



**ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE**  
**CONSTRUCTION ET EXPLOITATION D'UN SITE**  
**D'ENFOUISSEMENT PRÈS DU VILLAGE**  
**DE LA RÉDEMPTION**

**Préparé pour:**

**Consultants Enviroconseil inc.**  
3930, boulevard Hamel ouest, bureau 211  
Québec (Québec)  
G1P 2J2

Par:

**ACOUSTEC Inc.**  
106, de la Chaudière  
St-Nicolas (Québec) G7A 2R8  
tél: (418) 834-1414 fax: (418) 834-1176  
courriel : [courrier@acoustec.qc.ca](mailto:courrier@acoustec.qc.ca)

juillet 2006

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1.0</b>	<b>Introduction</b>	1
<b>2.0</b>	<b>Méthode</b>	1
<b>3.0</b>	<b>Zone d'étude de bruit</b>	2
<b>4.0</b>	<b>Instrumentation</b>	3
<b>5.0</b>	<b>Environnement physique</b>	3
<b>6.0</b>	<b>Inventaire du climat sonore actuel</b>	4
<b>7.0</b>	<b>Paramètres de modélisation du trafic</b>	8
7.1	<i>Les débits de circulation utilisés</i>	8
7.2	<i>Vitesse de la circulation</i>	10
7.3	<i>Carte de base</i>	11
7.4	<i>Classes de perturbation sonore et évaluation des impacts acoustiques</i>	11
7.5	<i>Ajustement du modèle</i>	13
<b>8.0</b>	<b>Paramètres de modélisation du bruit généré par le site</b>	13
8.1	<i>Identification des équipements utilisés selon les phases d'opération</i>	13
<b>9.0</b>	<b>Réglementation</b>	17
<b>10.0</b>	<b>Présentation des résultats des simulations routières</b>	18
<b>11.0</b>	<b>Résultats de la modélisation du climat sonore actuel</b>	19
11.1	<i>Simulation du bruit généré par le trafic local actuel</i>	19
11.2	<i>Climat sonore actuel du site</i>	20
<b>12.0</b>	<b>Modélisation du climat sonore projeté du site en phase de construction</b>	20
<b>13.0</b>	<b>Modélisation du climat sonore projeté du site en phase d'exploitation</b>	21
13.1	<i>Simulation du bruit généré par le va-et-vient des camions à ordures</i>	21
13.2	<i>Simulation du bruit généré par le va-et-vient des camions à ordures en utilisant les débits en périodes de pointe</i>	22
13.3	<i>Simulation du bruit généré par les équipements utilisés sur le site</i>	24
<b>14.0</b>	<b>Modélisation du climat sonore projeté du site durant les phases périodiques</b>	25
14.1	<i>Phase de réaménagement aux 4 ans</i>	25
14.2	<i>Phase de recouvrement aux 4 ans</i>	26
<b>15.0</b>	<b>Conclusions et recommandations relatives aux impacts acoustiques en phase d'exploitation</b>	27
15.1	<i>Conclusions</i>	27
15.2	<i>Recommandations générales</i>	28

### Liste des tableaux :

Tableau n°1	Conditions climatiques observées durant les relevés sonores	3
Tableau n°2	Description, localisation et résultats des niveaux continus équivalents ( $L_{eq}$ ) mesurés en dB(A)	4
Tableau n°3	Débites de circulation utilisés pour la simulation du climat sonore actuel	9
Tableau n°4	Débites de circulation utilisés pour la simulation du climat sonore projeté en phase d'exploitation	9
Tableau n°5	Débites de circulation utilisés pour la simulation du climat sonore projeté utilisant les périodes de pointes	10
Tableau n°6	Vitesses utilisées pour les simulations	10
Tableau n°7	Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore	11
Tableau n°8	Quantification de l'utilisation des équipements de construction utilisés pour les simulations	14
Tableau n°9	Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation actuelle sans projet	19
Tableau n°10	Niveaux sonores émis en fonction de la distance en phase de construction	20
Tableau n°11	Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation projetée en phase d'exploitation	21
Tableau n°12	Dénombrement des résidences par rapport aux impacts acoustiques pour la situation projetée en phase d'exploitation	22
Tableau n°13	Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation projetée en phase d'exploitation utilisant les périodes de pointe	23
Tableau n°14	Dénombrement des résidences par rapport aux impacts acoustiques pour la situation projetée en phase d'exploitation utilisant les débits périodes de pointe	24
Tableau n°15	Niveaux sonores émis en fonction de la distance en phase d'exploitation	25
Tableau n°16	Niveaux sonores émis en fonction de la distance en phase de réaménagement	26
Tableau n°17	Niveaux sonores émis en fonction de la distance en phase de recouvrement	27

### Liste des graphiques :

Graphique n°1:	Analyses statistiques des niveaux sonores d'une durée de 12 heures avec relevés horaires pour le point de mesure n°1, localisé près du 110, Rang 8.	6
Graphique n°2:	Analyses statistiques des niveaux sonores d'une durée de 12 heures avec relevés horaires pour le point de mesure n°2, localisé près de l'intersection de la route Massé et du Rang 8.	7
Graphique n°3:	Résultats des modélisations du bruit généré par les différentes phases d'opération en fonction de la distance	16

### Liste des annexes:

Annexe – 1	Feuilles de route
Annexe – 2	Cartes de simulation du climat sonore actuel et projeté aux points sensibles identifiés
Annexe – 3	Tableau des résultats des modélisations
Annexe – 4	Grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ

## 1.0 INTRODUCTION

Suite au mandat qui nous a été confié, ce rapport présente les résultats des mesures acoustiques relevées pour caractériser le climat sonore actuel, de même que l'évaluation des climats sonores projetés, relativement au projet de construction et d'exploitation d'un site d'enfouissement près du village de La Rédemption.

## 2.0 MÉTHODE

Conformément à la description du projet qui nous a été fournie concernant l'aménagement d'un site d'enfouissement, les perturbations éventuelles du climat sonore envisagé en fonction des phases d'opération sont les suivantes :

- bruit causé par l'aménagement initial du site et du va-et-vient des camions durant la construction (estimé à 30 jours);
- bruit généré par les activités normales du site en phase d'exploitation et du va-et-vient des camions à ordures (estimé à 25 ans);
- bruit causé par le réaménagement du site et du va-et-vient des camions (estimé à 30 jours aux 4 ans pendant 25 ans);
- bruit causé par le recouvrement du site et du va-et-vient des camions (estimé à 30 jours aux 4 ans pendant 25 ans);

La phase d'exploitation est la plus importante, puisqu'elle implique des activités continues sur plusieurs années. Les zones sensibles au bruit ont été définies comme étant des zones résidentielles situées en bordure de la route menant au site, ce qui inclut les habitations voisines du site lui-même. Ces dernières, même si elles sont situées à plus de 1000 mètres du site, pourraient éventuellement voir leur climat sonore affecté par les différentes phases du projet.

Les activités associées à la construction et à l'exploitation du futur site d'enfouissement s'opérant exclusivement de jour, il a été déterminé que les mesures du climat sonore actuel se feraient en période diurne, soit de 7h00 à 19h00. Les résultats de mesure ainsi obtenus sont des  $L_{eq\ 12\ heures}$  (ou  $L_{eq\ jour}$ ). La différence entre un  $L_{eq\ 12\ heures}$  et un  $L_{eq\ 24\ heures}$  n'est généralement pas très grande, puisque le niveau continu équivalent, le  $L_{eq}$ , est calculé par intégration. Par contre, le  $L_{eq\ 24\ heures}$  est légèrement plus faible puisqu'il tient compte de la période nocturne, qui est plus calme. Cette différence reste sans conséquence majeure puisque les niveaux acceptables suggérés, tels que présentés au point 9.0 du présent rapport, sont, malgré tout, supérieurs aux niveaux de bruit ambiant mesurés.

Les résultats de ces mesures, de même que les débits de circulation routière, ont par la suite servi à ajuster le modèle de prévision TNM (*Traffic Noise Model*), version 2.5, de la *Federal Highway Administration* (FHWA).

Le modèle a été calibré à l'aide d'une simulation du climat sonore actuel en comparaison avec les résultats des relevés sonores effectués sur le terrain.

Une analyse du climat sonore projeté a ensuite été réalisée à partir des projections de circulation, lors de l'ouverture du projet.

Les résultats de la simulation du climat sonore actuel, ainsi que les résultats de la modélisation du climat sonore projeté une fois le projet complété, sont intégrés dans un tableau des résultats en dB(A) présenté à l'annexe 3. L'évaluation des impacts acoustiques, de même que le dénombrement des résidences affectées pour les différentes étapes du projet sont également présentés dans ce rapport.

Notons que les résultats sous forme de tableau ont été préférés aux courbes d'isocontours puisque le secteur est très large et très peu occupé. De plus, la présentation des résultats par courbes d'isocontours est moins précise puisqu'elle implique une déduction visuelle des niveaux de chacun des points sensibles. Ce type de présentation a déjà été utilisé dans le cadre d'autres projets.

Finalement, puisque le site n'est pas construit, et que les équipements lourds qui seront utilisés ne sont pas précisément déterminés, il était impossible de disposer de relevés sonores. C'est plutôt le modèle de prévision RCNM (*Road Construction Noise Model*), version 1.0, de la *Federal Highway Administration* (FHWA) qui a été utilisé. Ce logiciel permet d'affecter des types d'équipements de construction selon le pourcentage d'utilisation dans le temps et selon la distance par rapport à une ou des résidences.

Les résultats de simulation des équipements utilisés en fonction des différentes phases d'opération, sont intégrés dans le tableau des résultats en dB(A) présenté à l'annexe 3.

### **3.0 ZONE D'ÉTUDE DE BRUIT**

La zone d'étude concernée par ce projet comprend la route d'accès aux villages de Ste-Jeanne-d'Arc et de La Rédemption (route Massé), à partir de la Route 132 jusqu'à la route d'accès au site d'enfouissement sur le Rang 8 (rue Viens). Le tracé et les résidences sont identifiés sur les cartes de l'annexe 2. Puisque cette zone est très peu occupée et que les résidences se concentrent en bordure de route au niveau des deux villages, seule une bande de 300 mètres de part et d'autre de la route d'accès a été étudiée.

#### 4.0 INSTRUMENTATION

Les instruments suivants ont été utilisés pour les relevés de mesures acoustiques :

- analyseur statistique Larson-Davis modèle 700, classe 1;
- cartouche de microphone Brüel & Kjaer 4176;
- étalonneur Brüel & Kjaer 4230;
- analyseur statistique RION modèle NL-32, classe 1;
- étalonneur RION modèle NC-74, classe 1;
- sonomètre de précision Brüel & Kjaer type 2231;
- module d'analyse statistique Brüel & Kjaer type BZ-7101 (pour le précédent);
- cartouche de microphone Brüel & Kjaer type 4155.

Tous les instruments ont été étalonnés avant et vérifiés après les prises de mesures. Tous les appareils étaient réglés sur le réseau de pondération "A" (soit avec une correction de fréquence conforme à l'audition humaine). Durant les mesures, les microphones étaient généralement maintenus à une hauteur de 1,5 mètre au-dessus du sol et à plus de 3,5 mètres des murs ou autres obstacles susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques. De plus, les sonomètres avaient été placés à plus de 15 mètres du centre linéaire de la chaussée, pour l'ensemble des points de mesure relevés.

#### 5.0 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Les relevés d'analyses statistiques ont été effectués durant la période s'étendant du 12 au 13 juillet 2006. Durant les périodes de mesures, les conditions météorologiques étaient telles que décrites dans le tableau ci-dessous:

**Tableau n°1**  
**Conditions climatiques observées durant les relevés sonores**

Date	12/07/06		13/07/06
	matin	après-midi	matin
<i>Température</i>	19 à 22°C	22 à 24°C	16 à 20°C
<i>Humidité relative</i>	60%	50%	70%
<i>Vitesse du vent</i>	5-15km/h	0-15 km/h	0-10 km/h

## 6.0 INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE ACTUEL

Le tableau n° 2 qui suit présente les trois points de mesure qui ont été relevés lors de l'inventaire du climat sonore actuel dans le secteur de Ste-Jeanne-d'Arc et de La Rédemption.

Ce tableau montre les résultats de mesures des niveaux continus équivalents ( $L_{eq}$ ) en dB(A) (notés par leur valeur moyenne pour les relevés de 12 heures et de 2 heures).

**Tableau n°2**  
**Description, localisation et résultats des niveaux continus équivalents**  
**( $L_{eq}$ ) mesurés en dB(A)**

Point de mesure	Localisation	Durée	$L_{eq}$ moyen mesuré
n°1	Près de la résidence la plus proche du futur site, n°110 du Rang 8	12 heures	42,2
n°2	Près de l'intersection du Rang 8 et de la route Massé à La Rédemption	12 heures	50,2
n°3	Près de l'église à Ste-Jeanne-d'Arc	2 heures	52,6

Chaque relevé sonore d'une durée d'une heure ou plus a fait l'objet d'au moins un comptage de la circulation d'une durée d'une heure. Les comptages ont tenu compte des trois classes de véhicules suivantes : les automobiles, les camions intermédiaires (2 essieux, 6 pneus) et les camions lourds (3 essieux et plus). Les résultats de ces comptages sont présentés sur les feuilles de route à l'annexe 1.

Fait à remarquer, on a pu constater beaucoup de déplacements à l'intérieur des deux villages. Ceci n'a pas pour effet d'augmenter la circulation vers la Route 132, mais plutôt de générer un trafic local sensiblement plus important. En effet, il n'était pas rare de voir certains véhicules passer plusieurs fois devant le point de comptage, et ce dans un délai relativement court.

D'autre part, les comptages ont permis de constater que le nombre de véhicules circulant sur le Rang 8 diminue rapidement en proportion avec la position des résidences. En effet, on note que le passage de véhicules automobiles est de 6 à 8 fois plus important à l'extrémité est du Rang 8 qu'à son extrémité ouest.

La localisation des trois points de mesure est présentée sur les cartes de l'annexe 1. Les résultats détaillés des relevés des analyses statistiques sont également présentés sur les feuilles de route présentées à l'annexe 2.

À l'exception du trafic routier, aucun événement sonore d'importance n'a perturbé les sites durant les périodes de mesures. Toutefois, on peut noter que près du centre du village de Ste-Jeanne-d'Arc, une ferme était dotée d'un

séchoir à foin et puisqu'il a fonctionné sans arrêt durant nos relevés, ce bruit a pu caractériser le climat sonore de ce village. Le niveau mesuré est de 2,4 dB(A) supérieur à celui du village de La Rédemption, malgré la présence d'un arrêt obligatoire.

