



DIRECTION DE L'ÎLE-DE-MONTRÉAL  
TRANSPORTS QUÉBEC



**ÉTUDE DE POLLUTION SONORE  
AUTOROUTE 20**

**VILLE DE MONTRÉAL  
ARRONDISSEMENT DE LACHINE**



CANQ  
TR  
MOO  
IM  
119



**REÇU**  
CENTRE DE DOCUMENTATION

27 OCT. 2006

TRANSPORTS QUÉBEC

916 833

**ÉTUDE DE POLLUTION SONORE**

**AUTOROUTE 20**

**VILLE DE MONTRÉAL**

**ARRONDISSEMENT DE LACHINE**

**REÇU**

CENTRE DE DOCUMENTATION

27 OCT. 2006

TRANSPORTS QUÉBEC

**DIRECTION DE L'ÎLE-DE-MONTRÉAL**

Service des inventaires et du Plan

novembre 2002

**MINISTÈRE DES TRANSPORTS**

CENTRE DE DOCUMENTATION

700, boul. RENÉ-LÉVESQUE EST, 21<sup>e</sup> étage

QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA

G1R 5H1

CANQ  
TR  
MOO  
IM  
119

Cette étude a été réalisée par le personnel du Service des inventaires et du Plan sous la responsabilité de monsieur Jacques Filion, ingénieur, chef du Service.

---

#### ÉQUIPE DE TRAVAIL

---

Lucie D'Auteuil, technicienne (graphisme)

Line Gamache, ingénieure

Norman Gaudet, technicien travaux publics

Denis Pellerin, technicien travaux publics

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1. Introduction</b>	<b>6</b>
1.1 Problématique et objectif	6
1.2 Limite de la zone d'étude	6
1.3 Notes générales	6
<b>2. Méthodologie d'analyse</b>	<b>9</b>
2.1 Inventaire des composantes du milieu	9
2.2 Inventaire et simulation du climat sonore actuel	9
2.2.1 Relevés sonores	9
2.2.2 Instrumentation	10
2.2.3 Simulation par ordinateur	10
2.3 Évaluation de la gêne sonore	10
2.4 Élaboration des mesures correctives	11
2.5 Simulation du climat sonore projeté	11
2.6 Évaluation de la gêne sonore projetée	11
<b>3. Inventaire des composantes du milieu</b>	<b>12</b>
3.1 Secteur compris entre les 5 <sup>e</sup> et 14 <sup>e</sup> avenues	12
3.2 Secteur compris entre les 14 <sup>e</sup> et 25 <sup>e</sup> avenues	13
3.3 Secteur compris entre les 25 <sup>e</sup> et la 37 <sup>e</sup> avenues	13
3.4 Secteur compris entre les 37 <sup>e</sup> et 56 <sup>e</sup> avenues	14
3.5 Sources sonores	15
3.5.1 Circulation routière	15
3.5.2 Circulation ferroviaire	15
3.6 Relevés sonores	19
3.7 Données de circulation	19
3.8 Données géométriques	20
<b>4. Climat sonore actuel</b>	<b>21</b>
4.1 Simulation du climat sonore actuel	21
4.2 Calibrage du modèle de simulation	21
4.3 Analyse du climat sonore actuel	22
4.3.1 Secteur compris entre les 5 <sup>e</sup> et 14 <sup>e</sup> avenues	23
4.3.2 Secteur compris entre les 14 <sup>e</sup> et 25 <sup>e</sup> avenues	23
4.3.3 Secteur compris entre les 25 <sup>e</sup> et 37 <sup>e</sup> avenues	24
4.3.4 Secteur compris entre les 37 <sup>e</sup> et 56 <sup>e</sup> avenues	24
4.4 Évaluation de la gêne sonore actuelle	25
<b>5. Mesures correctives</b>	<b>30</b>
5.1 Type de correctif envisageable	30
5.2 Critères de conception	30
5.3 Mesures correctives proposées	30
5.3.1 Secteur compris entre les 5 <sup>e</sup> et 14 <sup>e</sup> avenues	30
5.3.2 Secteur compris entre les 14 <sup>e</sup> et 25 <sup>e</sup> avenues	31
5.3.3 Secteur compris entre les 25 <sup>e</sup> et 37 <sup>e</sup> avenues	31
5.3.4 Secteur compris entre les 37 <sup>e</sup> et 56 <sup>e</sup> avenues	32

<b>6.</b>	<b><i>Climat sonore projeté</i></b>	<b>33</b>
6.1	Simulation du climat sonore projeté	33
6.1.1	Secteur compris entre les 5 <sup>e</sup> et 14 <sup>e</sup> avenues	33
6.1.2	Secteur compris entre les 14 <sup>e</sup> et 25 <sup>e</sup> avenues	34
6.1.3	Secteur compris entre les 25 <sup>e</sup> et 37 <sup>e</sup> avenues	34
6.1.4	Secteur compris entre les 37 <sup>e</sup> et 56 <sup>e</sup> avenues	34
6.2	Évaluation de la gêne sonore future	34
<b>7.</b>	<b><i>Exigences générales et recommandations concernant les mesures correctives</i></b>	<b>40</b>
<b>8.</b>	<b><i>Coût des mesures correctives</i></b>	<b>41</b>
	<b><i>Conclusion et recommandations</i></b>	<b>42</b>
	<b><i>Lexique</i></b>	<b>43</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

---

Tableau 1 - Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore	11
Tableau 2 – Débits ferroviaires	15
Tableau 3 – Niveaux sonores simulés et mesurés lors de passage de trains	16
Tableau 4 - Niveaux sonores mesurés	19
Tableau 5 - Débits de circulation	20
Tableau 6 - Niveaux sonores mesurés et calculés aux différents points de relevé	22
Tableau 7 - Dénombrement des logements par niveau de gêne sonore actuelle	25
Tableau 8 - Réduction anticipée des niveaux sonores à la première rangée d'habitations (rez-de-chaussée) en bordure de l'autoroute 20	33
Tableau 9 - Dénombrement des logements par niveau de gêne sonore future	35
Tableau 10 - Coût des mesures correctives	41

## **LISTE DES FIGURES**

---

Figure 1 : Zone à l'étude	8
Figure 2 : Variation des niveaux sonores	18

## **LISTE DES CARTES**

---

Cartes 1 à 4 - Climat sonore actuel	26
Cartes 5 à 8 - Climat sonore projeté - LOCALISATION des écrans antibruit	36

## **LISTE DES ANNEXES**

---

Annexe 1 – Échantillonnage sonore	44
Annexe 2 - Comptages de véhicules	45

# **1. INTRODUCTION**

---

## **1.1 PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIF**

Le bruit émis par la circulation de l'autoroute 20 dans l'arrondissement Lachine est une source de gêne pour la population résidante aux abords de cette dernière. La municipalité a fait parvenir en juin 1996 au ministère des Transports, une résolution demandant la construction d'un écran antibruit aux abords de l'autoroute.

Une première demande de la municipalité a été adressée au Ministère au début des années 80 et a entraîné la réalisation d'une étude de pollution sonore en 1986. Ce premier projet d'écran antibruit n'a par ailleurs jamais vu le jour. En 1997, une étude de pollution sonore réalisée par le MTQ a été remise à la ville de Lachine.

La présente étude a pour but de mettre à jour l'étude de 1997, d'évaluer le climat sonore existant et de suggérer des mesures correctives permettant de réduire le bruit aux abords de l'autoroute 20.

## **1.2 LIMITE DE LA ZONE D'ÉTUDE**

La zone d'étude couvre une distance d'environ 3,5 km par 300 mètres de largeur au sud de l'autoroute 20 de façon à englober tout le secteur résidentiel potentiellement affecté à Lachine. Cette zone, illustrée à la figure 1 est limitée au sud par la rue Sherbrooke et d'est en ouest par les 5<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> avenues.

## **1.3 NOTES GÉNÉRALES**

Le son est produit par une variation de la pression atmosphérique. Puisque l'oreille répond d'une façon exponentielle (logarithmique) aux variations de la pression atmosphérique, le décibel, qui est une valeur logarithmique, est utilisé pour exprimer le niveau de pression acoustique appelé également niveau acoustique ou niveau sonore.

Comme l'oreille n'est pas sensible à toutes les fréquences sonores, une correction des niveaux sonores est faite à l'aide d'un filtre, appelé A, qui permet de tenir compte de la variation de sensibilité de l'oreille humaine en fonction de la fréquence. Donc, l'unité utilisée pour exprimer les niveaux sonores est le décibel pondéré A, noté dBA.

Pour évaluer l'effet du bruit de la circulation routière sur une collectivité, le ministère des Transports utilise le  $L_{eq}$  (Level equivalent) ou, en français, niveau équivalent, évalué sur une période de 24 heures. Le  $L_{eq}$  est le niveau continu équivalent qui produit la même énergie sonore que les niveaux variables sur une même période. Il représente une moyenne énergétique et non une moyenne de niveau sonore. Donc, l'indicateur de bruit utilisé est le niveau équivalent sur 24 heures, ( $L_{eq,24h}$ ) en dBA.

Les secteurs sensibles au bruit sont les endroits où la tranquillité revêt une importance particulière. Ceci inclut les zones résidentielles, les parcs ainsi que certains édifices publics et institutionnels tels que : écoles, hôpitaux, etc.



Figure 1 : Zone à l'étude

## **2. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE**

---

La méthodologie utilisée pour réaliser l'étude de pollution sonore de l'autoroute 20 comprend les étapes suivantes :

- inventaire des composantes du milieu;
- inventaire et simulation du climat sonore actuel;
- évaluation de la gêne sonore actuelle;
- identification des mesures correctives;
- simulation du climat sonore projeté;
- évaluation de la gêne sonore projetée après l'insertion des mesures correctives.

Les sections suivantes présentent les objectifs et les résultats obtenus à chacune des étapes.

### **2.1 INVENTAIRE DES COMPOSANTES DU MILIEU**

L'inventaire des composantes du milieu comprend l'identification des caractéristiques de l'infrastructure routière à étudier et les différents éléments du milieu récepteur (utilisation du sol, type d'habitation, autres sources de bruit, etc.).

### **2.2 INVENTAIRE ET SIMULATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL**

#### **2.2.1 RELEVÉS SONORES**

Le climat sonore existant a été évalué en réalisant des relevés dans la zone d'étude et des simulations par ordinateur.

Trois relevés sonores ont été effectués en 2002. Ces relevés servent à calibrer le modèle de simulation utilisé pour évaluer la propagation du bruit à l'intérieur de la zone d'étude.

## 2.2.2 INSTRUMENTATION

L'instrumentation utilisée pour réaliser les relevés sonores consistait en :

- sonomètre Larson Davis modèle 824;
- calibreur Cal200;
- anémomètre Turbo Meter.

Les véhicules ont été comptés par voie et par catégorie (automobile, camion intermédiaire, camion lourd, autobus et motocyclette) pendant les relevés sonores.

## 2.2.3 SIMULATION PAR ORDINATEUR

Le logiciel de simulation sonore utilisé est TNM1.1 (Traffic Noise Model) du Federal Highway Administration (F.H.W.A.) des Etats-Unis. Ce modèle est décrit dans le document FHWA-PD-96-010 « FHWA Traffic Noise Model, version 1.0, Technical Manual » du Federal Highway Administration des Etats-Unis (MENGE C.W. et al., 1998).

À l'aide de la simulation par ordinateur, et en utilisant des données sur la topographie de la route, le volume de circulation et sa composition, la présence d'obstacles naturels, la distance des maisons par rapport à la route, et la vitesse affichée, il est possible d'évaluer le niveau sonore généré par la circulation routière, et de calculer la réduction sonore obtenue à l'aide d'écrans antibruit de différentes hauteurs.

## 2.3 ÉVALUATION DE LA GÊNE SONORE

Les résultats obtenus lors des relevés et des simulations sont utilisés pour établir le degré et les zones de gêne et pour identifier les secteurs d'intervention (secteurs sensibles où le niveau est supérieur ou égal à 65 dBA  $L_{eq,24h}$ ). Les secteurs soumis à des niveaux supérieurs à 55 et 60 dBA ont aussi été identifiés.

**Tableau 1 - Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore**

Zone de climat sonore		Niveau de gêne		
60 dBA 55 dBA	$\geq$	$L_{eq,24h}$	$\geq$ 65 dBA	fort
	$\leq$	$L_{eq,24h}$	$<$ 65 dBA	moyen
	$<$	$L_{eq,24h}$	$<$ 60 dBA	faible
		$L_{eq,24h}$	$\leq$ 55 dBA	acceptable

Selon cette grille, lorsque la circulation génère un niveau sonore équivalent sur 24 heures ( $L_{eq,24h}$ ) supérieur ou égal à 65 dBA, le ministère des Transports du Québec reconnaît qu'il y a un problème de pollution sonore et tente d'apporter des correctifs.

#### **2.4 ÉLABORATION DES MESURES CORRECTIVES**

Dans les secteurs où la gêne sonore est trop élevée, des mesures correctives afin d'abaisser les niveaux sonores produits par la circulation sont élaborées.

#### **2.5 SIMULATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ**

Utilisant le même modèle et les mêmes données de circulation qu'à l'étape 2.2, les niveaux sonores qui résulteraient de l'implantation des mesures correctives envisagées sont ensuite calculés.

