

ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE 73
ENTRE BEAUCEVILLE ET SAINT-GEORGES

Préparé pour:

Tecsult inc.
4700, boul. Wilfrid-Hamel
Québec (Québec)
G1P 2J9

Par:

ACOUSTEC Inc.
1381, rue Galilée, suite 103
Québec (Québec) G1P 4G4
tél: (418) 682-2331 fax: (418) 682-1472
courriel : courrier@acoustec.qc.ca

juin 2005

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	MÉTHODE	1
3.0	ZONES D'ÉTUDE DE BRUIT.....	2
4.0	INSTRUMENTATION	2
5.0	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	2
6.0	INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE ACTUEL	3
7.0	COMPTAGES	5
8.0	RÉSULTATS DE MESURES	6
9.0	PARAMÈTRES DE MODÉLISATION	10
9.1	<i>Les débits de circulation utilisés.....</i>	<i>10</i>
9.2	<i>Vitesse de la circulation.....</i>	<i>12</i>
9.3	<i>Carte de base.....</i>	<i>12</i>
9.4	<i>Classe de perturbation sonore et évaluation des impacts acoustiques.....</i>	<i>13</i>
10.0	CLIMAT SONORE ACTUEL ET AJUSTEMENT DU MODÈLE.....	13
11.0	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES SIMULATIONS.....	14
12.0	RÉSULTATS DE LA SIMULATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL	15
13.0	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ À L'OUVERTURE DU PROJET (2011)	16
13.1	<i>Degré de perturbation</i>	<i>16</i>
13.2	<i>Impacts acoustiques.....</i>	<i>17</i>
14.0	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ 10 ANS APRÈS L'OUVERTURE DU PROJET (2021)	18
14.1	<i>Degré de perturbation</i>	<i>18</i>
14.2	<i>Impacts acoustiques.....</i>	<i>19</i>

15.0	CONCLUSION RELATIVE AUX IMPACTS ACOUSTIQUES EN PHASE D'OPÉRATION.....	19
16.0	MESURES D'ATTÉNUATION EN PÉRIODE D'EXPLOITATION	20
17.0	ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES EN PHASE DE CONSTRUCTION	21
18.0	MESURES D'ATTÉNUATION EN PHASE DE CONSTRUCTION.....	21

ANNEXE 1: FEUILLES DE ROUTE POUR CHACUN DES POINTS DE MESURES.

ANNEXE 2: TABLEAU DES RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS

ANNEXE 3: CARTES

Carte 1 de 4, “**INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE ACTUEL EN 2003**”

Carte 2 de 4, “**SIMULATION DE LA SITUATION ACTUELLE EN 2003**”

Carte 3 de 4, “**SITUATION PROJETÉE À L'OUVERTURE DU PROJET EN 2011**”

Carte 4 de 4, “**SITUATION PROJETÉE 10 ANS APRÈS L'OUVERTURE DU PROJET EN 2021**”

1.0 INTRODUCTION

Suite au mandat qui nous a été confié et conformément à la *Politique sur le bruit routier* adoptée par le ministère des Transports (MTQ), ce rapport présente les résultats de mesures acoustiques nécessaires pour caractériser le climat sonore actuel, de même que l'évaluation des climats sonores actuel et projetés relativement au projet du prolongement de l'autoroute 73, entre Beauceville et Saint-Georges.

2.0 MÉTHODE

Conformément au devis de référence qui nous a été fourni concernant le climat sonore, les zones sensibles au bruit, définies comme étant des zones résidentielles, institutionnelles ou récréatives, ont été identifiées lors de visites de la zone d'étude. Suite à l'approbation du programme de travail, tel que soumis au MTQ, un inventaire du climat sonore actuel a été réalisé dans la zone d'étude pour les variantes est et ouest du futur tracé de l'autoroute 73.