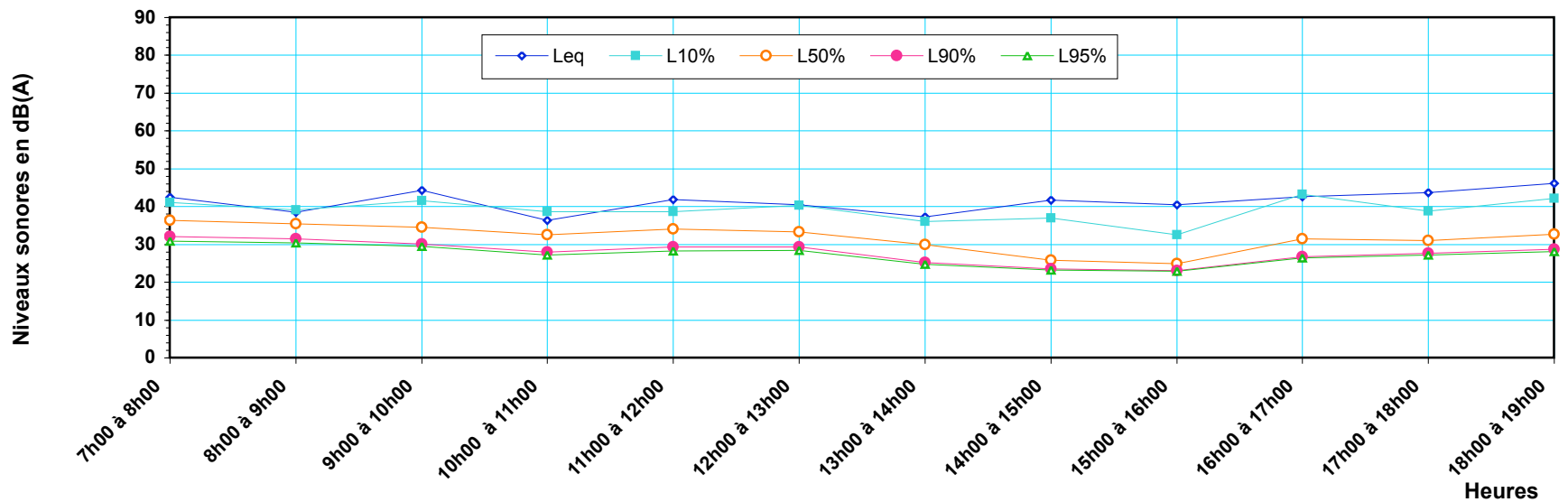
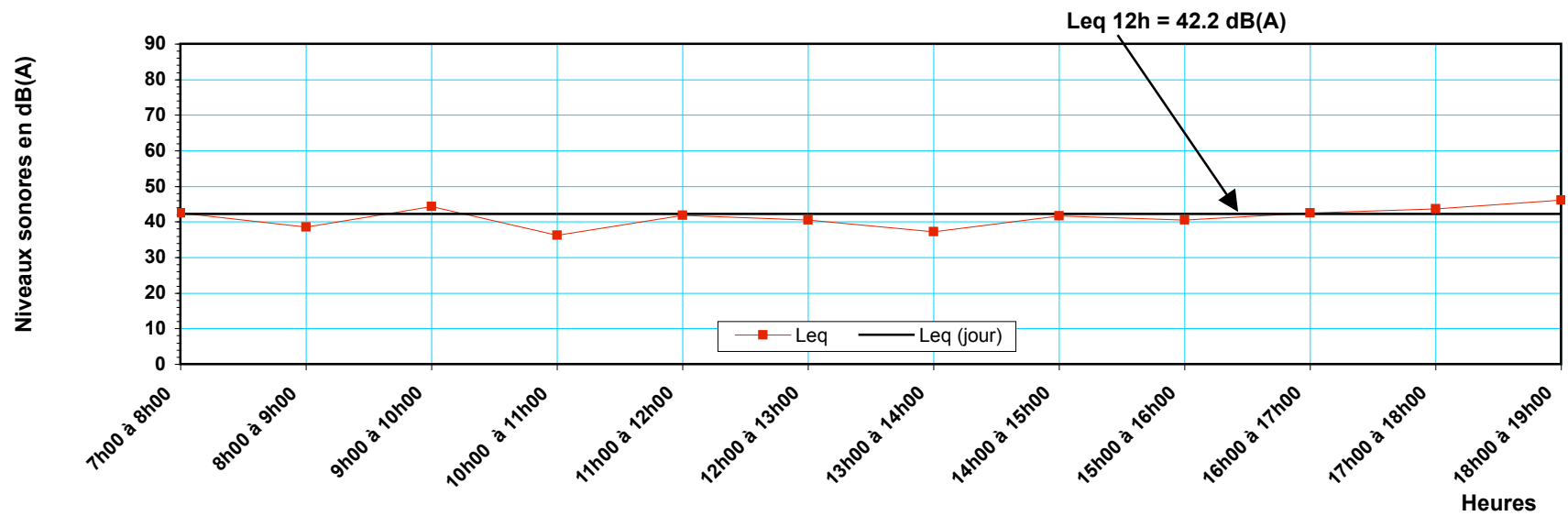
Plus spécialement, les résultats de mesures des relevés d'une durée de 12 heures du point n°1 et 2 sont présentés sur les graphiques n°1 et 2 qui suivent. Ces graphiques présentent les résultats des niveaux continus équivalents horaires, la valeur du  $L_{eq\ 12\ heures}$  ( $L_{eq\ jour}$ ), et toute l'information pertinente aux analyses statistiques des niveaux de bruit mesurés en ( $L_{N\%}$ ).

Les valeurs en décibels "A" (dB(A)), exprimées suivant les indices en centiles de la distribution statistique des niveaux de bruit ( $L_{10\%}$  ... $L_{99\%}$ ), représentent les niveaux sonores qui ont été atteints ou dépassés pendant le pourcentage du temps de la période de mesure. Ainsi, un niveau  $L_{50\%}$  correspond au niveau acoustique dépassé pendant 50% du temps. Le bruit de fond est fréquemment associé au niveau dépassé pour une période représentant 95 ou 99% du temps suivant différents règlements sur le bruit. À l'inverse, le niveau  $L_{10\%}$  correspond au niveau acoustique dépassé pendant 10% du temps, ce qui représente généralement les événements les plus bruyants. Parmi les autres paramètres statistiques, le niveau continu équivalent ( $L_{eq}$ ) représente le niveau atteint, pendant la période de mesure, par un bruit continu d'énergie sonore équivalente.

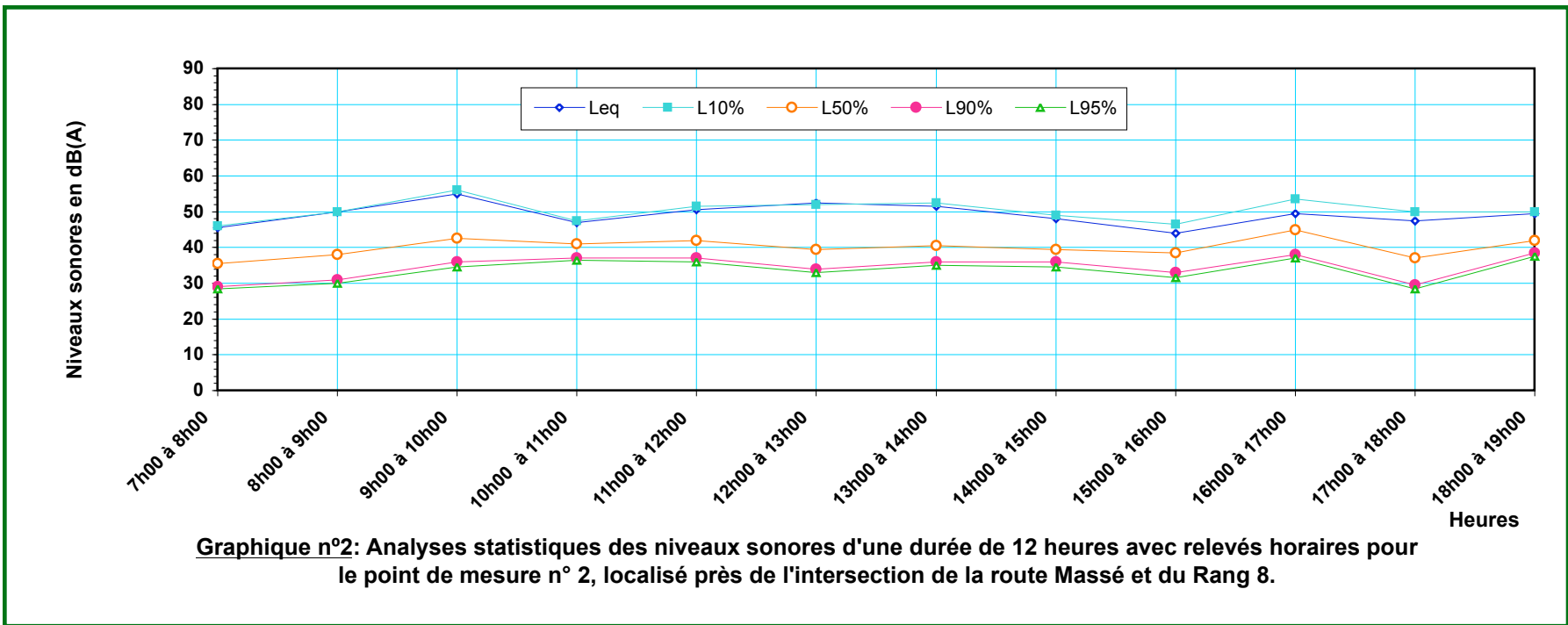
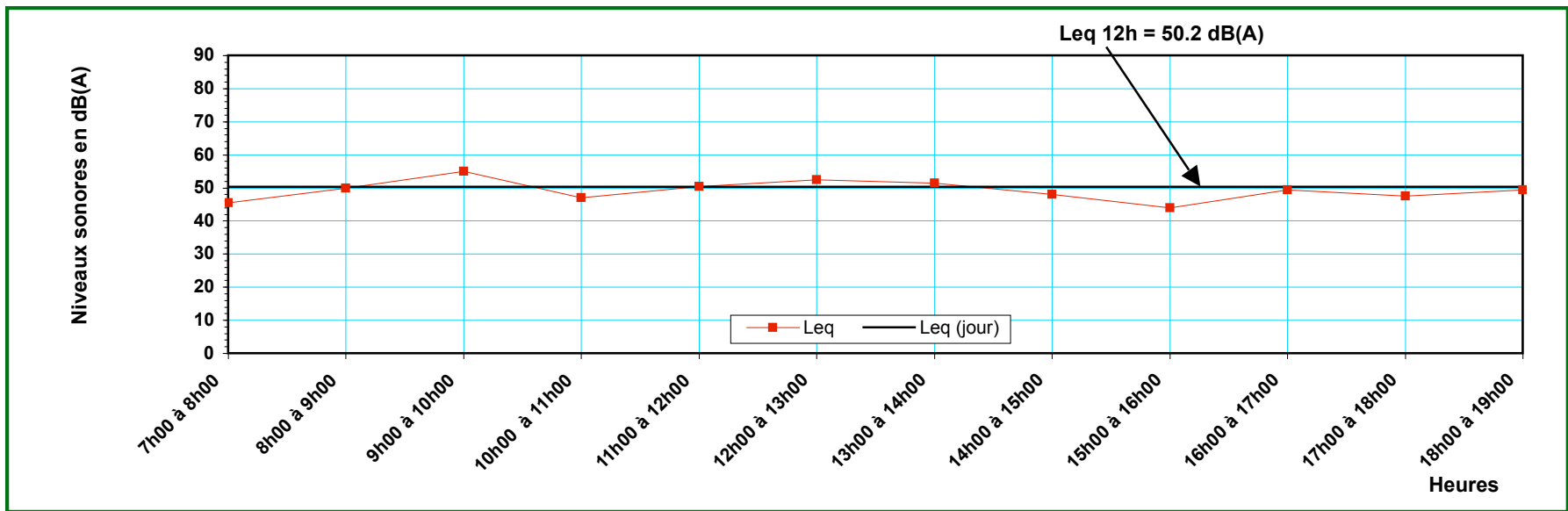
Le niveau continu équivalent correspond au niveau moyen local considéré dans plusieurs législations, alors que le niveau de bruit de fond correspond au niveau ambiant, tel que perçu par les résidants, pendant les périodes les plus calmes.

Finalement, ces graphiques, étant présentés en fonction du temps, permettent d'affirmer qu'il y a peu de variation du climat sonore au cours de la journée. On note malgré tout que la circulation locale influence quelque peu les niveaux de bruit mesurés. En effet, la première heure, soit de 9 à 10h00 du matin, présente une légère pointe, causée par une concentration des déplacements, pour ensuite laisser place à un creux juste avant le dîner, soit de 10 à 11h00. On assiste au même phénomène, soit une période plus calme de 15 à 16h00, avant le retour à la maison.





**Graphique n°1: Analyses statistiques des niveaux sonores d'une durée de 12 heures avec relevés horaires pour le point de mesure n° 1, localisé près du n°110, Rang 8.**



**Graphique n°2: Analyses statistiques des niveaux sonores d'une durée de 12 heures avec relevés horaires pour le point de mesure n° 2, localisé près de l'intersection de la route Massé et du Rang 8.**

## 7.0 PARAMÈTRES DE MODÉLISATION DU TRAFIC

Pour cette étude, le modèle de prévision TNM (*Traffic Noise Model*), version 2.5, de la *Federal Highway Administration* (FHWA) a été utilisé. Le logiciel permet de calculer le niveau de bruit engendré par des voies routières en divers points de l'espace, quelles que soient la position géométrique et la forme des voies concernées. Les niveaux sonores modélisés dépendent non seulement des débits, du pourcentage de poids lourds et de la vitesse des véhicules, mais également de l'élévation du point d'écoute et du profil de la route. En tenant compte des paramètres de propagation, des réflexions et des écrans acoustiques existants, il est possible de simuler le climat sonore actuel, c'est-à-dire d'obtenir à l'aide d'un modèle informatique des valeurs de niveau de bruit qui reflètent l'environnement acoustique pour différents points d'écoute.

La modélisation du climat sonore projeté a été effectuée selon les tracés de la route Massé et du Rang 8, le type d'intersection, et la topographie du terrain.

À noter que le logiciel dispose de fonctions de contrôle de la circulation, ce qui a permis d'intégrer dans le modèle l'arrêt obligatoire affectant les véhicules provenant du Rang 8. Par conséquent, les effets de freinage et d'accélération sont pris en compte par le logiciel.

### 7.1 Les débits de circulation utilisés

Les débits de circulation utilisés proviennent des données fournies par Consultants Enviroconseil inc. et des comptages effectués lors de relevés de bruit. Le débit est présenté en DJME (*débit journalier moyen estival*) qui peut être obtenu à partir du DJMA (*débit journalier moyen annuel*) auquel il faut appliquer le facteur de conversion de 1,0826 pour obtenir le DJME. Seule l'information concernant le débit journalier de la route Massé était disponible, soit un DJMA de 690. Pour obtenir des débits horaires, il faut répartir les débits journaliers selon l'hypothèse d'une période diurne de 15 heures, incluant la soirée (19h00 à 23h00), d'une période nocturne de 9 heures et d'un débit nocturne de 15% par rapport au débit diurne.

Tel que constaté durant la visite sur le terrain, le trafic à l'intérieur des deux villages est légèrement supérieur à cause des déplacements locaux, surtout du côté de La Rédemption. La circulation a donc été majorée de 15% dans ce secteur.

D'autre part, les débits utilisés sur le Rang 8 sont basés sur les comptages réalisés lors des relevés sonores. Tel que décrit précédemment, le trafic est plus élevé à l'extrémité est du Rang 8 qu'à l'extrémité ouest. Notons également que les poids lourds qui empruntent le Rang 8 sont soustraits du nombre de camions qui poursuivent leur chemin sur la route Massé, au sud de La Rédemption.

En 2004, le débit des poids lourds pour la route Massé est établi à 9% du DJME. De plus, selon les informations recueillies par Consultants Enviroconseil inc., il y a 34 passages de camions par jour en semaine, dont 32 sont des camions de bois (16 pleins et 16 vides), et 2 proviennent d'un élevage porcin. Il y a également 3 voyages aller-retour par semaine d'un camion de gravier. Par contre, puisque les débits fluctuent, alors que la quantité de camions traversant le secteur est constant, il est difficile d'utiliser une fraction du débit journalier moyen pour établir la circulation des poids lourds. C'est pourquoi le nombre de camions a été fixé arbitrairement à l'aide des informations obtenues et des comptages réalisés, plutôt que par un pourcentage. Le tableau qui suit présente les débits utilisés.

**Tableau n°3**  
**Débits de circulation utilisés pour la simulation du climat sonore actuel**

Voies de circulation	Débit journalier moyen estival (DJME)	Débit journalier moyen annuel (DJMA)	Nombre de véhicules intermédiaires à l'heure	Nombre de véhicules lourds à l'heure
Route Massé, de la route 132 au village de La Rédemption <sup>1</sup>	744	687	2	4
Extrémité est du Rang 8 <sup>2</sup>	516	477	0	2
Extrémité ouest du Rang 8 <sup>2</sup>	90	83	0	2

<sup>1</sup> Débit provenant DJME et correspondant aux comptages effectués.

<sup>2</sup> Débit provenant des observations sur le terrain.

Puisqu'il a été déterminé que 6 camions se rendraient au site de 10h00 à 12h00 et 6 autres de 14h00 à 16h30, cela fait un total de 24 voyages car chaque camion arrive plein et repart une fois déchargé. Ce total, réparti sur 12 heures, équivaut à 2 camions à l'heure. Les mesures sur le terrain étant des niveaux  $L_{eq\ 12\ heures}$ , ou  $L_{eq\ jour}$ , les valeurs sont intégrées sur toute la période diurne, soit de 7h00 à 19h00. Le tableau suivant présente cette augmentation de véhicules intermédiaires puisque les camions à ordures comportent généralement 6 pneus. À noter que c'est l'ajout des camions à ordures qui fait augmenter les débits journaliers moyens.

