



- **Ministère des Transports du Québec (MTQ)**

**Projet de réaménagement de l'échangeur
Dorval - Lot 23**

Rapport de surveillance environnementale des travaux

Projet n° :
MTMG-157-00014888

Préparé par le consortium:

SNC-Lavalin

CIMA +

Les Services exp inc. (anciennement Teknika HBA inc.)

1001, boul. de Maisonneuve Ouest, bureau 800-B

Montréal (Québec) H3A 3C8

Tél. : 514 931-1080

Télec. : 514 935-1645

Date :

2012-01-19

Ministère des Transports du Québec (MTQ)

Projet de réaménagement de l'échangeur Dorval Lot 23

Rapport de surveillance environnementale des travaux

Projet n° :
MTMG-157-00014888

Préparé par le consortium:

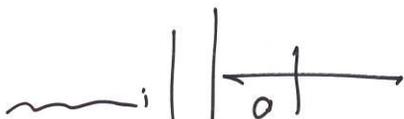
SNC-Lavalin

CIMA +

Les Services exp inc.

1001, de Maisonneuve Ouest, bureau 800-B
Montréal (Québec) H3A 3C8
Tél. : 514 931-1080
Télééc. : 514 935-1645
www.exp.com

Rédigé par :



Nicolas Millot, M.Sc, hygiéniste industriel
Les Services **exp** inc.

Approuvé par :



Pierre-Yves Croteau, ing. principal
No OIQ: 35540
Les Services **exp** inc.

Date :
2012-01-19

Consortium


SNC • LAVALIN

CIMA

Partenaire de génie


TEKNIKA HBA

Table des matières

	Page
1. INTRODUCTION	1
1.1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.2 DESCRIPTION DE LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	1
1.2.1 <i>OBJECTIF</i>	1
1.2.2 <i>DESCRIPTION DES ACTIVITÉS CIBLÉES PAR LA SURVEILLANCE</i>	1
1.2.3 <i>LIMITES DU RAPPORT</i>	2
2. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	3
2.1 CONTEXTE DE LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DES TRAVAUX.....	3
2.2 ÉLÉMENTS COUVERTS PAR LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	3
2.3 CONSTATS PERMIS PAR LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	4
3. CONCLUSION	7

Liste des annexes

- ANNEXE 1** PLAN DE LOCALISATION DU SITE
- ANNEXE 2** PRINCIPALES COMPOSANTES DU PROJET
- ANNEXE 3** PLAN D'ACTION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
- ANNEXE 4** SUIVI DU JOURNAL DE CHANTIER ENVIRONNEMENT
- ANNEXE 5** RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE
- ANNEXE 6** AVIS À L'ENTREPRENEUR
- ANNEXE 7** MANIFESTE DE DÉVERSEMENT
- ANNEXE 8** PROGRAMME DÉTAILLÉ DU CONTRÔLE DE BRUIT
- ANNEXE 9** PLAN DE SUIVI ACOUSTIQUE
- ANNEXE 10** COMMENTAIRE SUR LE PLAN DE SUIVI ACOUSTIQUE
- ANNEXE 11** BILAN DE SUIVI ACOUSTIQUE ET COMMENTAIRES

1. Introduction

1.1 Mise en contexte du projet

Le Ministère des Transports du Québec (MTQ) procède à l'amélioration des infrastructures terrestres près de l'Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau. Ces travaux de réaménagement se situent à l'intérieur des limites de la Cité de Dorval, dans la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). Ils sont à l'intersection entre l'autoroute A520 et l'autoroute 20. Un plan du site est présenté à l'annexe 1; un plan des principales composantes du projet est présenté à l'annexe 2.

L'ensemble des travaux entourant le réaménagement de l'échangeur Dorval s'échelonne à compter de 2008 jusqu'à 2017. Des travaux préparatoires ont eu lieu au cours de l'automne 2008, et ce, pendant une période de quatre (4) semaines. Puis, depuis l'année 2009, il y a eu des travaux permanents (lots 1B, 1C et 2A).

Les travaux du lot 23, secteur boulevard Roméo Vachon et chemin de la Côte-de-Liesse, ont été entrepris à partir de septembre 2010 et se sont finalisés le 23 juin 2011. L'Entrepreneur responsable de la réalisation des travaux visés par le présent rapport est Demix Construction (ci-après nommé « Entrepreneur »).

Le déroulement des travaux doit se dérouler conformément au certificat d'autorisation délivré par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en vertu de l'Article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Dans le but de s'assurer de l'instauration et de la cohésion des mesures d'atténuation prévues par cette autorisation gouvernementale, le MTQ a fait appel aux services du consortium formé de SNC-Lavalin, CIMA+ et Les Services **exp** inc. (anciennement Teknika HBA) pour assurer la surveillance environnementale des travaux.

1.2 Description de la surveillance environnementale

1.2.1 Objectif

La surveillance environnementale du projet vise à minimiser les impacts environnementaux négatifs encourus par les travaux prévus en veillant à ce que les activités d'aménagement, de construction et de démolition soient conformes aux mesures de protection de l'environnement prévues par les documents énumérés dans le Décret 1085-2007 et dans le certificat d'autorisation, de même qu'aux mesures complémentaires requises par chacun des paliers de gouvernance. En même temps, la surveillance environnementale a également pour but de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place par l'Entrepreneur et, au besoin, à proposer des pistes d'améliorations.

1.2.2 Description des activités ciblées par la surveillance

Les travaux majeurs prévus au contrat et couverts par la surveillance environnementale sont la construction de la voie C-D, la construction de la bretelle 1, la construction des chemins de déviation D-2H et D-2P. Ces travaux comprennent notamment la démolition, le terrassement déblai et remblai, la construction de fondations et de sous-fondations de chaussées, le drainage, le revêtement de chaussée, l'engazonnement et l'éclairage.

1.2.3 Limites du rapport

Toute conclusion ou recommandation dont il est question dans ce rapport représente l'évaluation faite par le Consortium de l'état des lieux constaté au moment de leur inspection, soit lors des dates indiquées dans le journal de chantier, de même que des informations disponibles au moment de la production du présent rapport.

Ces conclusions ou recommandations ne s'appliquent donc pas à l'état antérieur ou postérieur du site ou à des sections du site n'ayant pas fait l'objet d'un examen direct. La rédaction de ce rapport ainsi que la surveillance environnementale ont été réalisées dans le but de répondre aux exigences des autorisations gouvernementales de même qu'aux règles de l'art.

2. Surveillance environnementale

2.1 Contexte de la surveillance environnementale des travaux

La surveillance environnementale des travaux en 2010 a été effectuée à compter de la fin du mois de septembre 2010. La date de reprise des travaux en mai 2011 ne nécessitait pas la tenue d'une surveillance environnementale rapprochée. À partir du mois de mai, celle-ci a graduellement repris et se voulait une continuité de la surveillance entreprise l'année précédente, soit la supervision de divers aspects environnementaux, et l'émission de conseils à l'Entrepreneur, le cas échéant, de façon à garantir que les mesures d'atténuation étaient appliquées, et afin de veiller à ce que les méthodes de travail permettent de diminuer les impacts environnementaux des travaux effectués.

De façon plus précise, la surveillance environnementale du lot 23 s'est concentrée sur les travaux reliés aux éléments suivants :

- Contrôle des poussières.
- Travaux de démolition.
- Terrassements (déblai, remblai).
- Fondations de chaussée.
- Revêtement de chaussée en enrobé (planage, scellement de fissures, pavage de revêtement).
- Ouvrages d'art, ponceaux et égouts pluviaux.
- Bruit.

Le Responsable de la surveillance environnementale a effectué des visites hebdomadaires, voire davantage, lors de la tenue d'activités spéciales susceptibles d'impliquer un impact environnemental notable.

Le Responsable de la surveillance environnementale est resté en contact avec le Surveillant des travaux du consortium SNC-Lavalin, CIMA+ et Les Services **exp** inc., ainsi que ses représentants. Leur présence à temps plein sur le site leur a permis de fournir des précisions quant aux travaux en cours, aux techniques et aux procédures de Demix Construction, Entrepreneur responsable de l'exécution des travaux.

2.2 Éléments couverts par la surveillance environnementale

Avant le début des travaux, des mesures d'atténuation, approuvées et complétées par les instances gouvernementales, ont été prévues pour chacun des éléments sensibles identifiés par l'analyse et évaluation des impacts environnementaux et devant être considérées dans le cadre de la surveillance environnementale de ce projet.

Ces éléments sensibles sont les suivants : gestion des contaminants, surveillance des poussières/qualité de l'air, gestion des déchets (y compris les déchets dangereux) et rebus, surveillance de la qualité de l'eau, surveillance de la qualité des sols et surveillance du climat sonore.

2.3 Constats permis par la surveillance environnementale

Un certain nombre d'observations permises par la surveillance environnementale sont présentées dans cette section. Dans le but d'éviter de surcharger le contenu de ce rapport, seuls les éléments les plus significatifs font l'objet d'une description plus exhaustive.

Afin d'assurer un suivi détaillé de la surveillance environnementale pour l'année 2010, le Responsable de la surveillance environnementale a tenu à jour un journal de chantier dans lequel étaient répertoriées les activités représentant un risque environnemental considérable ainsi que toute non-conformité aux exigences spécifiées dans le Décret 1085-2007, dans le certificat d'autorisation ainsi que par chacun des paliers de gouvernance. Ce journal mentionne également des mesures d'atténuation et des mesures correctives implantées par l'Entrepreneur lors du non-respect de ces exigences. Le cas échéant, des documents et/ou des photographies s'ajoutent au journal de chantier afin de compléter les informations qui y sont consignées et, plus spécifiquement, les non-conformités environnementales et les mesures correctives apportées.

Le *Plan d'action pour la protection de l'environnement* est fondé sur le Cahier des charges et devis généraux (CCDG) 2010, sur les devis émis par le MTQ ainsi que sur les diverses exigences environnementales. Il fait état des aspects considérés lors de la surveillance environnementale et est présenté à l'annexe 3.

Le tableau de suivi du journal de chantier énonce huit (8) non-conformités environnementales et se trouve à l'annexe 4. L'avis émis à l'Entrepreneur est présenté à l'annexe 6.

2.3.1 Surveillance des poussières / qualité de l'air

L'une des activités susceptibles d'entraîner des impacts sur la qualité de l'air était les travaux de démolition, de terrassement, de structure de la chaussée, de revêtement de la chaussée souple, d'éclairage, de maintien de la circulation sur le secteur du boulevard Roméo Vachon et chemin de la Côte-de-Liesse. Ces travaux se sont déroulés du 13 septembre 2010 au 10 juin 2011. L'Entrepreneur a soumis son programme de contrôle des poussières fin octobre 2010.

Les émissions de poussières issues de la circulation des véhicules sur des routes non asphaltées étaient contrôlées.

Aucune non-conformité n'a été relevée concernant la qualité de l'air.

2.3.2 Sédiments

Le risque que des sédiments ou des débris atteignent la chaussée devait être contrôlé par l'implantation de barrières de sédiments et la présence de membrane géotextile sur les puisards.

Cependant, il a été constaté deux (2) semaines après le début des travaux la présence de débris et de sédiments dans la voie de roulement et l'accotement du chemin de la Côte-de-Liesse, du côté est du Banc d'emprunt no 1.

La situation a été corrigée rapidement par l'Entrepreneur et maintenue durant le reste des travaux.

D'autres évènements similaires ont été signalés concernant l'affaissement des barrières de sédiments. À chaque signalement, la situation a été corrigée.

La saturation des membranes géotextiles ont été observée à quelques reprises (le 29 septembre 2010, les 14, 19 et 27 octobre 2010). L'Entrepreneur a à chaque fois corrigé la situation.

Il a également été observé l'absence de membrane géotextile sur un puisard en date du 25 mai 2011. L'Entrepreneur a été avisé immédiatement de protéger le puisard de façon adéquate afin d'éviter tout rejet de sédiments dans le réseau pluvial.

En résumé, il y a eu quatre (4) non-conformités.

2.3.3 Bruit

La zone sensible au bruit est composée de bâtiments hôteliers situés à l'est de la rue Roméo-Vachon et au nord-ouest et au sud-est du boulevard McMillan.

L'une des activités susceptibles de générer un niveau de bruit au-delà des valeurs seuils prescrites dans le Devis 103 a été le battage des pieux.

Les travaux les plus bruyants avaient lieu durant le jour, à l'intérieur de la grille horaire indiquée dans le *Règlement concernant les nuisances*, de la Cité de Dorval.

Les mesures ont été effectuées par SNC-Lavalin Environnement et certaines non-conformités, au nombre de trois (3), ont été observées.

Ces non-conformités ont été relevées les 18, le 19 et le 21 octobre 2010 lors des activités de battage de pieux.

En conséquence, des mesures d'atténuation du bruit mises en place lors des activités de battage des pieux :

- L'érection d'un mur acoustique temporaire de dix-neuf (19) sections de panneaux acoustiques d'une dimension de 2,4 m X 4,3 m.
- La réduction significative de la hauteur de chute du marteau et de la fréquence de battage a été appliquée.

Le détail de la gestion du bruit a été présenté dans le bilan de suivi acoustique, rédigé par SNC-Lavalin Environnement, en avril 2011.

Il est également à noter qu'aucune plainte n'a été acheminée au Ministère des Transports du Québec par les citoyens.

Ajoutons qu'aucune alarme de recul à intensité variable n'a été utilisée sur le chantier.

En conclusion, un total de trois (3) non-conformités a été observé.

2.3.4 Déversement

Dans le cas d'un déversement accidentel de contaminants, L'Entrepreneur doit :

- instaurer et appliquer un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants (personnes responsables, procédures à suivre);
- disposer en permanence sur le chantier d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers (voire plus d'une selon la grandeur/la disposition du chantier);
- l'emplacement de cette trousse doit être clairement affiché et connu de tous les travailleurs;
- déclarer immédiatement à URGENCE ENVIRONNEMENT tout incident environnemental qui surviendrait dans le cadre des travaux.

L'Entrepreneur est également responsable de la sous-traitance. Or, vers la fin des travaux, un bris mécanique est survenu le 17 juin 2011 sur la voie CD du pont 3.

Le sous-traitant qui opérait et dont l'équipement a brisé n'a pas eu accès rapidement à une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers (non disponible sur le chantier) et que la procédure établit par Demix Construction en cas de déversement n'a pu être appliquée. L'avis No 8 à l'Entrepreneur a été envoyé le 20 juin 2011.

Aucune trace d'huile n'a été observée autour ou à l'intérieur des puisards.

Suite à ce déversement, le sol asphalté a été nettoyé au jet haute pression et l'eau a été récupérée. La situation a été contrôlée sans que le sol ou les eaux aient été contaminés.

Ainsi, une seule (1) non-conformité a été notée.

2.3.5 Gestion, entreposage, dépôt et élimination des contaminants

Lors des travaux ayant fait l'objet de la surveillance environnementale, les contaminants potentiels ont été entreposés, gérés et manipulés de façon adéquate. À l'exception d'une seule fois, le 25 mai 2011, où des déchets divers (contenant de peinture et de nourriture) s'étaient accumulés. L'Entrepreneur avisé à rapidement corrigé la situation.

Une (1) seule non-conformité a été observée pour ce volet de la surveillance environnementale.

3. Conclusion

Les travaux de construction et de démolition du projet de réaménagement de l'échangeur Dorval effectués au cours des années 2010 et 2011 sont visés par un Certificat d'Autorisation (CA) émis par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Le Ministère des Transports du Québec (MTQ) a retenu les services du Consortium formé de SNC-Lavalin, CIMA+ et Les Services **exp** inc. afin de s'assurer de l'application des mesures d'atténuation prévues au contrat et d'apporter les modifications et les correctifs le cas échéant.