#### **2.6 ÉVALUATION DE LA GÊNE SONORE PROJETÉE**

Pour évaluer l'efficacité des mesures correctives, un nouveau dénombrement des logements situés dans une zone de climat sonore fortement, moyennement ou faiblement perturbé est réalisé et les résultats obtenus sont comparés avec la situation existante.

### **3. INVENTAIRE DES COMPOSANTES DU MILIEU**

---

L'utilisation du sol de la zone d'étude est principalement résidentielle. Il y a environ 3 200 logements répartis dans des habitations de basse, moyenne et haute densité. Cependant, une proportion relativement importante de l'espace est affectée également à des fins commerciales, industrielles et publiques.

En se basant sur l'utilisation du sol et l'organisation spatiale, il est possible d'identifier à l'intérieur de cette zone, quatre secteurs distincts :

- 1) secteur compris entre les 5<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> avenues;
- 2) secteur compris entre les 14<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> avenues;
- 3) secteur compris entre les 25<sup>e</sup> et 37<sup>e</sup> avenues;
- 4) secteur compris entre les 37<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> avenues.

#### **3.1 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 5<sup>E</sup> ET 14<sup>E</sup> AVENUES**

Ce secteur s'étend sur une longueur d'environ 1 km. L'utilisation du sol y est principalement résidentielle et consiste en des bâtiments de deux étages simples ou jumelés et dont la moyenne d'âge est d'environ 60 ans. Il s'agit ici d'aires résidentielles de moyenne densité pour un total d'environ 520 logements.

Ce secteur est borné à l'est par des espaces industriels compris entre les 1<sup>re</sup> et 5<sup>e</sup> avenues. À l'ouest, la 14<sup>e</sup> avenue apparaît comme une limite bien inscrite dans le paysage avec ses édifices à logements et ses commerces. Par ailleurs, il y a au cœur de ce secteur, deux espaces publics (école et église), dont l'un accapare tout l'îlot compris entre les 7<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> avenues et entre l'autoroute 20 et la rue Sherbrooke.

Dans cette partie de Lachine comprise entre les 5<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> avenues, le réseau de rues est perpendiculaire à l'autoroute 20 et donc, favorise une pénétration de bruit venant de l'autoroute d'autant plus que l'autoroute y est plus haute ou encore au même niveau que les îlots résidentiels avoisinants. Par ailleurs, aucun des bâtiments résidentiels à proximité immédiate de l'autoroute ne fait face ou ne s'adosse à la voie rapide. De plus, certains espaces et bâtiments à l'intérieur du secteur pourraient contribuer à atténuer le bruit sur les îlots résidentiels adjacents. Ainsi, la zone industrielle, située entre les 1<sup>re</sup> et 5<sup>e</sup> avenues, constitue-t-elle une certaine barrière contre le bruit de l'autoroute pour les zones résidentielles situées à l'arrière; de même, mais dans une moindre mesure, les espaces industriels situés sur la portion est de l'îlot compris entre les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> avenues et les espaces industriels situés entre les 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> avenues contribuent à atténuer le bruit de l'autoroute 20 sur les îlots résidentiels situés à l'arrière.

### **3.2 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 14<sup>E</sup> ET 25<sup>E</sup> AVENUES**

Le deuxième secteur s'étend entre les 14<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> avenues sur une longueur d'environ 0,8 km. L'utilisation du sol y est principalement résidentielle et consiste en deux types d'habitations :

- a) des édifices à logements de trois étages et plus entre les 14<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> avenues dans l'axe de la rue Duff Court soit, des habitations de haute densité;
- b) des habitations de moyenne densité (duplex et triplex) le long de la 24<sup>e</sup> avenue et de la 25<sup>e</sup> avenue.

Il y a environ 1 200 logements dans ce secteur. L'aire d'habitation de haute densité est bornée au nord, du côté de l'autoroute par une mince bande d'espace vert et elle est bornée au sud, par un vaste espace public comprenant un terrain de jeu, les terrains de l'hôpital de Lachine et du cimetière.

L'aire d'habitation de moyenne densité est pour sa part séparée de l'autoroute par une bande de terrains industriels et commerciaux.

Il semble que ce secteur à prédominance résidentielle soit relativement protégé du bruit généré par l'autoroute 20. Du moins, cela pourrait être vrai dans la mesure où la bande verte et le talus derrière les édifices à logement de Duff Court et large d'environ 30 mètres atténuent le bruit pour ces logements. De même, les édifices commerciaux et industriels qui s'interposent entre les logements à moyenne densité des 24<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> avenues et l'autoroute 20 peuvent créer un certain écran pour atténuer le bruit sur les îlots résidentiels situés à l'arrière.

D'une façon générale, le secteur compris entre la 14<sup>e</sup> avenue et la 25<sup>e</sup> avenue a un réseau de rues qui favorise des alignements de bâtiments parallèles à l'autoroute 20, ce qui devrait atténuer la propagation du bruit généré par l'autoroute à l'intérieur de la bande de 300 mètres.

Signalons enfin que l'autoroute est au même niveau que les terrains avoisinants. Quant aux rues du secteur, ce sont toutes des rues de dessertes locales, puisque la rue Sherbrooke qui joue le rôle de collectrice ailleurs dans l'arrondissement Lachine, s'arrête à la 14<sup>e</sup> avenue.

### **3.3 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 25<sup>E</sup> ET LA 37<sup>E</sup> AVENUES**

Ce secteur s'étend sur une longueur d'environ 0,75 km. L'utilisation du sol y est résidentielle. Il s'agit pour la plupart, d'habitations jumelées ou en rangées ainsi que d'édifices de condominium qui datent de moins de 15 ans. Il y a environ 520 logements qui sont répartis à l'est et à l'ouest de la 32<sup>e</sup> avenue (340 logements à l'est et 180 à l'ouest).

Du côté est, soit la zone de la terrasse Louis-Basile-Pigeon, le réseau de rues est fait de telle façon que les édifices parallèles à la 32<sup>e</sup> avenue et à l'autoroute 20 font office d'écran pour ceux situés au centre du développement résidentiel. Une butte a été construite à la limite des cours arrières des habitations qui font dos à l'autoroute 20. Cette butte a une hauteur approximative de 4 mètres pour une longueur d'environ 450 mètres, soit de la 32<sup>e</sup> à la 25<sup>e</sup> avenue. Cette butte protège la cour arrière ainsi que le rez-de-chaussée du bruit de l'autoroute 20. Le deuxième étage des habitations reste toutefois visible.

Du côté ouest, soit de la 32<sup>e</sup> à la 36<sup>e</sup> avenue, la zone résidentielle est moins développée. On y retrouve les rues Edgar-Leduc, Anatole-Carignan et J.-A.-Descarries. Il y a quelques habitations qui sont parallèles à l'autoroute 20. Il s'agit principalement de maisons en rangée. Une butte surmontée d'un mur de béton protège la cour arrière ainsi que le rez-de-chaussée de ces habitations. Le deuxième étage reste toutefois visible. L'écran a une longueur d'environ 300 mètres et une hauteur totale approximative de 4 mètres, le mur de béton pour sa part a près de 2 mètres de hauteur.

#### **3.4 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 37<sup>E</sup> ET 56<sup>E</sup> AVENUES**

Le quatrième secteur s'étend entre les 37<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> avenues sur une longueur d'environ 1,8 km. Tout l'espace est utilisé à des fins résidentielles, exception faite d'un flot d'espaces publics (école et temple protestant) entre la 50<sup>e</sup> et la 51<sup>e</sup> avenue.

On y dénombre environ 950 logements répartis pour la très grande majorité dans des habitations unifamiliales de type bungalows et cottages dont l'âge est d'environ 40 à 50 ans. De fait, tout l'espace résidentiel compris entre la 37<sup>e</sup> et la 55<sup>e</sup> avenue est occupé exclusivement par des habitations unifamiliales. Le seul endroit où l'on retrouve des habitations de moyenne densité (duplex simples et jumelés, triplex simples et jumelés) est une mince bande de terrains comprise entre la 55<sup>e</sup> avenue et les limites ouest de Lachine.

Les habitations situées au sud de la rue Sir-Georges-Simpson profitent de l'effet d'écran créé par les habitations qui s'adosent à l'autoroute 20. Par contre, ces habitations de la rue Sir-Georges-Simpson dont les cours arrières bordent l'autoroute 20 se situent dans un périmètre en contact direct avec le bruit généré par l'autoroute. Dans ce secteur, les terrains riverains sont :

- a) plus bas que l'autoroute entre les 37<sup>e</sup> et 48<sup>e</sup> avenues et entre les 51<sup>e</sup> et 54<sup>e</sup> avenues;
- b) plus hauts que l'autoroute entre les 48<sup>e</sup> et 50<sup>e</sup> avenues;
- c) au même niveau que l'autoroute entre les 55<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> avenues.

### 3.5 SOURCES SONORES

#### 3.5.1 CIRCULATION ROUTIÈRE

Les principales sources sonores dans la zone à l'étude sont reliées à la circulation sur l'autoroute 20, la 55<sup>e</sup> avenue, l'échangeur des autoroutes 13 et 20, la 32<sup>e</sup> avenue et dans une moindre mesure à la circulation locale.

L'autoroute 20 se compose de trois voies dans chaque direction, séparée par un terre-plein d'environ 5 mètres de largeur.

#### 3.5.2 CIRCULATION FERROVIAIRE

Des voies ferrées ainsi qu'une cour de triage sont situées au nord de l'autoroute 20. Ces voies sont empruntées par le Canadien National (CN), le Canadien Pacifique (CP) de même que par l'AMT avec le train de banlieue de la ligne Rigaud. La gare Lachine du train de banlieue se situe au nord de l'autoroute 20 au niveau de la 48<sup>e</sup> avenue.

Le tableau 2 présente le nombre moyen de passage de trains selon les informations obtenues des différentes compagnies ferroviaires. Il est à noter que le nombre de trains de marchandises du CN peut varier sensiblement d'une journée à l'autre. Le tableau 2 présente le nombre de passage d'une journée type. Le nombre de trains VIA (CP) ou de l'AMT est pratiquement fixe puisqu'il s'agit de transport de personnes régi par des horaires précis. En moyenne à chaque jour, il y a environ 90 passages de trains de tous types (CN, CP et AMT).

**Tableau 2 – Débits ferroviaires**

Compagnie ferroviaire	Nombre de passage par direction		Horaire de passage
	Est	Ouest	
VIA	12	12	Jour et soir
AMT	12	12	Jour et soir (6 :00 à 21:30)
CN	21	21	24 heures (environ 20 passages par nuit)

Des relevés sonores ainsi que des comptages de véhicules et de trains ont été réalisés le jour et la nuit en juillet et août 2002 afin d'évaluer la contribution sonore du passage des trains au niveau global. Le tableau 3 présente les niveaux sonores mesurés et simulés aux différents points de mesure.

**Tableau 3 – Niveaux sonores simulés et mesurés lors de passage de trains**

Date	Heure	Localisation	Niveau sonore $L_{eq,1h}$ en dBA		Nombre de passage de trains
			Mesuré	Simulé	
31 juillet 2002	10 h 18 à 11 h 18	970, 9 <sup>e</sup> avenue	74.4	75	VIA (1)
31 juillet 2002	13 h 30 à 14 h 30	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	73.3	74	VIA (1) CN (5)
7 août 2002	19 h 10 à 20 h 10	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	72.8	73	VIA (1) CN (1)
13 août 2002	21 h 30 à 03 h 15	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	70.1	68	VIA (2) AMT (1) CN (14)

Les niveaux sonores mesurés et simulés sont assez similaires le jour ainsi qu'en début de soirée, ce qui signifie que dans l'ensemble, les passages de trains font peu varier le niveau sonore moyen évalué sur une période d'une heure, la source principale de bruit étant alors la circulation sur l'autoroute 20.

La nuit, le nombre de passage de trains de marchandises est plus élevé et les opérations à la cour de triage sont plus intensives. Le niveau sonore simulé la nuit (68 dBA) est inférieur à celui mesuré (70.1 dBA) ce qui semble indiquer une contribution sonore d'environ 2 dBA générée par les opérations ferroviaires au moment de la mesure. Il s'agit d'une contribution assez importante puisqu'il faut doubler le débit sur l'autoroute pour obtenir une augmentation de 3 dBA. En fait, puisqu'il n'y avait pas d'autres sources de bruit importantes à l'exception de l'autoroute, pendant la période de mesure, le niveau sonore produit par les passages de trains et les opérations à la cour de triage est de l'ordre de 66 dBA soit 45 % de la contribution sonore totale pendant la période de mesure.

Selon les observations effectuées sur le terrain, les passages des trains VIA et de l'AMT sont peu perceptibles le jour et la nuit alors que généralement les passages de trains de marchandises sont bien identifiables. À titre indicatif, la figure 2 présente la variation des niveaux sonores enregistrés à chaque minute pendant un relevé de nuit effectué le 13 août 2002. Les passages des différents types de trains sont identifiés par des couleurs différentes.

L'analyse de cette figure permet de constater que le passage des trains de marchandises est bien identifiable. Ces passages génèrent des pointes de bruit qui contribuent à augmenter la gêne ressentie par la population résidente en affectant la dynamique sonore.