**Tableau n°4**  
**Débits de circulation utilisés pour la simulation du climat sonore projeté en phase d'exploitation**

Voies de circulation	Débit journalier moyen estival (DJME)	Débit journalier moyen annuel (DJMA)	Nombre de véhicules intermédiaires à l'heure	Nombre de véhicules lourds à l'heure
Route Massé, de la route 132 au village de La Rédemption	792	732	2 + 2	4
Extrémité est du Rang 8	564	521	0 + 2	2
Extrémité ouest du Rang 8	138	127	0 + 2	2

Toutefois, les intervalles de déplacement des camions à ordures étant plus restreints que les 12 heures considérées, le tableau suivant présente les débits utilisés pour évaluer l'impact de ce trafic concentré (environ 6 camions à l'heure) en fin de matinée et au milieu de l'après-midi. Les résultats de cette analyse complémentaire visent à éprouver le modèle.

**Tableau n°5**  
**Débits de circulation utilisés pour la simulation du climat sonore**  
**projeté utilisant les périodes de pointes**

<b>Voies de circulation</b>	<b>Débit journalier moyen estival (DJME)</b>	<b>Débit journalier moyen annuel (DJMA)</b>	<b>Nombre de véhicules intermédiaires à l'heure</b>	<b>Nombre de véhicules lourds à l'heure</b>
Route Massé, de la route 132 au village de La Rédemption	852	787	2 + 6	4
Extrémité est du Rang 8	624	576	0 + 6	2
Extrémité ouest du Rang 8	198	183	0 + 6	2

#### 7.2 *Vitesse de la circulation*

Les vitesses de circulation routière utilisées dans les modélisations sont les vitesses actuellement affichées sur la signalisation. Ces vitesses sont présentées dans le tableau qui suit :

**Tableau n°6**  
**Vitesses utilisées pour les simulations**

<b>Voies de circulation</b>	<b>Vitesse</b>
De la route 132 au village de Ste-Jeanne-d'Arc	80 km/h
Dans le village de Ste-Jeanne-d'Arc	50 km/h
De Ste-Jeanne-d'Arc à La Rédemption	80 km/h
Dans le village de La Rédemption	50 km/h
Rue Viens (Rang 7 et 8) section asphaltée <sup>1</sup>	80 km/h
Rue Viens (Rang 7 et 8) section non asphaltée	70 km/h

<sup>1</sup> La surface asphaltée se termine à quelques mètres au-delà de la résidence n°110.

### 7.3 Carte de base

L'information cartographique, incluant la topographie, le tracé du chemin emprunté par les véhicules, la localisation du futur site et la localisation des habitations a été fournie par Consultants Enviroconseil inc.

Il est à noter que la localisation des habitations, telle que fournie, incluait des résidences en bordure de la Route 132. Compte tenu de l'importance du trafic sur cette route, nous avons exclu 6 de ces résidences, puisque la Route 132 ne faisait pas partie de la simulation et que les valeurs obtenues ne reflèteraient pas la situation réelle.

### 7.4 Classes de perturbation sonore et évaluation des impacts acoustiques

Lors de simulations de tronçons routiers, le Ministère des Transports utilise une classification du degré de perturbation sonore selon les critères décrits dans le tableau suivant :

**Tableau n°7**  
**Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore**

Niveau de bruit ( $L_{eq(24h)}$ )	Degré de perturbation
$65 \text{ dB(A)} \leq L_{eq}$	Fortement perturbé
$60 \text{ dB(A)} < L_{eq} < 65 \text{ dB(A)}$	Moyennement perturbé
$55 \text{ dB(A)} < L_{eq} \leq 60 \text{ dB(A)}$	Faiblement perturbé
$L_{eq} \leq 55 \text{ dB(A)}$	Acceptable

Même s'il ne s'agit pas d'un projet d'aménagement routier, ce dénombrement des résidences est tout de même présenté à l'annexe 3 pour les différentes situations pertinentes au projet, dans le but de qualifier les résultats obtenus.

De plus, le tableau des résultats présente l'évaluation des impacts acoustiques obtenue à l'aide de la grille d'évaluation habituellement utilisée par le MTQ, fournie à l'annexe 4. Le secteur à l'étude étant très calme, certaines valeurs obtenues sont inférieures à 45 dB(A). Puisque la grille d'évaluation s'applique à des valeurs comprises entre 45 à 72 dB(A), nous avons respecté la même logique pour évaluer les valeurs plus petites.

Concernant les résultats des modélisations, les remarques suivantes doivent être prises en considération :

- La validation des résultats du modèle de prévision TNM (*Traffic Noise Model*), version 2.5, de la *Federal Highway Administration* (FHWA) indique une précision moyenne de 0,5 décibel à une distance de 15 mètres du centre de la chaussée. Cette précision décroît cependant à 2,7 décibels à une distance de 301 à 500 pieds (92 à 152 mètres), pour un microphone placé à 5 pieds de hauteur (1,5 mètre).
- Les critères du MTQ pour qualifier le degré de perturbation (voir le tableau n°7 intitulé "Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore") ont une plage de 5 décibels. Une résidence pour laquelle le niveau sonore serait de 60,0 dB(A) sera considérée faiblement perturbée, tandis que la résidence voisine à 60,1 dB(A) sera considérée moyennement perturbée.
- L'évaluation des impacts acoustiques du projet, obtenue à l'aide de la grille d'évaluation habituellement utilisée par le MTQ (voir grille en annexe 4), fait l'objet d'une contrainte similaire, puisque les valeurs des niveaux continus équivalents ( $L_{eq}$ ) doivent être arrondies pour utiliser la grille. De ce fait, l'impact d'une résidence exposée à un niveau de bruit actuel de 49,8 dB(A) (arrondi à 50) et à un niveau projeté de 50,2 dB(A) (arrondi à 50) sera considéré "nul", tandis que l'impact sur une résidence voisine avec un niveau de référence de 50,3 (arrondi à 50) et un niveau projeté de 50,5 (arrondi à 51) sera considéré "faible". À noter que la différence des niveaux sonores actuels utilisés dans cet exemple est de moins de 0,5 décibel, c'est-à-dire à la limite de précision du modèle.
- Pour les résidences dont le niveau de bruit actuel est inférieur à 45 dB(A), la grille du ministère a été interpolée afin de permettre l'interprétation des impacts acoustiques, puisque cette dernière a une gamme d'analyse des impacts comprise entre 45 et 72 dB(A). Par exemple, on attribuera un impact "faible" pour une résidence dont le niveau de bruit passera de 43 à 44 dB(A).

### 7.5 Ajustement du modèle

Une simulation du climat sonore actuel a été effectuée pour la zone d'étude. Le modèle a été calibré à l'aide des résultats des relevés sonores et des comptages effectués sur le terrain, après répartition des débits.

On peut d'ailleurs remarquer que pour le point n°1 situé près du n°110, Rang 8, point qui a fait l'objet de mesures sur une période de 12 heures, les niveaux continus équivalents obtenus à cet endroit étaient de 42,2 dB(A) alors que la modélisation donne une valeur de 41,7 dB(A).

Le point n°2 situé près de l'intersection du Rang 8 (ou rue Viens) et de la route Massé (ou rue Soucy), point qui a également fait l'objet de mesures sur une période de 12 heures, les niveaux continus équivalents obtenus à cet endroit ont été de 50,2 dB(A) alors que la modélisation a fourni une valeur de 50,6 dB(A).

Finalement, le point n°3 situé près du n°206, de la route Massé (ou 1<sup>er</sup> rang Cabot), a fait l'objet de deux mesures d'une heure, les niveaux continus équivalents obtenus à cet endroit étaient de 52,6 dB(A) alors que la modélisation a donné une valeur de 51,8 dB(A).

On obtient ainsi un écart de 0,5 dB(A) pour le point n°1, 0,4 dB(A) pour le point n°2 et 0,8 dB(A) pour le point n°3. Ces écarts sont jugés acceptables compte tenu de la précision du modèle, d'autant plus que pour le point n°3, le bruit provenant du séchoir à foin a contribué à faire augmenter le  $L_{eq}$  global.

Ces résultats très similaires nous ont donc permis de valider le modèle.

## 8.0 PARAMÈTRES DE MODÉLISATION DU BRUIT GÉNÉRÉ PAR LE SITE

Pour cette étude, le modèle de prévision RCNM (*Road Construction Noise Model*), version 1.0, de la *Federal Highway Administration* (FHWA) a été utilisé. Le logiciel permet le calcul du niveau de bruit généré par des équipements de construction génériques. Les niveaux sonores modélisés dépendent non seulement de la distance du chantier, mais aussi du pourcentage d'utilisation des équipements.

### 8.1 Identification des équipements utilisés selon les phases d'opération

La liste des équipements utilisés lors des différentes phases d'opération proviennent des données fournies par Consultants Enviroconseil inc. De plus, toujours selon ces données, le tableau de la page suivante détaille quantitativement l'utilisation de chacun des équipements employés sur le site.



**Tableau n°8**  
**Quantification de l'utilisation des équipements de construction**  
**utilisés pour les simulations**

Phase d'opération	Équipements utilisés	Quantité	% effectif d'utilisation	% d'utilisation de l'alarme de recul
Aménagement initial du site	pelle mécanique	3	42%	4%
	camion 10 roues	5	42%	4%
	chargeur	1	42%	8%
	rouleau compacteur	1	42%	21%
Opération normale	chargeur	1	33%	7%
	camion à ordures	6	19%	2%
	compacteur	1	33%	17%
Réaménagement périodique (30 jours aux 4 ans)	pelle mécanique	1	42%	4%
	rouleau compacteur	1	42%	21%
	niveleuse	1	42%	21%
	camion 10 roues	1	42%	4%
	chargeur	1	42%	8%
Recouvrement périodique (30 jours aux 4 ans)	niveleuse	1	42%	21%
	camion 10 roues	1	42%	4%
	chargeur	1	42%	8%

Pour les modélisations des deux phases périodiques, il a été pris pour acquis que les activités normales de collecte des déchets ne cesseraient pas. Ceci implique que les équipements de ces deux phases s'additionnent aux équipements permanents du site, soit un chargeur et un compacteur, plus le va-et-vient des camions à ordures.

Concernant les résultats des modélisations, les remarques suivantes doivent être prises en considération :

- Les niveaux de bruit produits par chacun des équipements ont été basés sur les données génériques fournies dans le logiciel RCNM, selon le type d'équipement. Ces données ont été compilées à partir de situations réelles.
- La simulation est calculée dans la pire des situations, c'est-à-dire que les équipements sont entrés dans le modèle à la distance la plus courte entre le site et la maison la plus proche. Ceci a une influence majeure puisque le site a environ 900 mètres de longueur.
- Les équipements sont paramétrés dans le modèle de sorte qu'ils sont tous situés à la même distance des points de calcul. On sait bien qu'en réalité, les équipements seraient dispersés sur le terrain occupé par le site. Conséquemment, les niveaux perçus s'en trouveraient réduits.

- Durant la phase d'exploitation, 6 camions à ordures ont été intégrés au modèle en tenant compte de l'horaire prévu. Toutefois, il est peu probable que les 6 camions se retrouvent sur le site au même moment (l'utilisation de ces camions sur le site n'est que de 19%).
- Contrairement au logiciel TNM, ce modèle de prévision n'est pas tridimensionnel. Le bruit résultant à chacun des points est calculé de façon linéaire, sans tenir compte de la topographie du terrain. Ce manque de précision rend le modèle très sévère à l'endroit de l'exploitant du site puisque les niveaux simulés seront plus élevés qu'ils ne seraient en réalité.

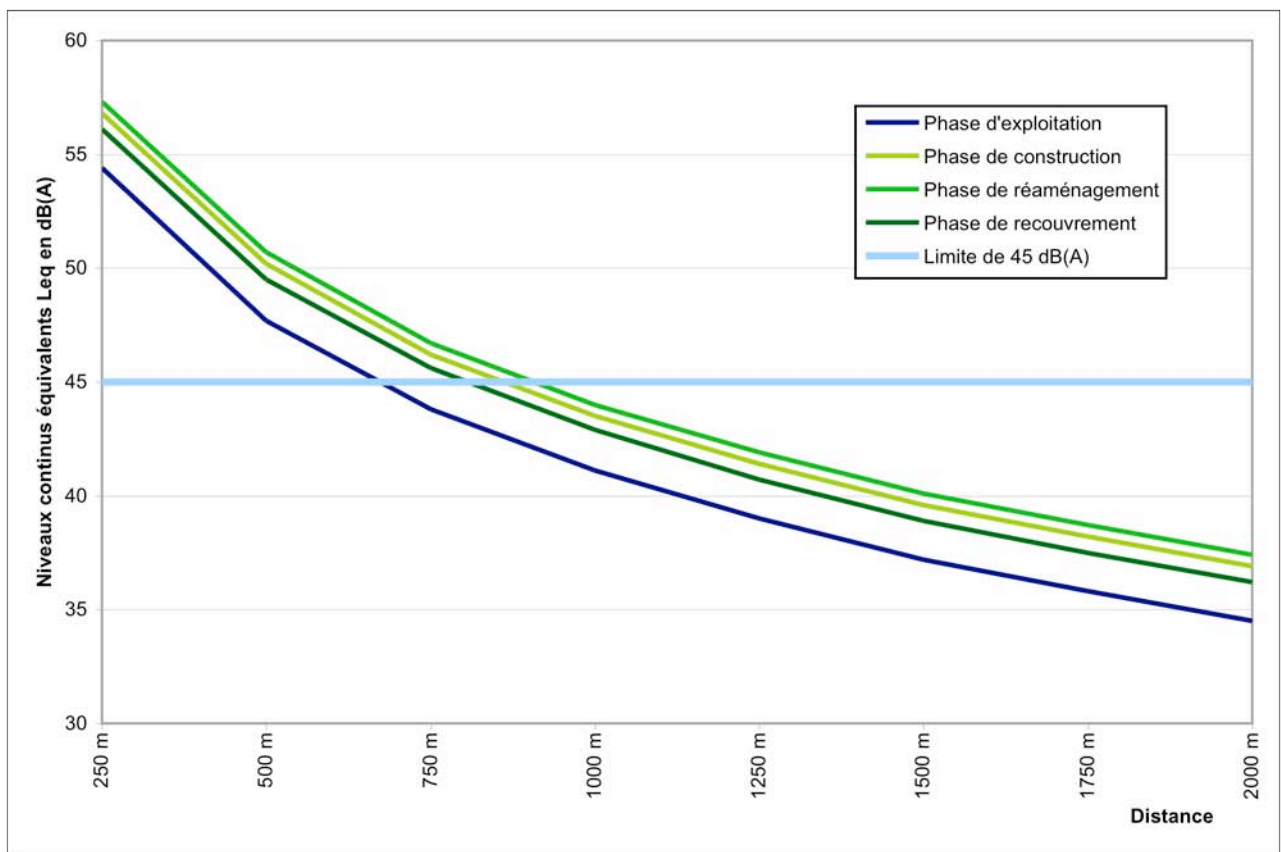


*Photo du Rang 8 prise près de la position de la future entrée du site d'enfouissement en direction du village de La Rédemption*

Sur la photographie ci-dessus, on peut percevoir que le relief du terrain est surélevé d'une dizaine de mètres entre la position relative de la future entrée du site d'enfouissement et la résidence la plus proche. Cette butte constitue un obstacle naturel à la propagation du bruit vers les résidences.

Afin de tenir compte des différents éléments du milieu naturel, dont la topographie du terrain, ainsi que l'absorption du couvert végétal dense qui sépare le site de la résidence la plus proche, un facteur de correction en  $2 \times \text{Log}$  de la distance en dB(A) a été ajouté (paramètre de correction disponible dans le modèle). La réduction effective ainsi obtenue, bien que subjective, est tout de même assez conservatrice.

Les résultats des modélisations du bruit généré par les différentes phases d'opération sont présentés sur le graphique n°3 qui suit. Ce graphique présente les résultats des niveaux continus équivalents ( $L_{eq}$ ) des diverses phases d'opération.