Des non-conformités mineures ont été observées pour les éléments suivants :

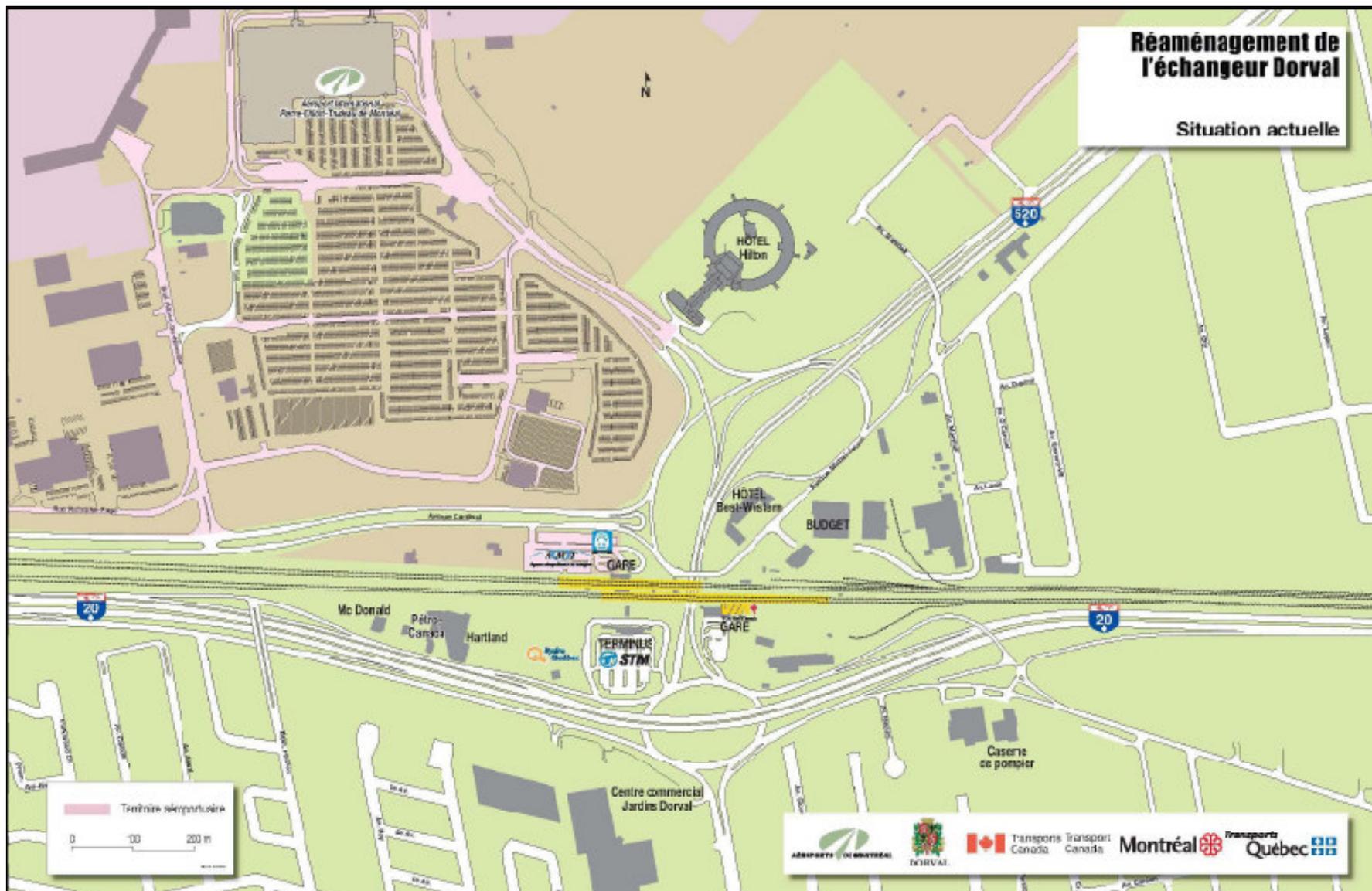
- Gestion de la qualité de l'eau (quatre (4) non-conformités).
- Gestion de la qualité des sols (une (1) non-conformité).
- Gestion du climat sonore (trois (3) non-conformités).
- Gestion, dépôt et élimination des contaminants (une (1) non-conformité).

Toutefois, ces non-conformités restent davantage des directives quant aux procédures et aux méthodes de travail. Elles avaient principalement pour but de s'assurer que l'Entrepreneur agisse avec diligence et fasse preuve de plus de prudence. Aucune non-conformité parmi celles relevées lors de la surveillance environnementale n'a encouru d'impact notable sur l'environnement.

Dans chacun des cas, l'Entrepreneur a été informé et les correctifs nécessaires ont été apportés.

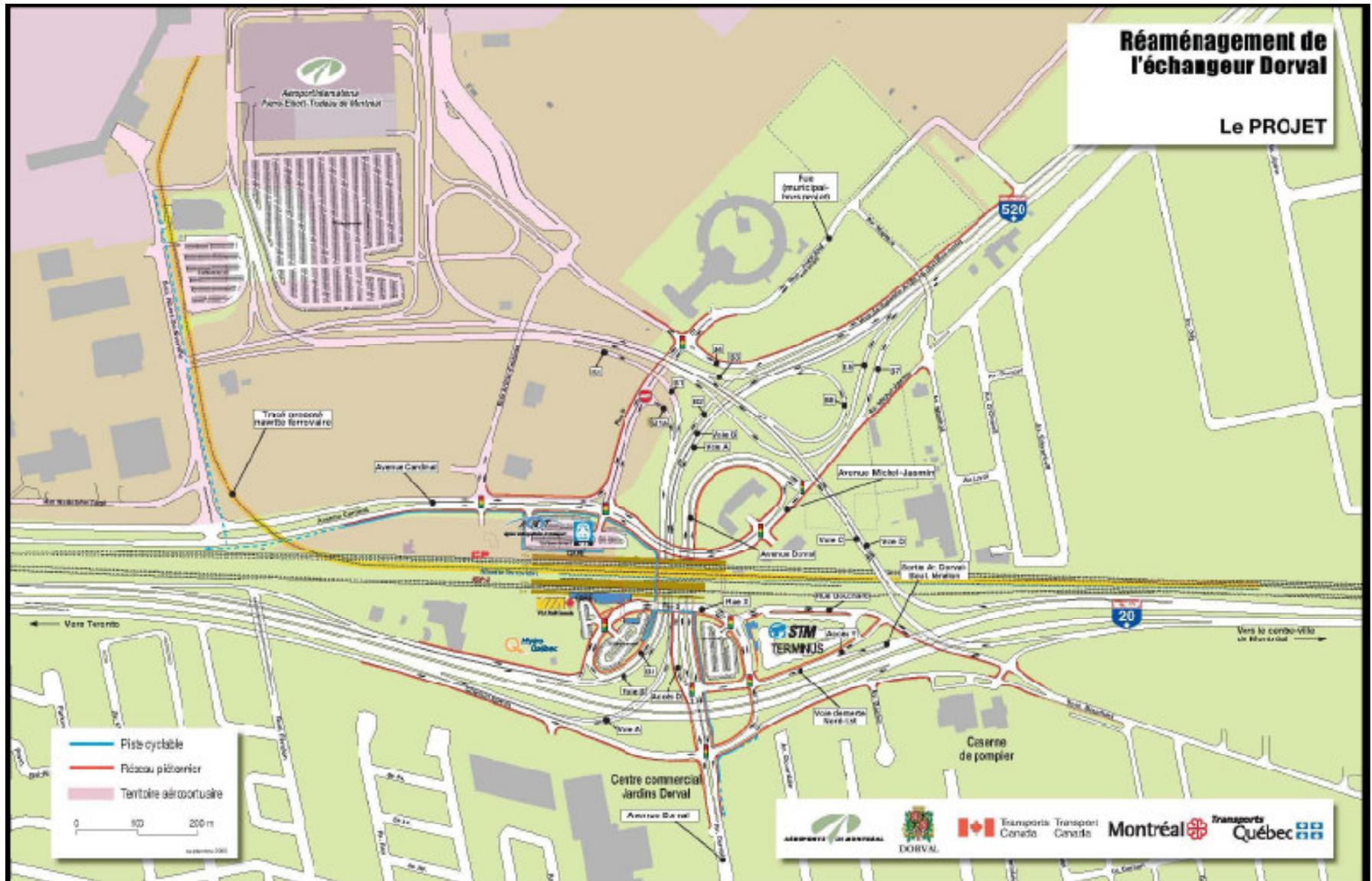
Annexe 1 – Plan de localisation du site

Annexe 1 : Plan de localisation



Annexe 2 – Principales composantes du projet

Annexe 2 : Principale composante du projet



Annexe 3 – Plan d'action pour la protection de l'environnement

Le 15 septembre 2010

Monsieur Daniel Gravel
Chargé de projet
CIMA +
Division Transport - Voirie
740, rue Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal (Québec) H3C 3X6

N/Réf : MTMG-157

Objet : Résumé des bonnes pratiques pour une gestion environnementale adéquate
Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ : 8503-10-0005

Monsieur,

Dans le cadre du lot 23 du projet de réaménagement de l'échangeur Dorval, notre équipe est responsable du suivi environnemental du déroulement des travaux, et ce, conformément aux exigences contractuelles et réglementaires en vigueur.

À titre d'aide mémoire, un résumé a été préparé et se trouve en pièce jointe de la présente. Cet aide-mémoire se veut une liste non exhaustive des éléments de l'environnement à prendre en considération et vise à assurer la mise en application de bonnes pratiques de la part de l'entrepreneur pour une gestion environnementale appropriée tout au long dudit projet.

Dans un premier temps, nous demandons à l'entrepreneur de nous transmettre dans les plus brefs délais, les documents suivants :

- le certificat d'autorisation émis par le MDDEP;
- le cas échéant, les permis spécifiques suivants :
 - de concassage;
 - de nettoyage, de décapage, de ravalement ou de finition au jet;
 - d'enlèvement de l'amiante.
- son plan environnemental;
- son programme de prévention concernant les matières dangereuses et contrôlées;
- une carte indiquant les endroits où seront effectuées des excavations ainsi que la profondeur qu'elles atteindront.

Pour toute information supplémentaire, veuillez contacter la soussignée.

Espérant le tout conforme, veuillez recevoir, Monsieur, nos salutations distinguées.


Véronique Armstrong, M. Env.
Professionnelle en environnement
Qualité de l'air / hygiène industrielle

p.j. (1)

c.c. Pierre-Yves Croteau, ing., Teknika HBA inc.

AIDE-MÉMOIRE DES BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

ASSAINISSEMENT DE L'AIR :

À partir du site d'échantillonnage de poussière : suivi rapproché des paramètres indiqués au tableau 3.01 (particules aéropoortées, PM₁₀ et silice cristalline).

Interdiction d'émettre des fumées ou une substance qui voile la vue (ou dont l'opacité est supérieure au n° 1 de l'échelle d'opacité, article 3.05 du Règl. 90).

Interdiction d'entreposer ou d'utiliser dans un moteur mobile ou fixe un **carburant diesel contenant plus de 0,05 % en poids de soufre**.

Entretien des voies d'accès, aires de circulation, stationnements et terrains vacants de façon à **ne pas émettre de particules à l'atmosphère** (au minimum à la fin de chaque journée).

Si utilisation d'un **abat-poussières**, celui-ci doit respecter la **norme BNQ NQ 2410-300**.

Enclos, bâche ou arrosage de tout amas de sable, de gravier, de pierre concassée ou autre afin de **prévenir le soulèvement de particules**.

Interdiction de laisser échapper des agrégats, du sable, du gravier ou de la pierre concassée **lors de leur transport**.

Lors du transfert, du déplacement ou de la manutention de matières, la quantité des **particules échappées ne doit pas être visible à plus de 2 mètres de leur point d'échappement**.

Particules produites lors des travaux (sur la voie publique, sur une voie de chemin de fer ou dans les chantiers de construction) doivent être **rabattues par arrosage ou captées à l'aide d'un filtre**.

Maximum de 5 minutes pour la **marche au ralenti des véhicules**.

Dispositifs de contrôle pour certains travaux :

Démolition au marteau-piqueur → Arrosage continu (boyau 32 mm, buse réglable)
→ Captage des particules et épuration (filtres HEPA)

Démolition à la pelle mécanique avec marteau-piqueur → Arrosage continu (boyau 32 mm, buse réglable)

Démolition à la pelle mécanique avec marteau-piqueur → Arrosage continu (boyau 32 mm, buse réglable)

Enlèvement de béton bitumineux → Arrosage continu (buse réglable)

Nettoyage surface rigide (préalablement à la pose de béton bitumineux) → Balai mécanique avec rampe d'aspersion
→ Aspirateur avec système de filtration

Sciage (béton, pierre ou autre excluant le bois) → Lame lubrifiée à l'eau

AIDE-MÉMOIRE DES BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

Entretien et nettoyage de l'aire des travaux d'eau → Boyau d'arrosage avec récupération des débris
→ Balai mécanique avec rampe d'aspersion

REJET DES EAUX USÉES :

Tel que précisé dans le permis temporaire 2655 :

- En tout temps, les eaux traitées et déversées à l'égout doivent respecter les exigences de l'article 7 du Règlement 87.
- Pour les rejets au réseau d'égout sanitaire ou unitaire : les eaux doivent respecter les exigences de l'article 10 du Règlement 87.
- **Tout rejet d'eaux usées au réseau d'égout pluvial municipal est interdit.**

Les eaux usées doivent être **confinées, récupérées et traitées.**

Recours à des **géotextiles ou autre** pour **empêcher l'entraînement de particules, de sable ou de terre au réseau d'égout unitaire ou sanitaire.**

Une caractérisation des eaux usées doit être réalisée avant que celles-ci ne soient rejetées à l'égout, et ce, en vertu du Règlement 87 de la Communauté urbaine de Montréal (CUM). Des mesures d'atténuation doivent être entreprises afin que l'eau rejetée ne contienne aucun contaminant.

DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS :

L'entrepreneur doit :

- instaurer et appliquer un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants (personnes responsables, procédures à suivre);
- disposer en permanence sur le chantier d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers (voire plus d'une selon la grandeur/la disposition du chantier);
- l'emplacement de cette trousse doit être clairement affiché et connu de tous les travailleurs;
- déclarer immédiatement à URGENCE ENVIRONNEMENT tout incident environnemental qui surviendrait dans le cadre des travaux.

GESTION DES SOLS CONTAMINÉS :

Nécessité de faire caractériser les sols qui seront excavés lors des travaux par un consultant mandaté à cette fin afin de les entreposer et/ou d'en disposer à un endroit autorisé.

L'entrepreneur est prié de soumettre une carte indiquant les endroits où il y aura des excavations ainsi que leur profondeur.

AIDE-MÉMOIRE DES BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

GESTION DU BRUIT :

*** Voir nos commentaires sur le programme de gestion en date du 14 septembre 2010 ***

Mesures d'atténuation obligatoires :

- Alarme de recul à intensité variable.
- Marteaux pneumatiques avec silencieux.
- Marteaux hydrauliques insonorisés.
- Lame antibruit de scie à béton.
- Écrans antibruit fixes en bordure de la zone de travail.
- **Interdiction de freins moteurs sur le chantier** (sauf en certains cas autorisés par le surveillant).

Mesures d'atténuation à prévoir :

- Silencieux ou enceintes acoustiques pour compresseurs, marteaux-piqueurs, scies à béton, génératrices ou autres équipements.
- Compresseurs électriques d'alimentation d'air.
- Écrans antibruit temporaires (portatifs ou fixes).

*** Ces mesures à prévoir s'appliquent également aux sous-traitants engagés pour les travaux ***

PROTECTION DES FOSSÉS :

L'**exutoire** et la **section des fossés de drainage** doivent être protégés par un **revêtement de pierre** ou un **autre dispositif de stabilisation**.

MATIÈRES RÉSIDUELLES DOMESTIQUES ET MATIÈRES DANGEREUSES :

Les contenants de produits doivent être entreposés de façon sécuritaire à un emplacement désigné.

