



RAPPORT

Étude sonore de l'agrandissement
du L.E.S. Roland Thibault inc.

Projet DCI: PB-2004-0497r
Octobre 2005

**ÉTUDE SONORE DE L'AGRANDISSEMENT
DU L.E.S. ROLAND THIBAUT INC.**

Réalisé par

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

pour

ROLAND THIBAUT INC.

Mesures, analyses et rapport



Franck Duchassin, ing., M.Sc.A.

Projet DCI: PB-2004-0497r
Octobre 2005

Table des Matières

1.	Exposé de la situation.....	1
2.	Mandat	1
3.	Méthodologie	1
3.1	Mesures	2
3.1.1.	Mesures sonores de 24 heures.....	2
3.1.2.	Mesures sonores sur chacun des équipements opérant sur le site.....	3
3.1.3.	Instrumentation	5
3.2	Analyse des informations techniques fournies pour l'étude	5
3.3	Simulation de la propagation sonore.....	7
3.3.1	Exploitation et aménagement des cellules	7
3.3.2	Circulation des camions sur la route 137	7
4.	Réglementations et résultats des mesures sonores	8
4.1	Règlement de la municipalité de Canton de Sainte-Cécile-de-Milton.....	8
4.2	Règlement de la municipalité du canton de Granby	8
4.3	Réglementation provinciale du MDDEP	9
4.4	Autres normes et politiques.....	11
4.5	Résultat des mesures de bruit.....	12
4.5.1	Mesures sonores de 24 heures.....	12
4.5.2	Mesures sonores sur chacun des équipements opérant sur le site.....	15
5.	Simulation de la propagation sonore	16
5.1	Exploitation et aménagement des cellules	16
5.2	Circulation des camions sur la route 137	29
5.3	Bilan.....	30
6.	Conclusions	31

Annexe A : Conditions météorologiques durant les mesures de 24 heures

Annexe B : Localisation des points de mesure de 24 heures

Annexe C : Horaires de fonctionnement des équipements opérant sur le site d'enfouissement sanitaire

Annexe D : Phases de l'agrandissement du L.E.S.

Annexe E : Estimation du nombre de camions pour l'exploitation du site et l'aménagement des cellules d'enfouissement

Annexe F : Résultat des mesures sonores de 24 heures aux points #1 à #6

Annexe G : Puissances acoustiques des équipements du L.E.S.

Annexe H : Grille d'évaluation de l'impact sonore de la Politique sur le bruit routier du ministère des Transports du Québec

ÉTUDE SONORE DE L'AGRANDISSEMENT DU L.E.S. ROLAND THIBAUT INC.

1. Exposé de la situation

Dans le cadre du projet d'agrandissement de l'actuel lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.) régional en lieu d'enfouissement technique (L.E.T.), la compagnie ROLAND THIBAUT INC., a mandaté la firme DÉCIBEL CONSULTANTS INC. (DCI) afin de réaliser une étude sonore relative à l'agrandissement du lieu d'enfouissement.

L'étude a été réalisée avec la collaboration de M. Pierre Parent de la compagnie Roland Thibault Inc. et de Mme Dominique Grenier de la compagnie BPR-Enviraqua.

2. Mandat

- 2.1 Caractériser le bruit autour du lieu d'enfouissement sanitaire existant de Saint-Cécile-de-Milton, avant la mise en exploitation des nouvelles cellules.
- 2.2 Procéder à une étude sonore prévisionnelle pour les opérations relatives à l'aménagement des nouvelles cellules d'enfouissement technique (transport et exploitation).
- 2.3 Évaluer, à l'aide de simulations informatisées, la propagation sonore vers les résidences et les atténuations requises s'il y a lieu.

3. Méthodologie

La méthodologie proposée pour mener à bien ce projet est définie comme suit :

1. Mesures sonores sur une période minimale de 24 heures autour du site d'enfouissement le long des voies d'accès et au niveau des habitations les plus proches du site ;
2. Mesures sonores sur chacun des équipements existants ;
3. Analyse des informations fournies par le client Roland Thibault Inc. ;
4. Calcul des puissances acoustiques de chaque source sonore susceptible de contribuer au bruit perçu aux résidences ;
5. Calcul et simulation de la propagation sonore liée aux activités actuelles et futures du site d'enfouissement. Niveaux de bruit résultant de ces activités en certains points récepteurs ;
6. Rédaction du rapport technique.

