

Gestion du bruit des chantiers routiers

De la planification à la réalisation

13 novembre 2019

Introduction

Depuis le début des années 2000, le MTQ met en œuvre des mesures afin de **réduire l'impact sonore** des travaux routiers à proximité des secteurs résidentiels



Introduction

MOYENS UTILISÉS

- ➔ Identification de **niveaux sonores** à ne pas dépasser
- ➔ **Exigences** spécifiées à l'entrepreneur dans un document contractuel :

- **1998** ➔ article de gestion du bruit, inclus au devis général
- **2002** ➔ adoption d'un devis de gestion du bruit (île de Montréal)
- **Maintenant** ➔ devis type gestion du bruit (n° 103)

Cheminement

1 Collecte d'information

- Étape de la planification et de la conception des plans et devis

2 Devis de gestion du bruit

- En fonction de chaque chantier

3 Déploiement de mesures d'atténuation et suivi acoustique

- Étape de la réalisation des travaux

Collecte d'information

INFORMATIONS CONCERNANT LE CHANTIER

- ➔ **Type de travaux** (construction, réfection, démantèlement, etc.)
- ➔ **Saison de réalisation**: contraintes de **température** ou **naturelles** (migration, frayère)
- ➔ **Durée** (mois ou années) : gestion du **bruit** à ajuster selon la **durée**
- ➔ **Horaire de travail** : **éviter** les travaux de **nuit** ou **7 jours** (sauf urgence)



Implication dans l'équipe de planification/conception de projet importante afin d'**incorporer** des **mesures d'atténuation** du bruit dès le départ

Collecte d'information

ABORDS DU CHANTIER –

IDENTIFIER LES SECTEURS SENSIBLES AU BRUIT :

- ➔ **Type de bâtiments** : unifamiliaux, multi-logements, etc.
- ➔ **Vocation** : écoles, hôpitaux, centres de soins, etc.
- ➔ **Milieus naturels** : parcs, aires de concentration d'oiseaux, etc.



La **distance** des secteurs sensibles par rapport au chantier :

- **150 m et moins** : gestion du bruit **élaborée**
- **+ de 150 m** : en fonction de l'occupation de l'espace entre la zone de travaux et les secteurs sensibles

Devis de gestion du bruit

CONTENU DU DEVIS DE GESTION DU BRUIT

- Identification des **secteurs sensibles**
- Niveaux sonores **autorisés**
- Procédure en cas de **dépassement**
- Programme de **gestion du bruit** :
 - ◆ Estimation des niveaux sonores et des mesures d'atténuation
 - ◆ Suivi acoustique
 - ◆ Bilan du suivi acoustique
- Mesures d'atténuation **obligatoires**
- Mesures d'atténuation **sur demande**
- Modes de **paiement**



*Optionnel selon
l'ampleur du chantier*



Devis de gestion du bruit

NIVEAUX SONORES AUTORISÉS

Période	Niveau sonore L_{10} en dBA
7 h à 19 h	75 dBA <u>ou</u> bruit ambiant sans travaux + 5 dBA (le plus élevé des deux devient le maximum à ne pas dépasser)
19 h 01 à 23 h	Bruit ambiant sans travaux + 5 dBA
23 h 01 à 6 h 59	Bruit ambiant sans travaux + 5 dBA



- **Niveau autorisé** = Bruit ambiant + bruit chantier (mesuré à 5 m d'un bâtiment)
- L_{10} = Niveau sonore atteint ou dépassé **10%** du temps de mesure (30 min)
- **Bruit ambiant sans travaux** = $L_{eq, période}$ mesuré avant les travaux
- **Bruit ambiant** = Mesuré par le donneur d'ouvrage ou l'entrepreneur

Définir la **méthode** de mesure à suivre et la **précision** des appareils de mesure (classe 1, incertitude < 1,5 dB)

Devis de gestion du bruit

DÉPASSEMENT DES NIVEAUX AUTORISÉS :

Prévoir une procédure pour guider la surveillance

➔ À considérer :

- **Incertitude** du sonomètre (1 dBA)
- Les mesures d'atténuation prévues doivent être en place et bien installées
- **Arrêt des travaux** causant le dépassement (avec ou sans pénalités)
- **Certains dépassements peuvent être autorisés : un avis aux citoyens concernés est parfois nécessaire**

Devis de gestion du bruit

PROGRAMME DE GESTION DU BRUIT

➔ Le programme de gestion du bruit est utile pour les chantiers d'importance qui s'échelonnent sur plusieurs années

Contenu

1. Estimation des niveaux sonores pendant les travaux
2. Évaluation des mesures d'atténuation requises
3. Suivi acoustique proposé
4. Bilan du suivi acoustique