Pour les déchets domestiques et les contenants vides de matières dangereuses, des contenants appropriés et des poubelles doivent être disponibles à plusieurs endroits sur le site.

Les divers reçus doivent être conservés afin de prouver que le transport et la disposition de ces matières sont conformes aux exigences réglementaires.

Le principe des 3RV de la CUM doit être respecté ainsi que le *Règlement sur les matières dangereuses*.

PÉRIL AVIAIRE :

Mesures à prendre pour éviter d'attirer des volatils sur le chantier (zone aéroportuaire) :

- Aucune surface pouvant générer des eaux stagnantes ne sera tolérée.
- Aucune trace de nourriture et de poubelle renversée ne sera acceptée.
- Les travailleurs doivent consommer leur repas à l'intérieur des roulottes prévues à cet effet.

AIDE-MÉMOIRE DES BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

ÉLÉMENTS DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT :

Les règles à suivre sont établies selon les documents suivants :

- Devis 101 & 103.
- Règlementation environnementale (municipale, provinciale, fédérale).
- Permis de la Ville de Montréal (rejet des eaux usées, rejets à l'atmosphère, etc.).
- Certificat d'autorisation du MDDEP.

L'entrepreneur doit élaborer un **Plan d'action environnemental** afin de documenter la façon dont il compte s'y prendre pour diminuer les impacts environnementaux de son projet.

REGISTRE DE SUIVI DES ACTIONS ENVIRONNEMENTALES :

Un registre des actions environnementales permettra un suivi rapproché de la gestion environnementale des travaux en plus de fournir un support documenté au besoin. Ce registre peut détailler, sans s'y limiter, les actions suivantes :

- les relevés sonores;
- l'arrosage et le nettoyage des routes et terrains;
- la collecte sélective et la disposition des matières résiduelles (revalorisation);
- l'entreposage, le transport et la disposition des matières dangereuses;
- les mesures d'atténuation mises en place lors d'activités susceptibles d'altérer les éléments de l'environnement suivants :
 - l'air;
 - l'eau;
 - le bruit;
 - les vibrations;
 - les sols.
- les actions entreprises (caractérisation, échantillonnage) afin de bien documenter et de vérifier la conformité aux exigences réglementaires des éléments mentionnés au point précédent;
- le suivi des plaintes;
- la conservation des reçus, bons de commande, autorisations et permis, etc.

D'autres actions pourront, en cours de route, s'ajouter à ces dernières. Ce registre sera un support pertinent pour les réunions de chantier.

ENVIRONNEMENT

1. Problèmes potentiels

1.1 Poussière : Dégagement et soulèvement

- Sur les réserves de matériaux en vrac :
 - o Humidifier ou mettre en place des bâches.
- Zone des travaux :
 - o Humidifier au besoin les zones à dégagement de poussière.
- Réseau municipal :
 - o Balais mécanique et/ou camion arrosoir.

1.2 Démolition / Sciage de béton

- Quantité suffisante d'eau afin de minimiser le dégagement de poussière.

1.3 Eau de pompage

- L'eau est pompée dans un bassin de sédimentation;
- La qualité est vérifiée afin d'être conforme aux normes en vigueur;

1.4 Eau de ruissellement (eau de pluie)

- Présence de toile géotextile sur les puisards.

2. Contrôle des rejets

2.1 Matériaux secs

- Disposition aux sites autorisés.

2.2 Eau provenant des travaux

- Pomper les eaux dans les bassins de sédimentation prévus à cet effet.

3. Mesures de mitigation

3.1 Inspection quotidienne de l'état général du chantier;

Registre

3.2 Utilisation de citernes ou balais mécanique au besoin

3.3 Réutilisation des déblais en remblais;

Les déblais du site sont entreposés afin d'être utilisés ultérieurement comme remblais pour les ponts d'étagement futurs.

3.4 Utilisation de bennes étanches pour le nettoyage des bétonnières.

4. Bruit ambiant

4.1 Relevé des niveaux de bruit ambiant.

SNC-Lavalin Environnement a été mandaté par Demix Construction afin de faire des échantillonnages du niveau de bruit. La date de prise des données est indiquée sur le registre.



Une division de Holcim (Canada) inc.

Plan d'action pour la protection de l'environnement

Pour le chantier routier :

Transports Québec
Dossier No 8503-10-0005

« Travaux de construction du lot 23 (secteur boul. Roméo Vachon et Chemin de la Côte-de-Liesse) incluant les travaux de démolition, de terrassement, de structure de la chaussée, de revêtement de chaussée souple, d'éclairage, de maintien de la circulation et divers travaux connexes. »

Préparé par :

Francis Iervella
Demix Construction, Entrepreneur Général
Certifié ISO-9001:2000

Présenté à :

Consortium SNC Lavalin, CIMA+, et Teknika HBA

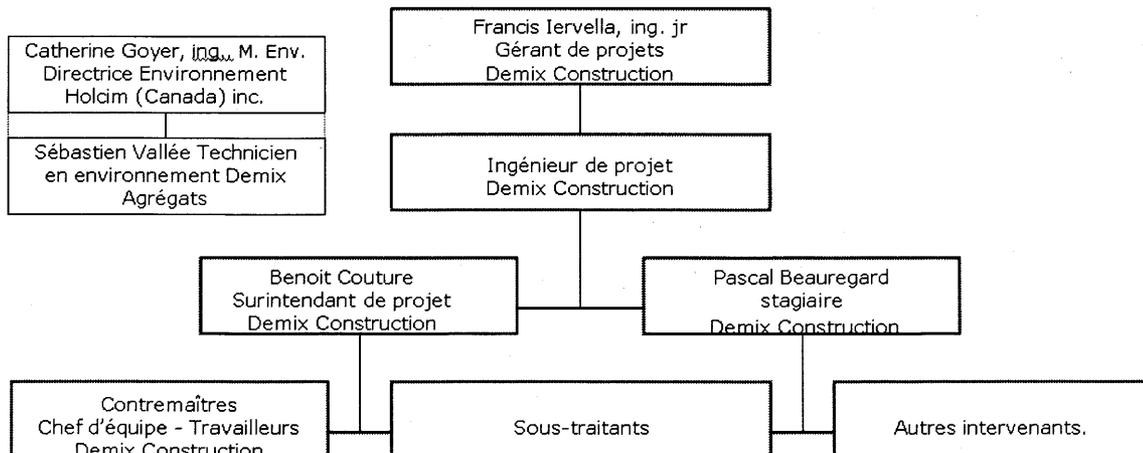
12 novembre 2010

Introduction et but du plan d'action

Demix Construction, une division de Holcim (Canada) inc., a obtenu le contrat du Ministère des Transports du Québec numéro 8503-10-0005 Travaux de construction du lot 23 (secteur boul. Roméo Vachon et Chemin de la Côte-de-Liesse) incluant les travaux de démolition, de terrassement, de structure de la chaussée, de revêtement de chaussée souple, d'éclairage, de maintien de la circulation et divers travaux connexes.

Le présent document contient les renseignements relatifs à la protection de l'environnement. L'implantation réelle des mesures de protections sera en fonction des besoins réels, du terrain naturel et des contraintes liées au chantier. Certains éléments sont inconnus avant le début du chantier, ils seront donc présentés au surveillant au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les imprévus sont parties intégrante d'un chantier de construction. Ce plan sera donc ajusté selon les besoins réels.

Organigramme de communication en environnement du chantier



Accueil des travailleurs

L'accueil des travailleurs se fait systématiquement par les représentants en santé et sécurité de Demix Construction. Cette accueil est complète et fait partie des règles de l'entreprise. Elle inclut les éléments de la politique Santé et Sécurité de Holcim Canada et les consignes de protection environnementale. Les éléments spécifiques suivants seront spécifiés : localisation de la trousse d'urgence, respect de la distance pour le ravitaillement et l'entretien des équipements, importance du contrôle et du respect des limites aériennes.

 Nul ne peut enfreindre ou faire entrave à une disposition relative à la sécurité.	<p>1. <i>Nul ne peut enfreindre ou faire entrave à une disposition relative à la sécurité, ni laisser quelqu'un d'autre le faire.</i></p>
 Port des équipements de protection individuelle (EPI) obligatoire.	<p>2. <i>Les règles relatives aux équipements de protection individuelle (EPI) applicables à une tâche donnée doivent être respectées à tout moment.</i></p>
 Les procédures d'isolement et de verrouillage doivent toujours être suivies.	<p>3. <i>Les procédures de consignation (isolement et verrouillage) doivent toujours être suivies.</i></p>
 Il est interdit de travailler sous l'influence de l'alcool ou de drogues.	<p>4. <i>Il est interdit de travailler sous l'influence de l'alcool ou de drogues.</i></p>
 Tous les accidents et incidents doivent faire l'objet d'un rapport à la direction.	<p>5. <i>Tous les accidents et incidents doivent faire l'objet d'un rapport à la direction.</i></p>

Figure 1 : Les cinq règles cardinales en Santé Sécurité au Travail de Holcim Canada

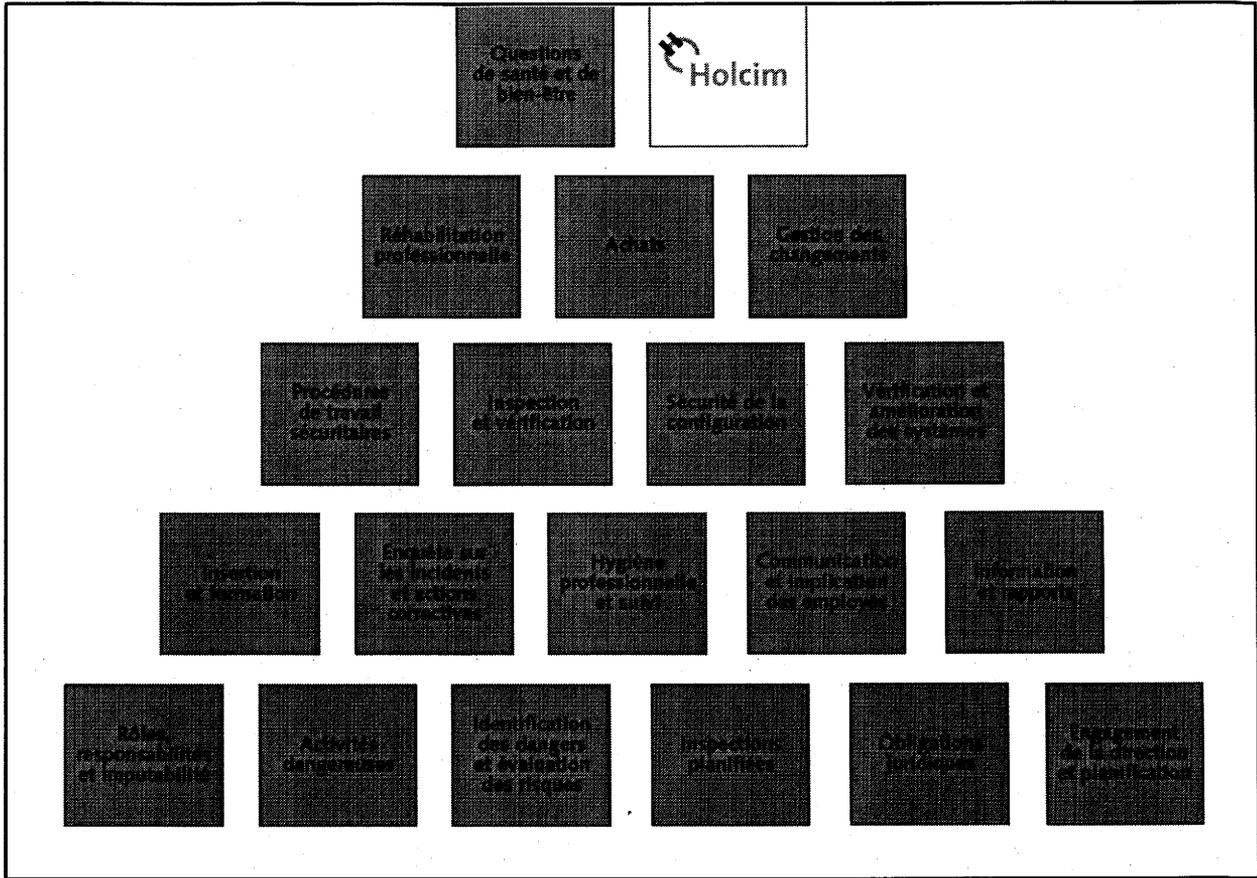


Figure 2 : Pyramide Santé Sécurité au Travail de Holcim Canada

Déversement accidentel de produits pétroliers

L'entrepreneur va entreposer sur le site en permanence une trousse de récupération de produits pétroliers, et ce tel que stipulé au CCDG. Cette trousse sera localisée à l'intérieur du conteneur situé sur le chantier. Il est à noter que le conteneur demeure ouvert lorsque des travaux se déroulent. Cette trousse sera complète et clairement identifiée sur le chantier, avec la procédure à suivre lors d'urgences environnementales. Tous les contaminants seront traités et disposés selon les normes et règlements en vigueur.

En début de chantier, une formation présentée par le département de l'environnement de Demix aura lieu avec les travailleurs impliqués afin de bien connaître les méthodes de travail lors d'un tel incident.

Programme de prévention concernant les matières dangereuses

La procédure SIMDUT concernant les matières dangereuses sera la procédure appliquée. Cette procédure tient compte des points suivants :

- Le transport des matières dangereuses
- L'information concernant les produits contrôlés
- L'étiquetage
- Les fiches signalétiques
- La formation

Procédure de rejet des eaux

Dans le cadre du lot 23, aucun pompage n'est prévu puisque l'ensemble des travaux est en remblais. Dans le cas où un pompage serait nécessaire, une procédure sera soumise. Des barrières à sédiment seront installées en périphérie des bancs d'emprunts du MTQ où le sol sera remanié. Afin de protéger le réseau d'égout pluvial, des membranes seront installées entre le cadre et le couvercle des puisards. Des vérifications seront réalisées afin de changer les membranes obstruées.

Annexe 4 – Suivi du journal de chantier environnement

Annexe 4 - Suivi du journal de chantier environnement

	Date	Endroit	Observations	Initiales	Avis/ Remarque / Rapport photo	Photos	Date échéance	Mesures correctives apportées par l'Entrepreneur & date	Date de réalisation
Déversement accidentel de contaminants									
DA1	17 juin 2011	Sur la voie CD, coté gauche entre le chaînage 30+130 et 30+203.5 ainsi que sur la structure P-16632	Les procédures d'urgences n'ont pas été mises en œuvre rapidement et le personnel sur place n'a pas été formé pour ce type de déversement	NM	Avis No 8	004 005 008 010	Plus brefs délais	Suite à ce déversement, le sol asphalté a été nettoyé au jet haute pression et l'eau a été récupérée. La situation a été contrôlée sans que le sol ou les eaux aient été contaminés.	2011-06-20
Climat sonore									
C1	14 septembre 2010	N-A	En accord avec le Devis 103, la méthodologie de mesure du bruit ambiant sans travaux est incomplète (conformité de l'instrument de mesure à la norme ANSI 5.1.4-1983 (R 1990) / choix de la journée d'échantillonnage / Point de mesure en continu le plus proche)	NM	Commentaires sur la méthodologie de mesure du bruit ambiant sans travaux en date du 2009-04-30	N-A	Plus brefs délais		
C2	18,19 et 21 octobre 2010		Lors des activités de battage de pieux. Les mesures effectuées ont révélé des non-conformités	NM	Des mesures d'atténuation de bruit ont été mises en place	Figure 9.1	Plus brefs délais	- Érection d'un mur acoustique temporaire de 19 sections de panneaux acoustiques. - Réduction significative de la hauteur de chute du marteau et de la fréquence de battage.	
Gestion des contaminants									
G1	25 mai 2011		Accumulation de déchets	NM		P1120 001	Plus brefs délais	Récupération et élimination des déchets	
Sédiments									
S1	14 octobre 2010	Chemin Côte-de-Liesse, du côté est du banc d'emprunt #1	Accumulation de sédiments sur la voie	NM	À plusieurs reprises, les barrières de sédiments étaient affaissées	3916	Plus brefs délais	Une barrière à sédiments a été installée	15 octobre 2010
S2	À plusieurs reprises pour la toute la durée du projet	Chemin Côte-de-Liesse	Affaissement des barrières de sédiments	NM	À plusieurs reprises, les barrières de sédiments étaient affaissées	n-a	Plus brefs délais	Suivi régulier des barrières	À plusieurs reprises pour la toute la durée du projet
S3	29 septembre, 14,19 et 27 octobre	Chemin Côte-de-Liesse	Saturation des membranes géotextiles	NM	À plusieurs reprises				
S4	25 mai	Chemin Côte-de-Liesse	Absence de membrane géotextile	NM	Une seule fois	n-a	Rapidement	Mise en place d'une membrane	

Annexe 5 – Rapport photographique

N° de projet	8503-10-0005
Entrepreneur	Demix Construction

N° :	P1120 002
Date :	29 septembre 2010
Localisation :	Ponts d'étagement P0-08-16631 et 16632
Identification :	Toile géotextile sur les puisards
Remarques :	3 (Journal de Chantier, 2010-09-29)



N° :	P1120 001 & 003
Date :	29 septembre 2010
Localisation :	Ponts d'étagement P0-08-16631 et 16632
Identification :	Litière absorbante
Remarques :	5 (Journal de Chantier, 2010-09-29)
Présence de litière absorbante près du réservoir alimentant la génératrice et à l'intérieur de la roulotte de chantier.	