Graphique n°3 : Résultats des modélisations du bruit généré par les différentes phases d'opération en fonction de la distance

## 9.0 RÉGLEMENTATION

L'encadré de la page suivante présente une annexe de la "NOTE D'INSTRUCTION 98-01" émise par le Ministère de l'Environnement du Québec en 1998, maintenant nommé Le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (ou MDDEP) concernant les niveaux sonores maximaux acceptables pouvant être produits par une entreprise. Bien sûr, dans le cas de la présente étude, il ne s'agit pas de source de bruit fixe. Cependant, le caractère permanent de la machinerie utilisée sur le site d'enfouissement permet tout de même de prendre ces valeurs en considération.

### NIVEAU SONORE MAXIMUM DES SOURCES FIXES

#### 1. Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage

Niveaux sonores maximaux acceptables pour des sources fixes en fonction du zonage décrété par règlement municipal.

Zone	Nuit dB(A)	Jour dB(A)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

#### Définition des zones

##### Zones sensibles

- I: Tout territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II: Tout territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III: Tout territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

##### Zones non sensibles

- IV: Tout territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB(A) la nuit et 55 dB(A) le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

#### 2. Niveau sonore égal au niveau ambiant mesuré au même endroit lors de l'arrêt complet de la source fixe.

Dans les cas où les règlements locaux concernant le bruit sont plutôt généraux et que les niveaux permis ne sont pas quantifiés, ces valeurs sont souvent appliquées.

Comme on peut le constater, les valeurs guides sont intimement liées aux définitions des zones. Ainsi, pour satisfaire aux critères de niveaux sonores acceptables, il faudrait se référer au plan de zonage. Cependant, en généralisant l'ensemble du secteur comme étant des zones de type I – “*Tout territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.*” Suivant le tableau du ministère, les niveaux sonores maximaux permis devraient être de 45 dB(A) le jour et de 40 dB(A) la nuit.

Ainsi, pour les résidences situées à proximité du futur site, le niveau de bruit maximum permis pouvant être émis sera de 45 dB(A).

Toutefois, il est à noter que les critères proposés par le ministère ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public. Ainsi, le bruit engendré par les activités de camionnage ne serait pas sujet à cette limitation tant que les camions circulent sur la route, alors qu'il le serait lorsqu'ils se retrouveront sur le terrain du site d'enfouissement.

Voici plutôt un extrait du document intitulé “Politique sur le bruit routier”, publié par le Ministère des Transports du Québec en mars 1998, qui concerne le niveau de bruit de circulation pouvant être jugé acceptable.

*Le Ministère des Transports préconise un niveau de bruit continu équivalent de 55 dB(A),  $L_{eq\ 24\ h}$ , qui est généralement reconnu comme un niveau acceptable pour les zones sensibles, soit les aires résidentielles, institutionnelles et récréatives.*

Par conséquent, les niveaux maximaux retenus pour la circulation des camions à ordures sont de 55 dB(A) peu importe le secteur.

## **10.0 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES SIMULATIONS ROUTIÈRES**

Tel que mentionné précédemment, les résultats de la simulation routière du climat sonore actuel, ainsi que les résultats des modélisations des climats sonores projetés, sont intégrés dans un tableau des résultats en dB(A) présenté à l'annexe 3.

Le tableau des résultats des modélisations est constitué d'une liste correspondant à chacune des résidences localisées à l'intérieur de la zone d'étude par un numéro, correspondant aux modélisations pour les situations actuelle et projetée. Pour des raisons techniques, les résidences sont numérotées par leur position verticale, soit du sud au nord. Ainsi, pour chaque

résidence, on peut connaître les niveaux continus équivalents ( $L_{eq}$ ) modélisés pour la situation actuelle, ainsi que pour la phase d'exploitation du site, le degré de perturbation, de même que l'évaluation des impacts acoustiques qui, selon la grille du Ministère des Transports du Québec (voir grille en annexe 4), ont été jugés positif, nul, faible, moyen ou fort.

Pour un aperçu visuel rapide des résultats, les niveaux modélisés ont été classés par couleurs en tranches de 5 dB(A) sur les cartes 1 à 4 de l'annexe 2. Ce classement n'est qu'indicatif puisque les tranches sont différentes de celles du tableau n°7. En effet, les points rouges correspondent aux degrés de perturbation jugés "faible", alors que tous les autres sont jugés acceptables selon ce même tableau. Les points ayant obtenu des classements différents entre la situation projetée et celle utilisant une circulation plus élevée des camions à ordures, sont identifiés par des demi-cercles. Le côté gauche étant la situation projetée et le côté droit la situation en période de pointe.

## 11.0 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL

### 11.1 Simulation du bruit généré par le trafic local actuel

Le tableau qui suit présente le dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation actuelle, c'est-à-dire sans la réalisation du projet. Ainsi, on remarque que l'environnement sonore de la presque totalité des résidences est plutôt calme, à l'exception de quelques maisons situées en bordure de route, pour lesquelles le degré de perturbation est jugé "faible". Tel qu'on le remarque sur la carte 2 de l'annexe 2, certaines de ces résidences sont situées à proximité de l'arrêt obligatoire de l'intersection entre la route Massé et le Rang 8. Ces résultats prouvent que le secteur est isolé et que le climat sonore est caractérisé uniquement par la circulation locale et par les activités des résidents.

**Tableau n°9**  
**Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation actuelle sans projet**

DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AU DEGRÉ DE PERTURBATION		
Situation actuelle sans projet		
Degré de perturbation		
acceptable	188	±93%
faible	14	±7%
moyen	0	0%
fort	0	0%
Total	202	

## 11.2 Climat sonore actuel du site

Puisque le terrain du futur site d'enfouissement est actuellement vierge, c'est la simulation du trafic circulant sur le Rang 8 qui caractérise le mieux le climat sonore actuel du site lui-même.

## 12.0 MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ DU SITE EN PHASE DE CONSTRUCTION

Pour la situation projetée du site d'enfouissement en phase de construction, soit l'aménagement initial du terrain, le tableau suivant fait état des résultats obtenus à l'aide du modèle RCNM en fonction de la distance entre une résidence et la machinerie impliquée selon le tableau n°8 :

**Tableau n°10**  
**Niveaux sonores émis en fonction de la distance en phase de construction**

<b>Distance entre une résidence et la machinerie</b>	<b>Niveaux sonores continus équivalents (<math>L_{eq}</math>) en dB(A)</b>
250 m	56,8
500 m	50,2
750 m	46,2
1000 m	43,5
1250 m	41,4
1500 m	39,6
1750 m	38,2
2000 m	36,9

Comme on peut le constater, le seuil de 45 dB(A) permis est respecté lorsque la machinerie se trouve à moins de 1000 mètres de distance, soit un peu moins que la distance entre le site et la résidence n°110 du Rang 8. En effet, entre l'extrémité nord-est du site proposé et cette résidence, la distance est d'environ 1150 mètres. À ce point, le résultat modélisé de la situation serait de 42,2 dB(A), ce qui respecte non seulement la limite de 45,0 dB(A), mais qui équivaut exactement à la valeur du bruit ambiant moyen mesuré.

### 13.0 MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ DU SITE EN PHASE D'EXPLOITATION

#### 13.1 Simulation du bruit généré par le va-et-vient des camions à ordures

Le tableau qui suit présente le dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation future, en utilisant les débits décrits dans le tableau n°4. On constate que l'environnement sonore des résidences est resté semblable à celui obtenu pour la situation actuelle, à l'exception d'une seule résidence, n°113, qui voit son degré de perturbation passer à "faible".

**Tableau n°11**  
**Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation projetée en phase d'exploitation**

DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AU DEGRÉ DE PERTURBATION		
Situation projetée		
Degré de perturbation		
acceptable	187	93%
faible	15	7%
moyen	0	0%
fort	0	0%
Total	202	

Concernant les impacts acoustiques associés au climat projeté à la phase d'exploitation du site d'enfouissement, on ne compte aucun impact qualifié de "moyen" ou de "fort", selon la grille d'évaluation utilisée par le Ministère des Transports du Québec. On note par contre que l'augmentation des niveaux sonores des résidences du Rang 8 est de l'ordre de 1 dB(A) alors qu'il est de 0,5 dB(A) pour celles situées en bordure de la route Massé. Cette augmentation est peu significative.

Tel que mentionné précédemment, le MTQ préconise un niveau de bruit continu équivalent de 55 dB(A). Heureusement, il n'y a que la résidence n°113 qui voit le niveau passer au-dessus de ce seuil. On remarque que le niveau sonore passe de 54,9 à 50,3 dB(A), soit une augmentation de seulement 0,4 dB(A).

D'autre part, la politique générale du MTQ sur le bruit routier stipule qu'un impact sonore est considéré comme étant significatif lorsque la variation entre le niveau sonore actuel et le niveau sonore projeté aura un impact "moyen" ou "fort" selon la grille d'évaluation. Ce qui n'est pas le cas.



**Tableau n°12**  
**Dénombrement des résidences par rapport aux impacts acoustiques pour la situation projetée en phase d'exploitation**

<b>DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AUX IMPACTS ACOUSTIQUES</b>	
<b>Qualification des impacts en phase d'exploitation</b>	
<b>Évaluation des impacts acoustiques entre le niveau sonore actuel sans projet et le niveau projeté avec le projet en exploitation</b>	
<b>Impact sonore</b>	<b>Nombre d'habitations</b>
impact positif	0
impact nul	101
impact faible	101
impact moyen	0
impact fort	0
Total	202

*13.2 Simulation du bruit généré par le va-et-vient des camions à ordures en utilisant les débits en périodes de pointe*

Le tableau qui suit présente le dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation future, en utilisant les débits décrits dans le tableau n°5. On constate que les niveaux modélisés passent au-dessus du seuil de 55 dB(A) pour 13 résidences supplémentaires. Ces augmentations sont causées pour certaines, par la proximité de la route Massé. Pour d'autres, situées le long du Rang 8, c'est plutôt l'augmentation importante du trafic qui est déterminant, puisque la circulation locale y est actuellement très faible. La présence de l'arrêt obligatoire situé à l'intersection du Rang 8 et de la route Massé a également un impact pour les résidences du village de La Rédemption.

Encore une fois, on peut noter que malgré tout, l'augmentation des niveaux sonores reste minime puisque les résidences du Rang 8 est de l'ordre de 2 dB(A) alors qu'il est de 1 dB(A) pour celles qui sont situées en bordure de la route Massé.

**Tableau n°13**  
**Dénombrement des résidences par rapport au degré de**  
**perturbation pour la situation projetée en phase**  
**d'exploitation utilisant les débits en périodes de pointe**

<b>DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AU DEGRÉ DE PERTURBATION</b>		
<b>Situation projetée utilisant les débits en périodes de pointe</b>		
<b>Degré de perturbation</b>		
<b>acceptable</b>	174	86%
<b>faible</b>	28	14%
<b>moyen</b>	0	0%
<b>fort</b>	0	0%
<b>Total</b>	202	

Ce sont plutôt les impacts acoustiques associés au climat projeté qui changent de façon relativement importante. En utilisant les débits de pointe des camions à ordures, on obtient plus de 90% d'impacts qualifiés de "faible". Ainsi, il serait à prévoir que durant les périodes incluses entre 10h00 et 12h00, ainsi que de 14h00 à 16h30, l'ensemble des résidences longeant la route Massé ou le Rang 8 subira une légère augmentation de leur niveau sonore ressenti. Or, il est important de souligner qu'on ne compte aucun impact qualifié de "moyen" ou de "fort", d'autant plus que les débits ont été intensifiés volontairement.

Néanmoins, la presque totalité des résidences conservent un niveau de bruit continu équivalent de 55 dB(A) ou moins, qui, comme on l'a vu précédemment est généralement reconnu comme un niveau acceptable pour les zones sensibles.

**Tableau n°14**  
**Dénombrement des résidences par rapport aux impacts**  
**acoustiques pour la situation projetée en phase d'exploitation**  
**utilisant les débits en périodes de pointe**

<b>DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AUX IMPACTS ACOUSTIQUES</b>	
<b>Qualification des impacts en phase d'exploitation</b>	
<b>Évaluation des impacts acoustiques entre le niveau sonore actuel sans projet et le niveau projeté avec le projet en exploitation utilisant les débits en périodes de pointe</b>	
<b>Impact sonore</b>	<b>Nombre d'habitations</b>
impact positif	0
impact nul	18
impact faible	184
impact moyen	0
impact fort	0
Total	202

### 13.3 Simulation du bruit généré par les équipements utilisés sur le site

Pour la situation projetée du site d'enfouissement en phase d'exploitation, soit les activités normales du site d'enfouissement, dont la manutention des ordures, le tableau suivant fait état des résultats obtenus à l'aide du modèle RCNM en fonction de la distance entre une résidence et la machinerie impliquée selon le tableau n°8 :

**Tableau n°15**  
**Niveaux sonores émis en fonction de la distance en**  
**phase d'exploitation**

<b>Distance entre une résidence et la machinerie</b>	<b>Niveaux sonores continus équivalents (<math>L_{eq}</math>) en dB(A)</b>
250 m	54,4
500 m	47,7
750 m	43,8
1000 m	41,1
1250 m	39,0
1500 m	37,2
1750 m	35,8
2000 m	34,5

Comme on peut le remarquer, le seuil de 45 dB(A) permis est respecté lorsque la machinerie se trouve à moins de 750 mètres de distance. Ainsi, la résidence n°110 du Rang 8 située à 1150 mètres de distance, obtiendrait un niveau résultant de 39,8 dB(A), ce qui respecte non seulement la limite de 45,0 dB(A) mais, surtout, qui est inférieur au bruit ambiant mesuré, soit 42,2 dB(A).

#### **14.0 MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ DU SITE DURANT LES PHASES PÉRIODIQUES**

##### *14.1 Phase de réaménagement aux 4 ans*

Pour la situation projetée du site d'enfouissement en phase de réaménagement périodique, soit 30 jours d'activité aux 4 ans, le tableau suivant fait état des résultats obtenus à l'aide du modèle RCNM en fonction de la distance entre une résidence et la machinerie impliquée selon le tableau n°8 :

**Tableau n°16**  
**Niveaux sonores émis en fonction de la distance en**  
**phase de réaménagement**

<b>Distance entre une résidence et la machinerie</b>	<b>Niveaux sonores continus équivalents (<math>L_{eq}</math>) en dB(A)</b>
250 m	57,3
500 m	50,7
750 m	46,7
1000 m	44,0
1250 m	41,9
1500 m	40,1
1750 m	38,7
2000 m	37,4

Comme on peut le voir, le seuil permis de 45 dB(A) est respecté lorsque la machinerie se trouve à moins de 1000 mètres de distance. Ainsi, la résidence n°110 du Rang 8 située à 1150 mètres de distance, obtiendrait un niveau résultant de 42,7 dB(A), ce qui respecte facilement la limite permise.

On note également que de toutes les phases d'opération du site d'enfouissement, il s'agit de la plus bruyante. C'est aussi celle qui implique le plus d'équipements puisque les activités normales de collecte des ordures ne sont pas interrompues.

#### *14.2 Phase de recouvrement aux 4 ans*

Pour ce qui est de la situation projetée du site d'enfouissement en phase de recouvrement périodique, soit 30 jours d'activité aux 4 ans, le tableau suivant fait état des résultats obtenus à l'aide du modèle RCNM en fonction de la distance entre une résidence et la machinerie impliquée selon le tableau n°8:

**Tableau n°17**  
**Niveaux sonores émis en fonction de la distance en**  
**phase de recouvrement**

<b>Distance entre une résidence et la machinerie</b>	<b>Niveaux sonores continus équivalents (L<sub>eq</sub>) en dB(A)</b>
250 m	56,1
500 m	49,5
750 m	45,6
1000 m	42,9
1250 m	40,7
1500 m	38,9
1750 m	37,5
2000 m	36,2

Comme on peut le constater, le seuil maximum de 45 dB(A) est respecté lorsque la machinerie se trouve à un peu plus de 750 mètres de distance. Ainsi, la résidence n°110 du Rang 8 située à 1150 mètres de distance, obtiendrait un niveau résultant de 41,5 dB(A), ce qui respecte la limite de 45,0 dB(A) permise avec une marge de 3,5 dB(A).