Les résultats de mesures des niveaux sonores, de même que les débits de circulation routière fournis par Tecscult inc. et ceux établis à partir des comptages réalisés sur le terrain, ont par la suite servi à ajuster le modèle de prévision TNM (Traffic Noise Model), version 2.0, de la Federal Highway Administration (FHWA).

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 durant les prises de mesures acoustiques.

Une analyse du climat sonore projeté a été réalisée à partir des projections de circulation (DJME), à l'ouverture du projet, pour l'année 2011 et 10 ans plus tard, soit en 2021, en tenant compte des caractéristiques techniques retenues pour le prolongement de l'autoroute.

Les résultats de la simulation du climat sonore actuel, ainsi que les résultats des modélisations des climats sonores projetés en 2011 et 2021, font l'objet de deux types de présentation. La première consiste d'un tableau des résultats en dB(A) présenté en annexe, tandis que l'autre consiste d'une présentation visuelle, sous forme de cartes des isophones 55, 60, et 65 dB(A), également en annexe. L'évaluation des impacts acoustiques, de même que le dénombrement des résidences affectées pour les différentes étapes du projet font l'objet de tableaux dans ce rapport.

3.0 ZONES D'ÉTUDE DE BRUIT

La zone d'étude concernée par ce projet comprend la variante Est du tracé retenu de l'autoroute 73, entre la route du Golf à Beauceville et le raccordement via la 74^e Rue, au nord de Saint-Georges. L'évaluation des impacts se limite, de façon générale, à 300 mètres de part et d'autre de l'axe de l'autoroute, à l'exception des intersections avec le raccordement de la 74^e Rue et le raccordement Sud (route Veilleux), pour lesquels la zone de 300 mètres a été étendue jusqu'à la route 173.

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;
- 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 (analyseur statistique et sonomètre) 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) et à la réponse "lente". Durant les mesures, les microphones étaient généralement maintenus à une hauteur de 1.5 mètre au-dessus du sol et à plus de 3.0 mètres des murs ou autres obstacles susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques. De plus, les sonomètres ont été placés à plus de 15 mètres du centre linéaire de la chaussée, pour l'ensemble des points de mesures relevés.

5.0 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Les relevés d'analyses statistiques ont été effectués durant la période s'étendant du 13 au 15 août et du 18 au 19 août 2003. Durant les périodes de mesures, les conditions météorologiques décrites dans le tableau ci-après prévalaient (les données météorologiques détaillées observées pour chacun des points de mesures peuvent être consultées sur les feuilles de route, en annexe).

Tableau n°1
Conditions climatiques observées durant les relevés sonores

Date	<i>13/08/03</i>		<i>14/08/03</i>	
	jour	nuite	jour	nuite
<i>Température</i>	25 à 28°C	15 à 20°C	26 à 28°C	14 à 19°C
<i>Humidité relative</i>	70 à 75 %	70 %	70 à 75 %	75 %
<i>Vitesse du vent</i>	0-10 km/h	0-5 km/h	0-10 km/h	0-5km/h
Date	<i>15/08/03</i>	<i>18/08/03</i>		<i>19/08/03</i>
	jour	jour	nuite	jour
<i>Température</i>	22 à 25°C	24 à 26°C	13 à 19°C	22 à 24°C
<i>Humidité relative</i>	70 à 75 %	60 à 65 %	60 à 65 %	60 %
<i>Vitesse du vent</i>	0-5 km/h	0-5km/h	0-5 km/h	0-5 km/h

6.0 INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE ACTUEL

Suite à l'approbation du programme de travail soumis au ministère des Transports, l'inventaire du climat sonore actuel a comporté les relevés indiqués au tableau n° 2 qui suit. On trouve, en annexe, les feuilles de route complétées pour chacun des points de mesures indiqués au tableau, de même que la carte de localisation et les résultats des niveaux continus équivalents (L_{eq}).