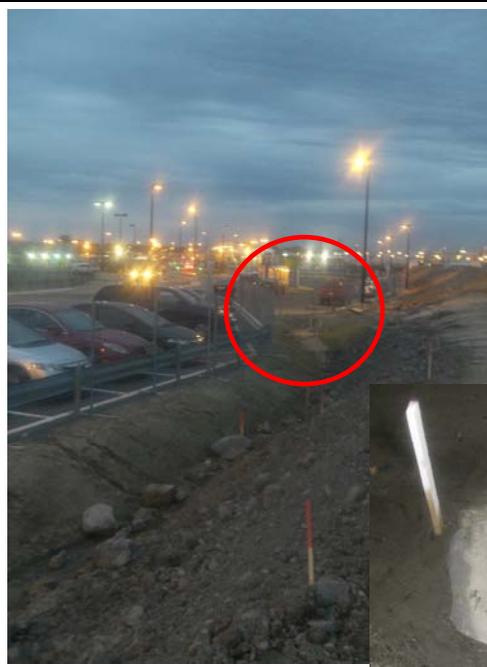
N° :	P1120 064
Date :	29 septembre 2010
Localisation :	Roulottes de chantier
Identification :	Trousse de récupération des produits pétroliers
Remarques :	4 (Journal de Chantier, 2010-09-29)
Présence de deux (2) trousse, une dans chacune des roulottes de chantier sur le site.	





N° de projet	8503-10-0005
Entrepreneur	Demix Construction

N° :	CIMG 3909 et 12
Date :	14 octobre 2010
Localisation :	Fossé de drainage en bordure du stationnement ADM.
Identification :	Géotextile déplacé,
Remarques :	1 (Journal de Chantier, 2010-10-14)
<p>Le surintendant de chantier, Benoît, a été avisé de la défaillance sur place le matin même. Un courriel a également été envoyé à Francis Iervella pour lui mentionner le fait; celui-ci a confirmé l'après-midi même que les mesures correctives avaient été apportées.</p>	



N° :	CIMG 3908
Date :	14 octobre 2010
Localisation :	Fossé de drainage en bordure du stationnement ADM.
Identification :	Déchets de nourriture.
Remarques :	2 (Journal de Chantier, 2010-10-14)
<p>Le surintendant de chantier, Benoît, a été avisé de la défaillance sur place le matin même. Un courriel a également été envoyé à Francis Iervella pour lui mentionner le fait; celui-ci a confirmé l'après-midi même que les mesures correctives avaient été apportées.</p>	



N° :	CIMG 3916
Date :	14 octobre 2010
Localisation :	Accotement du chemin de la Côte-de-Liesse (à l'est du banc d'emprunt no 1)
Identification :	Barrière à sédiment (installée le 13 octobre)
Remarques :	3 (Journal de Chantier, 2010-10-14)
<p>En réponse au courriel de Patricia Carrier en date du 6 octobre 2010, une barrière à sédiment a été installée et fait le lien entre les glissières du chantier et la barrière déjà existante.</p>	





N° de projet	8503-10-0005
Entrepreneur	Demix Construction

N° :	P1120 001
Date :	19 octobre 2010
Localisation :	Voie d'accotement au sud du boulevard Roméo Vachon
Identification :	Installation d'écrans anti-bruits d'une hauteur de 8 pieds.
Remarques :	1 (Journal de Chantier, 2010-10-19) Les écrans anti-bruits sont installés afin de diminuer l'ampleur des dépassements sonores causés par le battage de pieux. Des précisions relatives à leur efficacité sont attendues dans le courant de la journée par le consultant en bruit.



N° :	P1120 004
Date :	19 octobre 2010
Localisation :	Fossé de drainage en bordure du stationnement ADM.
Identification :	Remplacement du géotextile déplacé.
Remarques :	2 (Journal de Chantier, 2010-10-19) Tel que mentionné par l'Entrepreneur, le géotextile a été remplacé la journée même où la demande en a été faite.



N° :	P1120 005
Date :	19 octobre 2010
Localisation :	Accotement du chemin de la Côte-de-Liesse (à l'est du banc d'emprunt no 1)
Identification :	Barrière à sédiments.
Remarques :	3 (Journal de Chantier, 2010-10-19) La barrière à sédiments installée dans le cadre du Lot 2A est déplacée, ce qui implique que des débris peuvent atteindre la chaussée.





N° de projet	8503-10-0005
Entrepreneur	Demix Construction

N° :	P1120 118
Date :	27 octobre 2010
Localisation :	Voie d'accotement au sud du boulevard Roméo Vachon
Identification :	Mur berlinois.
Remarques :	7 (Journal de Chantier, 2010-10-27) Le battage de pieux pour la construction du mur berlinois est terminé et les écrans anti-bruits ont été retirés.



N° :	P1120 121
Date :	27 octobre 2010
Localisation :	Fossé de drainage en bordure du stationnement ADM.
Identification :	Géotextile saturé par les sédiments.
Remarques :	1 (Journal de Chantier, 2010-10-27) Certains géotextiles sont saturés par l'afflux d'eau chargée en sédiments. Lors de la réunion de chantier du 27 octobre, il a été demandé à l'entrepreneur de faire la tournée des puisards recouverts d'un géotextile et de remplacer les géotextiles saturés.



Photographies prises par 
Véronique Armstrong



N° de contrat 88503-10-0005	N° de dossier
Entrepreneur Demix Construction	



N° : P1120 001

Date : 25 mai 2011

Chaînage

Identification : Déchets divers (dont contenants de peinture et déchets de nourriture)

Remarques : L'Entrepreneur a été avisé (courriel 2011-05-25) d'amasser les déchets sur le site.



N° : P1120 005

Date : 25 mai 2011

Chaînage

Identification : Étalement de terre végétale et présence de déchets dans le fossé

Remarques : L'Entrepreneur a été avisé (courriel 2011-05-25) d'installer une barrière à sédiments afin d'éviter les rejets au pluvial et d'amasser les déchets dans le fossé.



N° : P1120 003

Date : 25 mai 2011

Chaînage

Identification : Étalement de terre végétale et présence de déchets dans le fossé

Remarques : L'Entrepreneur a été avisé (courriel 2011-05-25) de protéger le puisard de façon adéquate afin d'éviter tout rejet de sédiments dans le réseau pluvial.

V-2198-A (2006-03) SAGIR

Photographies prises par  Véronique Armstrong



N° de contrat 88503-10-0005	N° de dossier
Entrepreneur Demix Construction	



N° : 005

Date : 20 juin 2011

Identification : Trace d'huile après nettoyage au jet sous-pression le 18 juin 2011 suite à un bris mécanique survenu le 17 juin 2011 sur la voie CD du pont 3

Remarques : L'Entrepreneur a été avisé (courriel 2011-06-20) de fournir des explications quant à ce déversement notamment concernant les mesures prises. On souligne que le sous-traitant n'a pas eu accès rapidement à une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers (non disponible sur le chantier) et que la procédure établit par Demix en cas de déversement n'a pu être appliquée. L'avis #8 à l'entrepreneur a été envoyé le 20 juin 2011



N° : 004

Date : 20 juin 2011

Identification : Étendue du déversement sur la voie CD du pont 3

Remarques : On note l'absence de trace autour des deux puisards



N° : 008 et 010

Date : 21 juin 2011

Identification : Puisards (2)

Remarques : Absence de trace d'huile dans les deux puisards

V-2198-A (2006-03) SAGIR

Photographies prises par Nicolas Millot



N° de projet	8503-10-0005
Entrepreneur	Demix Construction

N° :	P1120 002
Date :	11 novembre 2010
Localisation :	Accotement du chemin de la Côte-de-Liesse (à l'est du banc d'emprunt no 1)
Identification :	Barrière à sédiments
Remarques :	1 (Journal de Chantier, 2010-11-11) Restauration de la barrière à sédiments installée dans le cadre du lot 2A.



N° :	P1120 007
Date :	11 novembre 2010
Localisation :	Sous le P2, à l'extrémité est de D2P
Identification :	Bac de rétention des eaux provenant du bétonnage des bordures
Remarques :	2 (Journal de Chantier, 2010-11-11)



Photographies prises par 
Véronique Armstrong

Annexe 6 – Avis à l'Entrepreneur

N° AVIS	
Type	Séquentiel no 8

Note : La forme masculine utilisée dans ce formulaire désigne aussi bien les femmes que les hommes, lorsque le contexte s'y prête.

Numéro de dossier 8503-10-0005	Entrepreneur Demix Construction une division de Holcim (Canada)
Sujet <input checked="" type="checkbox"/> Non-conformité contractuelle <input type="checkbox"/> Autres	Objectif <input checked="" type="checkbox"/> Intervention requise <input type="checkbox"/> Information
Objet : Déversement d'huile sur la voie CD (gauche) entre les chainages 30+130 et 30+203.5 et sur la structure P-16632 (P-03)	

DESCRIPTION		
<p>Un déversement d'huile a été constaté vers 17h00, vendredi le 16 juin 2011, sur la voie CD côté gauche entre les chainages 30+130 et 30+203.5 ainsi que sur la structure P-16632 (P-03). Nous avons également constaté que vos procédures d'urgence n'ont pas été mises en œuvre rapidement et que votre personnel en place n'était formé pour ce genre d'événement. Veuillez nous informer des mesures correctives que vous envisagez pour éviter que ce manquement aux procédures ne se répète.</p> <p>Veuillez prendre connaissance du courriel de notre surveillant en environnement daté du 2011-06-20 (copie ci-jointe) et nous fournir les renseignements demandés.</p> <p>De plus, veuillez vérifier l'état de l'enrobé souillé et nous présenter les mesures correctives pour rétablir les surfaces endommagées.</p>		
2011-06-20 <small>Date de remise (AAAA-MM-JJ)</small>	17h00 <small>Heure (HH:MM)</small>	 <small>Signataire du surveillant ou de son représentant</small>

COMMENTAIRES ET SIGNATURE DE L'ENTREPRENEUR		
_____ <small>Date de réception (AAAA-MM-JJ)</small>	_____ <small>Heure (HH:MM)</small>	_____ <small>Signature de l'entrepreneur ou de son représentant</small>

MESURES CORRECTIVES ADOPTÉES PAR L'ENTREPRENEUR		
_____ <small>Date de correction (AAAA-MM-JJ)</small>	_____ <small>Signature de l'entrepreneur ou de son représentant</small>	_____ <small>Signature du surveillant ou de son représentant</small>

Daniel Gravel

De: Nicolas Millot [Nicolas.Millot@exp.com]
Envoyé: 20 juin 2011 16:00
À: Francis Iervella (Francis.iervella@holcim.com)
Cc: Johanna Gagnon Delisle; Daniel Gravel; Croteau Pierre-Yves; Pierre Duplessis
Objet: MTMG-157 (00014888) informations demandées concernant le déversement

Bonjour,

Tel que discuté ce matin concernant le déversement survenu vendredi le 17 juin 2011 à 17h, voici les informations que nous souhaitons obtenir de votre part :

- Urgence-Environnement a-t-il été contacté? Quand? Quelles sont les procédures qui ont été exigées?
- Détail des actions entreprises par le sous-traitant (date, heure, personnes présentes).
- Estimation de la quantité d'huile perdue.

En ce qui concerne l'eau :

- Estimation du volume d'eau récupéré lors des opérations de nettoyage.
- Précisions quant à la gestion de l'eau utilisée pour le nettoyage (lieu de stockage, bon de disposition, analyse effectuée et compagnie en charge).

En ce qui concerne la trousse de récupération des produits pétroliers :

- Disposition du matériel utilisé pour confiner et absorber la fuite (quantité utilisée, lieu et conditions de stockage, disposition)

En ce qui concerne la terre végétale :

- Quantité utilisée, conditions d'entreposage, analyse et disposition dans un lieu autorisé.

Veuillez également nous informer quant aux prochaines actions qui seront prises, notamment en cas de pluies.

De plus, nous souhaitons connaître l'heure du rendez-vous pour l'inspection des puisards le mardi matin, 21 juin.

Merci pour votre collaboration.



La nouvelle identité de Teknika HBA

Nicolas Millot, M.Sc.

Hygiéniste industriel

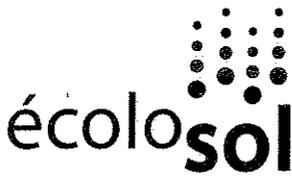
Les Services **exp** inc.

t : 514.931.1080 x3330 | m : 514.641.0685

1001, boul. de Maisonneuve O., bureau 800-B

Montréal, Qc H3A 3C8

Annexe 7 – Manifeste de déversement



MANIFESTE DE TRANSPORT Sols contaminés

POUR RÉCEPTION : Mascouche – Tél.: 450-966-6088
* S.V.P., veuillez confirmer les expéditions 24h à l'avance *

43058

SECTION A : ORIGINE (À remplir par l'expéditeur)

No d'autorisation : _____

Date : _____

Heure : _____

1 - FACTURER À :

Nom : _____

Adresse : _____

Ville : _____ Code postal : _____

Tél. : _____

Responsable : _____

2 - PROVENANCE DES SOLS

Nom : _____

Adresse : _____

Identification de référence sur le terrain :

pile : _____

Excavation : _____

Forage : _____

3 - CARACTÉRISTIQUES DES SOLS

Plage de contamination : A-B B-C > C > RESC

Contaminant : HAP C10-C50 Métaux COV BTEX

Échantillon (#réf.) : _____

Laboratoire : _____

À caractériser à la réception :

4 - TRANSPORTEUR

Entreprisé : _____

Immatriculation : _____

I0 roues semi-remorque : bte _____ pi

I2 roues autres : _____

Signature : _____

5 - EXPÉDITEUR OU CONSULTANT

Entreprise : _____

Responsable : _____

Signature : _____

Tél. : _____ Cell. : _____

SECTION B : DESTINATION (À remplir par le destinataire)

Date : _____

Heure : _____

1 - CENTRE D'ENTREPOSAGE MASCOUCHE

175, Chemin de la Cabane Ronde, Mascouche, Qc

2 - PESÉE

Brut : _____

Tare : _____

Net : _____

Pesée # : _____

3 - RÉCEPTION

Localisation au site

Aire de traitement : _____

Cellule : _____

4 - ACCEPTATION

Responsable : _____

Signature : _____

5 - ÉCHANTILLONNAGE

Non Oui # _____

CONFORME NON CONFORME REMARQUES

Contaminant : _____ _____

6 - REMARQUES

7 - TRAVAUX SUPPLÉMENTAIRES À FACTURER

Pelle mécanique : _____ \$/h

Technicien(ne) : _____ \$/h

Autre : _____

Autorisé par : _____

Signature : _____

Annexe 8 – Programme détaillé du contrôle de bruit



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 1

Préparé par : Patrick Pronovost
Technicien

Vérifié par : Martin Meunier, ing., M. Ing.
Directeur de projet

1. OBJECTIF

Ce programme détaillé de contrôle du bruit vise à identifier les mesures que l'entrepreneur entend mettre en place afin que le bruit généré par les travaux de démolition et de construction n'excède pas les niveaux sonores maximums autorisés.