3.1 Mesures

Les mesures acoustiques ont été réalisées les mardi 21 et mercredi 22 septembre 2004 à proximité de chacun des équipements opérant sur le site d'élimination des matières résiduelles ainsi qu'aux résidences les plus exposées au bruit des activités du L.E.S.

3.1.1 Mesures sonores de 24 heures

Des mesures sonores (L_{eq})¹ d'au moins 24 heures (par des instruments accumulateurs de données) ont été effectuées en six endroits distincts (résidences les plus exposées au bruit généré par le L.E.S.). La localisation des points de mesures sonores est présentée sur une carte à l'annexe B.

Le premier point de mesures sonores (#1) a été installé à 33 m du milieu de la chaussée de la route 137 sur le terrain du 6, 3^{ième} rang, à l'intersection de la route 137 et du 3^{ième} rang. Les mesures réalisées à cette résidence relativement éloigné du L.E.S. permettent de quantifier l'influence sonore de la route 137.

Le deuxième point de mesures sonores (#2) a été installé sur le terrain du 601, rue Ménard. Ces mesures permettent de déterminer le niveau de bruit ambiant ainsi que celui régnant lors de l'exploitation actuelle du L.E.S. Celui-ci est éloigné de la route 137 (environ 750 m).

Le troisième point de mesures sonores (#3) a été installé à 37 m du milieu de la chaussée de la route 137 sur le terrain du 729, route 137, en face de l'entrée du L.E.S. Les mesures réalisées à cette résidence permettent de déterminer le niveau de bruit ambiant (influence de la route 137) ainsi que celui régnant lors de l'exploitation actuelle du L.E.S.

Le quatrième point de mesures sonores (#4) a été installé à 38 m du milieu de la chaussée de la route 137 sur le terrain du 481, route 137. Les mesures réalisées à cette résidence permettent de déterminer le niveau de bruit ambiant (influence de la route 137) ainsi que celui régnant lors de l'exploitation actuelle du L.E.S.

¹ Le L_{eq} (ou niveau équivalent) représente la moyenne logarithmique du niveau de pression acoustique (appelé parfois niveau de bruit) sur une période donnée.

Le cinquième point de mesures sonores (#5) a été installé à 72 m du milieu de la chaussée de la route 137 sur le terrain du 449, route 137. Les mesures réalisées à cette résidence permettent de déterminer le niveau de bruit ambiant (influence de la route 137) ainsi que celui régnant lors de l'exploitation actuelle du L.E.S. Il est à noter que ce terrain a été acheté par la compagnie Roland Thibault Inc. et qu'il est prévu que la résidence ne soit plus habitée lors de l'exploitation des nouvelles cellules d'enfouissement du L.E.T.

Enfin, le sixième point de mesures sonores (#6) a été installé à 87 m du milieu de la chaussée de la route 137 sur le terrain du 329, route 137. Les mesures réalisées à cette résidence permettent de déterminer le niveau de bruit ambiant (influence de la route 137) ainsi que celui régnant lors de l'exploitation actuelle du L.E.S.

Les conditions climatiques ont été généralement propices aux mesures de bruit (températures supérieures à -10°C , vents inférieurs à 20 km/h et taux d'humidité relative inférieurs à 90%). Toutefois, le 22 septembre entre 05h00 et 08h00, le taux d'humidité relative était situé entre 90% et 95%. Tous les sonomètres étant installés dans des boîtiers de protection environnementale et la sensibilité des microphones ne variant pas en-dessous de 95% d'humidité relative, la précision des mesures sonores n'a pas été affectée. Les conditions météorologiques pour la période de 24 heures sont données en Annexe A.

3.1.2 Mesures sonores sur chacun des équipements opérant sur le site

Le niveau de pression acoustique de chaque équipement opérant sur le lieu d'enfouissement sanitaire régional, susceptible d'influencer le climat sonore perçu aux résidences, a été mesuré. Ainsi, DCI a effectué des mesures de niveau de bruit sur les équipements suivants (cf. photographies à la page suivante) :

- 3 moteurs des aérateurs des bassins de la station de traitement des eaux de lixiviation actuelle ;
- 1 compacteur à déchets Caterpillar 826 ;
- 1 excavatrice John Deere 790;
- 1 tracteur sur chenille Komatsu D39PX-21 ;
- 1 tracteur sur chenille Caterpillar D6D ;
- 1 chargeur sur roues Caterpillar 950F ;
- 1 camion hors-route Volvo A25B ;
- 1 camion déchargeant des déchets sur le L.E.S.