Le tableau qui suit montre les résultats de mesures des niveaux continus équivalents (L_{eq}) en dB(A) (notés par la moyenne pour les relevés de 3 heures et de 24 heures).

Tableau n°2
Description, localisation et résultats des niveaux continus équivalents
(Leq) mesurés en dB(A)

VARIANTE OUEST			
Point de mesures	<i>Localisation</i>	Durée	Leq moyen mesuré
n°1	Route Fraser - À proximité d'une résidence localisée à l'ouest de la future autoroute 73.	24 heures	53.7
n°2	Route Fraser - À proximité d'une résidence localisée à l'est de la future autoroute 73.	1 heure	54.0
n°3	Sur la 88 ^e Rue (au sud de la route Fraser à une distance d'environ 300 m) - À proximité d'une résidence localisée le plus près de la future autoroute 73.	1 heure	54.0
n°4	Sur le rang Saint-Charles - À proximité d'une résidence où ce dernier s'approche le plus de la future autoroute 73.	1 heure	41.9
n°5	Dans le secteur résidentiel de Beauceville sud, à proximité de l'intersection de la 41 ^e Rue et de la 61 ^e Avenue.	1 heure	42.2
n°6	Dans le secteur résidentiel de Beauceville sud, à proximité d'une résidence sur la 53 ^e Rue, le plus près de la future autoroute 73	1 heure	42.9
n°7	Route Bernard - À proximité d'une résidence localisée à l'ouest de la future autoroute 73.	24 heures	48.0
n°8	Route Bernard - À proximité d'une résidence localisée à l'est de la future autoroute 73.	1 heure	44.5
n°9	Route Bernard - À proximité du terrain de camping.	1 heure	48.0
n°10	À proximité de la résidence sise sur le rang Saint-Charles et la route Cumberland (57 ^e Rue).	1 heure	52.6
n°11	Route Cumberland (57 ^e Rue) - À proximité de l'intersection avec la 35 ^e Avenue.	1 heure	53.4
n°12	À proximité de l'intersection de la route Cumberland (57 ^e Rue) et la route 173.	3 heures	53.2

	VARIANTE EST		
Point de mesures	<i>Localisation</i>	Durée	Leq moyen mesuré
n°13	Route Fraser - À proximité d'une résidence localisée à l'ouest de la future autoroute 73.	1 heure	53.5
n°14	Route Fraser et le rang Saint-Gaspard - À proximité d'une résidence localisée à l'est de la future autoroute 73.	1 heure	51.6
n°15	À proximité d'une résidence localisée près de l'intersection du rang Saint-Charles et de la future autoroute 73.	1 heure	39.3
	EXTENSION SUD		
Point de mesures	<i>Localisation</i>	Durée	Leq moyen mesuré
n°16	Extrémité nord de la 8 ^e Avenue, à proximité de l'intersection avec la 77 ^e Rue, Saint-Georges.	1 heure	45.6
n°17	En face du 8885, 35 ^e Avenue, Saint-Georges.	1 heure	60.6
n°18	À l'extrémité est de la 88 ^e Rue, Saint-Georges.	1 heure	46.7
n°19	3905, route 204, Saint-Georges.	24 heures	67.2
n°20	À l'extrémité est de la 88 ^e Rue, Saint-Georges.	1 heure	57.0
n°21	3475, 207 ^e Rue, Saint-Georges.	1 heure	45.8

Il est à noter qu'en 2003, l'inventaire du climat sonore devait tenir compte des variantes est et ouest du tracé de la future autoroute.

7.0 COMPTAGES

Chaque relevé sonore d'une durée d'une heure ou plus a fait l'objet d'un comptage de la circulation d'une durée d'une heure, durant la période de mesures. De plus, pour les points de mesures localisés près de l'intersection de deux routes, tels que les points n°3, 11 et 14, les comptages ont été faits pour chacune des deux routes. 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, en annexe.