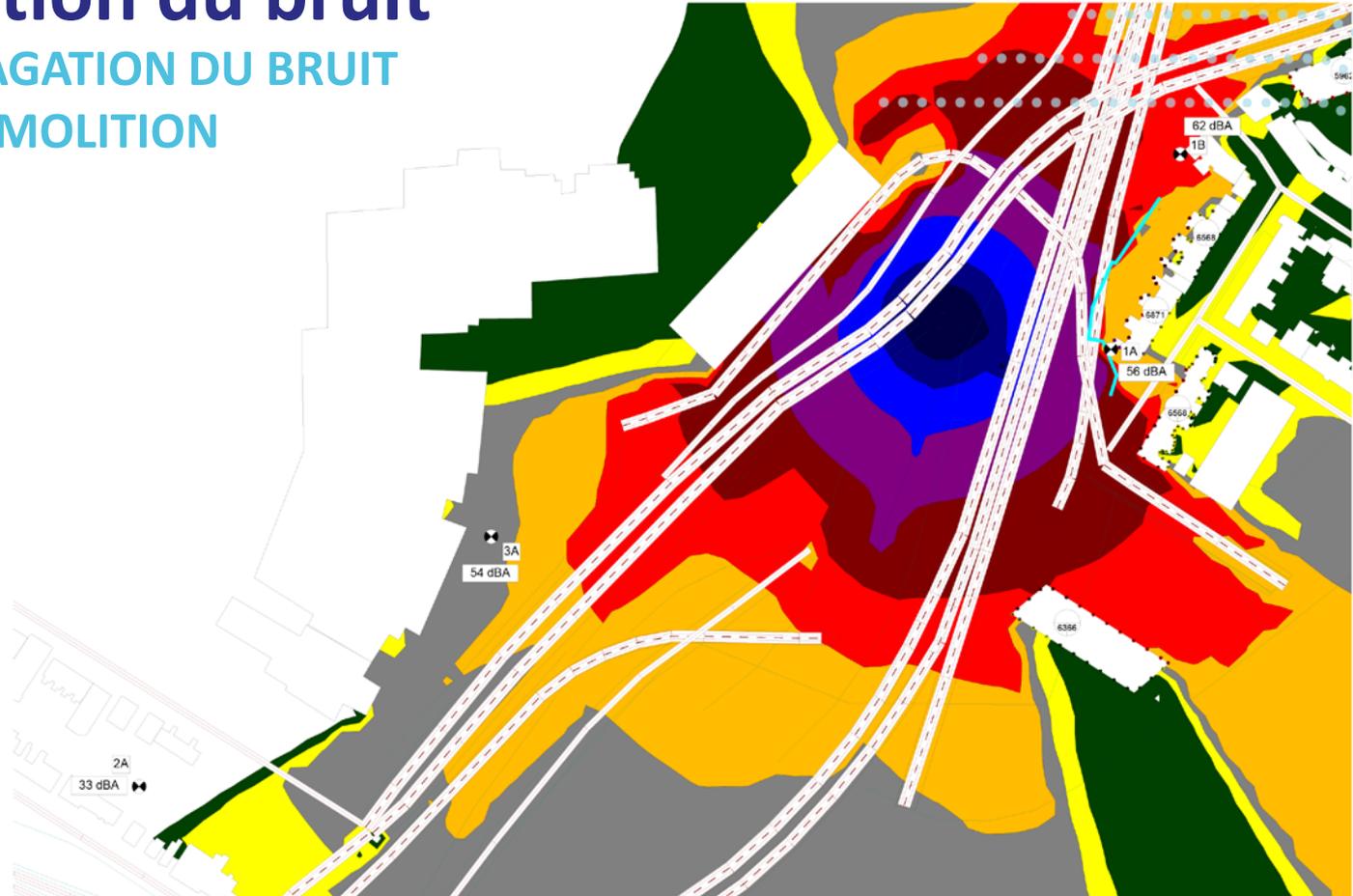
À INDIQUER AU DEVIS :

Prévoir une révision du programme

- Annuelle
- Aux changements de phase du projet (points 1 et 2)

Devis de gestion du bruit

EXEMPLE DE PROPAGATION DU BRUIT DE TRAVAUX DE DÉMOLITION



Démolition vestiges et massif (phase 1)

Devis de gestion du bruit

MESURES D'ATTÉNUATION

Mesures obligatoires

- Mesures jugées **essentiels** (sur les équipements, type d'alarme de recul, organisation du chantier, etc.)
- **Nécessaires** si un programme de gestion du bruit est non requis

Mesures sur demande

- **Écrans antibruit** temporaires ou mobiles
- Installation de **toiles acoustiques**