2. LOCALISATION CHANTIER/ZONES SENSIBLES

Le chantier concerné par ce programme est le réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23, qui consiste en de la démolition, du terrassement, de la structure de la chaussée, du revêtement de chaussée souple et des divers travaux connexes.

La zone sensible au bruit est principalement constituée des bâtiments hôteliers situés à l'est de la rue Roméo-Vachon de part et d'autre du boulevard McMillan.



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 2

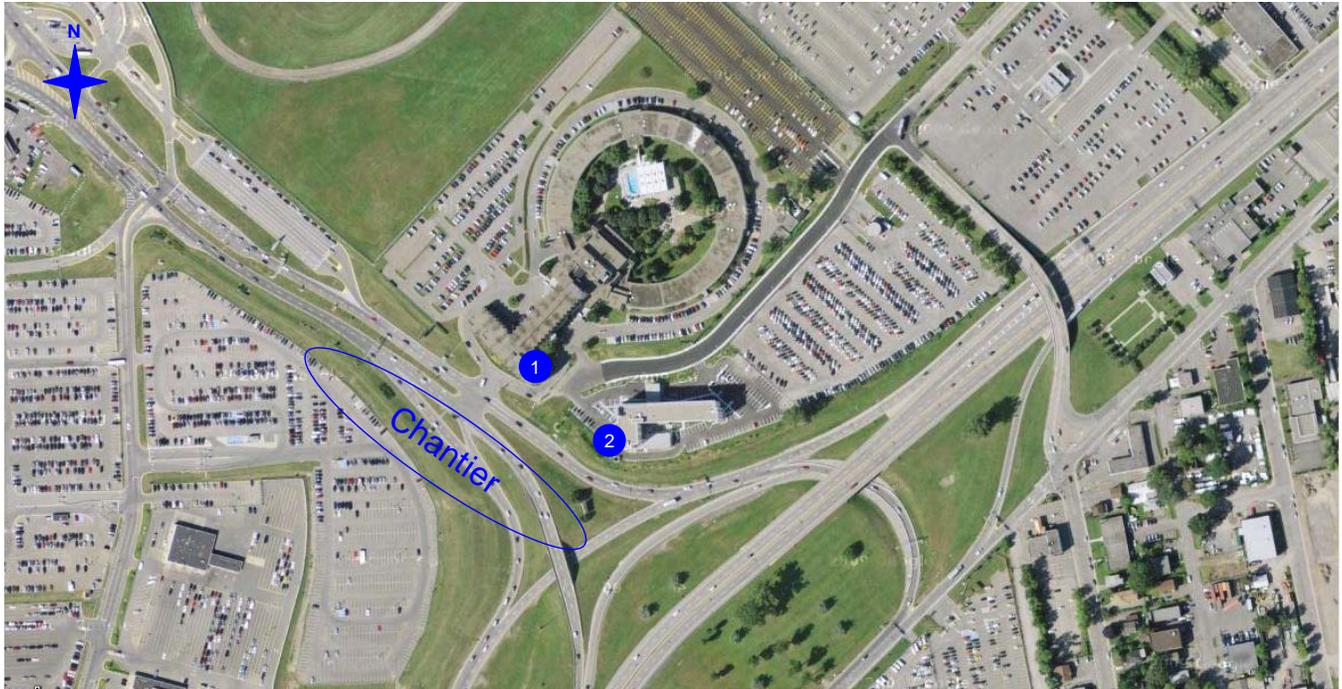


Figure 1 : Localisation du chantier et des secteurs sensibles au bruit
(source : Google Map)



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 3

3. NIVEAUX SONORES MAXIMUMS AUTORISÉS

Les niveaux sonores maximums autorisés sont présentés au tableau suivant.

Tableau 1 : Niveaux sonores maximums autorisés du chantier

Points de mesure	Niveaux sonores maximums autorisés		
	L _{A10} , dBA		
	1 ^{er} étage		
	Jour (7 h - 19 h)	Soir (19 h - 22 h)	Nuit (22 h - 7 h)
1. Hôtel @Loft	73	72	67
2. Hôtel Wyndham	73	72	67

4. SOMMAIRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ÉVALUÉS

Les travaux à réaliser, qui feront l'objet d'une évaluation du niveau de bruit, sont présentés ci-dessous.

- Battage de pieux;
- Excavation et remblais;
- Pavage.

Chantier: Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 4

Tableau 2 : Description des activités de construction considérées dans le programme détaillé

Activité	Endroit	Équipements	Période			Durée approximative
			Jour	Soir	Nuit	
Battage de pieux	À l'est de la rue Roméo-Vachon	1 grue	X			1.5 semaines
Excavation et remblais	À l'est de la rue Roméo-Vachon	3 pelles mécaniques 5 camions-bennes (camions 10 roues)	X	X	X	6 semaines
Pavage	À l'est de la rue Roméo-Vachon	1 bouteur 1 paveuse 1 rouleau compacteur	X	X	X	1 semaine



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision no : 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 5

5. NIVEAUX SONORES ESTIMÉS DU CHANTIER

Les niveaux sonores estimés du chantier ont été calculés à l'aide du logiciel RCNM (*Road Construction Noise Model*) de la FHWA (*Federal Highway Administration*) des États-Unis.

Les résultats détaillés sont présentés au tableau 3.



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 6

Tableau 3 : Niveaux sonores estimés des travaux de construction

Activités	Point de mesure	Étage	Niveaux sonores travaux (bruit particulier) L ₁₀ dBA			Niveaux sonores sans travaux (bruit résiduel) L _{eq} dBA			Niveaux sonores totaux (bruit ambiant) L ₁₀ dBA			Niveaux sonores maximums autorisés L ₁₀ dBA			Dépassement des niveaux sonores max. autorisés		
			Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit
Battage de pieux	1	1 ^{er}	94	94	94	68	67	64	94	94	94	73	72	67	Oui	Oui	Oui
	2		92	92	92	68	67	64	92	92	92	73	72	67	Oui	Oui	Oui
Excavation et remblais	1	1 ^{er}	75	75	75	68	67	64	76	76	75	73	72	67	Oui	Oui	Oui
	2		72	72	72	68	67	64	73	73	73	73	72	67	Non	Oui	Oui
Pavage	1	1 ^{er}	72	72	72	68	67	64	73	73	73	73	72	67	Non	Oui	Oui
	2		70	70	70	68	67	64	72	72	71	73	72	67	Non	Oui	Oui



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 7

Selon les calculs, il y a des dépassements anticipés des niveaux sonores maximums autorisés pour certaines activités.

L'implantation de mesures d'atténuation devra donc être envisagée.



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 8

6. MESURES D'ATTÉNUATION

Les résultats des calculs de niveau de bruit, présentés à la section précédente, tiennent compte de la présence des mesures d'atténuation obligatoires indiquées à la section 8 du devis spécial 103 (par exemple : équipements avec silencieux, alarme de recul à intensité variable, etc.).

Selon le tableau 3, tous les points de mesure, considérés au programme détaillé de contrôle du bruit, sont exposés à des dépassements anticipés de niveaux sonores maximums autorisés.

Les mesures d'atténuation proposées ci-dessous sont applicables aux activités générant des dépassements anticipés de niveaux sonores maximums autorisés.

Battage de pieux

Selon l'entrepreneur, il est impossible de modifier la méthode de travail pour battre les pieux pour des questions de logistique du chantier.

Par conséquent, les mesures d'atténuation recommandées pour les travaux de battage de pieux sont les suivantes :

- Toile acoustique SoundSeal BBC-13 en forme de U sur un cadre rigide suspendu à la hauteur du joint de battage par un appareil de levage;

Et

- Joint de battage pour éviter le contact métal sur métal (ex. : joint de battage en bois ou plastique)

Et

- Les activités de battage de pieux devront se limiter à la période de jour.

Ces moyens d'atténuations ne permettront pas de rencontrer les niveaux sonores maximums autorisés, mais atténueront le niveau de bruit de 10 à 15 dBA. Pour ce type de travaux, aucune mesure supplémentaire ne peut être envisagée à notre connaissance.

Excavation et remblais

La mesure d'atténuation recommandée pour les travaux d'excavation et remblais est la suivante :

- Toile acoustique SoundSeal BBC-13 mobile montée sur une nacelle en cisaille. Six sections de toiles acoustiques seront attachées ensemble à l'aide des velcros latéraux et accrochées par les œillets sur la partie supérieure des toiles acoustiques (voir figure 2).



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 9

Ce moyen d'atténuation permettra de rencontrer les niveaux sonores maximums autorisés. Si des dépassements surviennent au cours du suivi acoustique, des moyens d'atténuation supplémentaires seront envisagés.

Les délais d'installation ou de livraison, ainsi que les plans des mesures d'atténuation signés et scellés par un ingénieur seront fournis par l'entrepreneur.



Figure 2 Écran acoustique mobile monté sur une nacelle en cisaille

Annexe 9 – Plan de suivi acoustique

PLAN DE SUIVI ACOUSTIQUE

Réaménagement de l'échangeur Dorval – lot 23

Ministère des Transports du Québec
Contrat N° 8503-10-0005

DÉMIX Construction

N/Réf. : 607354

Septembre 2010

Préparé par : 
Patrick Pronovost
Technicien en acoustique et vibration

Vérifié par : 
Martin Meunier, ing., M. Ing.
Chargé de projet

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction.....	1
2.	Suivi individuel sur les équipements	1
3.	Suivi acoustique dans les zones sensibles	2
4.	Alarmes de recul ajustables	3
5.	Bilan du suivi acoustique.....	3

Annexe A : Formulaires des notes de terrain

1. INTRODUCTION

Il est mentionné au devis (devis spécial, document 103, article 7) que : « *l'entrepreneur doit soumettre au Ministère, pour approbation, le plan de suivi acoustique* ».

Ce suivi porte sur deux volets distincts, un sur la mesure du bruit émis individuellement par les équipements (à la source) et l'autre sur la mesure du bruit dans les zones sensibles.

Le présent document contient les procédures qui seront suivies pour répondre à cette exigence du devis.

2. SUIVI INDIVIDUEL SUR LES ÉQUIPEMENTS

Pour certains des équipements utilisés sur le chantier, des mesures de bruit seront effectuées à courte distance de ceux-ci sur le chantier même. Ces équipements sont :

- ceux ayant un impact significatif sur le bruit émis vers les zones sensibles, et
- dont il aura été possible d'obtenir des niveaux de bruit dans des fiches techniques fournies par le manufacturier dans le cadre de la préparation du programme détaillé de contrôle du bruit.

Lors de ces relevés, les informations suivantes seront recueillies :

- type d'équipement;
- modèle;
- numéro de série;
- mode de fonctionnement;
- distance de la mesure;
- croquis montrant l'aire de mesure ou photographie de la zone de mesure;
- niveau global dBA au point de mesure, Leq et L₁₀;
- contenu en fréquence en bande d'octave.

Les mesures seront réalisées à l'aide d'un sonomètre intégrateur, classe 1, de la compagnie Bruël & Kjær, modèle 2260 (ou équivalent). La distance séparant le microphone de l'équipement mesuré sera déterminée selon l'espace disponible sur le chantier ainsi qu'en fonction de la dimension de l'équipement dont le niveau de bruit est mesuré.

Une note de terrain sera produite et contiendra toutes les informations recueillies, les niveaux sonores normalisés à 15 m, la fiche technique du manufacturier, s'il y a lieu, et une comparaison entre les valeurs mesurées et annoncées.

Si le niveau mesuré excède la valeur spécifiée par le manufacturier avec une marge significative (3 dBA et plus), un examen sommaire de l'équipement sera fait afin de vérifier s'il existe une justification apparente de ce dépassement.

Dans l'affirmative, des dispositions pour son retrait du chantier ou sa remise en état immédiate seront discutées conjointement avec le surintendant.

Par ailleurs, des relevés seront aussi réalisés près des équipements de construction qui n'ont pas été mesurés lors des chantiers précédents, afin de valider les niveaux d'émission utilisés dans les calculs sonores prédictifs.

3. SUIVI ACOUSTIQUE DANS LES ZONES SENSIBLES

- 3.1 Les relevés dans les zones sensibles seront effectués sur la base d'échantillonnage de 30 minutes.
- 3.2 L'instrument de mesure sera un sonomètre intégrateur, classe 1, de la compagnie Larson Davis, modèle 820, ou équivalent.
- 3.3 Les relevés seront effectués à des emplacements situés dans les zones sensibles les plus rapprochées des travaux.

Les informations touchant la position des points de mesure seront présentées sous les formats suivants :

- figure avec tous les points de mesure localisés;
- tableau contenant les adresses.

- 3.4 Le microphone sera positionné à 5 m du bâtiment exposé au bruit ou à la limite de propriété si le bâtiment est à moins de 5 m de la route. La hauteur du microphone, par rapport au sol, sera en fonction du bâtiment, mais n'excédera pas 5 m.
- 3.5 Les mesures débuteront en même temps que les travaux susceptibles de causer un impact sonore dans les zones sensibles. Il est proposé de mobiliser du personnel pour le suivi, cinq jours et cinq nuits par semaine (du lundi au vendredi, congé férié exclu, présence minimale de quatre heures) lors de chacune des phases bruyantes du chantier. Pour les autres phases du chantier, les relevés seront réalisés une fois par semaine, de jour ou de nuit.
- 3.6 Lorsque possible, des relevés de 10 à 15 minutes seront effectués lors des pauses des travailleurs pour valider les seuils de bruit. Dans l'éventualité où il y aurait divergence entre la mesure et les seuils préétablis, un réajustement de seuil sera soumis au MTQ. Aucun niveau sonore maximum autorisé ne sera changé sans l'approbation du MTQ.
- 3.7 Les résultats des mesures seront inscrits sur des formulaires tels que ceux joints en annexe. Les sources de bruit observées sur le chantier seront notées ainsi que leurs positions.
- 3.8 Les formulaires des résultats seront remis à DÉMIX Construction dans la journée ouvrable suivant les relevés et ce dernier veillera à les faire parvenir au MTQ et aux surveillants.

- 3.9 Advenant le cas où les relevés indiqueraient un dépassement des niveaux sonores maximums autorisés, en contradiction avec les prédictions faites dans le programme détaillé de contrôle de bruit concerné, des mesures d'atténuation ponctuelles seront proposées sur-le-champ en collaboration avec le gérant de chantier. La mesure d'atténuation retenue sera inscrite aux notes de terrain. Le surveillant devra préalablement approuver les mesures correctives mises en place.
- 3.10 Des calculs de propagation sonore seront faits afin de simuler les conditions réelles observées lors d'un relevé. Cette démarche aura pour objectif de valider le modèle de calcul.

4. ALARMES DE REcul AJUSTABLES

Un registre sera tenu sur une base hebdomadaire sur les alarmes de recul à niveau ajustable installées sur certains équipements du chantier. Ce registre contiendra les informations suivantes :

- description de l'équipement;
- modèle de l'alarme de recul;
- photo montrant la position de l'alarme;
- estimation subjective de l'audibilité de l'alarme;
- mesure à 1,2 m du rapport signal/bruit de l'alarme;
- mesure à 1,2 m du niveau minimum de l'alarme, si possible;
- estimation subjective de l'ajustement du niveau de l'alarme.