8.0 RÉSULTATS DE MESURES

Les résultats des niveaux continus équivalents (L_{eq}) en dB(A) sont présentés sur la carte intitulée “Inventaire du climat sonore actuel”, en annexe. Les résultats détaillés des relevés des analyses statistiques sont également présentés sur les feuilles de route, en annexe.

À l’exception du trafic routier, aucun événement sonore d’importance n’a perturbé les sites durant les périodes de mesures.

Plus spécialement, les résultats de mesures des relevés d’une durée de 24 heures sont présentés sur les graphiques n°1 à 3 qui suivent. Ces graphiques présentent les résultats des niveaux continus équivalents (L_{eq}) horaire, L_{eq} 24 heures et toute l’information pertinente aux analyses statistiques des niveaux de bruit mesurés en ($L_{N\%}$).

Graph n°1 24 h

Graph n°2 24 h

Graph n°3 24 h

9.0 PARAMÈTRES DE MODÉLISATION

Pour cette étude, le modèle de prévision TNM (Traffic Noise Model), version 2.1, de la Federal Highway Administration (FHWA) a été utilisé.

Les modélisations du climat sonore projeté à l'ouverture du projet et 10 ans plus tard ont été effectuées selon les tracés prévus des routes transversales, le type d'intersection, les bretelles d'accès et le tracé de la future autoroute 73.

9.1 *Les débits de circulation utilisés*

Les débits de circulation utilisés ont été fournis par Tecsalt. Les débits présentés sont des DJME (*débit journalier moyen estival*): ils ont été obtenus à partir des DJMA (*débit journalier moyen annuel*) auxquels il a fallu appliquer le facteur de conversion de 1.0826 pour obtenir les DJME. Les débits de circulation routière utilisés pour les simulations sont ceux établis pour l'année 2003 et ceux projetés pour les années 2011 et 2021. Le débit DJME a été distribué également sur les voies prévues. Le débit des poids lourds, établi à 9 % (et 8 % pour les routes secondaires), a été partagé sur la voie de droite pour chacune des directions. Le tableau n°1 qui suit présente les débits utilisés.

Tableau n°3
Débits de circulation utilisés pour les simulations

Route	Débits (DJME) fournis			Débits (DJME) utilisés pour les modélisations			Poids lourds
	2003	2011	2021	2003	2011	2021	%
Autoroute 73 (au nord de la route Veilleux)	7253	7593	8019	s/o	7590	8016	9
Autoroute 73 (au sud de la route Veilleux) et raccordement via la 74 ^e Rue	7037	7068	7106	s/o	7056	7104	9
Desserte de l'autoroute 73 (entre la route du Golf et Fraser)	s/o	811	851	s/o	822	852	8
Desserte de l'autoroute 73 (entre Fraser et le rang Saint-Charles)	s/o	541	568	s/o	456	486	8
Raccordement Sud (au nord de la route Veilleux)	s/o	3710	4565	s/o	3726	4548	8
Route 173 (à l'intersection avec le raccordement Sud)	5521	5553	5591	5520	5560	5598	9
Lien au parc industriel de Beauceville	n/d	n/d	n/d	est. 90	est. 90	est. 138	8
Route Fraser	2448	3270	3438	¹ 1110	3270	3438	8
Rang Saint-Charles	228	258	288	¹ 198	258	288	8
Route Veilleux	1794	990	1050	1794	990	1050	8
35 ^e Avenue	852	² 90	² 90	¹ 366	² 90	² 90	8
25 ^e Avenue	s/o	852	852	s/o	852	852	8
Route Cumberland (57 ^e Rue)	390	30	30	¹ 486	30	30	8
Extension est de la 74 ^e Rue (raccordement avec la route Cumberland – 57 ^e Rue)	s/o	360	360	s/o	360	366	8
Rang Saint-Charles (à proximité de la 74 ^e Rue)	228	243	258	¹ 198	258	288	8
Route 173 (à l'intersection avec la 74 ^e Rue)	7253	7655	8158	7254	7650	8136	9

¹ Débit utilisé dans la simulation, basé sur les comptages réalisés lors des prises de mesures acoustiques.