Spécifier au devis le moment d'installation des mesures d'atténuation obligatoires

En chantier

Pendant la réalisation du chantier, des **ajustements** aux **mesures d'atténuation** prévues au **devis** ou au **programme** de gestion du bruit peuvent être **nécessaires**

- **Sécurité** des ouvriers ou de la population ne doit pas être compromise
- **Espace** d'installation plus restreint que prévu (murs antibruit)
- **Équipements insonorisés** non disponibles
- Changement des **méthodes** de travail
- Travaux **imprévus**
- Changement de **dernière minute** dans la planification des travaux



Participer à des réunions de chantier régulières

En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Sur les équipements

- **Alarme** de recul à **large bande** plutôt que tonale (équipements de l'entrepreneur)
- Équipements avec **silencieux** exigés



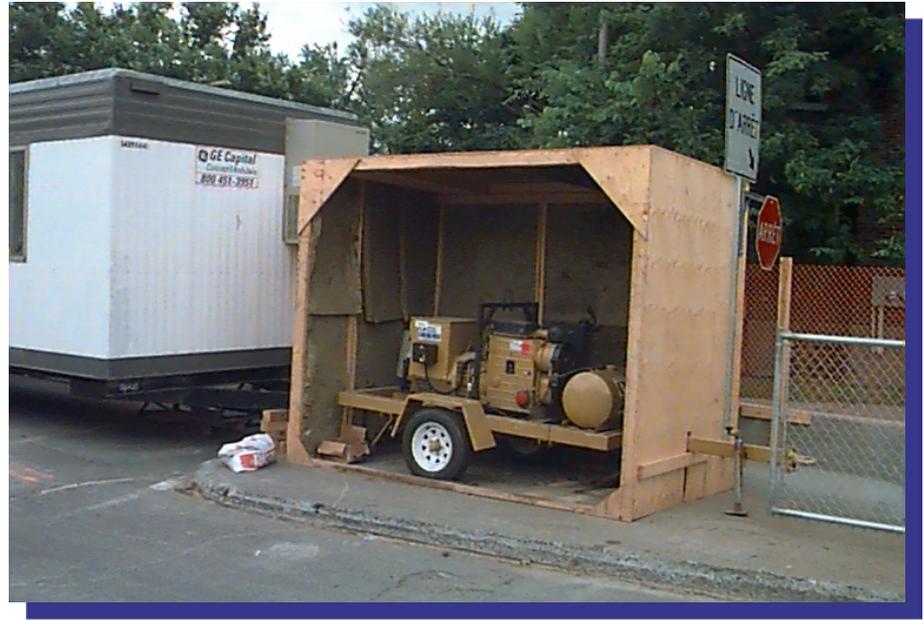
Tests réalisés avec un marteau hydraulique insonorisé : près de **10 dBA** de réduction



En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Écrans mobiles ou enceintes



Pour équipements fixes (compresseurs, génératrices)

En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Écrans mobiles ou enceintes



Écrans sur chariot élévateur ou nacelle



En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Écrans antibruit temporaires



Écran bordant la zone de travaux

(contreplaqué de $\frac{3}{4}$ pouce et laine minérale de 2 pouces, hauteur de 4 à 5 m en moyenne)

En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Écrans antibruit temporaires



Écran bordant la zone de travaux

(contreplaqué de $\frac{3}{4}$ pouce et laine minérale de 2 pouces, hauteur de 4 à 5 m en moyenne)

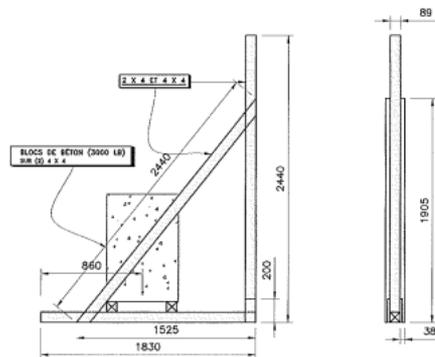
En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

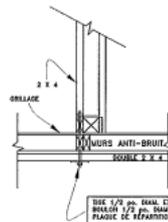
Écrans antibruit temporaires

Le système de montage et d'installation doit être **fourni par l'entrepreneur**

Requis :
dessins signés et scellés
par un ingénieur

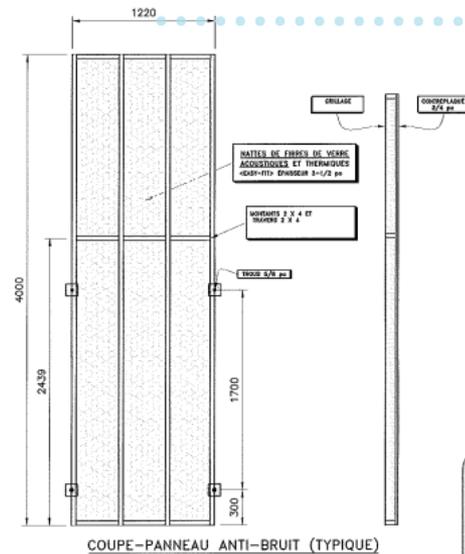


COUPE-ÉQUERRE APPUI / RETENUE (TYPIQUE)