## **15.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX IMPACTS ACOUSTIQUES EN PHASE D'EXPLOITATION**

### *15.1 Conclusions*

Dans l'ensemble, on peut affirmer que le degré de dérangement qui pourrait être occasionné par le projet sera jugé comme étant acceptable selon les critères utilisés.

D'autre part, les résidences localisées le long de la route Massé et du Rang 8, dont l'environnement sonore est actuellement très calme, se verront perturbées faiblement par le passage de véhicules lourds additionnels. Néanmoins, cette légère dégradation du climat sonore n'a pas assez d'impact pour justifier des mesures restrictives en rapport avec le projet d'aménagement du site d'enfouissement.

On doit mentionner que l'environnement sonore pour certains secteurs reste très calme, avec des niveaux modélisés en période diurne souvent près de la limite, voire inférieurs, fixée par le MTQ pour l'évaluation des impacts acoustiques, soit 55 dB(A).

Finalement, la machinerie utilisée sur le site durant les différentes phases d'opération ne semble pas avoir d'incidence notable compte tenu de la distance des résidences et de la configuration du terrain.

### *15.2 Recommandations générales*

La première recommandation concerne les heures d'opération du site d'enfouissement. Les activités ne devraient pas commencer avant 7h00 du matin, puisque les niveaux maximaux permis seraient diminués et qu'ils seraient possiblement dépassés. L'horaire de circulation des camions à ordures pourrait aussi être réparti davantage dans le temps, même s'il a été démontré que ce n'est pas critique.

La seconde recommandation concerne la conduite générale des véhicules sur la route Massé et le Rang 8. En effet, lors de nos observations sur le terrain, nous avons remarqué que certains camions de bois utilisaient leur frein moteur (Jacob) dans les zones limitées à 80km/h, ce qui peut causer le mécontentement de la population. Les conducteurs des camions à ordures pourraient aussi être incités à porter une attention particulière lors de leur conduite à l'intersection du Rang 8 et de la route Massé. Un freinage contrôlé et une accélération en douceur peuvent réduire l'émission du bruit.

D'autre part, la section du Rang 8 entre la résidence n°110 et l'entrée du futur site d'enfouissement devrait être asphaltée, afin de réduire le bruit causé par une route de terre. Dans le même sens, il serait judicieux d'entretenir la surface de la chaussée du Rang 8, puisque les fissures et les bosses peuvent faire bondir les véhicules et engendrer un bruit supplémentaire.

Également, il sera important de conserver une distance minimale entre les résidences et le site. Le projet, tel que présenté, est suffisamment loin de la première résidence. Cependant, un éventuel développement résidentiel du côté de la rivière, côté ouest du site, serait à prescrire à moins qu'il ne fasse l'objet d'une vérification plus poussée.

Somme toute, il serait important de porter une attention particulière pour conserver les écrans naturels qu'offre le relief du terrain et la végétation, quitte à aménager des buttes pour les compléter.

Finalement, il pourrait être exigé, de la part d'un éventuel entrepreneur ou d'un sous-contractant, que les engins et les équipements bruyants utilisés soient en bon état, munis de silencieux performants, et que les déplacements de la machinerie en dehors du site soient limités à la période diurne, soit à partir de 7h00 du matin.

**ANNEXE - 1**  
**FEUILLES DE ROUTE**

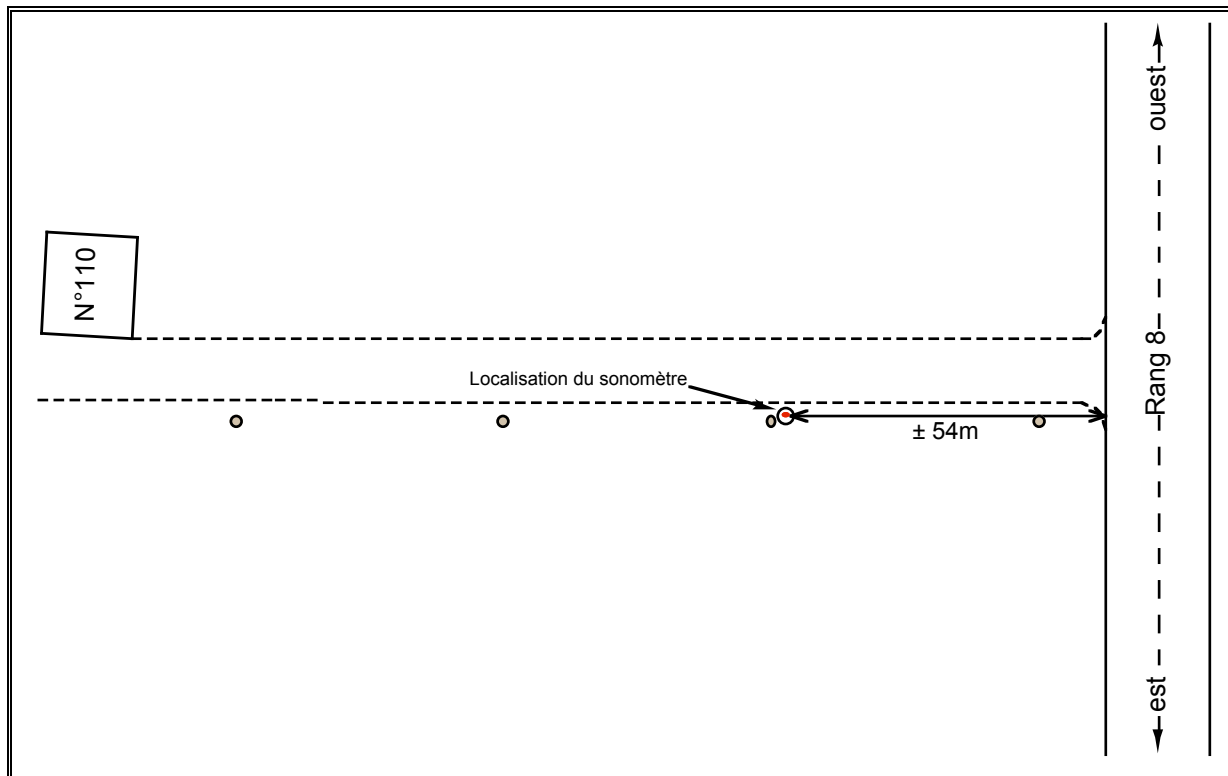


**RELEVÉ n°: 1**

PROJET : <b>Impact – Site d'enfouissement à La Rédemption</b>		DATE : <b>12 et 13 juillet 2006</b>	
ADRESSE OU LOCALISATION : <b>110, Route 8, La Rédemption</b>			
DURÉE : <b>24 heures</b>		PÉRIODE : <b>de 10h00 à 19h00 le 12 juillet 2006 et de 7h00 à 10h00 le 13 juillet 2006</b>	
APPAREIL : <b>RION modèle NL-32 classe 1</b>		ÉTALON n° : <b>RION NC-74 classe 1</b>	
PRÉ-CALIBRATION : <b>94.0 dB(A)</b>		POST-CALIBRATION : <b>94.0 dB(A)</b>	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : <b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>S</b> <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : <b>A</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>L</b> <input type="checkbox"/>	

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES**

DATE	12 juillet 2006	12 juillet 2006	13 juillet 2006	
PÉRIODE	matin	après-midi	matin	
TEMPÉRATURE (°C)	19 à 22	22 à 24	16 à 20	
VITESSE DU VENT (km/h)	5-15	0-15	0-10	
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	60	50	70	
COUVERTURE NUAGEUSE	dégagé	dégagé	dégagé	

**CROQUIS**

**RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 12 HEURES**

PÉRIODE heure		Leq (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à					
7h00	8h00	42,5	41,1	36,3	32,1	30,9
8h00	9h00	38,5	39,1	35,4	31,5	30,3
9h00	10h00	44,3	41,5	34,6	30,1	29,6
10h00	11h00	36,3	38,7	32,6	27,9	27,2
11h00	12h00	41,8	38,7	34,1	29,3	28,3
12h00	13h00	40,5	40,4	33,3	29,3	28,4
13h00	14h00	37,3	36,0	30,0	25,2	24,7
14h00	15h00	41,7	37,0	25,8	23,6	23,3
15h00	16h00	40,5	32,5	24,9	23,1	22,9
16h00	17h00	42,6	43,2	31,5	26,8	26,5
17h00	18h00	43,7	38,8	31,0	27,6	27,1
18h00	19h00	46,2	42,2	32,7	28,7	28,1

<b>Leq 12h (jour) (7h à 19h)</b>	<b>42.2 dB(A)</b>
--------------------------------------	-------------------

**COMPTAGE**

ROUTE	Rang 8	Rang 8	
PÉRIODE	15h30m à 16h30m	9h10m à 10h10m	
AUTOMOBILES :	8	3	
CAMIONS INTERMÉDIAIRES	0	0	
CAMIONS LOURDS	1	3	
VITESSE AFFICHÉE	80 km/h	80 km/h	

**ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES**

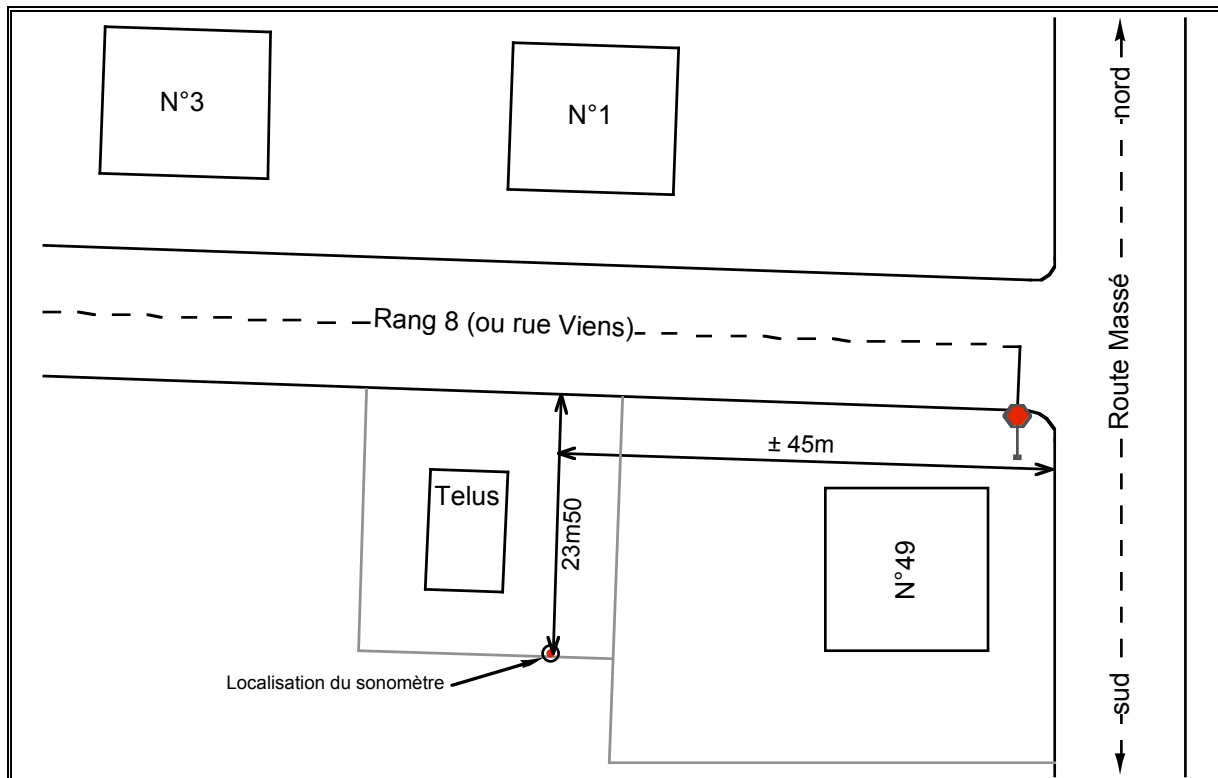
HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
<b>aux environs de 9h00 et de 17h00</b>		<b>Passage de la voiture de l'occupant de la résidence à proximité du sonomètre.</b>
		<b>Aucun événement particulier n'a été noté. Le secteur est très calme et n'est affecté que par la circulation locale.</b>

**RELEVÉ n°: 2**

PROJET : <b>Impact – Site d'enfouissement à La Rédemption</b>		DATE : <b>12 et 13 juillet 2006</b>	
ADRESSE OU LOCALISATION : <b>110, Rang 8 (ou rue Viens), La Rédemption</b>			
DURÉE : <b>24 heures</b>		PÉRIODE : <b>de 10h00 à 19h00 le 12 juillet 2006 et de 7h00 à 10h00 le 13 juillet 2006</b>	
APPAREIL : <b>Larson-Davis modèle 700 classe 1</b>		ÉTALON n° : <b>RION NC-74 classe 1</b>	
PRÉ-CALIBRATION : <b>94.0 dB(A)</b>		POST-CALIBRATION : <b>94.0 dB(A)</b>	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : <b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>S</b> <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : <b>A</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>L</b> <input type="checkbox"/>	

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES**

DATE	12 juillet 2006	12 juillet 2006	13 juillet 2006	
PÉRIODE	matin	après-midi	matin	
TEMPÉRATURE (°C)	19 à 22	22 à 24	16 à 20	
VITESSE DU VENT (km/h)	5-15	0-15	0-10	
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	60	50	70	
COUVERTURE NUAGEUSE	dégagé	dégagé	dégagé	

**CROQUIS**

**RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 12 HEURES**

PÉRIODE heure		Leq (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à					
7h00	8h00	45,5	46,0	35,5	29,0	28,5
8h00	9h00	50,0	50,0	38,0	31,0	30,0
9h00	10h00	55,0	56,0	42,5	36,0	34,5
10h00	11h00	47,0	47,5	41,0	37,0	36,5
11h00	12h00	50,5	51,5	42,0	37,0	36,0
12h00	13h00	52,5	52,0	39,5	34,0	33,0
13h00	14h00	51,5	52,5	40,5	36,0	35,0
14h00	15h00	48,0	49,0	39,5	36,0	34,5
15h00	16h00	44,0	46,5	38,5	33,0	31,5
16h00	17h00	49,5	53,5	45,0	38,0	37,0
17h00	18h00	47,5	50,0	37,0	29,5	28,5
18h00	19h00	49,5	50,0	42,0	38,5	37,5

<b>Leq 12h (jour) (7h à 19h)</b>	<b>50.2 dB(A)</b>
--------------------------------------	-------------------

**COMPTAGE**

ROUTE	Route Massé	Rang 8		
PÉRIODE	14h20 à 15h20m	14h20 à 15h20m		
AUTOMOBILES :	69	32		
CAMIONS INTERMÉDIAIRES	1	1		
CAMIONS LOURDS	2	1		
VITESSE AFFICHÉE	50 km/h	50 km/h		