² Estimé du débit prévu suite au raccordement éventuel de la 25^e Avenue avec la 74^e Rue.

9.2 Vitesse de la circulation

La vitesse de la circulation routière utilisée dans les modélisations des voies de l'autoroute a été de 100 km/h pour les voitures et de 90 km/h pour les camions. Les vitesses utilisées pour les transversales concernées, telles que fournies par Tecresult, sont présentées dans le tableau qui suit :

Tableau n°4
Vitesses affichées utilisées pour les simulations

Voies de circulation	Vitesse affichée en km/h
Autoroute 73 (camions)	100 (90)
Desserte de l'autoroute 73 (entre la route du Golf et Fraser)	80
Desserte de l'autoroute 73 (entre Fraser et le rang Saint-Charles)	70
Raccordement Sud (et vers l'est) (au nord de la route Veilleux)	80 (90)
Lien au parc industriel de Beauceville	70
Route Fraser	80
Rang Saint-Charles	70
Route Veilleux	80
35 ^e Avenue	70
25 ^e Avenue	70
Route Cumberland (57 ^e Rue)	70
Extension est de la 74 ^e Rue	90
Rang Saint-Charles (à proximité de la 74 ^e Rue)	70 (¹ 50)
Route 173 (à l'intersection avec la 74 ^e Rue)	90

¹ Vitesse utilisée pour les modélisations, basé sur la vitesse affichée existante.

9.3 Carte de base

L'information cartographique, incluant la topographie, le tracé de l'autoroute, celui des voies proposées, l'emprise projetée et la localisation des habitations a été fournie par Tecresult inc. Pour cette étude, toutes les résidences susceptibles d'être l'objet d'une expropriation ou d'un déplacement ont été incluses dans la modélisation de la situation actuelle. Elles ne sont cependant pas comptabili-

sées par rapport aux décomptes relatifs au degré de perturbation et des impacts acoustiques associés aux situations futures, mais plutôt inscrites comme des acquisitions ou déplacements.

9.4 Classe de perturbation sonore et évaluation des impacts acoustiques

Pour chaque simulation, un dénombrement des résidences affectées par classe de perturbation sonore a été effectué, selon les critères du Ministère décrits dans le tableau suivant :

Tableau n°5
Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore

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

Le dénombrement des résidences affectées par classe de perturbation sonore est présenté dans les tableaux qui suivent pour les différentes situations pertinentes au projet.

L'évaluation des impacts acoustiques a été obtenue à l'aide de la grille d'évaluation habituellement utilisée par le MTQ (voir grille, en annexe). À noter que pour les résidences les plus éloignées des points de contrôle, un niveau sonore minimal de 45 dB(A) a été considéré, afin de valider l'usage de la grille du MTQ et d'en évaluer les impacts acoustiques.

10.0 CLIMAT SONORE ACTUEL ET 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, après répartition des débits, selon l'hypothèse d'une période diurne de 15 heures, d'une période nocturne de 9 heures et d'un débit nocturne de 15 % par rapport au débit diurne. La comparaison des niveaux continus équivalents (L_{eq}) mesurés et des niveaux Leq_{24h} simulés selon cette hypothèse fait l'objet du tableau n°3 qui suit.

Tableau n°6
Description, localisation et comparaison des niveaux continus équivalents
(Leq) mesurés et des niveaux (Leq 24h) selon simulation.