5. BILAN DU SUIVI ACOUSTIQUE

Un bilan final, sous forme de rapport, sera remis à la fin du présent mandat à DÉMIX Construction. Ce dernier veillera à le faire parvenir au MTQ et aux surveillants. Ce bilan comprendra :

- la localisation des zones sensibles et identification du type de bâtiment (nombre d'étages);
- l'identification des sites de relevés sonores;
- le type d'équipement utilisé lors des relevés sonores;
- les méthodes de mesure;
- les niveaux sonores des travaux prévus et mesurés;
- l'efficacité prévue et mesurée des mesures d'atténuation;
- l'analyse des dépassements des niveaux sonores autorisés;
- les mesures d'atténuation mises en place ou modifiées à la suite des dépassements observés ou des plaintes;
- les délais d'installation des mesures d'atténuation;
- les photographies et les fiches techniques, le cas échéant, des mesures d'atténuation;
- le nombre, la date, et le type de plaintes reçues;
- le bilan du suivi des alarmes de recul.

Formulaires des notes de terrain

Formulaire de notes de terrain (zones sensibles)

 SNC-LAVALIN Environnement	Relevés sonores :		Zones sensibles		Page de
	Client: <i>DÉMIX Construction</i>			No de projet: <i>607354</i>	
Projet: <i>Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23</i>			No MTQ: <i>8503-10-0005</i>		
Préparé par:		Vérifié par :			
Description chantier					
Travaux (réf.: programme détaillé No) :					
Période de mesure					
Date :				Période:	
Localisation du point de mesure (cf. figure de localisation des points de mesure)					
No point de mesure / No du relevé:				Orientation :	
Adresse:				Étage :	
Résultats des mesures					
Heure	L_{eq} dB(A)	L_{95} dB(A)	L_{10} dB(A)	Norme, L_{10} dB(A)	Conformité
Commentaires :					
Méthode de mesure					
<i>échantillonnage de minutes à m du sol</i>					
Instrumentation					
Sonomètre:		ns		Calibration	Heure
Microphone:		ns		<i>Initiale</i>	
Calibrateur:		ns		<i>Finale</i>	
Configuration:					
réponse:	<i>Rapide</i>	réseau pondération:	<i>A</i>	correcteur d'incidence:	<i>Aléatoire</i>

Formulaire de notes de terrain (équipements)

 SNC-LAVALIN Environnement		Relevés sonores:				Équipements				Page de		
Client: <i>DEMIX Construction</i>						No de projet: <i>607354</i>						
Projet: <i>Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23</i>						No MTQ : <i>8503-10-0005</i>						
No de relevé:												
Préparé par:						Vérifié par:						
Description chantier												
Chantier (cf.: programme détaillé) :												
Période de mesure												
Date :						Heure:						
Description d'équipement												
Type :						Modèle :						
Numéro de série :						Manufacturier :						
Résultats des mesures												
Position	L ₁₀ (dBA) Global	L _{eq} (dBA) Global	L _{eq} en bande d'octave (dBL)									
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Commentaires :												
Méthode de mesure												
<i>échantillonnage de xx secondes à xx m du sol</i>												
Instrumentation												
Sonomètre:			ns			Calibration		Heure		Niveau en dBA		
Microphone:			ns			Initiale						
Calibrateur:			ns			Finale						
Configuration:												
réponse: <i>Rapide</i>			réseau pondération: <i>A / L</i>			correcteur d'incidence:			<i>Aléatoire</i>			

Annexe 10 – Commentaires sur le plan de suivi acoustique

Montréal, le 14 septembre 2010

Daniel Gravel, ing.
Chargé de projets, Transport Génie Routier
CIMA+
740, rue Notre-Dame Ouest, bureau 900
Montréal (Québec) H3C 3X6

V/Réf. : 607354
N/Réf. : MTMG-157

Objet : Commentaires sur le plan de suivi acoustique
Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ : 8503-10-0005

Monsieur,

Suite à la réception de votre courriel du 13 septembre, nous souhaitons vous faire part de nos commentaires sur le plan de suivi acoustique soumis par Monsieur Patrick Pronovost, technicien de SNC Lavalin Environnement.

1) MESURE DU BRUIT AMBIANT AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX

Le Devis 103 (article 6) stipule que les relevés sonores doivent être effectués avant le début des travaux afin de déterminer le bruit ambiant sans travaux. Le Programme de gestion du bruit mentionne que des relevés ont été réalisés dans la zone sensible lors d'un lot antérieur.

Nous vous demandons de justifier que l'étude précédente permet d'obtenir des données sur le bruit de fond. Entre autres, le rapport présentant les résultats de ces relevés doit être fourni et contenir les méthodes et les équipements utilisés. Il doit également présenter ces résultats sous forme de tableau de référence (localisations et heures des prélèvements) incluant en annexe, toutes les données recueillies.

2) CONFORMITE DES SONOMETRES A LA NORME ANSI 5.1.4 – 1983 (R 1990)

Veillez nous confirmer les caractéristiques des sonomètres que vous proposez :

- le sonomètre intégrateur, classe 1, de la compagnie Bruël & Kjaer, modèle 2260 ou son équivalent, utilisé pour le suivi acoustique dans les zones sensibles, et
- le sonomètre Larson Davis, modèle 820, ou son équivalent, utilisé pour le suivi individuel sur les équipements

sont conformes à la norme ANSI 5.1.4 – 1983 (R 1990) tel que spécifié par le Devis 103 (article 3).

3) METHODES ET CONDITIONS DE MESURE

Veillez svp confirmer que les méthodes et conditions de mesure, tant pour le suivi acoustique que pour le suivi individuel sur les équipements, sont conformes à celles spécifiées au document « Measurement of Highway-Related Noise », mai 1996, du FHWA (FHWA-96-046), tel que précisé dans le Devis 103 (article 3).

4) IDENTIFICATION DES SITES DE RELEVÉS SONORES

Le document 103 (article 7) demande l'identification des sites de relevés sonores : **stations permanentes ou sites temporaires.**

Le plan de suivi acoustique de SNC Lavalin n'a pas identifié les sites de relevés sonores permanents et temporaires. Par contre, le plan indique que les relevés seront effectués à **des emplacements situés dans les zones sensibles les plus rapprochés des travaux** sans donner plus de détails.

Nous vous demandons de préciser les emplacements retenus.

5) MESURES JOURNALIERES

Le Devis 103 (article 7) mentionne que l'Entrepreneur doit émettre au Surveillant un « rapport journalier écrit détaillant la date et la localisation des relevés... ».

Le plan de suivi acoustique de SNC Lavalin propose des mesures journalières seulement durant les phases bruyantes du chantier ; pour les autres phases du chantier, les relevés seront réalisés une fois par semaine, de jour ou de nuit.

Le Devis 103 (article 7) précise également que le rapport journalier transmis par l'Entrepreneur doit inclure, le cas échéant, les actions entreprises en cas de dépassement, avec indication de la date et de l'heure de l'application des actions correctives.

6) METHODOLOGIE UTILISEE PAR L'ENTREPRENEUR POUR SE CONFORMER AUX NIVEAUX SONORES AUTORISES

Le Devis 103 (article 6) énumère des mesures que doit prendre l'Entrepreneur afin de réaliser l'activité de chantier en conformité avec les niveaux sonores autorisés :

- Lors de la planification des travaux, l'Entrepreneur doit prévoir que **les travaux les plus bruyants ne doivent pas être effectués la nuit à proximité de la zone sensible**, sauf exception ;
- En cas de dépassement des niveaux sonores, **l'Entrepreneur doit cesser immédiatement les travaux** à l'origine du dépassement et prendre les mesures qui s'imposent pour se conformer aux exigences spécifiées.
- La reprise des activités générant des dépassements des niveaux autorisés n'est permise que sur l'approbation par le Surveillant des mesures correctives à mettre en place.
- Le programme détaillé de contrôle de bruit doit être remis à jour et approuvé de nouveau par le Surveillant si les méthodes de travail sont modifiées de façon notable en cours de réalisation.

7) **BILAN DU SUIVI ACOUSTIQUE**

Le document 103 demande beaucoup plus d'éléments que le plan du suivi acoustique. Par contre, il y a quelques éléments manquants, soit :

- le coût des mesures d'atténuation;
- les contraintes occasionnées par la mise en place et l'utilisation des mesures d'atténuation;
- les actions posées à la suite de ces plaintes;
- la durée de vie des alarmes à intensité variable selon les modèles et les problèmes rencontrés;
- le coût total relié à la gestion du bruit (dépenses, etc.);
- etc.

8) **DEPASSEMENTS SONORES ANTICIPES**

Selon le programme détaillé de contrôle du bruit, le battage de pieux est susceptible de générer des dépassements des niveaux sonores autorisés, et ce, malgré des mesures d'atténuation telles la mise en place d'une toile acoustique.

Conformément à l'article 6 du Devis 103, ces travaux ne doivent pas être effectués la nuit à proximité de la zone sensible au bruit, sauf s'il y a eu autorisation du Surveillant.

Puisqu'il est déjà prévu que les niveaux maximums de bruit ne soient pas rencontrés pour le battage de pieux et qu'il est possible qu'il en soit aussi de même pour les travaux d'excavation et de remblais, le Programme détaillé de contrôle du bruit devrait indiquer les mesures d'atténuation supplémentaires qui sont envisagés, les délais d'installation ou de livraison et, si requis, les plans des mesures d'atténuation signés et scellés par un ingénieur.

Ainsi, avant d'entreprendre la réalisation du programme que vous proposez, nous vous demandons de bien vouloir nous transmettre les réponses aux questionnements présentés ci-dessus, et ce, avant que les travaux de chantier ne soient amorcés.

Espérant le tout conforme à vos attentes, veuillez recevoir, Monsieur, nos salutations distinguées.



Véronique Armstrong. M. Env.
Professionnelle en environnement

VA/cc

c.c. M. Pierre-Yves Croteau, ing., Teknika HBA inc.

Annexe 11 – Bilan de suivi acoustique et commentaires

**BILAN DU SUIVI
ACOUSTIQUE**

DEMIX CONSTRUCTION

Réaménagement de l'échangeur Dorval
Lot 23
Contrat MTQ n° 8503-10-0005

PROJET n° 607354

AVRIL 2011



**SNC-LAVALIN
Environnement**





SNC-LAVALIN
Environnement



Division de
SNC-LAVALIN INC.
2271, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec)
Canada J4G 2R7

Téléphone: 514-393-1000
Télécopieur: 450-651-0885

Le 18 avril 2011

Monsieur Francis Iervella
DEMIX CONSTRUCTION
26 Saulnier
Laval, Québec
H7M 1S8

Objet : Bilan du suivi acoustique
Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ : 8503-10-0005
N/Réf. : 607354

Monsieur,

C'est avec plaisir que nous vous transmettons trois copies de notre Bilan du suivi acoustique pour le projet cité en objet.

Espérant le tout conforme à vos attentes, n'hésitez pas à communiquer avec nous si vous avez des questions ou désirez des informations additionnelles.

SNC ♦ LAVALIN INC., DIVISION ENVIRONNEMENT

Martin Meunier, ing., M.Ing.
Chargé de projet
Acoustique et vibrations

/sc

p. j.

BILAN DU SUIVI ACOUSTIQUE
RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
DORVAL - LOT 23

Ministère des Transports du Québec
Contrat n° 8503-10-0005

Demix Construction

N/Réf. : 607354

Avril 2011

Préparé par : 
Patrick Pronovost
Technicien en acoustique et vibrations

Vérifié par : 
Martin Meunier, ing., M. Ing.
Chargé de projet



SNC-LAVALIN
Environnement

Membre du Groupe SNC-Lavalin



AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc., division Environnement quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de la proposition de service no 607318-1205, en date du 3 septembre 2010 (la « Proposition »), intervenue entre SNC-Lavalin inc., division Environnement et Demix Construction, de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin inc., division Environnement, ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Proposition et est au seul usage de Demix Construction, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Proposition. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

À moins d'indications contraires exprès, SNC-Lavalin inc., division Environnement n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources, les autres consultants, laboratoires d'essais, fournisseurs d'équipements, etc., et sur lesquelles est fondée son opinion. SNC-Lavalin inc., division Environnement n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

SNC-Lavalin inc., division Environnement décline en outre toute responsabilité envers Demix Construction et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE ET OBJECTIF	1
2. LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES	1
3. MÉTHODE DE MESURE	3
3.1 Mesures de bruit avant les travaux	3
3.2 Mesures de bruit durant les travaux.....	3
3.3 Instrumentation	4
4. RÉSULTATS DES RELEVÉS SONORES	4
4.1 Mesures avant les travaux/Établissement des seuils	4
4.2 Mesures durant les travaux.....	5
5. MESURES D'ATTÉNUATION.....	7
6. NOMBRE ET TYPE DE PLAINTES REÇUES	7
7. ALARMES DE REcul À INTENSITÉ VARIABLE	7
8. COÛT DU PROGRAMME DE GESTION DU BRUIT.....	7
9. PHOTOGRAPHIE DES MESURES D'ATTÉNUATION	8

TABLEAUX

Tableau 2-1 : Adresses des points de mesure	2
---	---

FIGURES

Figure 2-1 : Localisation des points de mesure.....	2
Figure 9-1 : Mur acoustique temporaire	8

ANNEXES

Annexe A : Notes de terrain	
-----------------------------	--

1. CONTEXTE ET OBJECTIF

Le bruit est qualifié, par le ministère des Transports du Québec, comme étant une « problématique importante » à l'intérieur du devis portant sur les travaux du réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23 (No MTQ 8503-10-0005).

DEMIX Construction a mandaté SNC-Lavalin inc., division Environnement pour la réalisation du programme de gestion du bruit apparaissant à l'intérieur du devis, document 103, article 5.

Le présent document constitue l'étape finale de ce programme, soit le bilan du suivi acoustique.

2. LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

La zone sensible au bruit est composée de bâtiments hôteliers, situés à l'est de la rue Roméo-Vachon, au nord-ouest et au sud-est du boulevard McMillan.