Ces niveaux de pression acoustique ont permis de déterminer les puissances acoustiques de chaque véhicule et équipement cité ci-dessus. Les sources sonores ainsi définies sont des paramètres d'entrée au modèle de propagation sonore.

La puissance acoustique d'un béliet mécanique (Caterpillar D-9R) (aménagement des cellules) est issue de la banque de données de DCI.



Bassin de la station de traitement des eaux de lixiviation



Compacteur à déchets CAT 826



Excavatrice John Deere 790



Chargeur sur roues CAT 950F



Tracteur sur chenille Komatsu D39PX-21



Tracteur sur chenille CAT D6D



Camion hors-route Volvo A25B

3.1.3 Instrumentation

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

- Sonomètre-analyseur Larson Davis, modèle 2800B, type I ;
- 2 sonomètres Larson Davis, modèle 820, type I ;
- 1 sonomètre Larson Davis, modèle 720, type II ;
- 1 sonomètre Larson Davis, modèle 712, type II ;
- 2 sonomètres Larson Davis, modèle 710, type II ;
- Source sonore étalon Larson Davis, modèle CA 200 ;
- Écran anti-vent sur les microphones en tout temps ;
- Ensemble de protection environnementale.

Les instruments utilisés dans cette étude ont été étalonnés avant et après chaque série de mesures sonores et aucune déviation majeure n'a été observée ($\leq 0,5$ dB). De plus, les instruments de mesure sont calibrés annuellement par un laboratoire indépendant.

3.2 Analyse des informations techniques fournies pour l'étude

Roland Thibault Inc. ainsi que BPR-Enviraqua nous ont fourni plusieurs documents décrivant les activités du site d'enfouissement sanitaire. Ces documents nous procurent les informations suivantes :

- Le site d'enfouissement Roland Thibault Inc. est en activité de 7 heures à 17 heures du lundi au vendredi. L'annexe C présente les horaires de fonctionnement des équipements opérant sur le site d'enfouissement pour les conditions actuelles (60 000 tonnes/an) ainsi que pour les conditions futures (150 000 tonnes/an).
- Dans les conditions actuelles, sur le lieu d'enfouissement sanitaire, les camions déversent leur chargement et au même moment, le compacteur à déchets (Cat 826C) fonctionne de 7 h à 12 h et de 13 h à 16 h du lundi au vendredi. Pour le recouvrement quotidien des déchets (lundi au jeudi), le chargeur sur roues (Cat 950F) fonctionne de 16 h à 17 h. Pour le recouvrement hebdomadaire des déchets (vendredi), l'excavatrice (John Deere 790), le tracteur sur chenille (Komatsu D39PX-21 ou Cat D6D) et le camion hors-route (Volvo A25B) fonctionnent de 15 h à 17 h. La station de traitement des eaux de lixiviation fonctionne en permanence. La période la plus critique en terme de nuisance sonore est donc le vendredi de 15 h à 16 h puisque le compacteur à déchets, l'excavatrice, le tracteur sur chenille et le camion hors-route fonctionnent simultanément.