Point de mesures	<i>Localisation</i>	Durée	Leq moyen mesuré	Leq (24h) simulé
n°8	Route Bernard - À proximité d'une résidence localisée à l'est de la future autoroute 73.	1 heure	44.5	43.8
n°13	Route Fraser - À proximité d'une résidence localisée à l'ouest de la future autoroute 73.	1 heure	53.5	53.8
n°11	Route Cumberland (57 ^e Rue)- À proximité de l'intersection avec la 35 ^e Avenue.	1 heure	53.4	54.2
n°15	À proximité d'une résidence localisée près de l'intersection du rang Saint-Charles et de la future autoroute 73.	1 heure	39.3	39.2

Les niveaux continus équivalent (L_{eq}) en dB(A), obtenus lors de l'inventaire du climat sonore actuel réalisé par Acoustec inc. du 13 au 19 août 2003, ont été utilisés pour cette calibration, de même que les comptages de la circulation d'une durée d'une heure, durant la période de mesures. Les comptages ont tenu compte des trois classes de véhicules suivantes : les automobiles, les camions intermédiaires (2 essieux) et les camions lourds (3 essieux et plus). Seuls les résultats des mesures effectuées à proximité du tracé retenu et des voies transversales ont été utilisés.

Dans les secteurs où aucune information n'était disponible, le niveau minimum de 45 dB(A) a été utilisé.

11.0 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES SIMULATIONS

Tel que mentionné précédemment, les résultats de la simulation du climat sonore actuel, ainsi que les résultats des modélisations des climats sonores projetés en 2011 et 2021, font l'objet de deux types de présentation. La première consiste d'un tableau des résultats en dB(A) présenté en annexe, tandis que l'autre consiste d'une présentation visuelle, sous forme de cartes des isophones 55, 60, et 65 dB(A), également en annexe.

Le tableau des résultats des modélisations consiste d'une liste correspondant à chacune des résidences identifiées à l'intérieur de la zone d'étude et numérotées sur la carte n°1 de 7 intitulée "Inventaire du climat sonore actuel (2003)" et sur les cartes n°2 à 7 correspondant aux modélisations pour les situations actuelle et

projetées. Ainsi, pour chaque résidence, on peut connaître les niveaux continus équivalents d'une durée de 24 heures (Leq_{24h}) actuels et modélisés pour 2003, 2011 et 2021, le degré de perturbation, de même que l'évaluation des impacts acoustiques qui, selon la grille du Ministère, sont été jugés, soit : 1) positif; 2) nul; 3) faible; 4) moyen; 5) ou fort.

12.0 RÉSULTATS DE LA SIMULATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL

Le tableau qui suit présente le dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation relativement à la situation actuelle, en 2003. Ainsi, on remarque que l'environnement sonore de 92 % des résidences est plutôt calme, tandis que les perturbations les plus fortes se retrouvent surtout à proximité du raccordement au nord de la route Veilleux et du raccordement via la 74^e Rue avec la Route 173. Ces degrés de perturbations plus sévères sont associés au débit actuel sur la route 173.

Tableau n°7
Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation
pour la situation actuelle en 2003

DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AU DEGRÉ DE PERTURBATION		
Situation actuelle 2003		
Degré de perturbation		
acceptable	86	91 %
faible	1	1 %
moyen	6	6 %
fort	2	2 %
Total	95	

13.0 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ À L'OUVERTURE DU PROJET (2011)

13.1 Degré de perturbation

Pour la situation projetée à l'ouverture du projet en 2011, 4 résidences de plus que pour la situation actuelle passent d'un degré de perturbation acceptable à faible. La plupart de ces résidences se trouvent à proximité de la route Fraser (à l'ouest de la future autoroute) pour laquelle on prévoit que le débit aura presque triplé en 2011 (passant de 1110 en 2003 à 3270 véh./h). De plus, tout comme pour la situation actuelle, les résidences les plus affectées sont localisées à proximité de la route 173, aux intersections avec les raccordements Sud et via la 74^e Rue. À noter que les 8 résidences qualifiées comme "acquise ou déplacée" se trouvent à l'intérieur de l'emprise ou très près de la route, lorsque cette dernière n'était pas spécifiée sur les plans.