Finalement, des simulations de la présence d'un mur de conteneurs (5 à 6 de hauteur) ont été réalisées afin de vérifier si la présence de ce mur réfléchissant pouvait occasionner une augmentation des niveaux sonores pour les habitations situées à proximité.

Ce mur est situé à l'est de la 48<sup>e</sup> avenue et au nord de l'autoroute 20. Les simulations effectuées montrent qu'une augmentation d'environ 1 dBA est engendrée par la présence de ce mur et ce, principalement dû aux réflexions des ondes sonores sur ce dernier. Cette augmentation est locale et ressentie par la population résidante à proximité de ce dernier.

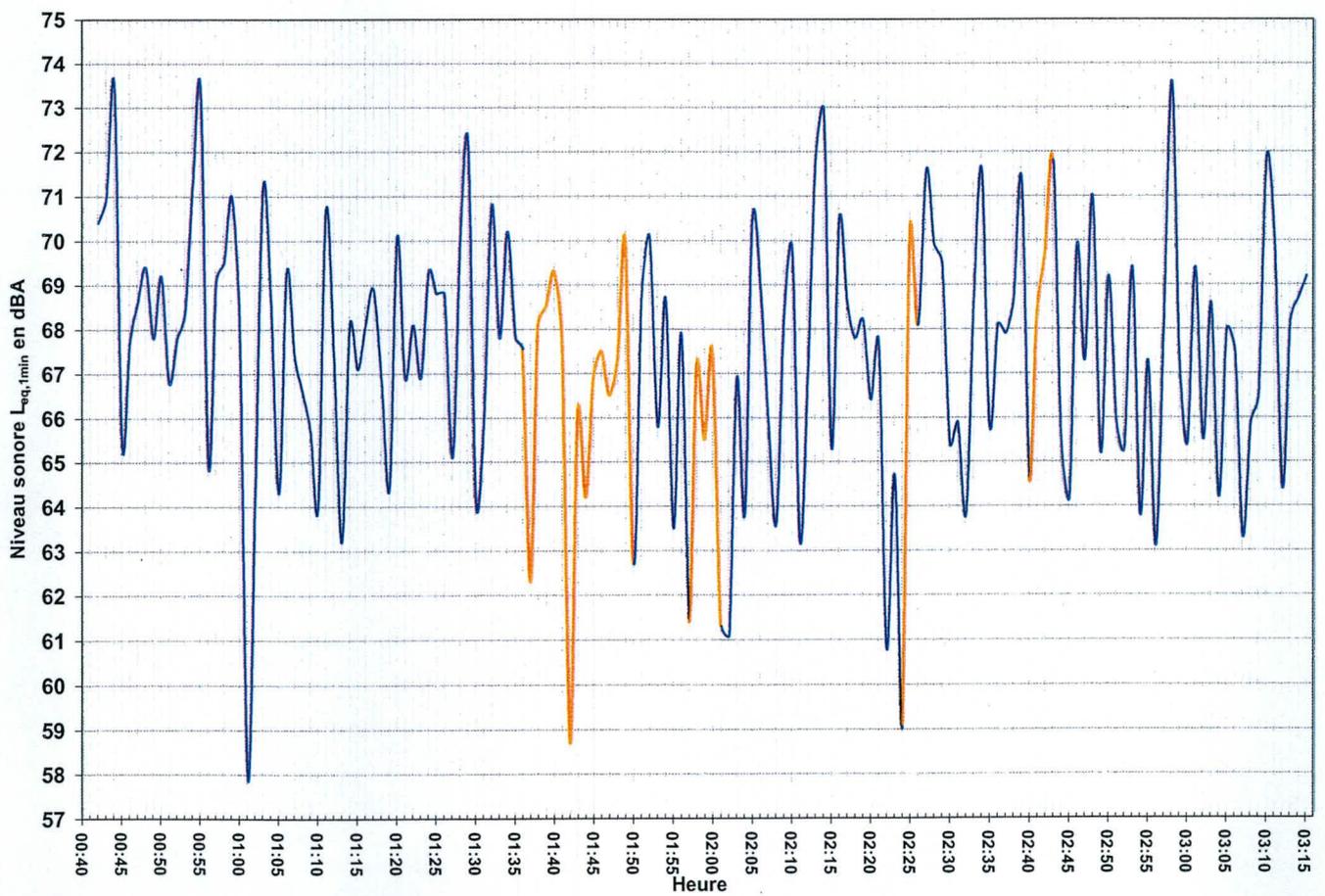
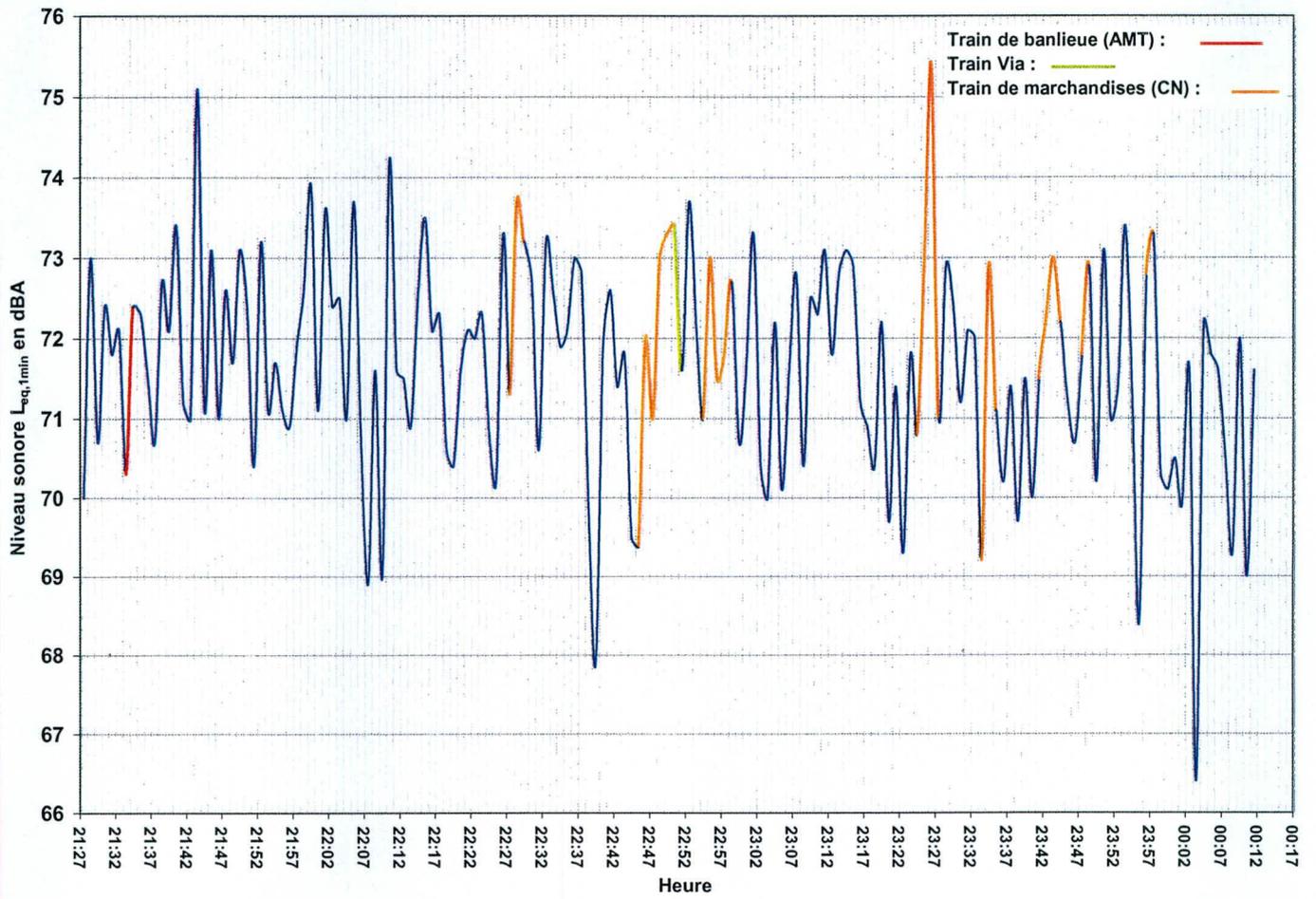


Figure 2 : Variation des niveaux sonores - Nuit du 13 au 14 août 2002

### 3.6 RELEVÉS SONORES

Des relevés sonores ont été réalisés à 2 sites distincts dans la zone d'étude de façon à déterminer le climat sonore actuel en fonction de l'influence des principales sources sonores.

Les relevés sonores ont été réalisés le 31 juillet 2002 ainsi que les 7 et 13 août 2002. La position approximative des points de mesure est indiquée aux cartes 1 et 2. Les résultats de l'inventaire sonore sont présentés au tableau suivant et de façon plus détaillée, à l'annexe 1.

**Tableau 4 - Niveaux sonores mesurés**

	Localisation du relevé	Niveau sonore en dBA	
		L <sub>eq,1heure</sub>	L <sub>90</sub> *
#1	970, 9 <sup>e</sup> avenue	74.4	71.3
#2	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	73.3	69.0
#3	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	72.8	68.3
#4	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	70.1 (L <sub>eq,6h</sub> )	57.5

\* Le L<sub>90</sub> représente le bruit de fond

Lors des relevés sonores, la chaussée était sèche et le vent était léger à moyen (ne dépassant pas 20 km/h qui est la limite acceptable pour ce type de relevé).

Les relevés sonores ont servi à calibrer le modèle de simulation utilisé pour évaluer le climat sonore de la zone d'étude.

### 3.7 DONNÉES DE CIRCULATION

Les données de circulation des autoroutes 13 et 20 proviennent de compteurs permanents alors que celles des bretelles d'entrées et de sorties de la 32<sup>e</sup> et de la 55<sup>e</sup> avenue proviennent de comptages effectués en 1996, actualisés en 2002.

Les données utilisées pour les autoroutes lors des simulations sont présentées au tableau 5. Les débits des entrées et sorties de l'autoroute 20 ainsi que des 32<sup>e</sup> et 55<sup>e</sup> avenues sont présentés à l'annexe 2. Finalement, lors de chaque relevé sonore, un comptage de véhicules circulant sur l'autoroute 20 a été réalisé.

**Tableau 5 - Débits de circulation**

<b>Autoroute</b>	<b>Débit 2001* véhicule/jour</b>	<b>% camion</b>	<b>Augmentation des débits par rapport à l'étude 1997</b>
20, est de l'autoroute 13	167 000	13	7.7 %
20, ouest de l'autoroute 13	97 000	7	6.6 %
13, entre les autoroutes 20 et 520	94 000	13	14.6 %

\* Il s'agit de D.J.M.E. : Débit journalier moyen d'été

La vitesse utilisée sur les autoroutes est de 100 km/h, sauf sur l'autoroute 20 entre les 1<sup>re</sup> et 14<sup>e</sup> avenues où la vitesse affichée étant de 70 km/h, une vitesse moyenne variant de 80 à 90 km/h selon le type de véhicule a été utilisée.

Pour ce qui est des entrées et sorties de l'autoroute 20, la vitesse utilisée lors des simulations varie de 50 à 70 km/h.

### **3.8 DONNÉES GÉOMÉTRIQUES**

Des cartes de la zone d'étude fournies par l'arrondissement Lachine ont été utilisées. Sur ces cartes figurent l'emplacement des routes et des bâtiments.

## **4. CLIMAT SONORE ACTUEL**

---

### **4.1 SIMULATION DU CLIMAT SONORE ACTUEL**

Afin d'avoir une vue d'ensemble du climat sonore existant dans la zone d'étude, il est nécessaire d'utiliser un modèle de simulation. Le modèle utilisé, TNM 1.1 est décrit à la section 2.2.3.

Les données de base pour utiliser ce modèle sont :

- la localisation de la route et des habitations;
- les débits de circulation pour chaque type de véhicules (automobiles, camions intermédiaires, camions lourds, autobus, motocyclettes);
- la vitesse moyenne de croisière (constante) des véhicules. Dans la pratique, ce paramètre est fréquemment ajusté à la vitesse affichée;
- la topographie de la zone étudiée;
- la localisation d'écran antibruit le cas échéant;
- la localisation d'obstacles naturels (boisés, édifices commerciaux, rangées d'habitations, etc.)

Les niveaux sonores à 1.5 m au-dessus du sol (au niveau du rez-de-chaussée) ainsi qu'à la hauteur du premier étage ont été simulés. Les résultats de ces simulations sont présentés aux sections suivantes.

### **4.2 CALIBRAGE DU MODÈLE DE SIMULATION**

Une première simulation a été effectuée dans le but de calibrer le modèle et d'assurer la validité des méthodes de calcul. Les niveaux sonores ont été calculés aux emplacements des points de mesure en utilisant les débits de comptages simultanés aux relevés.

Le tableau 6 présente la comparaison des valeurs mesurées et calculées aux points de relevé.