- Dans les conditions futures, sur le lieu d'enfouissement sanitaire, les camions déverseront leur chargement et au même moment, le compacteur à déchets (Cat 826C) fonctionnera de 7 h à 12 h et de 13 h à 16 h du lundi au vendredi. Lors du recouvrement quotidien des déchets (lundi au vendredi), l'excavatrice (John Deere 790) et le camion hors-route (Volvo A25B) fonctionneront de 15 h à 17 h. De plus, de 16 h à 17 h, l'excavatrice (John Deere 790), le tracteur sur chenille (Komatsu D39PX-21 ou Cat D6D), le camion hors-route (Volvo A25B) et le chargeur sur roue (Cat 950F) fonctionneront simultanément. La station de traitement des eaux de lixiviation actuelle fonctionnera en permanence. De plus, deux nouveaux bassins de traitement sont ajoutés sur le site d'enfouissement. Le premier sera situé au sud-ouest des deux bassins actuels et aura deux aérateurs et le second sera situé à l'ouest du futur L.E.T. et aura quatre aérateurs. Les deux périodes les plus critiques en terme de nuisance sonore seront donc du lundi au vendredi de 15 h à 16 h (le compacteur à déchets, l'excavatrice et le camion hors-route fonctionneront simultanément) et de 16 h à 17 h (l'excavatrice, le tracteur sur chenille, le chargeur sur roue et le camion hors-route fonctionneront simultanément).
- Tous les trois ans, l'aménagement d'une nouvelle cellule d'enfouissement (excavation et sable drainant) se fera simultanément à l'enfouissement des déchets. Une (1) excavatrice, un (1) bélier mécanique, une (1) chargeuse sur roue ou un (1) bélier mécanique et trois (3) camions hors-route travailleront à l'aménagement de la nouvelle cellule d'enfouissement de 7 h à 17 h. L'annexe D présente les différentes phases de construction et de remplissage des cellules d'enfouissement du L.E.T.
- Dès la première phase de construction du futur site d'enfouissement, un écran visuel d'une hauteur approximative de 10 m sera érigé dans la zone tampon située au sud et à l'est du futur site d'enfouissement sanitaire. Cet écran visuel servira également d'écran sonore.
- En moyenne, vingt et un (21) camions (déchets et recouvrement journalier) accèdent au site quotidiennement par l'entrée du L.E.S. situé au 702, route 137. La totalité des camions arrivent ou sortent du site entre 7 heures et 17 heures du lundi au vendredi. La route 137 est la seule voie d'accès au L.E.S. Le rang 11 ouest est fermé à la circulation (chemin privé).

Dans le cadre du projet d'agrandissement du L.E.S., il est prévu que le nombre de camions accédant au L.E.T. augmente et atteigne soixante-dix-neuf (79) camions par jour (exploitation et remblais ou sable drainant). L'annexe E présente les estimations fournies par BPR-Enviraqua du nombre de camions pour l'exploitation du site et l'aménagement des cellules d'enfouissement.

3.3 Simulation de la propagation sonore

3.3.1 Exploitation et aménagement des cellules

À partir des mesures réalisées sur les équipements fixes et mobiles du L.E.S. et les informations techniques fournies, les puissances acoustiques associées à chaque contributeur de l'environnement sonore sont calculées.

Ces sources sonores ainsi définies et prenant en compte la topographie du site d'étude, les calculs des niveaux sonores dans l'environnement ont été effectués à l'aide du logiciel de calcul de propagation sonore **SoundPLAN® 6.2** (www.soundplan.com). Les calculs réalisés avec ce logiciel permettent de déterminer l'impact sonore de l'exploitation et de l'aménagement de la future zone d'enfouissement sanitaire. Ce logiciel trace des rayons sonores entre les sources de bruit et les récepteurs, calcule l'atténuation procurée par la distance ainsi que l'absorption de l'air et il tient compte de l'effet de réduction sonore des écrans de longueur finis (topographie, bâtiments, talus, écrans). De plus, il considère l'effet des réflexions sur les surfaces entourant les sources sonores. Ces calculs sont réalisés selon la norme **ISO 9613 Parties 1 et 2** intitulée « **Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre** ». Il est à noter que, étant négligeable en hiver, l'absorption phonique due à la végétation n'a pas été considérée.

Les points récepteurs choisis pour les calculs de propagation sonores sont identiques à ceux choisis pour les mesures sonores de 24 heures. L'annexe B présente la localisation de ces points récepteurs. De plus, des cartes de bruit (isophones) issues des calculs de propagation sonore des sources de bruit environnementales vers les zones résidentielles sont également présentées dans le présent rapport. Ces cartes de bruit permettent de connaître les niveaux de bruit générés par les activités du L.E.T. sur l'ensemble des zones résidentielles entourant le L.E.T.

3.3.2 Circulation des camions sur la route 137

Concernant l'évaluation de l'impact sonore dû à l'augmentation du nombre de camions circulant sur la route 137 pour accéder au L.E.T., les calculs ont été effectués avec le logiciel **TNM® v2.5**. Ce logiciel est exigé par le ministère des Transports du Québec (MTQ) lors d'étude d'impact sonore relative aux infrastructures routières. Les données relatives au débit de circulation sur la route 137 ont été obtenues d'une étude du trafic sur la route 137 réalisée par le MTQ.