégagé
22:00	11,0	6,0	71	27	7	15,0	97,78			
23:00	10,5	6,0	74	27	7	15,0	97,76			

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca//climateData/hourlydata_f.html?&PROV=XX&TIM... 2007-07-18



Environnement
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 29 juin, 2007

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

Notes sur Qualité des données climatiques.

VAL-D'OR A QUEBEC

Latitude: 48° 3' N

Longitude: 77° 47' O

Altitude: 337,40 m

Identification Climat: 7098600

Identification OMM: 71725

Identification TC: YVO

Rapport de données horaires pour le 29 juin, 2007											
H e u r e	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	Refruid. éolien	Temps	
00:00	10,1	5,7	74	26	7	15,0	97,74				
01:00	10,6	5,8	72	26	7	15,0	97,70				
02:00	10,0	5,2	72	26	11	15,0	97,68				
03:00	7,2	4,4	82	24	6	15,0	97,63				
04:00	6,5	4,2	85	23	7	15,0	97,62				
05:00	6,9	5,3	90	23	7	24,1	97,60				
06:00	9,0	6,5	84	22	9	24,1	97,57				Généralement nuageux
07:00	11,1	7,8	80	28	11	16,1	97,60				Généralement nuageux
08:00	12,2	9,0	81	27	17	24,1	97,56				Averses de pluie
09:00	14,6	9,5	71	27	9	24,1	97,54				Généralement dégagé
10:00	16,5	9,2	62	25	15	24,1	97,51				Généralement nuageux
11:00	15,3	10,5	73	27	19	19,3	97,48				Averses de pluie
12:00	17,6	8,5	55	27	24	24,1	97,37				Généralement nuageux
13:00	16,3	9,4	64	27	19	24,1	97,39				Orages
14:00	18,6	7,0	47	32	30	24,1	97,37				Généralement nuageux
15:00	17,2	9,0	58	34	28	24,1	97,44				Généralement dégagé
16:00	14,1	7,5	64	34	39	24,1	97,53				Généralement dégagé
17:00	14,8	8,3	65	34	20	24,1	97,53				Généralement dégagé
18:00	14,0	7,0	63	33	22	24,1	97,55				Généralement nuageux
19:00	12,4	7,2	71	34	24	24,1	97,62				Généralement nuageux
20:00	12,1	6,9	70	35	19	24,1	97,63				Généralement dégagé
21:00	10,8	6,9	77	35	13	24,1	97,70				Généralement dégagé
22:00	9,4	6,2	80	36	11	15,0	97,70				
23:00	8,8	6,4	85	36	11	15,0	97,72				

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca//climateData/hourlydata_f.html?&PROV=XX&TIM... 2007-07-18

Annexe B

Graphique des relevés sonores



