

## **Évaluation de l'impact sonore cumulatif de source routière et ferroviaire en période d'exploitation**

---

Projet de reconstruction du complexe Turcot

**Mai 2009**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Secteurs d'évaluation de l'impact cumulatif.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Méthodologie d'analyse de l'impact sonore cumulatif .....</b>	<b>3</b>
3.1 Évaluation des niveaux sonores produits par le complexe routier.....	5
3.2 Évaluation des niveaux sonores de source ferroviaire .....	6
3.3 Modifications des voies ferrées existantes .....	6
<b>4. Analyse et résultats de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif .....</b>	<b>6</b>
4.1 Impact sonore – Zone 2 (Côte-Saint-Paul) .....	7
4.2 Impact sonore – Zone 4 (Rue Saint-Jacques).....	13
4.3 Impact sonore – Zone 5 (Montréal-Ouest).....	17
<b>5. Conclusion.....</b>	<b>22</b>
Annexe 1 Directives de santé Canada	
Annexe 2 Résultats détaillés de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif	

## 1. Introduction

Dans le cadre du projet de reconstruction du complexe Turcot, les voies ferrées du corridor principal du CN pourraient être déplacées, entre la rue de Courcelle à l'est et le boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue à l'ouest.

En vertu de la loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), le projet de reconstruction du complexe Turcot doit faire l'objet d'une évaluation environnementale de type « examen préalable ». Un des éléments à évaluer est l'impact cumulatif des bruits de provenance routière et ferroviaire dans les secteurs où les voies ferroviaires pourraient être déplacées. Les résultats de l'analyse réalisée sont présentés aux sections suivantes.

## 2. Secteurs d'évaluation de l'impact cumulatif

L'étude d'impact environnemental du projet du complexe Turcot<sup>1</sup> identifie cinq zones sensibles au bruit. L'impact sonore cumulatif a été évalué pour trois de ces zones, soit :

- Zone sensible n°2 (Côte-Saint-Paul), située à l'est de l'échangeur Turcot et au sud de l'autoroute Ville-Marie (720), plus spécifiquement le secteur du village des Tanneries.
- Zone sensible n°4 (Décarie/St-Jacques), plus spécifiquement le secteur situé en bordure de la rue Saint-Jacques, à l'ouest de l'autoroute Décarie.
- Zone sensible n°5 (Montréal-Ouest), située au nord de l'échangeur Montréal-Ouest, entre les avenues Vincent à l'ouest et Westmore à l'est.

Une vue d'ensemble de ces trois zones est illustrée à la figure 1.

## 3 Méthodologie d'analyse de l'impact sonore cumulatif

La méthodologie d'analyse de l'impact sonore cumulatif est basée sur l'approche proposée par Santé Canada pour faire l'analyse environnementale relativement aux impacts sonores. Cette approche est détaillée au document intitulé « Santé Canada, Directives pour l'évaluation des effets à la santé des projets routiers et ferroviaires – Impacts sonores, Octobre 2008 », fourni à l'annexe 1.

L'approche de Santé Canada est basée sur l'évaluation du pourcentage de la population fortement gênée (%HA (Highly Annoyed)) par le bruit. Ainsi, une augmentation de plus de 6.5% de ce pourcentage, entre la situation existante et celle projetée à l'ouverture du projet, entraîne l'identification d'un impact. De plus, le calcul du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit est réalisé à l'aide de l'indicateur  $L_{DN}$  ( $L_{Day}(Night+10)$ ) qui représente un niveau de bruit moyen perçu durant 24 heures, en incluant une pondération pour la période de nuit (+10 dB). Dans le cas présent, la période de jour est comprise entre 7h et 22h et la nuit entre 22h et 7h.

---

<sup>1</sup> Projet de reconstruction du complexe Turcot – Étude d'impact sur l'environnement, Ministère des Transports du Québec, décembre 2008