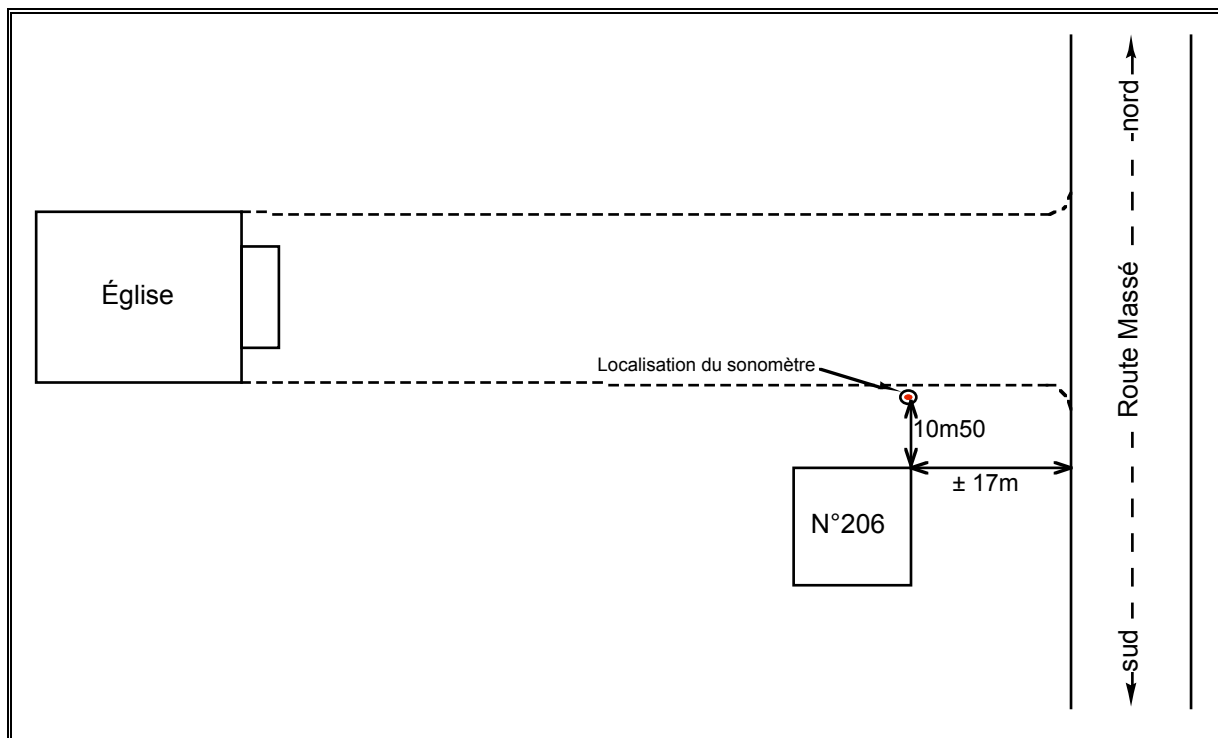
**ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES**

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
<b>en après-midi</b>		<b>Bruit non régulier (plusieurs arrêts) provenant de l'utilisation d'une tondeuse sur un ou des terrains un peu plus au sud, mais pas assez fort pour compromettre la poursuite des mesures.</b>
		<b>Bruit causé par les véhicules qui freinent et qui accélèrent à l'intersection du Rang 8.</b>
<b>à partir de 18h00</b>		<b>Un garage privé est en construction sur le terrain voisin et les travaux génèrent des bruits intermittents (scie, marteau, etc)</b>

PROJET : <b>Impact – Site d'enfouissement à La Rédemption</b>		DATE : <b>12 et 13 juillet 2006</b>	
ADRESSE OU LOCALISATION : <b>206, Route Massé (ou 1<sup>er</sup> Rang Cabot), Ste-Jeanne-d'Arc</b>			
DURÉE : <b>1 heure</b>		PÉRIODE : <b>de 14h05 à 15h05 le 12 juillet 2006 et de 9h10 à 10h10 le 13 juillet 2006</b>	
APPAREIL : <b>Brüel &amp; Kjaer 2231 classe 1</b>		ÉTALON n° : <b>RION NC-74 classe 1</b>	
PRÉ-CALIBRATION : <b>94.0 dB(A)</b>		POST-CALIBRATION : <b>94.0 dB(A)</b>	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : <b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>S</b> <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : <b>A</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>L</b> <input type="checkbox"/>	

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES**

DATE	12 juillet 2006	13 juillet 2006		
PÉRIODE	après-midi	matin		
TEMPÉRATURE (°C)	22 à 24	16 à 20		
VITESSE DU VENT (km/h)	0-15	0-10		
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	50	70		
COUVERTURE NUAGEUSE	dégagé	dégagé		

**CROQUIS**

**RÉSULTATS - RELEVÉ D'UNE DURÉE D'UNE HEURE ET COMMENTAIRES**

NIVEAUX	dB(A)	ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES
Leq (1h)	<b>54.0</b>	<b>Mesure réalisée le 12 juillet 2006 de 14h05 à 15h05.</b>  <b>Bruit continu du séchoir à foin d'un ferme plus au sud.</b>
L1% (1h)	<b>67.1</b>	
L10% (1h)	<b>54.1</b>	
L50% (1h)	<b>44.6</b>	
L90% (1h)	<b>41.6</b>	
L95% (1h)	<b>41.1</b>	
L99%(1h)	<b>40.1</b>	

**RÉSULTATS - RELEVÉ D'UNE DURÉE D'UNE HEURE ET COMMENTAIRES**

NIVEAUX	dB(A)	ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES
Leq (1h)	<b>50.6</b>	<b>Mesure réalisée le 13 juillet 2006 8h10 à 9h10.</b>  <b>Bruit continu du séchoir à foin d'un ferme plus au sud.</b>
L1% (1h)	<b>61.6</b>	
L10% (1h)	<b>48.1</b>	
L50% (1h)	<b>42.6</b>	
L90% (1h)	<b>40.1</b>	
L95% (1h)	<b>39.6</b>	
L99%(1h)	<b>38.6</b>	

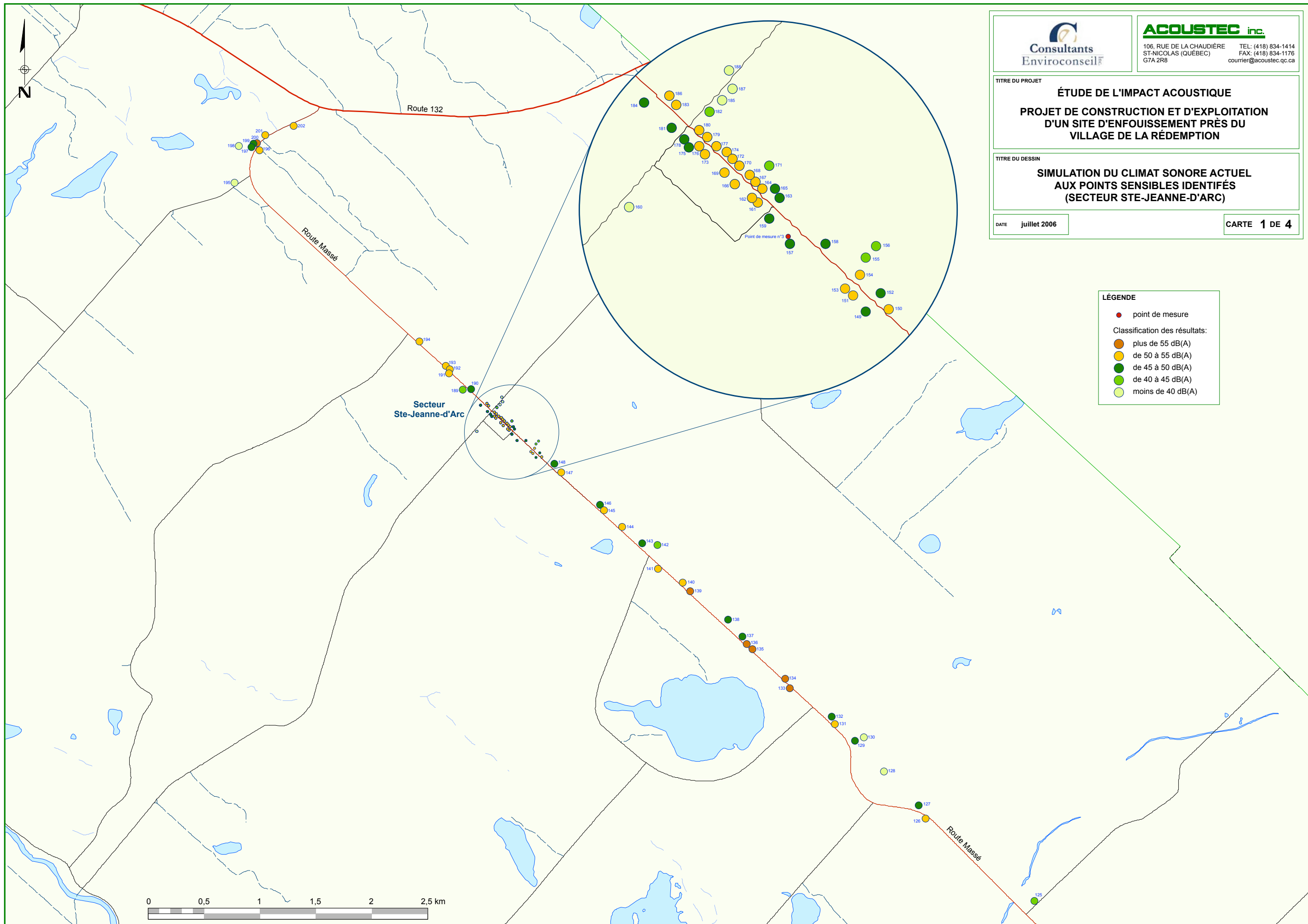
**COMPTAGE**

ROUTE	Route Massé	Route Massé	
PÉRIODE	13h10 à 14h10	8h00 à 9h00	
AUTOMOBILES :	<b>54</b>	<b>33</b>	
CAMIONS INTERMÉDIAIRES	<b>2</b>	<b>0</b>	
CAMIONS LOURDS	<b>2</b>	<b>3</b>	
VITESSE AFFICHÉE	<b>50 km/h</b>	<b>50 km/h</b>	

## **ANNEXE - 2**

### **CARTES DE SIMULATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL ET PROJETÉ AUX POINTS SENSIBLES IDENTIFIÉS**

*(Cartes 1 à 4)*



**TITRE DU PROJET**  
**ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE**  
**PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION**  
**D'UN SITE D'ENFOUISSEMENT PRÈS DU**  
**VILLAGE DE LA RÉDEMPTION**

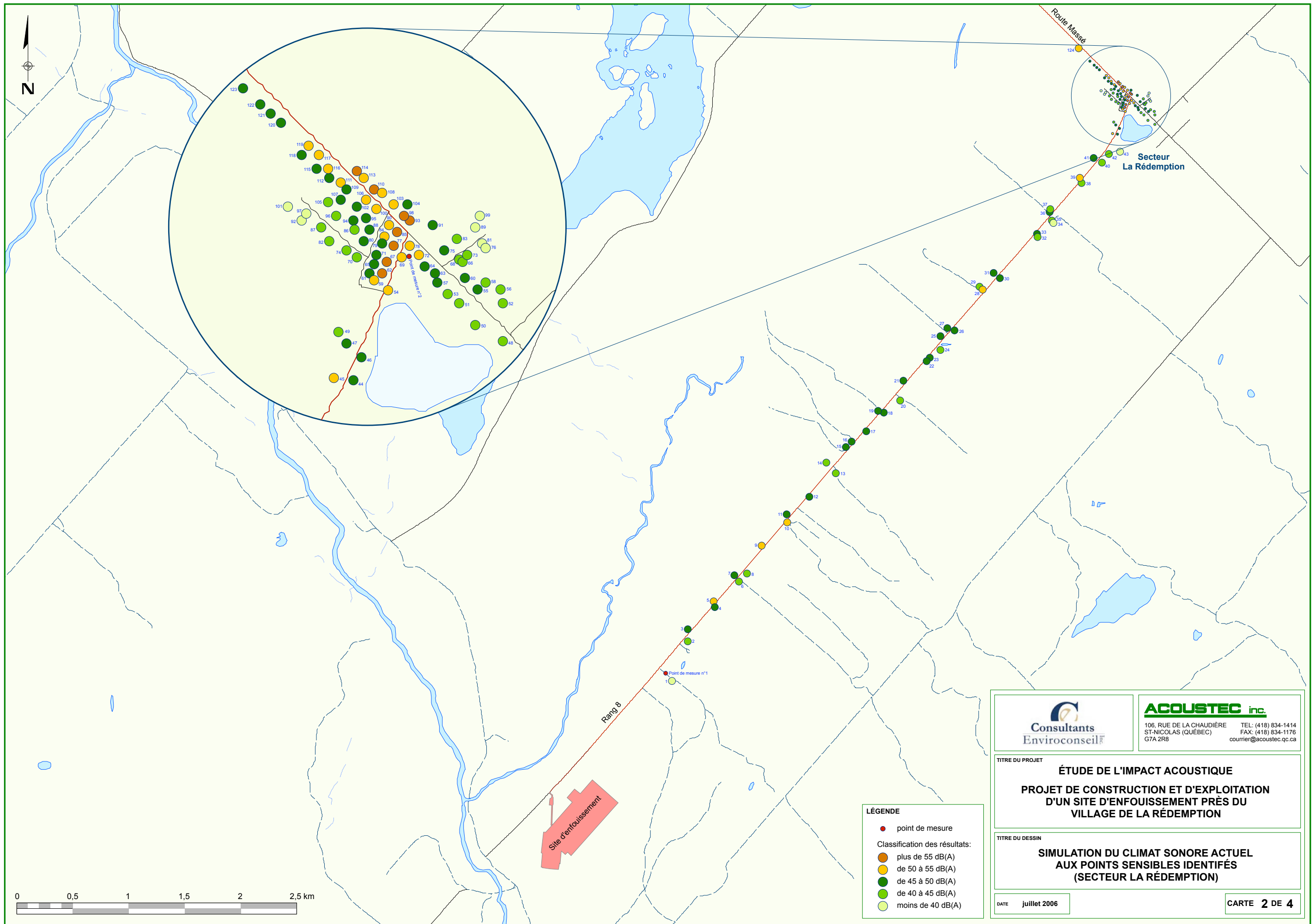
**TITRE DU DESSIN**  
**SIMULATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL**  
**AUX POINTS SENSIBLES IDENTIFÉS**  
**(SECTEUR STE-JEANNE-D'ARC)**

DATE juillet 2006 CARTE 1 DE 4

**LÉGENDE**  
 ● point de mesure  
 Classification des résultats:  
 ● plus de 55 dB(A)  
 ● de 50 à 55 dB(A)  
 ● de 45 à 50 dB(A)  
 ● de 40 à 45 dB(A)  
 ● moins de 40 dB(A)



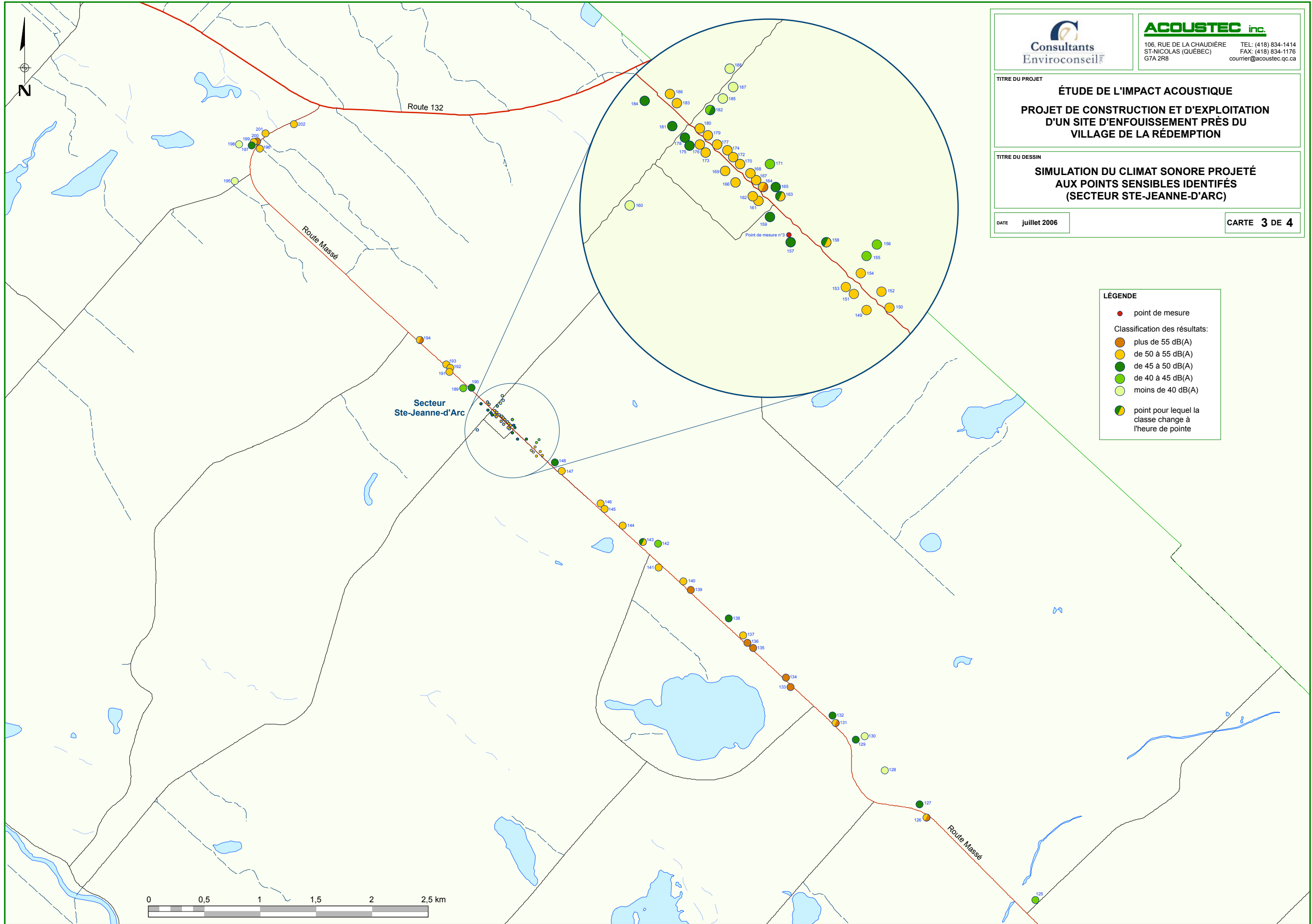




**LÉGENDE**

- point de mesure
- Classification des résultats:
- plus de 55 dB(A)
- de 50 à 55 dB(A)
- de 45 à 50 dB(A)
- de 40 à 45 dB(A)
- moins de 40 dB(A)