DETAIL-JONCTION

1:20



COUPE-PANNEAU ANTI-BRUIT (TYPIQUE)

4/07/2014

REVISION		
#	DATE	DESCRIPTION
0	2014-07-04	ENS POUR APPROBATION

TNE 850 Blvd. Roland Dubois
St-Jovite, QC J0Y 0C2
(514) 321-1887 Fax (514) 321-5477

ROUTE 138, VIADUC MONETTE
VILLE LASALLE

MURS ANTI-BRUIT COUPE ET DÉTAILS

No. Projet MTO: 154-081-527
No. Dossier MTO: 8503-13-1103
No. Projet TNT: T14-001
Dessiné par: Véronique Brossard
Vérifié par: Vincent Croteau
No. Dessin TNT: T14-001-MAB-001
Échelle: 1:50
1:30 SIC 2014-07-04 3 de 3

En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Écrans antibruit temporaires



➔ Les **écrans temporaires** peuvent prendre d'**autres formes**, par exemple une série de remorques

Le **vide** entre les remorques et le sol **doit être comblé** pour bloquer la transmission du bruit (toiles acoustiques, ballots de foin, etc.)

Peut être utile :

- Si l'**espace** ne permet pas l'installation d'un écran de type mur
- Dans le cas d'un chantier qui se déplace (**Asphaltage**)
- Dans le cas de **réfection la nuit** sur une route avec accès

En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Écrans antibruit temporaires



Empilement de conteneurs pour protéger les bâtiments de plus d'un étage

En chantier

MESURES D'ATTÉNUATION UTILISÉES

Toiles acoustiques



Principalement utilisées pour des travaux **sous des structures** mais peuvent être installées **au sol sur une structure métallique**
Une toile : 54 pouces x 12 ou 20 pieds (80 ou 135 livres)
– un côté absorbant

En chantier

UTILISATION D'UN RIDEAU DE TOILES ACOUSTIQUES

Chantier du pont Bleury (A-720) au centre-ville de Montréal (2015)

- Rideau soutenu par une grue suspendu entre la zone de démolition et une tour de condominiums



En chantier

UTILISATION D'UN RIDEAU DE TOILES ACOUSTIQUES

Réfection du tunnel Notre-Dame-de-Grâce – Autoroute Décarie (2003)



- **Toiles acoustiques** installées sur une **structure métallique** à l'entrée du tunnel Notre-Dame-de-Grâce
- Les travaux étaient réalisés dans le tunnel et **les toiles abaissées la nuit**
- L'**ajout de ventilation** pour la sécurité des ouvriers a été nécessaire

En chantier

SUIVI ACOUSTIQUE

Lorsque des **niveaux sonores maximums** sont fixés, un suivi acoustique est nécessaire :

- Suivi réalisé par le **surveillant des travaux**
- **Relevés sonores** effectués par l'entrepreneur pour **ajuster** ses mesures d'atténuation



Suivi à l'aide d'un **appareil portatif**

- Requiert un **opérateur** (durée de la mesure 30 min)
- **Mesures ponctuelles** réalisées en fonction des phases des travaux ou du type d'opération
- **Ne permet pas** d'avoir des **mesures en continu** : problème en cas de plainte



En chantier

SUIVI ACOUSTIQUE

- ➔ Suivi à l'aide de **stations automatisées**
- **Aucun opérateur**
 - Permet une **surveillance 24 h/7 jours**
 - **Alarme envoyée** au surveillant en cas de **dépassement**
 - Pour certains chantiers de **longue durée**, une **console publique** permet à la **population** de voir les **niveaux sonores mesurés**

Conclusion

- ➔ Une bonne **connaissance du chantier** et du type de **milieu** bordant ce dernier est essentielle
- ➔ Le **devis de gestion** du bruit permet d'identifier les **obligations** de l'entrepreneur
- ➔ **En chantier**, des **ajustements** aux mesures d'atténuation peuvent être nécessaires
- ➔ Le **suivi acoustique** permet de vérifier si les niveaux sonores sont respectés et d'acquérir une meilleure connaissance du type de bruit produit

Merci !