**Tableau 6 - Niveaux sonores mesurés et calculés aux différents points de relevé**

Date	Heure	Localisation	Niveau sonore $L_{eq,1h}$ en dBA	
			Mesuré	Simulé
31 juillet 2002	10 h 18 à 11 h 18	970, 9 <sup>e</sup> avenue	74.4	75
31 juillet 2002	13 h 30 à 14 h 30	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	73.3	74
7 août 2002	19 h 10 à 20 h 10	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	72.8	73
13 août 2002	21 h 30 à 03 h 15	48 <sup>e</sup> ave et Sir-Georges-Simpson	70.1	68

Les résultats présentés au tableau 6 montrent qu'il y a une variation de 0.2 à 2.1 dBA entre les niveaux mesurés et calculés. L'écart le plus important entre la mesure et la simulation est causé par les activités ferroviaires en période de nuit. Ce point a été discuté à la section 3.5.2.

#### 4.3 ANALYSE DU CLIMAT SONORE ACTUEL

Le climat sonore actuel a été évalué à partir des simulations sonores effectuées à l'aide du débit journalier moyen d'été (D.J.M.E.) de 2001 pour les autoroutes 20 et 13 et de 2002 pour les entrées et sorties de l'autoroute 20. Les 32<sup>e</sup> et 55<sup>e</sup> avenues ont également été insérées dans le modèle. Finalement, l'atténuation du son due à la présence des rangées de maisons a été considérée et il a été supposé que le pavage de l'autoroute 20 est un pavage standard qui ne permet pas de réduire le bruit à la source.

Les résultats de ces simulations sont présentés aux cartes 1 à 4 sous forme d'isophones, soit de courbes unissant des points de même intensité sonore. Ces cartes présentent également la zone où le niveau de gêne est fort.

L'analyse de la cartographie du climat sonore actuel permet de faire ressortir les points suivants.

#### 4.3.1 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 5<sup>E</sup> ET 14<sup>E</sup> AVENUES

Le niveau sonore ( $L_{eq,24h}$ ) à 1.5 m du sol varie de 71 à 75 dBA à la première rangée d'habitations en bordure de l'autoroute. Le niveau mesuré au site 1 concorde d'ailleurs avec ce résultat.

Il y a une baisse graduelle des niveaux sonores en s'éloignant de l'autoroute qui est la principale source de bruit du secteur. La zone où le niveau de gêne est fort s'étend jusqu'à environ 75 mètres du centre de l'autoroute et englobe les trois à quatre premières rangées de maisons en bordure de cette dernière.

Les rues municipales qui sont perpendiculaires à l'autoroute 20 favorisent la pénétration du bruit dans le quartier. Les rangées de maisons font toutefois obstacle au bruit jusqu'à un certain point.

Les niveaux sonores simulés à la hauteur du premier étage sont plus élevés d'environ 3 à 4 dBA comparativement à ceux du rez-de-chaussée.

#### 4.3.2 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 14<sup>E</sup> ET 25<sup>E</sup> AVENUES

Le niveau sonore ( $L_{eq,24h}$ ) à 1.5 m du sol varie de 69 à 73 dBA à la première rangée de bâtiments en bordure de l'autoroute.

Il y a une baisse graduelle des niveaux sonores en s'éloignant de l'autoroute qui est la principale source de bruit du secteur. La zone où le niveau de gêne est fort s'étend jusqu'à environ 95 mètres du centre de l'autoroute et englobe la première rangée de bâtiments en bordure de cette dernière.

Les niveaux sonores simulés à la hauteur du premier étage sont plus élevés d'environ 2 à 3 dBA que ceux du rez-de-chaussée. Pour le deuxième étage des édifices à logements de la rue Duff-Court, les niveaux sonores sont plus élevés d'environ 4 à 5 dBA comparés à ceux du rez-de-chaussée. Ceci est dû au fait que l'atténuation par effet de sol et d'écran des autres bâtiments est moindre aux étages supérieurs et qu'il peut y avoir des réflexions sonores possibles entre les balcons.

#### 4.3.3 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 25<sup>E</sup> ET 37<sup>E</sup> AVENUES

À l'est de la 32<sup>e</sup> avenue, soit le secteur de la terrasse Louis-Basile-Pigeon, le niveau sonore ( $L_{eq,24h}$ ) à 1.5 m du sol varie de 63 à 65 dBA à la première rangée d'habitations en bordure de l'autoroute, ce qui correspond à un niveau de gêne moyen.

À l'ouest de la 32<sup>e</sup> avenue, soit le secteur de la rue Edgar-Leduc, le niveau sonore à 1.5 mètre du sol est de près de 59 à 63 dBA à la première rangée d'habitations en bordure de l'autoroute ce qui correspond à un niveau de gêne faible à moyen.

Dans l'ensemble du secteur, il y a une baisse graduelle des niveaux sonores en s'éloignant de l'autoroute qui est la principale source de bruit. La 32<sup>e</sup> avenue ainsi que les bretelles d'entrée et de sortie de l'autoroute sont des sources secondaires de bruit.

Les niveaux sonores simulés à la hauteur du premier étage sont plus élevés d'environ 5 à 6 dBA comparativement à ceux du rez-de-chaussée. Cet écart entre les niveaux sonores du rez-de-chaussée et du premier étage est dû au fait que les écrans existants dans ce secteur (butte et mur à l'ouest et butte à l'est de la 32<sup>e</sup> avenue) protègent peu le premier étage.

#### 4.3.4 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 37<sup>E</sup> ET 56<sup>E</sup> AVENUES

Le niveau sonore ( $L_{eq,24h}$ ) à 1.5 m du sol varie de 68 à 76 dBA à la première rangée d'habitations situées en bordure de l'autoroute. Les niveaux mesurés au site 2 concordent avec ces résultats.

Dans l'ensemble du secteur, il y a une baisse graduelle des niveaux sonores en s'éloignant de l'autoroute qui est la principale source de bruit. La zone où le niveau de gêne est fort s'étend jusqu'à environ 55 mètres du centre de l'autoroute et englobe la première rangée d'habitations en bordure de cette dernière.

Les niveaux sonores simulés à la hauteur du premier étage sont plus élevés d'environ 3 à 4 dBA comparés à ceux du rez-de-chaussée.

#### 4.4 ÉVALUATION DE LA GÊNE SONORE ACTUELLE

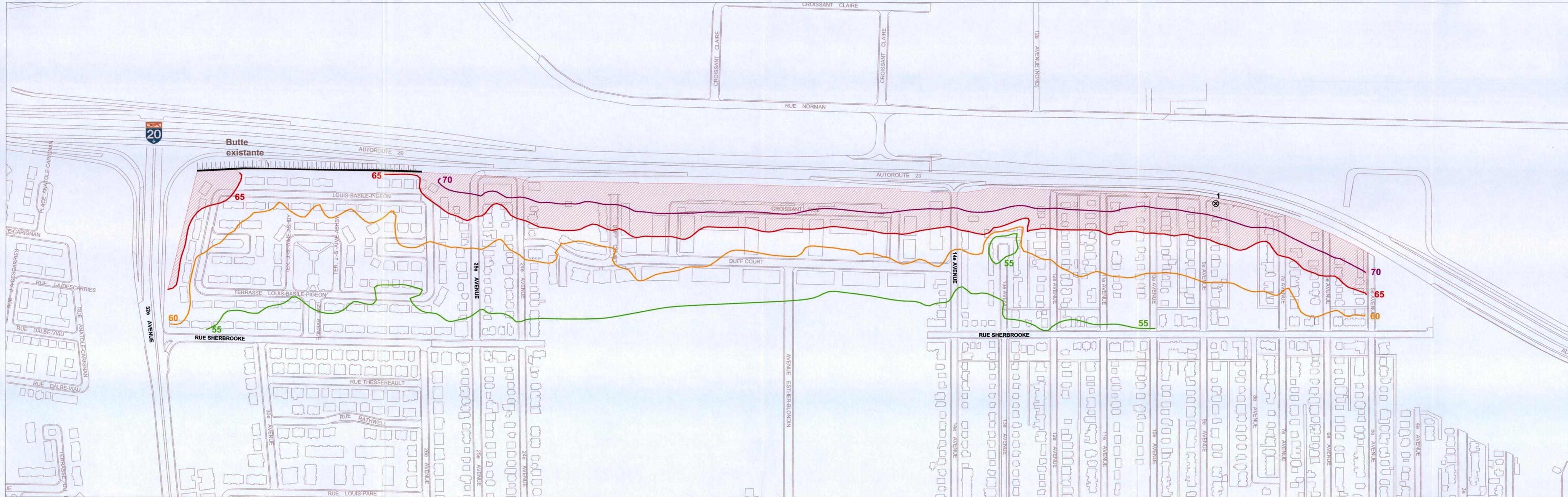
À partir des résultats obtenus lors des simulations, la gêne sonore actuelle en termes de nombre de logements directement touchés par le bruit provenant de l'autoroute 20 a été quantifiée et qualifiée au tableau 7. Cette évaluation est basée sur les critères identifiés à la section 2.3.

**Tableau 7 - Dénombrement des logements par niveau de gêne sonore actuelle**

Secteur	Niveau de gêne			
	acceptable	faible	moyen	fort
5 <sup>e</sup> à 14 <sup>e</sup> ave	60	184	157	119
14 <sup>e</sup> à 25 <sup>e</sup> ave	36	462	341	361
25 <sup>e</sup> à 37 <sup>e</sup> ave	80	264	168	29
37 <sup>e</sup> à 56 <sup>e</sup> ave	470	190	140	160
<b>Total</b>	<b>646</b>	<b>1100</b>	<b>806</b>	<b>669</b>
Pourcentage (%)	20	34	25	21

Comme il est possible de le constater, 21 % des logements des secteurs considérés se situent dans une zone où le niveau de gêne est fort.

Les secteurs problématiques nécessitant une intervention sont ceux où le niveau de gêne est fort et ils sont identifiés aux cartes 1 à 4.



Climat sonore actuel  
**(REZ-DE-CHAUSSÉE)**  
 Secteur est de la 32e avenue

- Isophone  $L_{eq,32h}$  en dBA  
 (calculé par le modèle de simulation TNM 1.1)
- Zone où le niveau de gêne est fort
- X Point de mesure du niveau sonore

**Transports Québec**

Unité administrative  
 D.T.I.M.  
 Service des Inventaires et du Plan

Titre  
 Arrondissement Lachine  
 Ville de Montréal

Échelles

Date d'émission du plan  
 01/11/2002

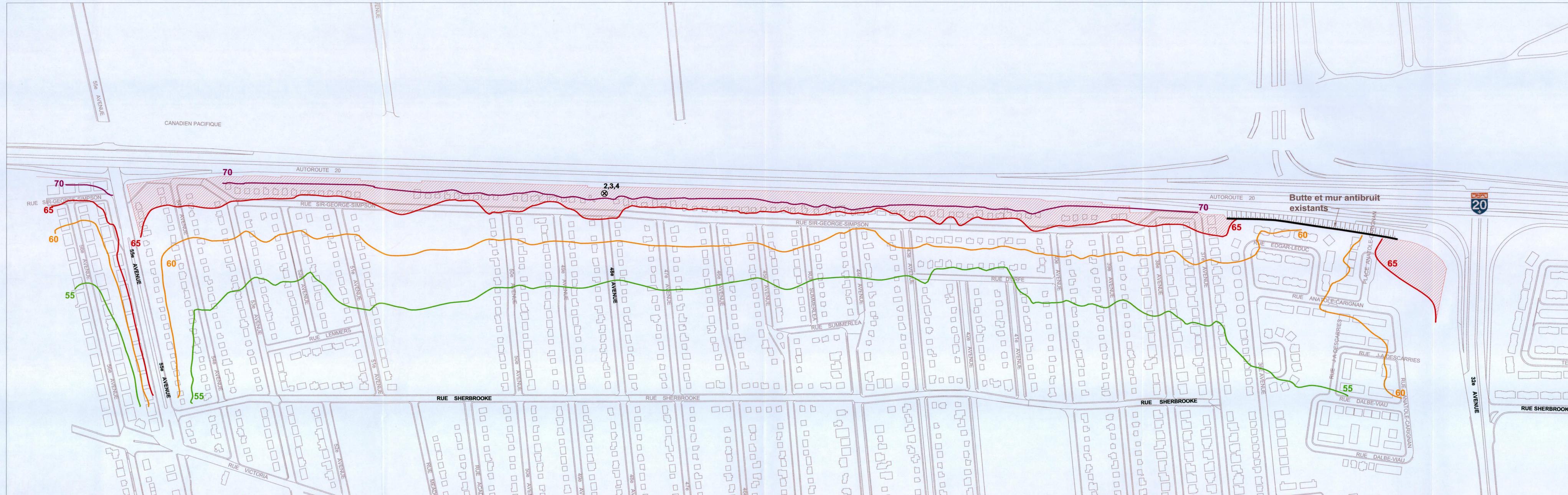
Identification technique  
 L. D'Auteuil ttp

Identification de regroupement  
 Line Gamache Ing.