Tableau n°8
Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation à l'ouverture du projet en 2011

DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AU DEGRÉ DE PERTURBATION		
Situation en 2011		
Degré de perturbation		
acceptable	75	86 %
faible	6	7 %
moyen	5	6 %
fort	1	1 %
Total	87	
acquis/ déplac	8	

13.2 Impacts acoustiques

Concernant les impacts acoustiques associés au climat projeté à l'ouverture du projet, on compte 2 impacts qualifiés de "moyen" et 2 de "fort", selon la grille d'évaluation utilisée par le ministère des Transports du Québec. Tout comme pour le degré de perturbation, les impacts qualifiés de moyens et forts s'appliquent pour les résidences localisées à proximité de la route Fraser.

Tableau n°9
Dénombrement des résidences par rapport aux impacts acoustiques
pour la situation à l'ouverture du projet en 2011

DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AUX IMPACTS ACOUSTIQUES	
Qualification des impacts à l'ouverture du projet en 2011	
Évaluation des impacts acoustiques entre le niveau sonore actuel en 2003 et le niveau projeté en 2011	
Impact sonore	Nombre d'habitations
impact positif	20
impact nul	35
impact faible	28
impact moyen	2
impact fort	2
Total	87
acquis/ déplac	8

14.0 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ 10 ANS APRÈS L'OUVERTURE DU PROJET (2021)

14.1 Degré de perturbation

Le tableau qui suit présente le dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation projetée 10 ans après l'ouverture du projet. Comme l'augmentation des débits est d'environ 5 % entre 2011 et 2021, le dénombrement demeure identique au précédent.

Tableau n°10
Dénombrement des résidences par rapport au degré de perturbation pour la situation 10 ans après l'ouverture du projet en 2021

DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AU DEGRÉ DE PERTURBATION		
Situation en 2021		
Degré de perturbation		
acceptable	75	86 %
faible	6	7 %
moyen	5	6 %
fort	1	1 %
Total	87	
acquis/ déplac	8	

14.2 Impacts acoustiques

Pour les impacts acoustiques associés au climat projeté 10 ans après l'ouverture du projet, ils sont encore, pour la plupart des maisons, qualifiés de faibles. Tout comme pour le degré de perturbation, les impacts qualifiés de moyens et forts s'appliquent surtout pour les résidences localisées à proximité de la route Fraser. Quant au changement dans le nombre de résidences pour lesquelles les impacts sont positifs ou nuls, comparativement à la situation à l'ouverture du projet, cette situation relève plus du fait que les valeurs des niveaux continus équivalents (Leq_{24h}) sont arrondies.

Tableau n°11
Dénombrement des résidences par rapport aux impacts acoustiques
pour la situation 10 ans après l'ouverture du projet en 2011

DÉNOMBREMENT DES RÉSIDENCES PAR RAPPORT AUX IMPACTS ACOUSTIQUES	
Qualification des impacts 10 ans après l'ouverture du projet en 2011	
Évaluation des impacts acoustiques entre le niveau sonore actuel en 2003 et le niveau projeté en 2011	
Impact sonore	Nombre d'habitations
impact positif	14
impact nul	39
impact faible	29
impact moyen	2
impact fort	3
Total	87
acquis/ déplac	8

15.0 CONCLUSION RELATIVE AUX IMPACTS ACOUSTIQUES EN PHASE D'OPÉRATION

Dans l'ensemble, on peut dire que le degré de dérangement qui pourrait être occasionné par le projet est plutôt faible, à l'exception des résidences localisées sur la route Fraser, du côté ouest de la future autoroute 73 (soit les résidences n°34 à 37). Il est à noter que l'augmentation des débits sur la route Fraser en 2011 devrait davantage contribuer à la dégradation de l'environnement sonore pour ce secteur que la présence de la future autoroute, spécialement pour les

résidences les plus éloignées de cette dernière. Pour ces impacts forts sur la route Fraser, il vaudrait mieux déplacer les maisons, car la configuration des lieux ne se prête pas à l'aménagement d'écrans ou de buttes anti-bruit du fait de la surélévation de l'autoroute par rapport aux maisons.

