



DIRECTION DE L'ÎLE-DE-MONTRÉAL

TRANSPORTS QUÉBEC



ÉTUDE DE POLLUTION SONORE

AUTOROUTE 20

VILLE DE MONTRÉAL

ARRONDISSEMENT DE LACHINE



3.2 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 14^E ET 25^E AVENUES

Le deuxième secteur s'étend entre les 14^e et 25^e 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^e et 24^e 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^e avenue et de la 25^e 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^e et 25^e 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^e avenue et la 25^e 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^e avenue.

3.3 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 25^E ET LA 37^E 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^e 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^e 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^e à la 25^e 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^e à la 36^e 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^E ET 56^E AVENUES

Le quatrième secteur s'étend entre les 37^e et 56^e 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^e et la 51^e 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^e et la 55^e 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^e 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'adossent 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^e et 48^e avenues et entre les 51^e et 54^e avenues;
- b) plus hauts que l'autoroute entre les 48^e et 50^e avenues;
- c) au même niveau que l'autoroute entre les 55^e et 56^e avenues.

4.3.3 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 25^E ET 37^E AVENUES

À l'est de la 32^e 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^e 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^e 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^e avenue) protègent peu le premier étage.

4.3.4 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 37^E ET 56^E 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.

5.3.2 SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 14^E ET 25^E 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^e 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^e 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^E ET 37^E 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^e 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^e 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^e avenue du côté de la terrasse Louis-Basile-Pigeon, pourrait être prolongée en bordure de la 32^e 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.

SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 14^E ET 25^E 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^E ET 37^E 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^e avenue, à l'est de cette dernière, permet de réduire les niveaux sonores de près de 4 dBA dans les cours arrière.

SECTEUR COMPRIS ENTRE LES 37^E ET 56^E 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.

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 \$/m². 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 ²)	coût (\$)
5 ^e à 14 ^e ave	G	706	3.5 à 5.5	3834	1 533 600
14 ^e à 25 ^e ave	F	82	4.5	369	1 47 600
	E	582	3.5 à 5.5	3064	1 225 600
	D	259	5.0 à 5.5	1392	556 800
25 ^e à 37 ^e ave	C	233	2.5 à 4	770	308 000
37 ^e à 56 ^e ave	B	1749	4.0 à 5.5	9332	3 732 800
	A	203	4.5 à 5.5	1050	420 000
Total		3814		19811	7 924 400

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 \$
Coût total des mesures correctives :	8 676 400 \$

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les niveaux sonores le long de l'autoroute 20 entre les 5^e et 56^e 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^e et 14^e avenues a été évalué à près de 1 533 600 \$, ceux situés entre les 14^e et 25^e avenues à 1 930 000 \$ et le coût des écrans nécessaires pour protéger les habitations situées entre les 37^e et 56^e avenues a été estimé à 4 152 800 \$.

Un écran supplémentaire est proposé en bordure de la 32^e 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^e avenue afin d'accroître l'efficacité acoustique de l'ensemble.



AUTOROUTE 20

Butte et mur antibruit existants



70

65

60

65

55

60

RUE SHERBROOKE

32e AVENUE

RUE EDGAR-LEDOC

RUE ANATOLE-CARIGNAN

RUE J.-A. DESCARRIES

RUE DALBE-VIAU

RUE DALBE-VIAU

PLACE ANATOLE-CARIGNAN

RUE J.-A. DESCARRIES

RUE ANATOLE-CARIGNAN

396 AVENUE

386 AVENUE

376 AVENUE

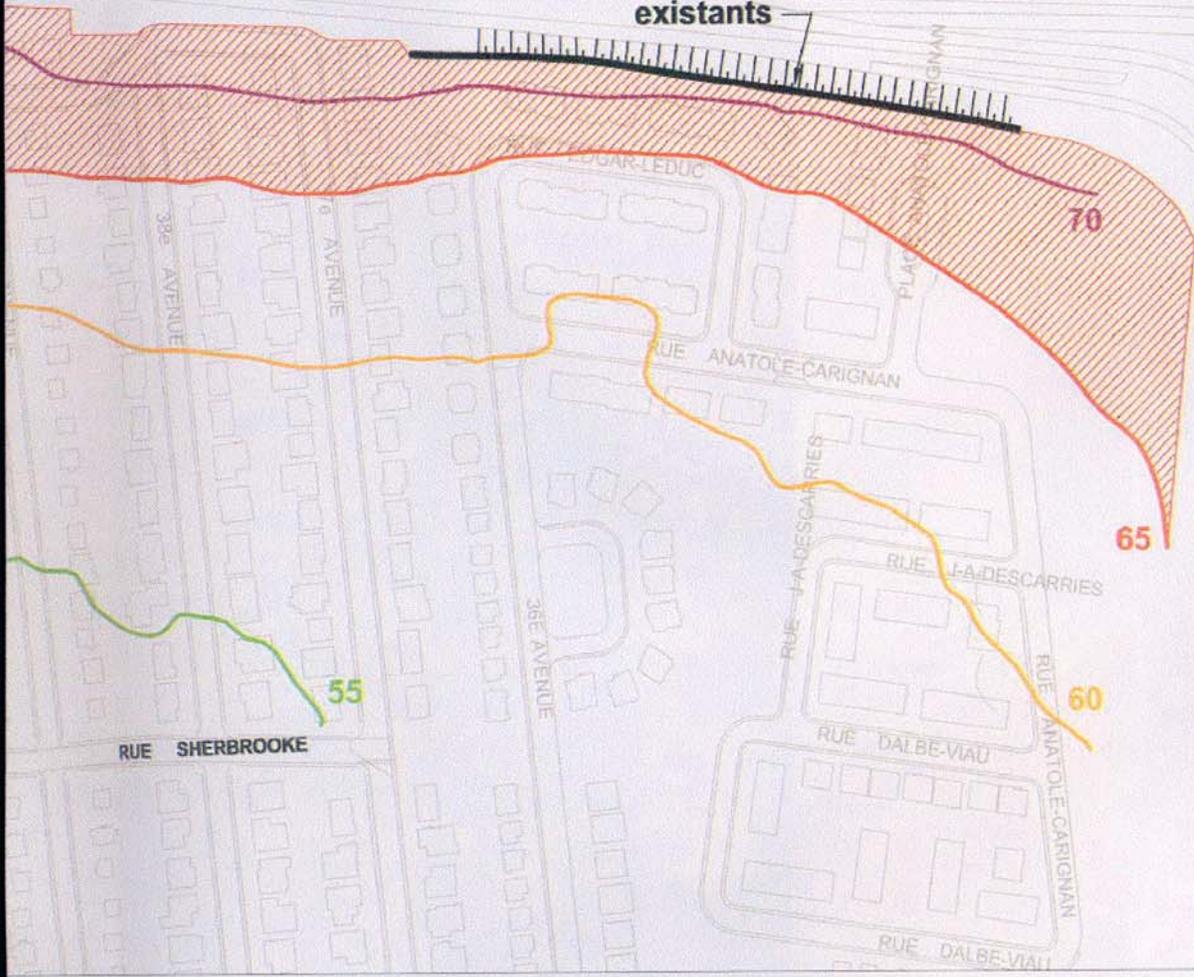
366 AVENUE

NOTE 13

AUTOROUTE 20



Butte et mur antibruit existants



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

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