 <b>Consultants</b> Enviroconseil	<b>ACOUSTEC inc.</b> <small>106, RUE DE LA CHAUDIÈRE ST-NICOLAS (QUÉBEC) G7A 2R8</small> <small>TEL: (418) 834-1414 FAX: (418) 834-1176 courrier@acoustec.qc.ca</small>
<b>TITRE DU PROJET</b> <b>ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE</b> <b>PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION</b> <b>D'UN SITE D'ENFOUSSEMENT PRÈS DU</b> <b>VILLAGE DE LA RÉDEMPTION</b>	
<b>TITRE DU DESSIN</b> <b>SIMULATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL</b> <b>AUX POINTS SENSIBLES IDENTIFÉS</b> <b>(SECTEUR LA RÉDEMPTION)</b>	
DATE	juillet 2006
<b>CARTE 2 DE 4</b>	



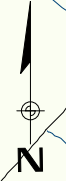
**TITRE DU PROJET**  
**ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE**  
**PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION**  
**D'UN SITE D'ENFOUISSEMENT PRÈS DU**  
**VILLAGE DE LA RÉDEMPTION**

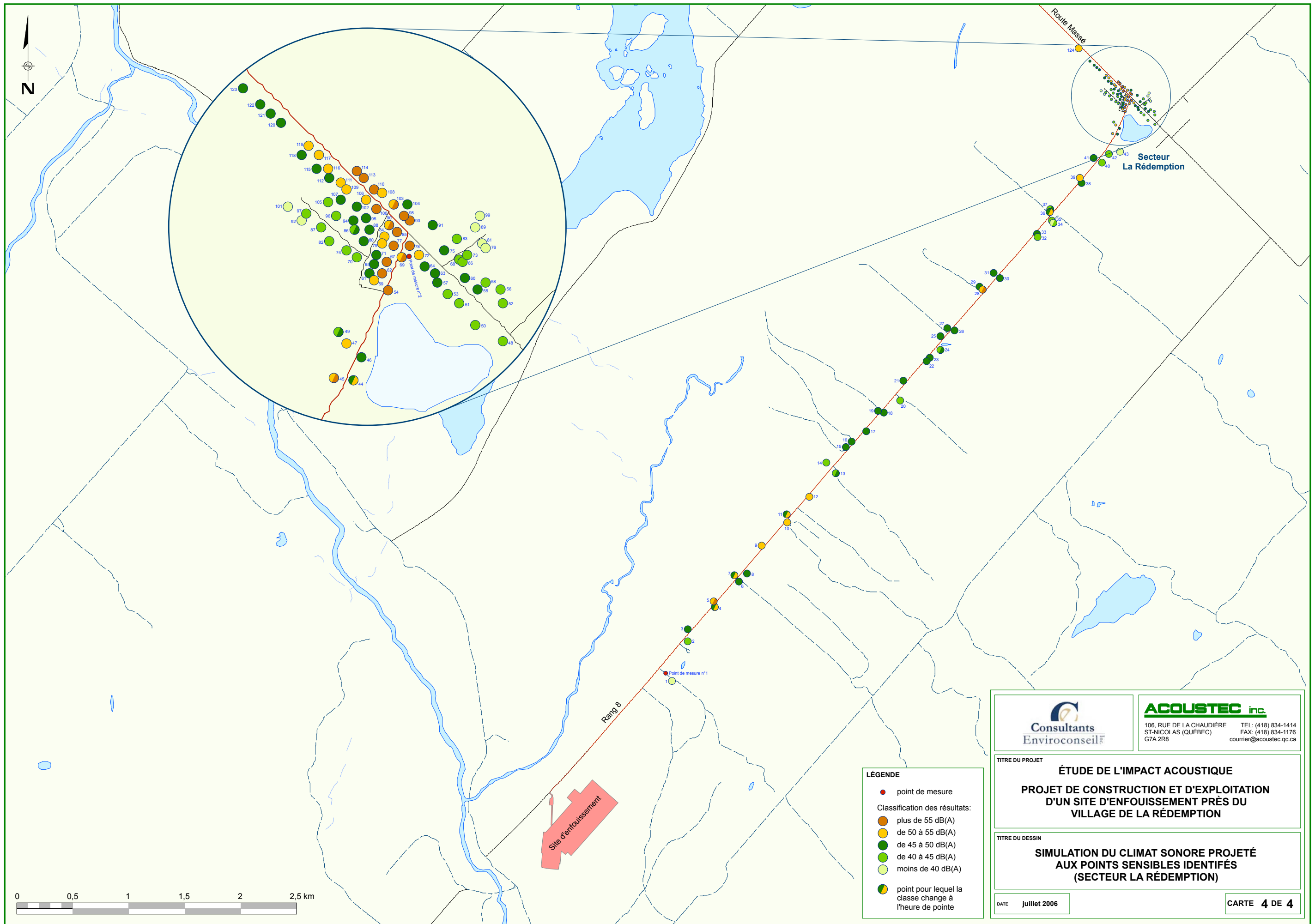
**TITRE DU DESSIN**  
**SIMULATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ**  
**AUX POINTS SENSIBLES IDENTIFIÉS**  
**(SECTEUR STE-JEANNE-D'ARC)**

DATE juillet 2006 CARTE 3 DE 4

**LÉGENDE**

- point de mesure
- Classification des résultats:
- plus de 55 dB(A)
- de 50 à 55 dB(A)
- de 45 à 50 dB(A)
- de 40 à 45 dB(A)
- moins de 40 dB(A)
- point pour lequel la classe change à l'heure de pointe





**LÉGENDE**

- point de mesure
- Classification des résultats:
- plus de 55 dB(A)
- de 50 à 55 dB(A)
- de 45 à 50 dB(A)
- de 40 à 45 dB(A)
- moins de 40 dB(A)
- point pour lequel la classe change à l'heure de pointe

**Consultants**  
**Enviroconseil**

**ACOUSTEC inc.**  
 106, RUE DE LA CHAUDIÈRE TEL: (418) 834-1414  
 ST-NICOLAS (QUÉBEC) FAX: (418) 834-1176  
 G7A 2R8 courrier@acoustec.qc.ca

TITRE DU PROJET  
**ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE**  
**PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION**  
**D'UN SITE D'ENFOUSSEMENT PRÈS DU**  
**VILLAGE DE LA RÉDEMPTION**

TITRE DU DESSIN  
**SIMULATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ**  
**AUX POINTS SENSIBLES IDENTIFIÉS**  
**(SECTEUR LA RÉDEMPTION)**

DATE juillet 2006

CARTE 4 DE 4

**ANNEXE - 3**

**TABLEAU DES RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS**

Tableau des résultats des modélisations

No	Niveau	Degré de	Niveau	Degré de	Niveau	Niveau	Impact	Niveau	Degré de	Niveau	Niveau	Impact
TNM	actuel	perturbation	futur	perturbation	actuel	futur	actuel vs	de pointe	perturbation	actuel	de pointe	actuel vs
					arrondi	arrondi	futur			arrondi	arrondi	de pointe
1	34,0	acceptable	34,6	acceptable	34	35	impact faible	35,6	acceptable	34	36	impact faible
2	44,1	acceptable	45,0	acceptable	44	45	impact faible	46,4	acceptable	44	46	impact faible
3	47,0	acceptable	48,0	acceptable	47	48	impact faible	49,6	acceptable	47	50	impact faible
4	47,6	acceptable	48,6	acceptable	48	49	impact faible	50,1	acceptable	48	50	impact faible
5	52,1	acceptable	53,3	acceptable	52	53	impact faible	55,1	faible	52	55	impact faible
6	44,6	acceptable	45,5	acceptable	45	46	impact faible	46,8	acceptable	45	47	impact faible
7	47,6	acceptable	48,7	acceptable	48	49	impact faible	50,2	acceptable	48	50	impact faible
8	44,3	acceptable	45,2	acceptable	44	45	impact faible	46,5	acceptable	44	47	impact faible
9	51,9	acceptable	53,1	acceptable	52	53	impact faible	54,7	acceptable	52	55	impact faible
10	50,2	acceptable	51,2	acceptable	50	51	impact faible	52,7	acceptable	50	53	impact faible
11	47,8	acceptable	48,8	acceptable	48	49	impact faible	50,3	acceptable	48	50	impact faible
12	49,4	acceptable	50,4	acceptable	49	50	impact faible	52,0	acceptable	49	52	impact faible
13	42,9	acceptable	43,8	acceptable	43	44	impact faible	45,1	acceptable	43	45	impact faible
14	41,8	acceptable	42,5	acceptable	42	43	impact faible	43,8	acceptable	42	44	impact faible
15	46,1	acceptable	46,9	acceptable	46	47	impact faible	48,1	acceptable	46	48	impact faible
16	46,6	acceptable	47,4	acceptable	47	47	impact nul	48,7	acceptable	47	49	impact faible
17	46,6	acceptable	47,3	acceptable	47	47	impact nul	48,6	acceptable	47	49	impact faible
18	45,1	acceptable	45,9	acceptable	45	46	impact faible	47,2	acceptable	45	47	impact faible
19	47,5	acceptable	48,4	acceptable	48	48	impact nul	49,7	acceptable	48	50	impact faible
20	41,2	acceptable	41,9	acceptable	41	42	impact faible	43,1	acceptable	41	43	impact faible
21	46,9	acceptable	47,5	acceptable	47	48	impact faible	48,7	acceptable	47	49	impact faible
22	47,5	acceptable	48,3	acceptable	48	48	impact nul	49,5	acceptable	48	50	impact faible
23	46,8	acceptable	47,6	acceptable	47	48	impact faible	48,9	acceptable	47	49	impact faible
24	43,3	acceptable	44,1	acceptable	43	44	impact faible	45,3	acceptable	43	45	impact faible
25	47,0	acceptable	47,9	acceptable	47	48	impact faible	49,2	acceptable	47	49	impact faible
26	47,3	acceptable	48,0	acceptable	47	48	impact faible	49,2	acceptable	47	49	impact faible
27	47,8	acceptable	48,6	acceptable	48	49	impact faible	49,8	acceptable	48	50	impact faible
28	53,4	acceptable	54,2	acceptable	53	54	impact faible	55,6	faible	53	56	impact faible
29	44,8	acceptable	45,5	acceptable	45	46	impact faible	46,5	acceptable	45	47	impact faible
30	47,9	acceptable	48,6	acceptable	48	49	impact faible	49,8	acceptable	48	50	impact faible
31	46,4	acceptable	47,1	acceptable	46	47	impact faible	48,2	acceptable	46	48	impact faible
32	42,5	acceptable	43,2	acceptable	43	43	impact nul	44,4	acceptable	43	44	impact faible
33	47,1	acceptable	48,1	acceptable	47	48	impact faible	49,5	acceptable	47	50	impact faible
34	39,0	acceptable	39,7	acceptable	39	40	impact faible	40,8	acceptable	39	41	impact faible
35	41,5	acceptable	42,3	acceptable	42	42	impact nul	43,5	acceptable	42	44	impact faible
36	48,8	acceptable	49,8	acceptable	49	50	impact faible	51,2	acceptable	49	51	impact faible
37	43,9	acceptable	44,8	acceptable	44	45	impact faible	46,1	acceptable	44	46	impact faible
38	44,9	acceptable	45,7	acceptable	45	46	impact faible	47,0	acceptable	45	47	impact faible
39	50,6	acceptable	51,5	acceptable	51	52	impact faible	52,9	acceptable	51	53	impact faible
40	41,0	acceptable	41,7	acceptable	41	42	impact faible	42,9	acceptable	41	43	impact faible
41	45,8	acceptable	46,7	acceptable	46	47	impact faible	48,0	acceptable	46	48	impact faible
42	41,0	acceptable	41,7	acceptable	41	42	impact faible	42,8	acceptable	41	43	impact faible
43	36,2	acceptable	36,7	acceptable	36	37	impact faible	37,6	acceptable	36	38	impact faible
44	48,4	acceptable	49,2	acceptable	48	49	impact faible	50,4	acceptable	48	50	impact faible
45	53,1	acceptable	53,9	acceptable	53	54	impact faible	55,0	acceptable	53	55	impact faible
46	48,0	acceptable	48,7	acceptable	48	49	impact faible	49,9	acceptable	48	50	impact faible
47	49,5	acceptable	50,2	acceptable	50	50	impact nul	51,4	acceptable	50	51	impact faible
48	43,8	acceptable	43,8	acceptable	44	44	impact nul	43,9	acceptable	44	44	impact nul
49	44,1	acceptable	44,7	acceptable	44	45	impact faible	45,7	acceptable	44	46	impact faible
50	42,9	acceptable	43,0	acceptable	43	43	impact nul	43,1	acceptable	43	43	impact nul
51	44,3	acceptable	44,4	acceptable	44	44	impact nul	44,6	acceptable	44	45	impact faible
52	42,9	acceptable	43,0	acceptable	43	43	impact nul	43,0	acceptable	43	43	impact nul
53	44,3	acceptable	44,5	acceptable	44	45	impact faible	44,7	acceptable	44	45	impact faible
54	53,3	acceptable	54,1	acceptable	53	54	impact faible	55,3	faible	53	55	impact faible
55	46,4	acceptable	46,5	acceptable	46	47	impact faible	46,5	acceptable	46	47	impact faible
56	41,2	acceptable	41,3	acceptable	41	41	impact nul	41,4	acceptable	41	41	impact nul
57	45,3	acceptable	45,4	acceptable	45	45	impact nul	45,7	acceptable	45	46	impact faible
58	42,7	acceptable	42,7	acceptable	43	43	impact nul	42,8	acceptable	43	43	impact nul
59	51,0	acceptable	51,7	acceptable	51	52	impact faible	52,8	acceptable	51	53	impact faible
60	46,3	acceptable	46,3	acceptable	46	46	impact nul	46,4	acceptable	46	46	impact nul
61	47,1	acceptable	47,7	acceptable	47	48	impact faible	48,6	acceptable	47	49	impact faible
62	57,5	faible	58,2	faible	58	58	impact nul	59,3	faible	58	59	impact faible
63	47,5	acceptable	47,6	acceptable	48	48	impact nul	47,8	acceptable	48	48	impact nul
64	47,4	acceptable	47,7	acceptable	47	48	impact faible	48,2	acceptable	47	48	impact faible
65	47,2	acceptable	47,8	acceptable	47	48	impact faible	48,7	acceptable	47	49	impact faible
66	44,0	acceptable	44,1	acceptable	44	44	impact nul	44,2	acceptable	44	44	impact nul
67	55,3	faible	56,0	faible	55	56	impact faible	57,1	faible	55	57	impact faible
68	44,4	acceptable	44,5	acceptable	44	45	impact faible	44,7	acceptable	44	45	impact faible
69	53,4	acceptable	54,1	acceptable	53	54	impact faible	55,2	faible	53	55	impact faible
70	43,6	acceptable	44,0	acceptable	44	44	impact nul	44,7	acceptable	44	45	impact faible
71	47,6	acceptable	48,1	acceptable	48	48	impact nul	48,9	acceptable	48	49	impact faible
72	51,3	acceptable	51,5	acceptable	51	52	impact faible	51,8	acceptable	51	52	impact faible
73	42,0	acceptable	42,2	acceptable	42	42	impact nul	42,4	acceptable	42	42	impact nul
74	42,0	acceptable	42,3	acceptable	42	42	impact nul	42,9	acceptable	42	43	impact faible
75	47,2	acceptable	47,3	acceptable	47	47	impact nul	47,5	acceptable	47	48	impact faible