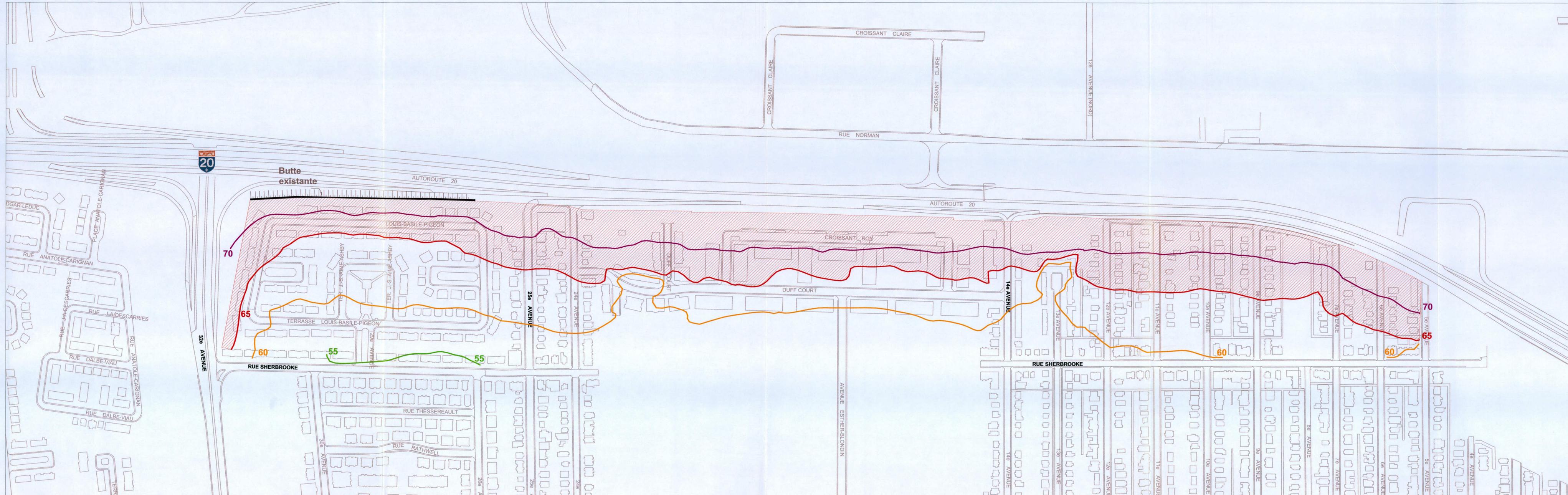
1

Climat sonore actuel  
(REZ-DE-CHAUSSÉE)  
Secteur ouest de la 32e avenue

- Isophone  $L_{eq,3m}$  en dBA  
(calculé par le modèle de simulation TNM 1.1)
- 
- 
- Zone où le niveau de gêne est fort
- ⊗ Point de mesure du niveau sonore



<b>Transports Québec</b>	
Unité administrative  D.T.I.M. Service des Inventaires et du Plan	
Titre Arrondissement Lachine Ville de Montréal	
Echelles 	
Date d'émission du plan 01/11/2002	
Identification technique L. D'Auteuil ttp	
Identification de regroupement Line Gamache Ing.	2



Climat sonore actuel  
(1er ÉTAGE)  
Secteur est de la 32e avenue

Isophone  $L_{eq,24h}$  en dBA  
(calculé par le modèle de simulation TNM 1.1)

Zone où le niveau de gêne est fort

**Transports Québec**

Unité administrative

D.T.I.M.  
Service des Inventaires  
et du Plan

Titre  
Arrondissement Lachine  
Ville de Montréal

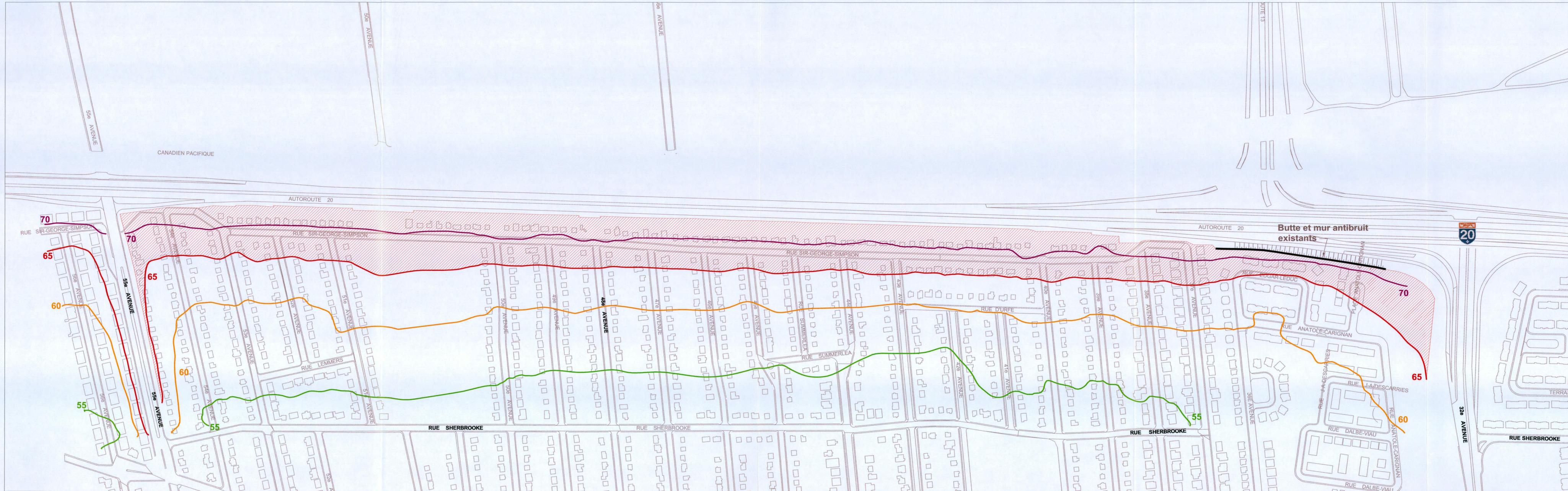
Echelles

Date d'émission du plan  
1/11/2002

Identification technique  
L. D'Auteuil ttp

Identification de regroupement  
Line Gamache Ing.

3



Climat sonore actuel  
(1er ÉTAGE)  
Secteur ouest de la 32e avenue

- Isophone  $L_{eq,24h}$  en dBA
- (calculé par le modèle de simulation TNM 1.1)
- 
- 
- Zone où le niveau de gêne est fort

<b>Transports Québec</b>	
Unité administrative <b>D.T.I.M.</b> Service des Inventaires et du Plan	
Titre Arrondissement Lachine Ville de Montréal	
Échelles 	
Date d'émission du plan 1/11/2002	
Identification technique L. D'Auteuil ttp	
Identification de regroupement Line Gamache Ing.	4

## **5. MESURES CORRECTIVES**

---

### **5.1 TYPE DE CORRECTIF ENVISAGEABLE**

Dans le but de réduire la gêne sonore ressentie par les riverains d'une route existante, l'écran antibruit est la mesure corrective généralement utilisée.

L'écran antibruit peut être constitué d'une butte, d'un mur ou d'une combinaison des deux.

### **5.2 CRITÈRES DE CONCEPTION**

Deux critères ont été établis par le ministère des Transports pour calculer la hauteur des écrans et assurer l'efficacité des mesures correctives. Le premier stipule que le niveau sonore doit être inférieur à 65 dBA après l'implantation de la mesure corrective et le second mentionne que cette mesure doit amener une réduction minimale du niveau sonore de 10 dBA par rapport au niveau actuel, à la première rangée de maisons attenantes à la route considérée.

### **5.3 MESURES CORRECTIVES PROPOSÉES**

Dans l'ensemble, la mesure corrective envisagée est un écran antibruit de hauteur variable selon les secteurs considérés.

Il est à noter que les hauteurs spécifiées d'écrans sont celles minimales requises pour assurer l'efficacité acoustique recherchée.

#### **5.3.1 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 5<sup>E</sup> ET 14<sup>E</sup> AVENUES**

La mesure corrective proposée pour ce secteur est un écran antibruit de type mur d'environ 706 mètres de longueur et d'une hauteur de 5.5 mètres sauf aux extrémités où celle-ci varie de 3.5 à 5 mètres. L'écran **G** est localisé à la carte 5. Sa hauteur est calculée à partir du niveau de la chaussée Sud de l'autoroute 20 et il est situé approximativement à la localisation de la clôture d'emprise existante.

### 5.3.2 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 14<sup>E</sup> ET 25<sup>E</sup> AVENUES

Pour ce secteur, trois écrans antibruit de type mur sont proposés. Ces écrans, D, E et F, sont localisés à la carte 5. L'écran D est d'une longueur de 259 mètres et d'une hauteur de 5 à 5.5 mètres alors que l'écran E, dont la hauteur moyenne de 5.5 mètres varie aux extrémités de 3.5 à 5 mètres, a une longueur de 582 mètres. L'écran F est situé entre l'autoroute et les entrée et sortie de la 14<sup>e</sup> avenue. Cet écran relativement court (82 mètres), a une hauteur de 4.5 mètres. Il permet de réduire la pénétration du bruit occasionnée par l'ouverture des entrée et sortie. Sa longueur devra toutefois être validée en considérant les normes de visibilité sécuritaire pour de tels accès.

La hauteur des écrans est calculée à partir du terrain des édifices à logement du croissant Roy pour l'écran E et à partir du niveau de la chaussée de l'entrée vers l'autoroute 20 est (de la 24<sup>e</sup> avenue) pour l'écran D. De plus, l'écran D vient rejoindre la butte déjà construite dans le secteur de la terrasse Louis-Basile Pigeon.

L'écran E sert principalement à protéger le rez-de-chaussée, le premier étage et la cour arrière des édifices à logements du croissant Roy. L'efficacité acoustique de cet écran diminue à chaque étage. Ainsi, au premier étage, son efficacité sera réduite de 2 dBA par rapport au rez-de-chaussée et de 4 dBA au deuxième étage.

### 5.3.3 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 25<sup>E</sup> ET 37<sup>E</sup> AVENUES

Pour ce secteur, il n'y a pas de mesure corrective qui soit spécifiquement envisagée puisque de part et d'autre de la 32<sup>e</sup> avenue, des buttes ont été mises en place lors de la construction des développements résidentiels.

Les écrans D et B proposés à l'est et à l'ouest de la 32<sup>e</sup> avenue viennent rejoindre les buttes existantes de façon à rendre ces secteurs plus étanches au bruit provenant de l'autoroute 20.

En complément, la butte construite à l'est de la 32<sup>e</sup> avenue du côté de la terrasse Louis-Basile-Pigeon, pourrait être prolongée en bordure de la 32<sup>e</sup> avenue en allant vers le sud, afin de réduire les niveaux sonores existants, de près de 65 dBA, dans les cours arrières. L'écran C, d'une hauteur variant de 2.5 à 4 mètres pourrait être constitué d'une butte.

#### 5.3.4 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 37<sup>E</sup> ET 56<sup>E</sup> AVENUES

La mesure corrective proposée pour ce secteur consiste en deux écrans antibruit de type mur localisés à la carte 6. L'écran **B** est d'une longueur totale de 1 749 mètres et d'une hauteur moyenne de 5.5 mètres qui varie aux extrémités de 4 à 5 mètres. Il débute près de la 37<sup>e</sup> avenue, vient rejoindre la butte existante du secteur Edgar-Leduc et se termine à la 55<sup>e</sup> avenue. L'écran **A**, d'une longueur de 203 mètres et d'une hauteur moyenne de 5.5 m variant de 4.5 à 5 mètres aux extrémités, est situé entre la 55<sup>e</sup> avenue et la limite ouest de l'arrondissement Lachine. La hauteur des écrans est calculée, en général, à partir du niveau de la chaussée sud de l'autoroute 20.

L'écran B est situé à environ un mètre, du côté des habitations, de la glissière de sécurité qui borde l'autoroute. L'écran A est situé à la limite des cours arrières des habitations de la 56<sup>e</sup> avenue.

## 6. CLIMAT SONORE PROJETÉ

### 6.1 SIMULATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ

La simulation du climat sonore projeté en présence des mesures correctives proposées a été effectuée avec le modèle de simulation TNM 1.1 ainsi qu'avec les débits utilisés lors de la simulation du climat sonore actuel.

Les résultats de ces simulations sont présentés aux cartes 5 à 8 sous forme d'isophones. Ces cartes présentent également la position des écrans antibruit proposés. Il est à noter qu'une réduction de 10 dBA représente une diminution de la moitié du bruit en termes de perception.

Le tableau suivant met en évidence la réduction anticipée des niveaux sonores à la première rangée d'habitations en bordure de l'autoroute 20.

**Tableau 8 - Réduction anticipée des niveaux sonores à la première rangée d'habitations (rez-de-chaussée) en bordure de l'autoroute 20**

Secteur	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ en dBA		Réduction sonore en dBA
	Actuel	Projeté	
5 <sup>e</sup> à 14 <sup>e</sup> ave	71 à 75	61 à 64	8 à 13
14 <sup>e</sup> à 25 <sup>e</sup> ave	69 à 73	60 à 63	9 à 10
25 <sup>e</sup> à 37 <sup>e</sup> ave	60 à 65	60 à 65	0 à 4
37 <sup>e</sup> à 56 <sup>e</sup> ave	68 à 76	58 à 62	9 à 14

L'analyse de la cartographie du climat sonore projeté permet de faire ressortir les points suivants.

#### 6.1.1 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 5<sup>E</sup> ET 14<sup>E</sup> AVENUES

Les niveaux sonores projetés à 1.5 m au-dessus du sol varieront de 61 à 64 dBA à la première rangée de maisons en présence d'un écran antibruit. La réduction sonore anticipée est de 8 à 13 dBA.