L'identification des points de mesure utilisés lors de l'établissement des niveaux sonores maximums autorisés et du suivi acoustique est présentée à la figure suivante :

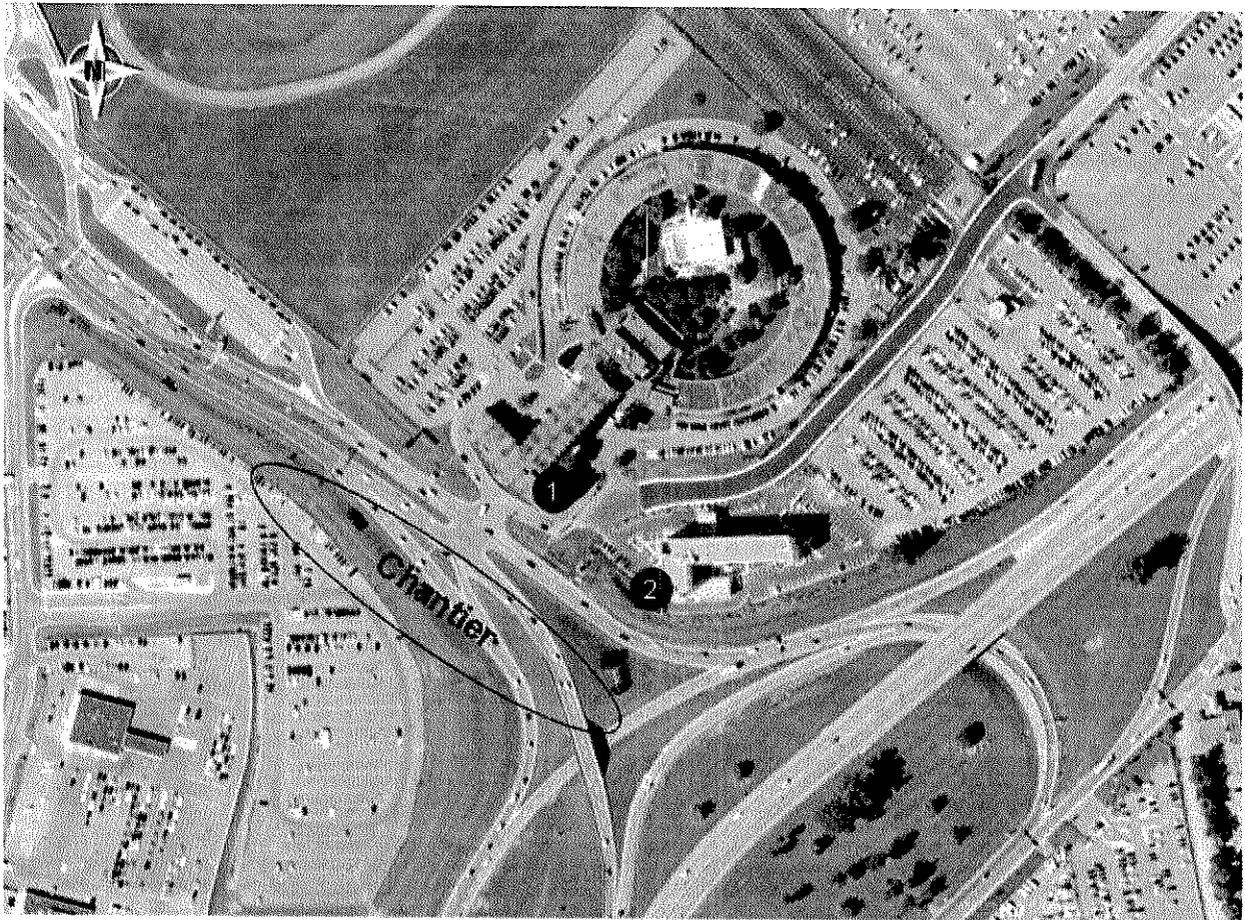


Figure 2-1 : Localisation des points de mesure
 (image tirée de Google Earth)

Tableau 2-1 : Adresses des points de mesure

Points de mesure	Adresses	Localisation	Type d'habitation
1	Hôtel Wyndham	Nord-est des travaux	Complexe hôtelier de deux étages et plus
2	Hôtel@Loft	Est des travaux	Complexe hôtelier de deux étages et plus

3. MÉTHODE DE MESURE

3.1 Mesures de bruit avant les travaux

Compte tenu de la présence de chantier ou d'entrave à la circulation, les relevés de bruit n'ont pu être réalisés. Par contre, des relevés de bruit ambiant ont été réalisés dans la zone sensible, lors d'un chantier antérieur du réaménagement de l'échangeur Dorval, du 17 au 18 mars 2010.

3.2 Mesures de bruit durant les travaux

La méthodologie de mesure utilisée durant les travaux est décrite aux paragraphes suivants. Celle-ci a été acheminée au ministère des Transports du Québec pour approbation, en septembre 2010, dans un document intitulé « Plan de suivi acoustique ».

- Les relevés dans les zones sensibles ont été effectués sur la base d'échantillonnage de 30 minutes.
- L'instrument de mesure était un sonomètre intégrateur, de classe 1, de la compagnie Larson Davis, modèle 820, ou équivalent.
- Les relevés ont été effectués à des emplacements situés dans les zones sensibles les plus rapprochées des travaux.
- Les informations touchant la position des points de mesure ont été regroupées sous les formats suivants :
 - figure avec tous les points de mesure localisés;
 - tableau contenant les adresses et le type de résidences.
- Le microphone a été positionné à 5 m du bâtiment exposé au bruit ou à la limite de propriété, si le bâtiment est à moins de 5 m de la route. La hauteur du microphone, par rapport au sol, était déterminée selon le nombre d'étages, mais n'excédera pas 5 m.
- Les mesures ont débuté en même temps que les travaux susceptibles de causer un impact sonore dans les zones sensibles.
- Lorsque possible, des relevés de 10 à 15 minutes ont été effectués lors des pauses des travailleurs pour valider les seuils de bruit.
- Les résultats des mesures ont été inscrits sur des formulaires tels que ceux joints en annexe. Les sources de bruit observées sur le chantier ont été notées ainsi que leurs positions.
- Les formulaires des résultats ont été remis à l'entreprise DEMIX Construction dans la journée ouvrable suivant les relevés et ce dernier veillait à les faire parvenir au MTQ et aux surveillants.

- Advenant le cas où les relevés indiquaient un dépassement du seuil établi, en contradiction avec les prédictions faites dans le programme détaillé de contrôle de bruit concerné, des mesures d'atténuation ponctuelles étaient proposées sur-le-champ en collaboration avec le surintendant. Les mesures d'atténuation retenues étaient inscrites aux notes de terrain. Le surveillant devait approuver les mesures correctives mises en place.
- Des calculs de propagation sonore ont été faits afin de simuler les conditions réelles observées lors d'un relevé. Cette démarche avait pour objectif de valider le modèle de calcul.

3.3 Instrumentation

Les instruments utilisés lors des relevés sont les suivants :

Instruments	Modèle	Numéro de série
Sonomètre de précision, type 1	Larson Davis 820	1380
Microphone	Larson Davis 2541	1490
Sonomètre de précision, type 1	Larson Davis 831	1667
Microphone	PCB 377B02	108597
Source étalon	Brüel & Kjaer 4231	1723651

4. RÉSULTATS DES RELEVÉS SONORES

4.1 Mesures avant les travaux/Établissement des seuils

Les mesures de bruit avant travaux n'ont pas été réalisées lors de ce projet en raison de la présence de travaux déjà en vigueur concernant d'autres phases du réaménagement de l'échangeur Dorval.

Les niveaux sonores maximums autorisés sont présentés au tableau suivant.

Tableau 4-1 : Niveaux sonores maximums autorisés (NSMA), points 1 et 2

Point	NSMA 1 ^{er}			NSMA 2 ^e		
	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit
1	73	72	67	73	72	67
2	73	72	67	73	72	67

4.2 Mesures durant les travaux

Les résultats des mesures de bruit, réalisés durant les travaux, apparaissent aux notes de terrain de l'annexe A. Ces notes sont classées en fonction de la date de mesure.

Date (2010)	Période	Point de mesure	Niveaux sonores autorisés	Résultats	Activité responsable du dépassement	Mesures d'atténuation implantées ou proposées	Réduction prévue ou obtenue	Commentaires
				L _{Af10}				
18 octobre	Jour	1	73	81,4	Battage de pieux	Implantée : aucune Proposées : - installation d'un mur acoustique temporaire sur la distance des travaux; ou - écran en U de 24 pieds de haut sur le joint de battage; - changement du joint de battage;	Prévue : Entre 5 et 10 dBA pour l'écran en U de 24 pieds de haut	L'entrepreneur a décidé de diminuer la hauteur de chute du marteau de battage. Ce moyen d'atténuation n'a donné aucune diminution du niveau sonore.
				80,0				
		81,2						
		77,6						
		1		80,9				
19 octobre	Jour	1	73	82,7	Battage de pieux	Implantée - 19 sections d'écrans acoustiques de 2,4 m X 4,3 m ont été installées en bordure du chantier; Proposées : - Prendre 2 sections d'écrans acoustiques et de les suspendre au-dessus de l'écran existant à la hauteur du joint de battage de pieux	Obtenue : Une réduction de 3-4 dBA sur le L _{max} lorsque derrière l'écran	Le moyen d'atténuation proposé n'a pas été retenu en raison du risque de chute sur la voie réservée aux automobiles. L'entrepreneur décide de diminuer significativement la hauteur de chute et la fréquence de battage.
				83,4				
		2		73,3				
21 octobre	Jour	2	73	79,8	Battage de pieux	Implantée - 19 sections d'écrans acoustiques de 2,4 m X 4,3 m ont été installées en bordure du chantier; - Diminution significative de la hauteur de chute et de la fréquence de battage.	Obtenue : Une réduction de 3-4 dBA sur le L _{max} lorsque derrière l'écran Pas de réduction notable en diminuant la hauteur de chute et la fréquence de battage	
				81,3				
				80,1				
				73,2				

5. MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation du bruit mises en place lors des activités de battage de pieux ont été l'érection d'un mur acoustique temporaire de 19 sections de panneaux acoustiques d'une dimension de 2,4 m X 4,3 m. Un montant de 12 727,50 \$ a été dépensé pour la fabrication de l'écran acoustique dans un délai de 3 jours pour l'installation

De plus, une réduction significative de la hauteur de chute du marteau et de la fréquence de battage a été appliquée.

6. NOMBRE ET TYPE DE PLAINTES REÇUES

Aucune plainte sur le bruit n'a été enregistrée, selon Monsieur Francis Iervella de DEMIX Construction.

7. ALARMES DE REcul À INTENSITÉ VARIABLE

Aucune alarme de recul à intensité variable n'a été utilisée sur le chantier.

8. COÛT DU PROGRAMME DE GESTION DU BRUIT

Le coût du programme de gestion du bruit, selon Monsieur Francis Iervella de DEMIX Construction., est d'environ 17 270 \$, en date du 14 avril 2011. Ce coût inclut le programme de gestion du bruit et le plan de suivi acoustique, l'assistance professionnelle et technique, ainsi que la fabrication et l'utilisation des moyens d'atténuation.

9. PHOTOGRAPHIE DES MESURES D'ATTÉNUATION

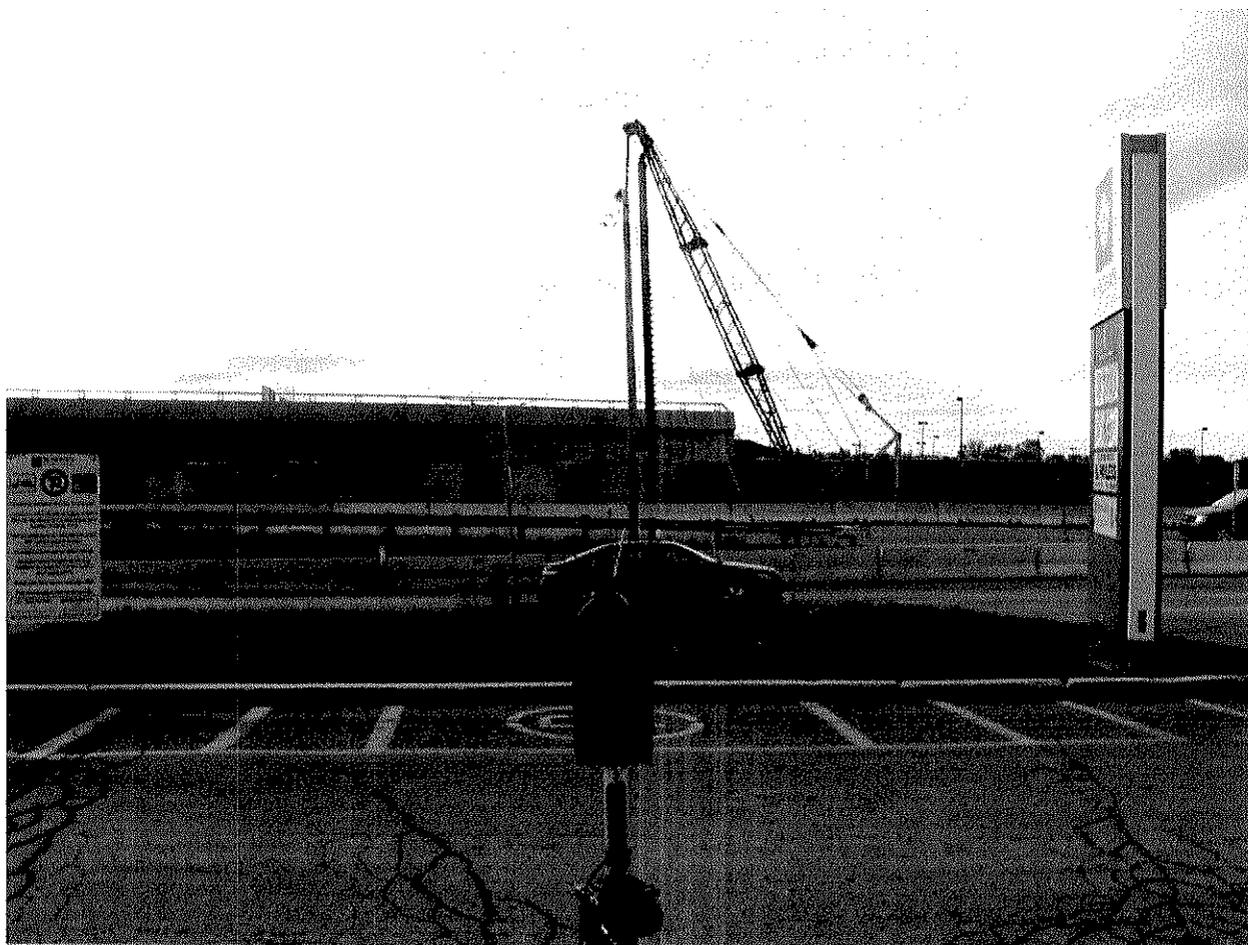


Figure 9-1 : Mur acoustique temporaire

Annexe A

Notes de terrain



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 19 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/1 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
11h55 à 12h07	80.5	60.9	82.7	73	Non conforme

Commentaires :

Source de bruit :

Battage de pieux

19 sections d'écran antibruit de 2.4 m haut X 4.3 m de long ont été installés près des travaux de battage de pieux

Les travaux ont été au dessus de l'écran antibruit lors de cette mesure.

Méthode de mesure

échantillonnage de 12 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h45	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	14h00	93.9 dBA

Configuration:

réponse: Rapide **réseau pondération:** A **correcteur d'incidence:** Aléatoire

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 19 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/2 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
12h49 à 13h19	81.1	61.7	83.4	73	Non conforme

Commentaires :

Sources de bruit :

Battage de pieux

Lors de cette mesure, le battage de pieux fut derrière l'écran en début de mesure, ce qui a procuré une atténuation de 3 à 4 dBA sur le niveau L_{max} par rapport au niveau de bruit du battage de pieux lorsqu'il n'est pas protégé par l'écran antibruit.

L'entrepreneur et le surveillant ont été avisés du dépassement

D'autres moyens d'atténuation ont été proposés tels que le joint de battage.

19 sections d'écran antibruit de 2.4 m haut X 4.3 m de long ont été installées près des travaux de battage de pieux

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h45	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	14h00	93.9 dBA

Configuration:

réponse: Rapide **réseau pondération:** A **correcteur d'incidence:** Aléatoire

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 19 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 1/3 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel @Loft **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
13h24 à 13h54	71.2	60.0	73.3	73	Conforme

Commentaires :

Source de bruit :

Battage de pieux

Le battage a eu lieu pendant ~13 minutes sur 30.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h45	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	14h00	93.9 dBA

Configuration:

réponse: **réseau pondération:** **correcteur d'incidence:**

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérfié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 18 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/1 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
11h15 à 11h45	79.6	61.3	81.4	73	Non conforme

Commentaires :

Les travaux de battage de pieux ont commencé 10 minutes après le début de la mesure

Battage de pieux (86-95 dBA)

Passage d'avions (73 à 80 dBA) mais pas d'influence sur le L10

Les travaux ont arrêté après 20 minutes de battage de pieux pour la pause du diner.

Le dépassement a été signalé à l'entrepreneur et au surveillant.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	16h00	94.0 dBA

Configuration:

réponse: **réseau pondération:** **correcteur d'incidence:**

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 18 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/2 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
13h00 à 13h30	79.2	61.5	80.0	73	Non conforme

Commentaires :

Battage de pieux (86-95 dBA)

Passage d'avions (73 à 80 dBA) mais pas d'influence sur le L10

Le dépassement a été signalé à l'entrepreneur et au surveillant.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	16h00	94.0 dBA

Configuration:

réponse: Rapide **réseau pondération:** A **correcteur d'incidence:** Aléatoire

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 18 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/3 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{9q} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
13h31 à 14h01	80.0	61.9	81.2	73	Non conforme

Commentaires :

Battage de pieux (86-95 dBA)

Passage d'avions (73 à 80 dBA) mais pas d'influence sur le L10

Le dépassement a été signalé à l'entrepreneur et au surveillant.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	16h00	94.0 dBA

Configuration:

réponse: **réseau pondération:** **correcteur d'incidence:**

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérfié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 18 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 1/4 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel @Loft **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
14h28 à 14h58	73.1	61.1	77.6	73	Non conforme

Commentaires :

Battage de pieux (environ 80 dBA)

Passage d'avions (73 à 80 dBA) mais pas d'influence sur le L10

Le dépassement a été signalé à l'entrepreneur et au surveillant.