Pour les résidences localisées à proximité du raccordement au nord de la route Veilleux, le degré de perturbation est moyen pour toutes les situations (2003, 2011 et 2021) à cause du débit sur la route 173, tandis que les impacts sont nuls pour les climats sonores projetés en 2011 et 2021. Quant au carrefour du raccordement via la 74^e Rue et la route 173, même après les acquisitions, il demeure la résidence n°199 qui fait l'objet de degrés de perturbation fort mais d'impact faible pour toutes les situations. À noter que les impacts qualifiés de "faible" et même de "positif" pour les résidences localisées à proximité de la 35^e Avenue sont dus au fait que les débits sur la 35^e Avenue seront réduits pour 2011 et 2021 en faveur d'un raccordement éventuel de la 25^e Avenue avec la 74^e Rue (voir tableau n°3 intitulé : "Débits de circulation utilisés pour les simulations").

On doit mentionner que l'environnement sonore pour certains secteurs reste plutôt calme, avec des niveaux mesurés inférieurs à 45 dB(A) en période diurne, c'est-à-dire un niveau inférieur à la limite fixée par le MTQ pour l'évaluation des impacts acoustiques.

Les impacts qualifiés de "positif" pour certaines résidences localisées sur la 74^e Rue relèvent plus du fait que les valeurs des niveaux continus équivalents (Leq_{24h}) sont arrondies. À noter que le niveau de 45 dB(A) pour la situation actuelle en 2003 a été présumé pour ces localisations et que l'évaluation des impacts est basée sur cette donnée.

16.0 MESURES D'ATTÉNUATION EN PÉRIODE D'EXPLOITATION

Du fait de la faible densité d'occupation du sol dans la zone d'étude sonore, du nombre limité d'impacts acoustiques qualifiés de forts ou de moyens à proximité du futur corridor, surtout au début de la mise en service, et du peu de résidences affectées par un fort degré de perturbation par rapport à la situation actuelle, aucune mesure d'atténuation particulière n'est recommandée pour le moment au plan sonore. La situation méritera toutefois d'être suivie de manière serrée une fois l'autoroute en opération, et ce afin de confirmer les projections et simulations effectuées, ou encore afin de les préciser davantage. Le cas échéant, des mesures seront alors déployées si la situation devait s'aggraver.

17.0 ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES EN PHASE DE CONSTRUCTION

Le bruit associé à la phase de construction pourrait éventuellement être important sur ce chantier en raison de l'environnement plutôt calme des secteurs concernés. Par contre, la densité d'occupation du sol est généralement faible. Les secteurs les plus touchés par la construction de l'autoroute seraient les transversales, advenant que ces dernières servent pour le transport des matériaux.

18.0 MESURES D'ATTÉNUATION EN PHASE DE CONSTRUCTION

Selon les besoins et l'avancement des travaux, l'entrepreneur devra prévoir l'ajout de certaines mesures d'atténuation sonores lors des travaux dans les secteurs sensibles au bruit :

- Les travaux de construction devraient être limités à la période diurne dans les secteurs les plus sensibles.
- Les engins et les équipements bruyants devraient être en bon état et être munis de silencieux performants.
- Les compresseurs, marteaux piqueurs ou autres équipements bruyants devraient être munis de silencieux ou enceintes acoustiques.
- Les marteaux hydrauliques devraient être munis de dispositifs anti-bruit.
- Les alarmes de recul devraient être à intensité variable.
- Les impacts des panneaux arrières des camions à benne devraient être évités.

ANNEXE - 1

FEUILLES DE ROUTE

ANNEXE - 2

TABLEAU DES RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS

ANNEXE - 3

CARTES N°1 À 4