Il y a une baisse graduelle des niveaux sonores en s'éloignant de l'autoroute. Les niveaux sonores simulés à la hauteur du premier étage sont plus élevés (environ 3 dBA) que ceux du rez-de-chaussée. La réduction sonore anticipée au premier étage en présence de l'écran antibruit est inférieure d'environ 2 dBA à celle du rez-de-chaussée.

### 6.1.2 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 14<sup>E</sup> ET 25<sup>E</sup> AVENUES

Les niveaux sonores projetés à 1.5 m au-dessus du sol varient de 60 à 63 dBA à la première rangée de bâtiments en présence d'un écran antibruit. La réduction sonore anticipée est de près de 10 dBA au niveau du rez-de-chaussée.

Il y a une baisse graduelle des niveaux sonores en s'éloignant de l'autoroute. Les niveaux sonores simulés à la hauteur du premier et deuxième étages sont plus élevés d'environ 2 et 4 dBA comparés à ceux du rez-de-chaussée. Au-delà du deuxième étage, l'efficacité de l'écran antibruit devient négligeable.

### 6.1.3 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 25<sup>E</sup> ET 37<sup>E</sup> AVENUES

Pour ce secteur, les niveaux sonores en bordure de l'autoroute restent les mêmes dans l'ensemble puisqu'il n'y a pas de mesures correctives spécifiquement recommandées.

Toutefois, l'ajout d'un écran en bordure de la 32<sup>e</sup> avenue, à l'est de cette dernière, permet de réduire les niveaux sonores de près de 4 dBA dans les cours arrières.

### 6.1.4 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 37<sup>E</sup> ET 56<sup>E</sup> AVENUES

Les niveaux sonores projetés à 1.5 m au-dessus du sol varieront de 58 à 62 dBA à la première rangée d'habitations en présence d'un écran antibruit. La réduction sonore anticipée est de 9 à 14 dBA.

Il y a une baisse graduelle des niveaux sonores en s'éloignant de l'autoroute 20. Les niveaux sonores simulés à la hauteur du premier étage sont plus élevés (environ 3 dBA) que ceux du rez-de-chaussée. La réduction sonore anticipée au premier étage en présence de l'écran antibruit est inférieure de 2 à 3 dBA à celle du rez-de-chaussée.

## 6.2 ÉVALUATION DE LA GÊNE SONORE FUTURE

À partir des résultats obtenus lors des simulations, la gêne sonore future, en présence des mesures correctives, en termes de nombre de logements directement touchés par le bruit provenant de l'autoroute 20 a été quantifiée et qualifiée au tableau 9. Cette évaluation est basée sur les critères identifiés à la section 2.3.

**Tableau 9 - Dénombrement des logements par niveau de gêne sonore future**

Secteur	Niveau de gêne			
	Acceptable	faible	moyen	fort
5 <sup>e</sup> à 14 <sup>e</sup> ave	291 (60)	142 (184)	73 (157)	14 (119)
14 <sup>e</sup> à 25 <sup>e</sup> ave	538 (36)	365 (462)	214 (341)	83 (361)
25 <sup>e</sup> à 37 <sup>e</sup> ave	143 (80)	236 (264)	143 (168)	19 (29)
37 <sup>e</sup> à 56 <sup>e</sup> ave	677 (470)	178 (190)	48 (140)	57* (160)
<b>Total</b>	<b>1649</b> <b>(646)</b>	<b>921</b> <b>(1100)</b>	<b>478</b> <b>(806)</b>	<b>173</b> <b>(669)</b>
Pourcentage (%)	51 (20)	29 (34)	15 (25)	5 (21)

\* Ces logements sont situés en bordure de la 55<sup>e</sup> avenue

**Note :** Les nombres entre parenthèses représentent la situation actuelle

Après l'implantation des écrans antibruit, il n'y aurait que 5 % des logements situés en zone de niveau de gêne fort comparativement à 21 % actuellement. Il s'agit surtout des logements en bordure de la 55<sup>e</sup> avenue et de ceux situés aux étages principalement dans le secteur du Croissant Roy et de Duff Court.

Écran 32ème avenue (233 mètres) **C**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
C1	2.5	50
C2	3.0	50
C3	3.5	73
C4	4.0	60

Écran 25ème avenue (259 mètres) **D**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
D1	5.0	35
D2	5.5	194
D3	5.0	30

Écran Duff Court (582 mètres) **E**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
E1	5.0	125
E2	5.5	360
E3	5.0	67
E4	4.5	14
E5	4.0	10
E6	3.5	6

Écran 14ème avenue (82 mètres) **F**

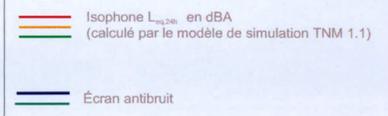
Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
F1	4.5	82

Écran 5ème avenue (706 mètres) **G**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
G1	3.5	5
G2	4.0	5
G3	4.5	10
G4	5.0	15
G5	5.5	644
G6	5.0	27



Climat sonore projeté  
(rez-de-chaussée)  
Secteur est de la 32e avenue  
Localisation des écrans antibruit



**Transports Québec**

Unité administrative  
D.T.I.M.  
Service des Inventaires et du Plan

Titre  
Arrondissement Lachine  
Ville de Montréal

Echelles  
1:10000

Date d'émission du plan  
01/11/2002

Identification technique  
L. D'Auteuil ttp

Identification de regroupement  
Line Gamache Ing.

5

Isophone  $L_{eq,24h}$  en dBA  
(calculé par le modèle de simulation TNM 1.1)

Écran antibruit

Écran 55ème avenue (203 mètres) **A**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
A1	4.5	40
A2	5.0	30
A3	5.5	115
A4	5.0	13
A5	4.5	5

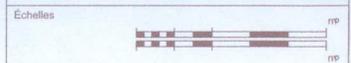
Écran Sir-Georges-Simpson (1749 mètres) **B**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
B1	4.5	10
B2	5.0	128
B3	5.5	1314
B4	5.0	193
B5	4.5	77
B6	4.0	27



Unité administrative  
D.T.I.M.  
Service des Inventaires  
et du Plan

Titre  
Arrondissement Lachine  
Ville de Montréal



Date d'émission du plan  
01/11/2002

Identification technique  
L. D'Auteuil ttp

Identification de regroupement  
Line Gamache Ing.

Climat sonore projeté  
(1er ÉTAGE)  
Secteur est de la 32e avenue  
Localisation des écrans antibruit

Isophone  $L_{eq,5m}$  en dBA  
(calculé par le modèle de simulation TNM 1.1)

Écran antibruit

Écran 25ème avenue (259 mètres) **D**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
D1	5.0	35
D2	5.5	194
D3	5.0	30

Écran 32ème avenue (233 mètres) **C**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
C1	2.5	50
C2	3.0	50
C3	3.5	73
C4	4.0	60

Écran Duff Court (582 mètres) **E**

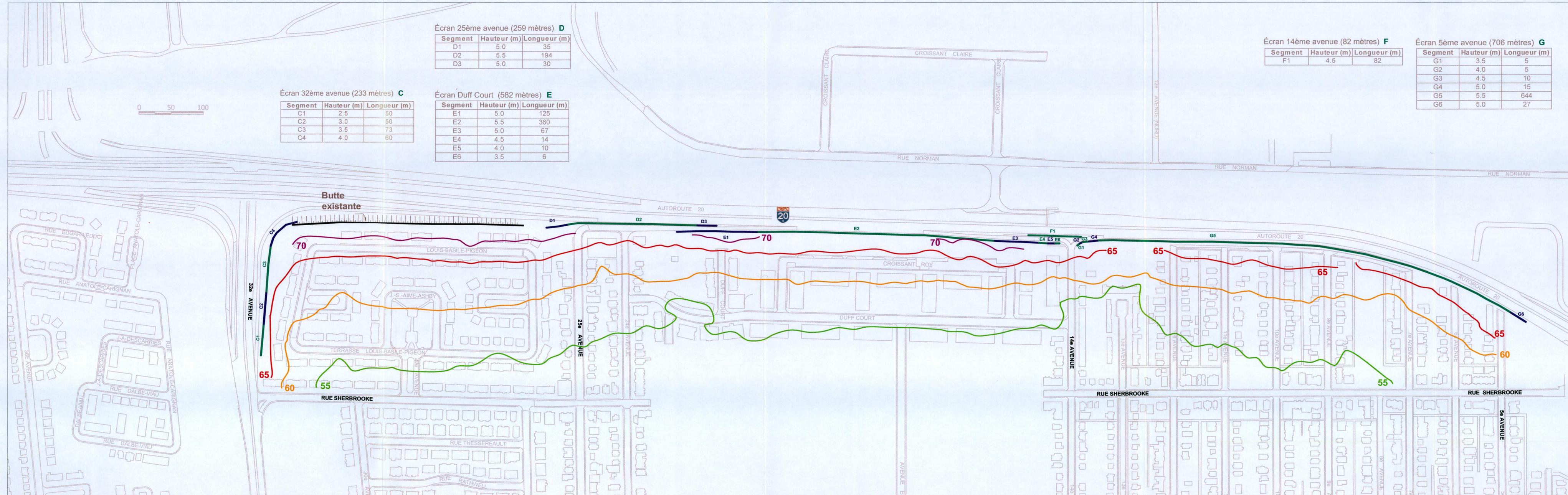
Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
E1	5.0	125
E2	5.5	360
E3	5.0	67
E4	4.5	14
E5	4.0	10
E6	3.5	6

Écran 14ème avenue (82 mètres) **F**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
F1	4.5	82

Écran 5ème avenue (706 mètres) **G**

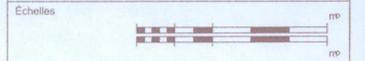
Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
G1	3.5	5
G2	4.0	5
G3	4.5	10
G4	5.0	15
G5	5.5	644
G6	5.0	27



**Transports Québec**

Unité administrative  
D.T.I.M.  
Service des Inventaires  
et du Plan

Titre  
Arrondissement Lachine  
Ville de Montréal



Date d'émission du plan  
01/11/2002

Identification technique  
L. D'Auteuil ttp

Identification de regroupement  
Line Gamache Ing. 7

Climat sonore projeté  
(1er ÉTAGE)  
Secteur ouest de la 32e avenue  
Localisation des écrans antibruit

- Isophone  $L_{eq,24h}$  en dBA
- (calculé par le modèle de simulation TNM 1.1)
- Écran antibruit



Écran 55ème avenue (203 mètres) **A**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
A1	4.5	40
A2	5.0	30
A3	5.5	115
A4	5.0	13
A5	4.5	5

Écran Sir-Georges-Simpson (1749 mètres) **B**

Segment	Hauteur (m)	Longueur (m)
B1	4.5	10
B2	5.0	128
B3	5.5	1314
B4	5.0	193
B5	4.5	77
B6	4.0	27



Butte et mur antibruit existants

**Transports Québec**

Unité administrative  
D.T.I.M.  
Service des Inventaires et du Plan

Titre  
Arrondissement Lachine  
Ville de Montréal

Echelles

Date d'émission du plan  
01/11/2002

Identification technique  
L. D'Auteuil ttp

Identification de regroupement  
Line Gamache Ing.

8

## **7. EXIGENCES GÉNÉRALES ET RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES MESURES CORRECTIVES**

---

Les sections précédentes ont démontré que pour atteindre une réduction significative des niveaux sonores en bordure de l'autoroute 20, des écrans antibruit doivent être implantés.

Pour être efficace et rentable, un tel écran doit satisfaire à certains critères de conception et d'exploitation reliés au matériau choisi, aux propriétés acoustiques, à la sécurité ainsi qu'à l'entretien.

Les critères de conception et d'exploitation concernant les écrans antibruit sont exposés aux normes du ministère des Transports (Tome IV, chapitre 7, Abords de route : Écrans antibruit).

Il est recommandé d'utiliser une combinaison butte surmontée d'un mur pour constituer l'écran antibruit, là où l'espace disponible le permet afin de minimiser l'impact visuel d'un mur seul. L'utilisation d'un matériau d'écran antibruit absorbant n'est pas nécessaire du point de vue acoustique.

## 8. COÛT DES MESURES CORRECTIVES

Le coût des mesures correctives proposées est détaillé au tableau 10. Le coût moyen d'un mur antibruit a été établi à 400 \$/m<sup>2</sup>. Ce montant est basé sur les coûts de construction d'écrans pour des projets similaires dans la région de Montréal et inclut la fourniture des poteaux et des panneaux ainsi que l'installation de ces derniers. Ce coût représente celui d'un mur préfabriqué assez simple de type béton.

**Tableau 10 - Coût des mesures correctives**

Secteur	Écran antibruit				
	Longueur (m)	Hauteur (m)	surface (m <sup>2</sup> )	coût (\$)	
<b>Écran</b>					
5 <sup>e</sup> à 14 <sup>e</sup> ave	<b>G</b>	706	3.5 à 5.5	3834	1 533 600
14 <sup>e</sup> à 25 <sup>e</sup> ave	<b>F</b>	82	4.5	369	1 47 600
	<b>E</b>	582	3.5 à 5.5	3064	1 225 600
	<b>D</b>	259	5.0 à 5.5	1392	556 800
25 <sup>e</sup> à 37 <sup>e</sup> ave	<b>C</b>	233	2.5 à 4	770	308 000
37 <sup>e</sup> à 56 <sup>e</sup> ave	<b>B</b>	1749	4.0 à 5.5	9332	3 732 800
	<b>A</b>	203	4.5 à 5.5	1050	420 000
<b>Total</b>		<b>3814</b>		<b>19811</b>	<b>7 924 400</b>

À ce coût s'ajoutent ceux reliés à l'aménagement paysager de part et d'autre de l'écran et ceux découlant du traitement accordé au mur pour son intégration visuelle qui sont respectivement estimés à 3.5 et 6 % du coût de réalisation de l'ouvrage technique.