L'entrepreneur a décidé d'essayer de diminuer la hauteur de chute et la fréquence de battage.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	16h00	94.0 dBA

Configuration:

réponse: **réseau pondération:** **correcteur d'incidence:**

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 18 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/5 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
15h15 à 15h45	79.0	62.3	80.9	73	Non conforme

Commentaires :

Battage de pieux (environ 80 dBA)

Passage d'avions (73 à 80 dBA) mais pas d'influence sur le L10

Le dépassement a été signalé à l'entrepreneur et au surveillant.

L'entrepreneur a décidé d'essayer de diminuer la hauteur de chute et la fréquence de battage.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 831	ns	1667	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	PCB377B02	ns	108597	Initiale	11h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	16h00	94.0 dBA

Configuration:

réponse: Rapide **réseau pondération:** A **correcteur d'incidence:** Aléatoire

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 21 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/1 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
8h14 à 8h44	77.5	61.9	79.8	73	Non conforme

Commentaires :

Sources de bruit :

Battage de pieux

19 sections d'écran antibruit de 2.4 m haut X 4.3 m de long ont été installés près des travaux de battage de pieux

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 820	ns	1380	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	LD2541	ns	1490	Initiale	8h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	11h30	94.1 dBA

Configuration:

réponse: **réseau pondération:** **correcteur d'incidence:**

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 21 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/2 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
8h44 à 9h14	78.4	61.8	81.3	73	Non conforme

Commentaires :

Sources de bruit :

Battage de pieux

19 sections d'écran antibruit de 2.4 m haut X 4.3 m de long ont été installés près des travaux de battage de pieux

L'entrepreneur a décidé de diminuer la fréquence de battage et la hauteur de chute.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 820	ns	1380	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	LD2541	ns	1490	Initiale	8h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	11h30	94.1 dBA

Configuration:

réponse: Rapide **réseau pondération:** A **correcteur d'incidence:** Aléatoire

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérfié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 21 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/3 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
10h00 à 10h30	76.7	61.9	80.1	73	Non conforme

Commentaires :

Sources de bruit :

Battage de pieux

19 sections d'écran antibruit de 2.4 m haut X 4.3 m de long ont été installés près des travaux de battage de pieux

L'entrepreneur a décidé de diminuer la fréquence de battage et la hauteur de chute.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 820	ns	1380	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	LD2541	ns	1490	Initiale	8h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	11h30	94.1 dBA

Configuration:

réponse: réseau pondération: correcteur d'incidence:

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.



Client: DÉMIX Construction **No de projet:** 607354

Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23 **No MTQ:** 8503-10-0005

Préparé par: P. Pronovost **Vérifié par :** R. Marchand

Description chantier

Travaux (réf.: programme détaillé) :
Battage de pieux

Période de mesure

Date : 21 octobre, 2010 **Période:** Jour

Localisation du point de mesure
(cf. figure de localisation des points de mesure)

No point de mesure / No du relevé: 2/4 **Orientation :** Nord

Adresse: Hotel Wyndham **Étage :** 1er étage

Résultats des mesures

Heure	L _{eq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₁₀ dB(A)	Norme, L ₁₀ dB(A)	Conformité
10h53 à 11h23	73.8	60.8	73.2	73	Conforme

Commentaires :

Sources de bruit :

Battage de pieux

19 sections d'écran antibruit de 2.4 m haut X 4.3 m de long ont été installés près des travaux de battage de pieux

Les pieux sont d'une longueur de 3 m lors de cette mesure. Il sont complètement derrière l'écran antibruit

L'entrepreneur a décidé de diminuer la fréquence de battage et la hauteur de chute.

Méthode de mesure

échantillonnage de 30 minutes à 1.5 m du sol

Instrumentation

Sonomètre:	LD 820	ns	1380	Calibration	Heure	Niveau
Microphone:	LD2541	ns	1490	Initiale	8h10	94.0 dBA
Calibrateur:	BK4231	ns	1723651	Finale	11h30	94.1 dBA

Configuration:

réponse: Rapide **réseau pondération:** A **correcteur d'incidence:** Aléatoire

Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier.

Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...), est à être vérifié par d'autres.

 SNC-LAVALIN Environnement	Relevés sonores :		Zones sensibles
	Client: DEMIX Construction		No de projet: 607354
Projet: Réaménagement de l'échangeur Dorval - Lot 23		No MTQ: 8503-10-0005	
Préparé par: Patrick Pronovost	Vérifié par : R. Marchand		
Description chantier			
Travaux (réf.: programme détaillé No) :			
Date: du 18 au 21 octobre 2010			
Commentaires			
Sommaire des conversations au chantier du 18 au 21 octobre 2010			
18 octobre 2010			
Conversation avec Francis Iervella (Demix) vers 13h00			
<i>Il a été mentionné qu'un dépassement a eu lieu au cours de la dernière mesure. Les moyens d'atténuation discutés ont été :</i>			
<i>- Installation d'un mur acoustique temporaire le long du chantier sur toute la longueur des travaux de battage de pieux;</i>			
<i>- Changement du joint de battage;</i>			
<i>- S'il est impossible d'installer un mur acoustique temporaire, fabriquer un écran en U de 24 pieds de haut suspendu près du joint de battage.</i>			
Conversation avec Francis Iervella (Demix) vers 14h30			
<i>L'entrepreneur à décider de diminuer la hauteur de chute et la fréquence de battage de pieux</i>			
Conversation avec Francis Iervella (Demix) vers 15h45			
<i>Nous avons signalé que la hauteur de chute n'a pas eu d'influence sur le niveau de bruit émis par le battage de pieux. La fréquence de battage n'était pas assez diminuée pour avoir une incidence sur le niveau sonore</i>			
Conversation avec Francis Iervella (Demix) vers 16h00			
<i>Demix a décidé d'installer des murs acoustiques temporaires de 8 pieds de haut le long du chantier.</i>			
<i>Ils ont décidé que les travaux ne débiteront pas avant que le mur acoustique soit complété.</i>			
19 octobre 2010			
Conversation avec Francis Iervella (Demix) vers 13h20			
<i>Nous avons signalé à DEMIX que l'écran procurait une atténuation de 3-4 dBA lorsque celui-ci était derrière le mur acoustique</i>			
<i>Par contre, l'atténuation est complètement perdue lorsque le battage de pieux est au-dessus du mur.</i>			
<i>Le mur acoustique n'est donc pas suffisant pour respecter les seuils de bruit.</i>			
<i>Nous avons rediscuté du joint de battage avec l'entrepreneur. Il en parle à son consultant.</i>			
20 novembre 2010			
Conversation avec Francis Iervella (Demix)			
<i>Nous avons recommandé à DEMIX de prendre 2 panneaux du mur acoustique et de les suspendre au-dessus du mur, à l'endroit où les travaux de battage de pieux ont lieu à l'aide d'un camion flèche. Ce qui donnerait un écran de 16 pieds de haut près des travaux bruyants. L'entrepreneur juge que l'espace disponible est insuffisant et qu'un risque de chute du côté des automobilistes est trop élevé</i>			
<i>L'entrepreneur décide de diminuer considérablement la hauteur de chute et la fréquence de battage.</i>			
21 novembre 2010			
Conversation avec Francis Iervella (Demix)			
<i>Des dépassements sont enregistrés et signalés à l'entrepreneur et au surveillant.</i>			
Nos propositions de mesure d'atténuation de bruit visent à réduire les émissions sonores du chantier. Tout autre aspect de ces mesures (e.g. la sécurité des travailleurs et des usagers de la route, l'intégrité des équipements de construction, les calculs de structure ...) est à être vérifié par d'autres.			



1088 - Réaménagement de l'échangeur Dorval- Lot 23
MTQ: 8503-10-0005

Destinataire: CIMA: Daniel Gravel, Surveillant
Expéditeur: Demix Construction Réaménagement de l'échangeur Dorval 955 boul. Montréal-Toronto Dorval, Qc H9S 1A2

Date: 11-05-02

Sujet: Bilan du suivi acoustique
Notre Reference:
Référence: DXC/CIMA 267

Veillez trouver, ci-joint, les documents suivants:

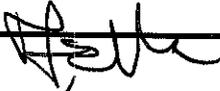
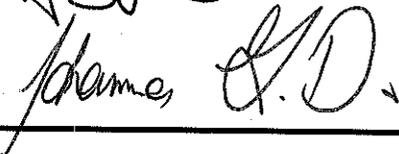
Bilan du suivi acoustique (3 copies)

Notes:

--

Copie de l'entrepreneur

Signatures:

Expéditeur: 	Date: 2 mai 2011	11-05-02
Destinataire: 	Date: 2 mai 2011	

Le sous-traitant s'engage à ne pas réclamer à Demix Construction et/ou le Ministère du Transport pour les divergences qui peuvent exister entre les versions de plans DWG (autocad) et les versions papier (PDF) émis pour construction



SNC-LAVALIN
Environnement

www.snc-lavalin.com

SNC-Lavalin Environnement
2271, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec)
J4G 2R7, Canada
Téléphone: 514-393-1000
Télécopieur: 450-651-0885



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 1

Préparé par : Patrick Pronovost
Technicien

Vérifié par : Martin Meunier, ing., M. Ing.
Directeur de projet

1. OBJECTIF

Ce programme détaillé de contrôle du bruit vise à identifier les mesures que l'entrepreneur entend mettre en place afin que le bruit généré par les travaux de démolition et de construction n'excède pas les niveaux sonores maximums autorisés.

2. LOCALISATION CHANTIER/ZONES SENSIBLES

Le chantier concerné par ce programme est le réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23, qui consiste en de la démolition, du terrassement, de la structure de la chaussée, du revêtement de chaussée souple et des divers travaux connexes.

La zone sensible au bruit est principalement constituée des bâtiments hôteliers situés à l'est de la rue Roméo-Vachon de part et d'autre du boulevard McMillan.



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 2



Figure 1 : Localisation du chantier et des secteurs sensibles au bruit
(source : Google Map)



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 3

3. NIVEAUX SONORES MAXIMUMS AUTORISÉS

Les niveaux sonores maximums autorisés sont présentés au tableau suivant.

Tableau 1 : Niveaux sonores maximums autorisés du chantier

Points de mesure	Niveaux sonores maximums autorisés		
	L _{A10} , dBA		
	1 ^{er} étage		
	Jour (7 h - 19 h)	Soir (19 h - 22 h)	Nuit (22 h - 7 h)
1. Hôtel @Loft	73	72	67
2. Hôtel Wyndham	73	72	67

4. SOMMAIRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ÉVALUÉS

Les travaux à réaliser, qui feront l'objet d'une évaluation du niveau de bruit, sont présentés ci-dessous.

- Battage de pieux;
- Excavation et remblais;
- Pavage.

Chantier: Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 4

Tableau 2 : Description des activités de construction considérées dans le programme détaillé

Activité	Endroit	Équipements	Période			Durée approximative
			Jour	Soir	Nuit	
Battage de pieux	À l'est de la rue Roméo-Vachon	1 grue	X			1.5 semaines
Excavation et remblais	À l'est de la rue Roméo-Vachon	3 pelles mécaniques 5 camions-bennes (camions 10 roues)	X	X	X	6 semaines
Pavage	À l'est de la rue Roméo-Vachon	1 bouteur 1 paveuse 1 rouleau compacteur	X	X	X	1 semaine



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision no : 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 5

5. NIVEAUX SONORES ESTIMÉS DU CHANTIER

Les niveaux sonores estimés du chantier ont été calculés à l'aide du logiciel RCNM (*Road Construction Noise Model*) de la FHWA (*Federal Highway Administration*) des États-Unis.

Les résultats détaillés sont présentés au tableau 3.



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 6

Tableau 3 : Niveaux sonores estimés des travaux de construction

Activités	Point de mesure	Étage	Niveaux sonores travaux (bruit particulier) L ₁₀ dBA			Niveaux sonores sans travaux (bruit résiduel) L _{eq} dBA			Niveaux sonores totaux (bruit ambiant) L ₁₀ dBA			Niveaux sonores maximums autorisés L ₁₀ dBA			Dépassement des niveaux sonores max. autorisés		
			Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit
Battage de pieux	1	1 ^{er}	94	94	94	68	67	64	94	94	94	73	72	67	Oui	Oui	Oui
	2		92	92	92	68	67	64	92	92	92	73	72	67	Oui	Oui	Oui
Excavation et remblais	1	1 ^{er}	75	75	75	68	67	64	76	76	75	73	72	67	Oui	Oui	Oui
	2		72	72	72	68	67	64	73	73	73	73	72	67	Non	Oui	Oui
Pavage	1	1 ^{er}	72	72	72	68	67	64	73	73	73	73	72	67	Non	Oui	Oui
	2		70	70	70	68	67	64	72	72	71	73	72	67	Non	Oui	Oui



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 7

Selon les calculs, il y a des dépassements anticipés des niveaux sonores maximums autorisés pour certaines activités.

L'implantation de mesures d'atténuation devra donc être envisagée.



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 8

6. MESURES D'ATTÉNUATION

Les résultats des calculs de niveau de bruit, présentés à la section précédente, tiennent compte de la présence des mesures d'atténuation obligatoires indiquées à la section 8 du devis spécial 103 (par exemple : équipements avec silencieux, alarme de recul à intensité variable, etc.).

Selon le tableau 3, tous les points de mesure, considérés au programme détaillé de contrôle du bruit, sont exposés à des dépassements anticipés de niveaux sonores maximums autorisés.

Les mesures d'atténuation proposées ci-dessous sont applicables aux activités générant des dépassements anticipés de niveaux sonores maximums autorisés.

Battage de pieux

Selon l'entrepreneur, il est impossible de modifier la méthode de travail pour battre les pieux pour des questions de logistique du chantier.

Par conséquent, les mesures d'atténuation recommandées pour les travaux de battage de pieux sont les suivantes :

- Toile acoustique SoundSeal BBC-13 en forme de U sur un cadre rigide suspendu à la hauteur du joint de battage par un appareil de levage;

Et

- Joint de battage pour éviter le contact métal sur métal (ex. : joint de battage en bois ou plastique)

Et

- Les activités de battage de pieux devront se limiter à la période de jour.

Ces moyens d'atténuations ne permettront pas de rencontrer les niveaux sonores maximums autorisés, mais atténueront le niveau de bruit de 10 à 15 dBA. Pour ce type de travaux, aucune mesure supplémentaire ne peut être envisagée à notre connaissance.

Excavation et remblais

La mesure d'atténuation recommandée pour les travaux d'excavation et remblais est la suivante :

- Toile acoustique SoundSeal BBC-13 mobile montée sur une nacelle en cisaille. Six sections de toiles acoustiques seront attachées ensemble à l'aide des velcros latéraux et accrochées par les œillets sur la partie supérieure des toiles acoustiques (voir figure 2).



Chantier : Réaménagement de l'échangeur Dorval – Lot 23
Contrat MTQ 8503-10-0005

Révision n°: 01
Date : 16 sept. 2010
Page : 9

Ce moyen d'atténuation permettra de rencontrer les niveaux sonores maximums autorisés. Si des dépassements surviennent au cours du suivi acoustique, des moyens d'atténuation supplémentaires seront envisagés.

Les délais d'installation ou de livraison, ainsi que les plans des mesures d'atténuation signés et scellés par un ingénieur seront fournis par l'entrepreneur.



Figure 2 Écran acoustique mobile monté sur une nacelle en cisaille