Tableau des résultats des modélisations

No	Niveau	Degré de	Niveau	Degré de	Niveau	Niveau	Impact	Niveau	Degré de	Niveau	Niveau	Impact
TNM	actuel	perturbation	futur	perturbation	actuel	futur	actuel vs	de pointe	perturbation	actuel	de pointe	actuel vs
					arrondi	arrondi	futur			arrondi	arrondi	de pointe
76	38,8	acceptable	39,0	acceptable	39	39	impact nul	39,3	acceptable	39	39	impact nul
77	57,1	faible	57,7	faible	57	58	impact faible	58,8	faible	57	59	impact faible
78	54,6	acceptable	55,0	acceptable	55	55	impact nul	55,7	faible	55	56	impact faible
79	49,6	acceptable	50,0	acceptable	50	50	impact nul	50,8	acceptable	50	51	impact faible
80	45,3	acceptable	45,6	acceptable	45	46	impact faible	46,3	acceptable	45	46	impact faible
81	39,2	acceptable	39,4	acceptable	39	39	impact nul	39,7	acceptable	39	40	impact faible
82	40,6	acceptable	40,9	acceptable	41	41	impact nul	41,4	acceptable	41	41	impact nul
83	42,8	acceptable	42,9	acceptable	43	43	impact nul	43,3	acceptable	43	43	impact nul
84	50,8	acceptable	51,2	acceptable	51	51	impact nul	51,9	acceptable	51	52	impact faible
85	57,5	faible	58,0	faible	58	58	impact nul	59,0	faible	58	59	impact faible
86	44,6	acceptable	44,9	acceptable	45	45	impact nul	45,4	acceptable	45	45	impact nul
87	40,2	acceptable	40,5	acceptable	40	41	impact faible	41,0	acceptable	40	41	impact faible
88	48,0	acceptable	48,3	acceptable	48	48	impact nul	48,9	acceptable	48	49	impact faible
89	39,2	acceptable	39,4	acceptable	39	39	impact nul	39,8	acceptable	39	40	impact faible
90	54,2	acceptable	54,6	acceptable	54	55	impact faible	55,3	faible	54	55	impact faible
91	47,1	acceptable	47,4	acceptable	47	47	impact nul	48,0	acceptable	47	48	impact faible
92	38,8	acceptable	39,1	acceptable	39	39	impact nul	39,6	acceptable	39	40	impact faible
93	56,4	faible	56,7	faible	56	57	impact faible	57,4	faible	56	57	impact faible
94	45,6	acceptable	45,9	acceptable	46	46	impact nul	46,5	acceptable	46	47	impact faible
95	48,7	acceptable	49,0	acceptable	49	49	impact nul	49,7	acceptable	49	50	impact faible
96	43,5	acceptable	43,8	acceptable	44	44	impact nul	44,4	acceptable	44	44	impact nul
97	39,7	acceptable	40,0	acceptable	40	40	impact nul	40,5	acceptable	40	41	impact faible
98	56,2	faible	56,6	faible	56	57	impact faible	57,2	faible	56	57	impact faible
99	38,3	acceptable	38,5	acceptable	38	39	impact faible	39,0	acceptable	38	39	impact faible
100	54,6	acceptable	55,0	acceptable	55	55	impact nul	55,7	faible	55	56	impact faible
101	38,5	acceptable	38,7	acceptable	39	39	impact nul	39,2	acceptable	39	39	impact nul
102	48,3	acceptable	48,7	acceptable	48	49	impact faible	49,3	acceptable	48	49	impact faible
103	54,3	acceptable	54,7	acceptable	54	55	impact faible	55,3	faible	54	55	impact faible
104	49,3	acceptable	49,6	acceptable	49	50	impact faible	50,3	acceptable	49	50	impact faible
105	43,2	acceptable	43,5	acceptable	43	44	impact faible	44,1	acceptable	43	44	impact faible
106	54,0	acceptable	54,4	acceptable	54	54	impact nul	55,1	faible	54	55	impact faible
107	46,6	acceptable	47,0	acceptable	47	47	impact nul	47,6	acceptable	47	48	impact faible
108	53,9	acceptable	54,2	acceptable	54	54	impact nul	54,9	acceptable	54	55	impact faible
109	49,9	acceptable	50,3	acceptable	50	50	impact nul	51,0	acceptable	50	51	impact faible
110	56,5	faible	56,9	faible	57	57	impact nul	57,6	faible	57	58	impact faible
111	50,3	acceptable	50,7	acceptable	50	51	impact faible	51,4	acceptable	50	51	impact faible
112	47,9	acceptable	48,3	acceptable	48	48	impact nul	49,0	acceptable	48	49	impact faible
113	54,9	acceptable	55,3	faible	55	55	impact nul	56,1	faible	55	56	impact faible
114	55,6	faible	56,1	faible	56	56	impact nul	56,9	faible	56	57	impact faible
115	46,4	acceptable	46,7	acceptable	46	47	impact faible	47,4	acceptable	46	47	impact faible
116	50,6	acceptable	51,0	acceptable	51	51	impact nul	51,8	acceptable	51	52	impact faible
117	51,2	acceptable	51,6	acceptable	51	52	impact faible	52,4	acceptable	51	52	impact faible
118	45,9	acceptable	46,3	acceptable	46	46	impact nul	47,0	acceptable	46	47	impact faible
119	50,9	acceptable	51,4	acceptable	51	51	impact nul	52,2	acceptable	51	52	impact faible
120	48,0	acceptable	48,4	acceptable	48	48	impact nul	49,1	acceptable	48	49	impact faible
121	48,0	acceptable	48,4	acceptable	48	48	impact nul	49,1	acceptable	48	49	impact faible
122	47,2	acceptable	47,6	acceptable	47	48	impact faible	48,4	acceptable	47	48	impact faible
123	47,2	acceptable	47,6	acceptable	47	48	impact faible	48,3	acceptable	47	48	impact faible
124	51,5	acceptable	51,9	acceptable	52	52	impact nul	52,5	acceptable	52	53	impact faible
125	40,0	acceptable	40,2	acceptable	40	40	impact nul	40,7	acceptable	40	41	impact faible
126	54,1	acceptable	54,5	acceptable	54	55	impact faible	55,2	faible	54	55	impact faible
127	46,4	acceptable	46,7	acceptable	46	47	impact faible	47,2	acceptable	46	47	impact faible
128	37,2	acceptable	37,4	acceptable	37	37	impact nul	37,8	acceptable	37	38	impact faible
129	46,7	acceptable	47,0	acceptable	47	47	impact nul	47,5	acceptable	47	48	impact faible
130	39,6	acceptable	39,9	acceptable	40	40	impact nul	40,3	acceptable	40	40	impact nul
131	54,0	acceptable	54,4	acceptable	54	54	impact nul	55,1	faible	54	55	impact faible
132	47,9	acceptable	48,3	acceptable	48	48	impact nul	48,8	acceptable	48	49	impact faible
133	57,7	faible	58,1	faible	58	58	impact nul	58,9	faible	58	59	impact faible
134	56,2	faible	56,6	faible	56	57	impact faible	57,4	faible	56	57	impact faible
135	56,6	faible	57,0	faible	57	57	impact nul	57,8	faible	57	58	impact faible
136	57,0	faible	57,4	faible	57	57	impact nul	58,1	faible	57	58	impact faible
137	49,8	acceptable	50,2	acceptable	50	50	impact nul	50,8	acceptable	50	51	impact faible
138	47,2	acceptable	47,6	acceptable	47	48	impact faible	48,2	acceptable	47	48	impact faible
139	56,0	faible	56,5	faible	56	57	impact faible	57,2	faible	56	57	impact faible
140	52,0	acceptable	52,4	acceptable	52	52	impact nul	53,1	acceptable	52	53	impact faible
141	52,1	acceptable	52,4	acceptable	52	52	impact nul	53,1	acceptable	52	53	impact faible
142	41,2	acceptable	41,5	acceptable	41	42	impact faible	42,0	acceptable	41	42	impact faible
143	49,5	acceptable	49,8	acceptable	50	50	impact nul	50,4	acceptable	50	50	impact nul
144	51,4	acceptable	51,7	acceptable	51	52	impact faible	52,4	acceptable	51	52	impact faible
145	51,4	acceptable	51,7	acceptable	51	52	impact faible	52,4	acceptable	51	52	impact faible
146	49,7	acceptable	50,0	acceptable	50	50	impact nul	50,6	acceptable	50	51	impact faible
147	50,8	acceptable	51,1	acceptable	51	51	impact nul	51,6	acceptable	51	52	impact faible
148	48,4	acceptable	48,7	acceptable	48	49	impact faible	49,2	acceptable	48	49	impact faible
149	49,7	acceptable	50,0	acceptable	50	50	impact nul	50,5	acceptable	50	51	impact faible
150	53,4	acceptable	53,8	acceptable	53	54	impact faible	54,5	acceptable	53	55	impact faible

Tableau des résultats des modélisations

No	Niveau	Degré de	Niveau	Degré de	Niveau	Niveau	Impact	Niveau	Degré de	Niveau	Niveau	Impact
TNM	actuel	perturbation	futur	perturbation	actuel	futur	actuel vs	de pointe	perturbation	actuel	de pointe	actuel vs
					arrondi	arrondi	futur			arrondi	arrondi	de pointe
151	51,0	acceptable	51,3	acceptable	51	51	impact nul	51,9	acceptable	51	52	impact faible
152	49,7	acceptable	50,1	acceptable	50	50	impact nul	50,7	acceptable	50	51	impact faible
153	51,1	acceptable	51,4	acceptable	51	51	impact nul	52,0	acceptable	51	52	impact faible
154	50,3	acceptable	50,7	acceptable	50	51	impact faible	51,4	acceptable	50	51	impact faible
155	43,6	acceptable	43,9	acceptable	44	44	impact nul	44,4	acceptable	44	44	impact nul
156	40,9	acceptable	41,1	acceptable	41	41	impact nul	41,6	acceptable	41	42	impact faible
157	46,7	acceptable	47,2	acceptable	47	47	impact nul	47,9	acceptable	47	48	impact faible
158	49,3	acceptable	49,7	acceptable	49	50	impact faible	50,5	acceptable	49	51	impact faible
159	48,2	acceptable	48,7	acceptable	48	49	impact faible	49,4	acceptable	48	49	impact faible
160	33,3	acceptable	33,6	acceptable	33	34	impact faible	34,2	acceptable	33	34	impact faible
161	52,0	acceptable	52,4	acceptable	52	52	impact nul	53,3	acceptable	52	53	impact faible
162	50,6	acceptable	51,0	acceptable	51	51	impact nul	51,8	acceptable	51	52	impact faible
163	49,2	acceptable	49,6	acceptable	49	50	impact faible	50,4	acceptable	49	50	impact faible
164	53,9	acceptable	54,4	acceptable	54	54	impact nul	55,2	faible	54	55	impact faible
165	46,4	acceptable	46,9	acceptable	46	47	impact faible	47,6	acceptable	46	48	impact faible
166	50,6	acceptable	51,0	acceptable	51	51	impact nul	51,8	acceptable	51	52	impact faible
167	52,9	acceptable	53,4	acceptable	53	53	impact nul	54,3	acceptable	53	54	impact faible
168	53,6	acceptable	54,1	acceptable	54	54	impact nul	54,9	acceptable	54	55	impact faible
169	50,9	acceptable	51,4	acceptable	51	51	impact nul	52,2	acceptable	51	52	impact faible
170	53,3	acceptable	53,8	acceptable	53	54	impact faible	54,6	acceptable	53	55	impact faible
171	43,3	acceptable	43,7	acceptable	43	44	impact faible	44,4	acceptable	43	44	impact faible
172	52,6	acceptable	53,1	acceptable	53	53	impact nul	54,0	acceptable	53	54	impact faible
173	51,2	acceptable	51,7	acceptable	51	52	impact faible	52,5	acceptable	51	53	impact faible
174	52,1	acceptable	52,6	acceptable	52	53	impact faible	53,5	acceptable	52	54	impact faible
175	46,2	acceptable	46,6	acceptable	46	47	impact faible	47,3	acceptable	46	47	impact faible
176	51,3	acceptable	51,8	acceptable	51	52	impact faible	52,6	acceptable	51	53	impact faible
177	52,0	acceptable	52,5	acceptable	52	53	impact faible	53,3	acceptable	52	53	impact faible
178	48,1	acceptable	48,6	acceptable	48	49	impact faible	49,3	acceptable	48	49	impact faible
179	52,3	acceptable	52,7	acceptable	52	53	impact faible	53,5	acceptable	52	54	impact faible
180	51,2	acceptable	51,6	acceptable	51	52	impact faible	52,4	acceptable	51	52	impact faible
181	47,6	acceptable	48,0	acceptable	48	48	impact nul	48,8	acceptable	48	49	impact faible
182	43,0	acceptable	43,3	acceptable	43	43	impact nul	44,0	acceptable	43	44	impact faible
183	50,8	acceptable	51,2	acceptable	51	51	impact nul	52,1	acceptable	51	52	impact faible
184	47,8	acceptable	48,2	acceptable	48	48	impact nul	49,0	acceptable	48	49	impact faible
185	39,4	acceptable	39,7	acceptable	39	40	impact faible	40,3	acceptable	39	40	impact faible
186	50,9	acceptable	51,4	acceptable	51	51	impact nul	52,2	acceptable	51	52	impact faible
187	37,2	acceptable	37,5	acceptable	37	38	impact faible	38,0	acceptable	37	38	impact faible
188	35,9	acceptable	36,2	acceptable	36	36	impact nul	36,8	acceptable	36	37	impact faible
189	44,0	acceptable	44,2	acceptable	44	44	impact nul	44,8	acceptable	44	45	impact faible
190	46,1	acceptable	46,4	acceptable	46	46	impact nul	47,0	acceptable	46	47	impact faible
191	52,2	acceptable	52,7	acceptable	52	53	impact faible	53,6	acceptable	52	54	impact faible
192	52,7	acceptable	53,2	acceptable	53	53	impact nul	54,0	acceptable	53	54	impact faible
193	52,5	acceptable	53,0	acceptable	53	53	impact nul	53,8	acceptable	53	54	impact faible
194	54,2	acceptable	54,6	acceptable	54	55	impact faible	55,4	faible	54	55	impact faible
195	39,1	acceptable	39,3	acceptable	39	39	impact nul	39,7	acceptable	39	40	impact faible
196	50,3	acceptable	50,6	acceptable	50	51	impact faible	51,2	acceptable	50	51	impact faible
197	48,9	acceptable	49,2	acceptable	49	49	impact nul	49,7	acceptable	49	50	impact faible
198	39,1	acceptable	39,4	acceptable	39	39	impact nul	39,9	acceptable	39	40	impact faible
199	49,7	acceptable	50,0	acceptable	50	50	impact nul	50,6	acceptable	50	51	impact faible
200	56,1	faible	56,5	faible	56	57	impact faible	57,1	faible	56	57	impact faible
201	52,8	acceptable	53,2	acceptable	53	53	impact nul	53,9	acceptable	53	54	impact faible
202	52,2	acceptable	52,6	acceptable	52	53	impact faible	53,2	acceptable	52	53	impact faible

**ANNEXE - 4**

**GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE DU MTQ**



## GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES (dBA L<sub>eq,24h</sub>) :

NIVEAU PROJETÉ (horizon 10 ans)

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
N	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
V	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
A	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
U	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
A	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
C	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
T	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

- Diminution du niveau sonore
- 0 Impact nul
- 1 Impact faible
- 2 Impact moyen
- 3 Impact fort