L'ordre de grandeur du coût de réalisation du projet s'établit comme suit :

Écran antibruit :	7 924 400 \$
Aménagement paysager :	277 000 \$
Traitement architectural de l'écran :	475 000 \$
<b>Coût total des mesures correctives :</b>	<b>8 676 400 \$</b>

## **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

---

Les niveaux sonores le long de l'autoroute 20 entre les 5<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> avenues sont élevés. Les niveaux équivalents près des habitations non protégées en bordure de l'autoroute varient de 69 à 76 dBA. Les simulations réalisées à l'aide du logiciel TNM montrent que ce sont principalement les deux à trois premières rangées de maisons qui sont affectées par une pollution sonore.

Il est possible d'obtenir une réduction des niveaux sonores le long de l'autoroute à l'aide d'écrans antibruit. En présence des écrans antibruit proposés, les niveaux sonores en bordure de l'autoroute seront réduits de 8 à 14 dBA, pour se situer entre 58 et 64 dBA. Dans l'ensemble, le bruit perçu sera réduit de moitié.

Le coût total de construction des écrans antibruit a été évalué à 8 676 400 \$. Plus spécifiquement, le coût de l'écran nécessaire pour protéger le secteur compris entre les 5<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> avenues a été évalué à près de 1 533 600 \$, ceux situés entre les 14<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> avenues à 1 930 000 \$ et le coût des écrans nécessaires pour protéger les habitations situées entre les 37<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> avenues a été estimé à 4 152 800 \$.

Un écran supplémentaire est proposé en bordure de la 32<sup>e</sup> avenue, du côté Est de cette dernière, afin de réduire les niveaux sonores existants qui sont relativement élevés dans les cours arrières des habitations, soit près de 65 dBA. La réduction anticipée des niveaux sonores y est de l'ordre de 4 dBA. Le coût de cet écran a été estimé à près de 308 000 \$.

Finalement, une combinaison butte et mur antibruit est recommandée afin de réduire l'impact visuel des écrans antibruit. Les écrans antibruit B et D devront également joindre les buttes existantes de part et d'autre de la 32<sup>e</sup> avenue afin d'accroître l'efficacité acoustique de l'ensemble.

## LEXIQUE

---

Décibel :	Niveau d'intensité acoustique d'un son (niveau sonore)
Isophone :	Courbe unissant des points de même intensité sonore
$L_x = Y$ dBA :	Valeur Y en décibel où pendant «X» % du temps d'échantillonnage, l'intensité instantanée du son est supérieure à cette valeur Y
Niveau équivalent ( $L_{eq,24h}$ ) :	Niveau d'intensité acoustique (ou sonore) équivalent pour une période donnée. Le $L_{eq}$ représente le niveau sonore constant qui aurait été produit avec la même énergie que le son réellement perçu pendant cette période
Pondération A :	Filtre qui simule la réponse acoustique de l'oreille
Sonomètre :	Appareil pour mesurer les sons. L'instrument complet comprend le microphone, l'amplificateur, les réseaux de pondération, le détecteur et l'appareil indicateur de caractéristiques temporelles déterminées.
Zone sensible :	La zone sensible est définie comme étant une zone à utilisation du sol résidentielle, institutionnelle ou récréative
Camion intermédiaire :	Tout véhicule de deux essieux et 6 roues servant au transport de marchandises
Camion lourd :	Tout véhicule de trois essieux et plus servant au transport de marchandises

**ANNEXE 1**  
**ÉCHANTILLONNAGE SONORE**

---



PROJET		DATE : 31 juillet 2002			
Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 1		
970, 9è ave (installation sur le côté parallèle à l'autoroute 20)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 1 heure 30 minutes					
Début:	10:18	heures			
Fin:	12:00	heures			
APPAREIL	Larson Davis 824 (A0154)	ÉTALON NO : Cal 200 (1200)			
PRÉ-CALIBRATION	94.5	dBA	POST-CALIBRATION	94.3	dBA
PONDÉRATION					
Temporelle	F	<input type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fréquentielle	A	<input checked="" type="checkbox"/>	L	<input type="checkbox"/>	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES	0-6 h	6-12 h	12-18 h	18-24 h	
Humidité relative (%)		71			
Température (°C)		26			
Vitesse des vents (km/h)		SO 22			

**CROQUIS:**



Le sonomètre est situé à environ 2.5 mètres du bord du trottoir.

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 31 juillet 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 1</b>
<b>970, 9<sup>e</sup> ave (installation sur le côté parallèle à l'autoroute 20)</b>		
<b>PÉRIODE</b>		
Début :	10:18	heures
Fin :	12:00	heures

PÉRIODE	L <sub>eq,h</sub> dBA	L <sub>1,h</sub> dBA	L <sub>10,h</sub> dBA	L <sub>50,h</sub> dBA	L <sub>90,h</sub> dBA	L <sub>99,h</sub> dBA
00:00 - 01:00						
01:00 - 02:00						
02:00 - 03:00						
03:00 - 04:00						
04:00 - 05:00						
05:00 - 06:00						
06:00 - 07:00						
07:00 - 08:00						
08:00 - 09:00						
09:00 - 10:00						
10:18 - 11:18	<b>74.4</b>	79.1	76.3	73.6	71.3	69.4
11:30 - 12:00	<b>73.8</b>	78.6	75.8	73.0	70.6	68.9
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						
23:00 - 24:00						

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	





PROJET		DATE : 31 juillet 2002			
Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 2		
Intersection 48 <sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 1 heure					
Début:	13:33	heures			
Fin:	14:36	heures			
APPAREIL	Larson Davis 824 (A0154)	ÉTALON NO : Cal 200 (1200)			
PRÉ-CALIBRATION	94	dBA	POST-CALIBRATION	94.2	dBA
PONDÉRATION					
Temporelle	F	<input type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fréquentielle	A	<input checked="" type="checkbox"/>	L	<input type="checkbox"/>	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES	0-6 h	6-12 h	12-18 h	18-24 h	
Humidité relative (%)			61		
Température (°C)			29		
Vitesse des vents (km/h)			SO 22		

**CROQUIS:**



Le sonomètre est situé à environ 5.7 mètres de la clôture d'emprise.



NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 31 juillet 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 2</b>
<b>Intersection 48<sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)</b>		
<b>PÉRIODE</b>		
Début :	13:33	heures
Fin :	14:36	heures

PÉRIODE	L <sub>eq,h</sub> dBA	L <sub>1,h</sub> dBA	L <sub>10,h</sub> dBA	L <sub>50,h</sub> dBA	L <sub>90,h</sub> dBA	L <sub>99,h</sub> dBA
00:00 - 01:00						
01:00 - 02:00						
02:00 - 03:00						
03:00 - 04:00						
04:00 - 05:00						
05:00 - 06:00						
06:00 - 07:00						
07:00 - 08:00						
08:00 - 09:00						
09:00 - 10:00						
10:18 - 11:18						
11:30 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:33 - 14:36	<b>73.3</b>	78.9	75.9	72.4	69.0	65.1
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						
23:00 - 24:00						

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 31 juillet 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 2</b>
<b>Intersection 48<sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)</b>		
<b>PÉRIODE DE L'ÉCHANTILLONNAGE</b>		
Début	13:33	heures
Fin	14:36	heures

**COMPTAGE :**

AUTOMOBILES	Voir le rapport de comptage couvrant la période complète
CAMIONS INTERMÉDIAIRES	
CAMIONS LOURDS	

**ÉVÈNEMENTS SONORES:**

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
13:33	1 heure	Circulation fluide dans les deux directions. Les camions utilisent parfois les freins "Jacob".
13:38	3min 19sec	<b>1-</b> Passage d'un train de marchandise (CN) vers l'ouest. Vitesse estimée de 40 à 50 km/h en diminuant, un grondement est entendu au passage des locomotives. Temps inscrit au sonomètre à la fin du passage : 8min 22 sec.
13:42	5min 44sec	<b>2-</b> Passage d'un train de marchandise (CN) vers l'est. Vitesse estimée de 40 à 50 km/h, un grondement est entendu au passage de la locomotive. Temps inscrit au sonomètre : début du passage à 9min 24sec et fin à 15min 07sec.
13:57	3min 54sec	<b>3-</b> Passage d'un train de marchandise (CN) vers l'ouest. Vitesse estimée de 30 km/h en diminuant. Arrêt du train, il se remet en marche à 44min 22sec et arrête encore vers 47min puis repart pendant le passage du train <b>4</b> . Ce passage est peu bruyant. Temps inscrit au sonomètre : début du passage à 24min 15sec et fin à 28min 05sec.
14:20	1min 10sec	<b>4-</b> Passage d'un train de marchandise (CN) vers l'est (2 locomotives). Vitesse estimée à 20 km/h et arrêt bref. Il y a un grondement perceptible en provenance des locomotives, ce grondement cesse vers 14:21. Temps inscrit au sonomètre : début du passage à 47min.
14:24	5sec	<b>5-</b> Passage d'un train VIA vers l'est. Temps inscrit au sonomètre: début du passage à 51min 40sec.
14:25	6min 53sec	<b>6-</b> Passage d'un train de marchandise (CN) vers l'ouest (2 locomotives). Vitesse estimée à 30 km/h augmentant à 60 km/h vers 58 minutes. Un grondement est entendu au passage des locomotives, après le train est peu bruyant. Temps inscrit au sonomètre : début du passage à 52min 30sec et fin à 59min 25sec.

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	



PROJET		DATE : 7 août 2002			
Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 3		
Intersection 48è avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 2 heures					
Début:	19:00	heures			
Fin:	20:55	heures			
APPAREIL	Larson Davis 824 (A0154)	ÉTALON NO : Cal 200 (1200)			
PRÉ-CALIBRATION	94.1	dBA	POST-CALIBRATION	94.1	dBA
PONDÉRATION					
Temporelle	F	<input type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fréquentielle	A	<input checked="" type="checkbox"/>	L	<input type="checkbox"/>	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES	0-6 h	6-12 h	12-18 h	18-24 h	
Humidité relative (%)				52	
Température (°C)				21	
Vitesse des vents (km/h)				NO 20	

**CROQUIS:**



Le sonomètre est situé à environ 5.7 mètres de la clôture d'emprise.

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 7 août 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 3</b>
<b>Intersection 48<sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)</b>		
<b>PÉRIODE</b>		
Début :	19:00	heures
Fin :	20:55	heures

PÉRIODE	L <sub>eq,h</sub> dBA	L <sub>1,h</sub> dBA	L <sub>10,h</sub> dBA	L <sub>50,h</sub> dBA	L <sub>90,h</sub> dBA	L <sub>99,h</sub> dBA
00:00 - 01:00						
01:00 - 02:00						
02:00 - 03:00						
03:00 - 04:00						
04:00 - 05:00						
05:00 - 06:00						
06:00 - 07:00						
07:00 - 08:00						
08:00 - 09:00						
09:00 - 10:00						
10:18 - 11:18						
11:30 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 19:11	<b>73.7</b>	79.4	75.9	72.9	68.9	65.4
19:11 - 20:11	<b>72.8</b>	77.9	75.1	72.2	68.3	63.3
20:15 - 20:55	<b>73.0</b>	78.0	75.3	72.4	68.6	64.7
22:00 - 23:00						
23:00 - 24:00						

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 7 août 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 3</b>
<b>Intersection 48<sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)</b>		
<b>PÉRIODE DE L'ÉCHANTILLONNAGE</b>		
Début	19:00	heures
Fin	20:55	heures

**COMPTAGE :**

<b>1 heure : 19:11 à 20:11</b>					
AUTOMOBILES	Voir le rapport de comptage couvrant la période complète				
CAMIONS INTERMÉDIAIRES					
CAMIONS LOURDS					

**ÉVÉNEMENTS SONORES:**

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
19:00	1 heure	Circulation fluide dans les deux directions. Les camions utilisent parfois les freins "Jacob".
20:15	40 minutes	La circulation reste fluide mais il y a moins de camions.
19:06	1min 24sec	Passage d'un train de marchandises (CN) vers l'est (3 locomotives). Vitesse estimée à 60 km/h. Temps inscrit au sonomètre : début du passage à 6min 37sec, fin à 8 min 1sec.
19:57	10 secondes	Passage d'un train VIA vers l'est. Temps inscrit au sonomètre: fin du passage à 46min 20sec.
20:22	10 secondes	Passage d'un train VIA vers l'est. Temps inscrit au sonomètre: fin du passage à 7min 39sec.
20:35	1 minute	Passage d'un train de banlieue. S'arrête et repart de la gare Lachine.

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Line Gamache	



PROJET		DATE : 13 août 2002			
Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 4		
Intersection 48 <sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 2 heures					
Début:	21:15	heures	13 août		
Fin:	03:15	heures	14 août		
APPAREIL	Larson Davis 824 (A0154)		ÉTALON NO : Cal 200 (1200)		
PRÉ-CALIBRATION	93.8	dBA	POST-CALIBRATION	94.0	dBA
PONDÉRATION					
Temporelle	F	<input type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fréquentielle	A	<input checked="" type="checkbox"/>	L	<input type="checkbox"/>	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES	0-6 h	6-12 h	12-18 h	18-24 h	
Humidité relative (%)	85			75	
Température (°C)	23			26	
Vitesse des vents (km/h)	S 7			S 10	

**CROQUIS:**



Le sonomètre est situé à environ 6.3 mètres de la clôture d'emprise.

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Marc-André Taché	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 13 août 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 4</b>
<b>Intersection 48<sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)</b>		
<b>PÉRIODE</b>		
Début :	21:15	heures
Fin :	03:15	heures

PÉRIODE	L <sub>eq,h</sub> dBA	L <sub>1,h</sub> dBA	L <sub>10,h</sub> dBA	L <sub>50,h</sub> dBA	L <sub>90,h</sub> dBA	L <sub>99,h</sub> dBA
00:00 - 01:00	70.2	76.9	73.5	68.9	63.4	61.2
01:00 - 02:00	67.7	75.8	71.8	64.6	56.5	54.1
02:00 - 03:00	68.3	77.5	72.3	64.4	58.2	56.7
03:00 - 03:15	68.0	76.6	71.6	64.5	60.1	57.2
04:00 - 05:00						
05:00 - 06:00						
06:00 - 07:00						
07:00 - 08:00						
08:00 - 09:00						
09:00 - 10:00						
10:18 - 11:18						
11:30 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:27 - 22:00	72.1	77.6	74.8	71.4	67.5	65.3
22:00 - 23:00	72.0	77.3	74.7	71.2	67.2	65.0
23:00 - 24:00	71.8	77.3	74.8	70.8	66.4	64.0

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Marc-André Taché	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 13 août 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 4</b>
<b>Intersection 48<sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)</b>		
<b>PÉRIODE DE L'ÉCHANTILLONNAGE</b>		
Début	21:15	heures
Fin	03:15	heures

**COMPTAGE :**

AUTOMOBILES					
CAMIONS INTERMÉDIAIRES					
CAMIONS LOURDS					

**ÉVÉNEMENTS SONORES:**

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
21:33	1min 21 sec	Passage d'un train de banlieue. S'arrête et repart de la gare Lachine
22:27	2 min 23 sec	Passage d'un train de marchandises (CN). Vitesse estimée de 35km/h puis ralentie à 15 km/h.
22:46	3 min 26 sec	Passage d'un train de marchandises (CN). Vitesse estimée de 35km/h puis ralentie à 10 km/h.
22:51	7 secondes	Passage d'un train VIA
22:53	6 min 15 sec	Passage d'un train de marchandises (CN). Au ralenti, environ 10 km/h.
22:55	20 secondes	Passage d'un train de marchandises (CN). Rapide, environ 50 km/h, peu de wagons.
23:26	3 min 10 sec	Passage d'un train de marchandises (CN). Rapide, environ 40 km/h.
23:32	2 min 7 sec	Passage d'un train de marchandises (CN). Vitesse estimée à environ 35 km/h.
23:42	1 min 13 sec	Passage de deux locomotives, très lent (environ 5 km/h)
23:48	1 minute	Passage d'un train de marchandises (CN). Rapide, environ 40 km/h.
23:55	16 secondes	Passage d'un train VIA. Vitesse estimée à environ 40 km/h.
23:57	4 min 50 sec	Passage d'un train de marchandises (CN) vers l'est. Au ralenti, environ 5 km/h, très long.

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Marc-André Taché	



<b>PROJET</b>		<b>DATE : 13 août 2002</b>
<b>Pollution sonore, Autoroute 20 à Lachine (contribution sonore des trains)</b>		
<b>ADRESSE OU LOCALISATION</b>		<b>RELEVÉ NO : 4</b>
<b>Intersection 48<sup>e</sup> avenue et Sir-Georges-Simpson ( près de l'accès à la gare Lachine)</b>		
<b>PÉRIODE DE L'ÉCHANTILLONNAGE</b>		
Début	21:15	heures
Fin	03:15	heures

**COMPTAGE :**

AUTOMOBILES	
CAMIONS INTERMÉDIAIRES	
CAMIONS LOURDS	

**ÉVÉNEMENTS SONORES:**

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
01:36	11 min 13 sec	Passage d'un train de marchandises (CN) vers l'est. Au ralenti, environ 20 à 10 km/h.
01:44	4 min 5 sec	Passage d'un train de marchandises (CN) vers l'ouest. Vitesse estimée à environ 15 km/h.
01:48	2 min 10 sec	Manœuvres d'un train de marchandise (arrêt, marche arrière,...) très lent.
01:57	4 min 20 sec	Manœuvres d'un train de marchandise (arrêt, marche arrière ou avant,...) très lent.
02:40	2 minutes	Passage d'un train de marchandises (CN). Vitesse estimée à environ 35 km/h.
		<b>Nombre total de passages de trains : AMT (1) VIA (2) CN (14)</b>

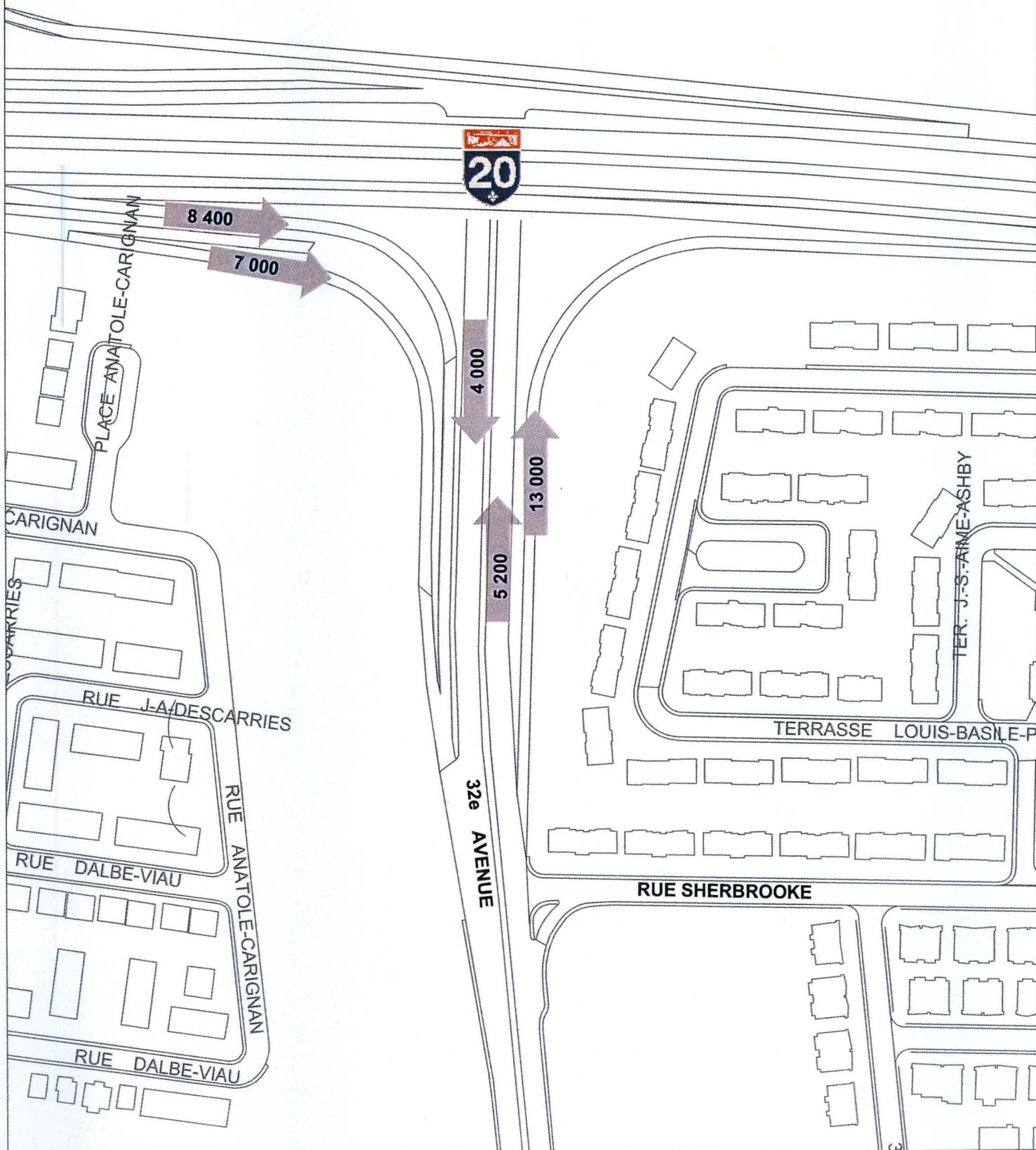
NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Marc-André Taché	

**ANNEXE 2**  
**COMPTAGES DE VÉHICULES**

---

# Intersection autoroute 20 et 32ème avenue Débits de circulation (DJME 2001 estimé)

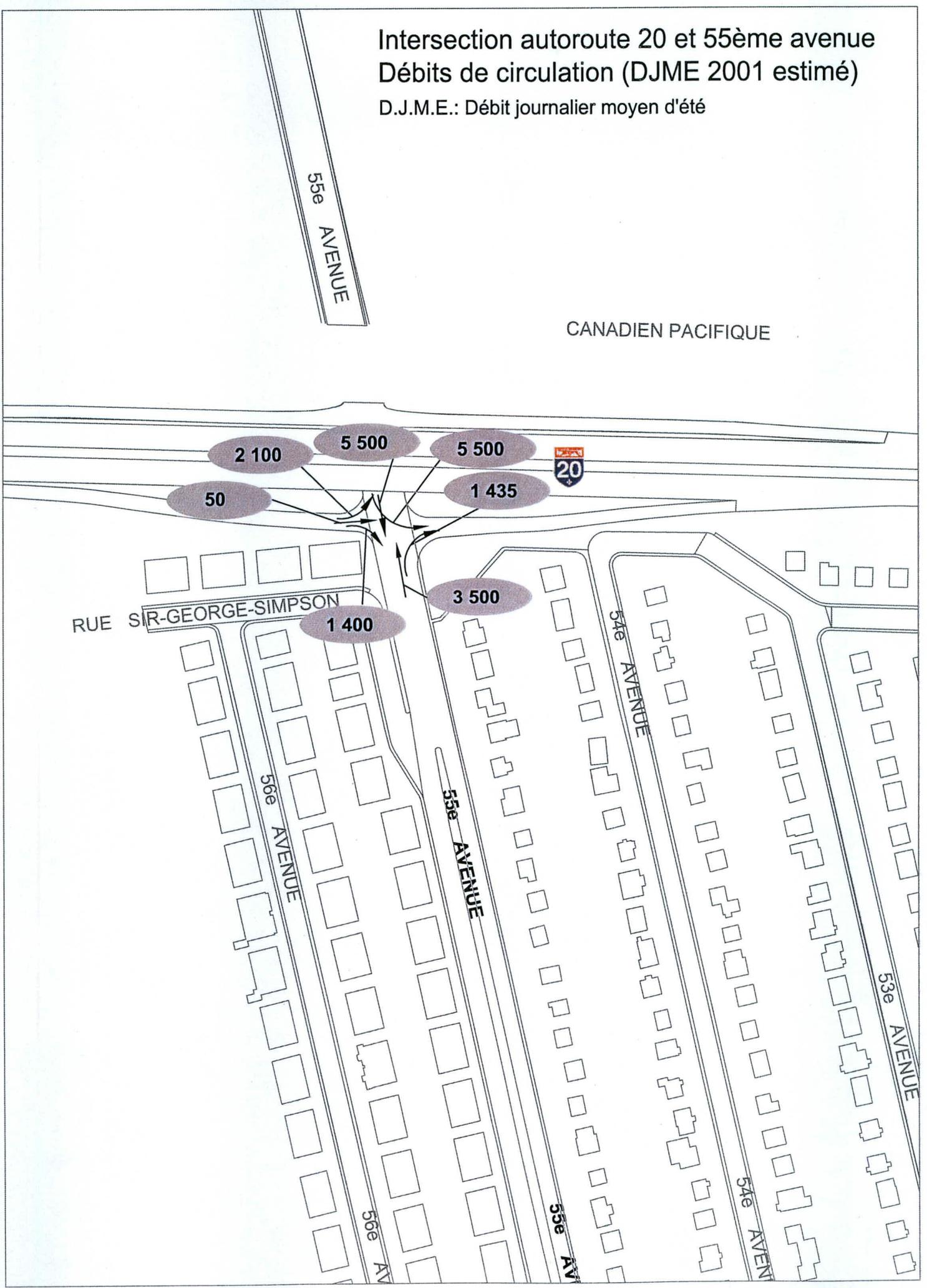
D.J.M.E.: Débit journalier moyen d'été



# Intersection autoroute 20 et 55ème avenue

## Débits de circulation (DJME 2001 estimé)

D.J.M.E.: Débit journalier moyen d'été





MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 226 467