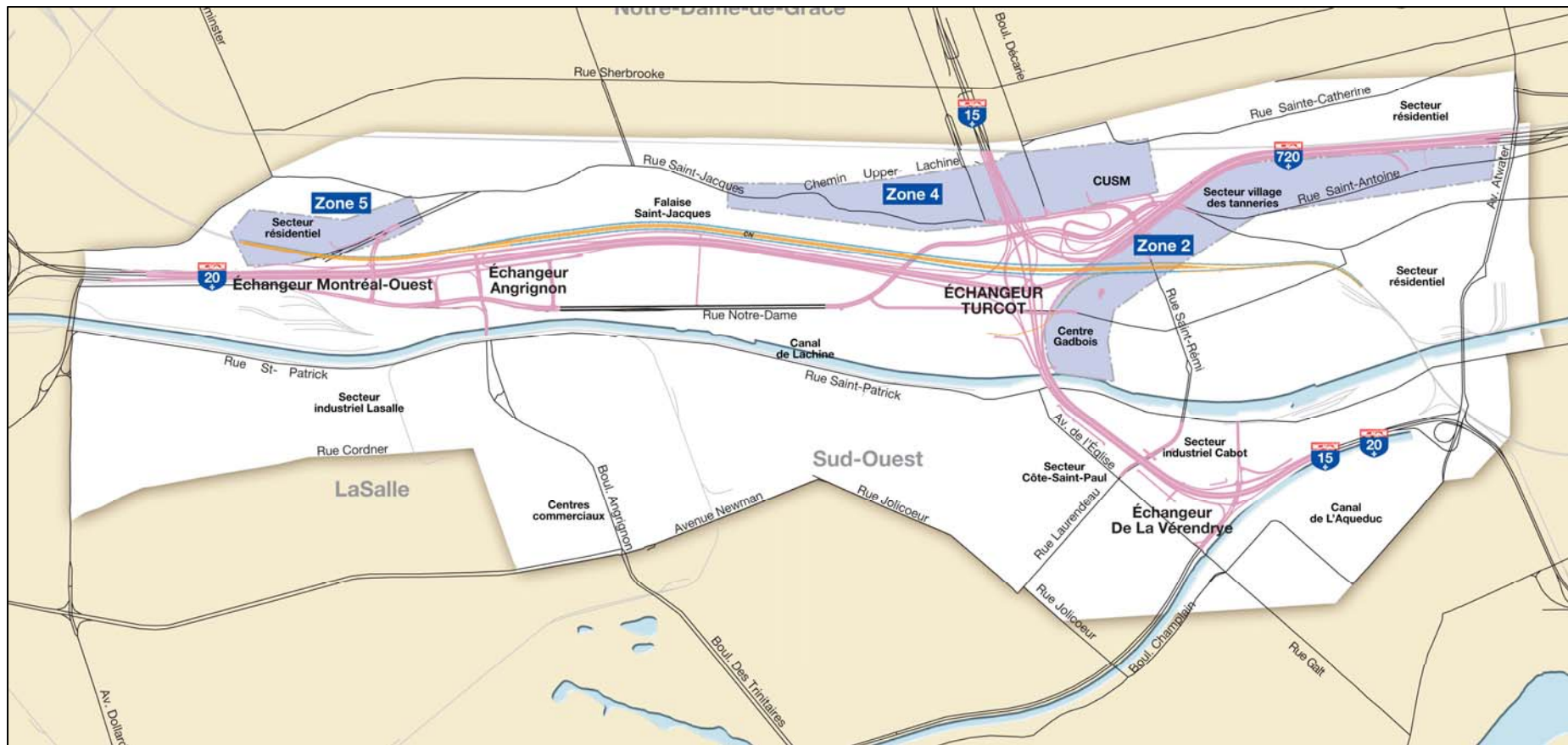


Figure 1 : Zones d'évaluation de l'impact sonore cumulatif

L'impact sonore a été évalué à vingt points de calculs répartis dans les différentes zones sensibles. Ces points sont situés à proximité des voies ferrées qui seraient déplacées le cas échéant. Les résultats sont représentés sous formes de tableaux fournis par Santé Canada à cet effet (voir l'annexe 1). Il est à noter que, puisque l'impact cumulatif est évalué pour la période d'exploitation du complexe Turcot, seuls les tableaux D3 et D4 ont été utilisés.

### 3.1 Évaluation des niveaux sonores produits par le complexe routier

Les niveaux sonores produits par le complexe routier et utilisés pour évaluer l'impact cumulatif du projet, proviennent de l'étude d'impact environnemental et ils ont été calculés à l'aide du logiciel de simulation TNM<sup>2</sup>. La modélisation des niveaux sonores a été réalisée en tenant compte notamment des paramètres suivants :

- topographie à l'intérieur des zones sensibles au bruit;
- localisation et hauteur des bâtiments;
- localisation et élévation des infrastructures routières actuelles et projetées;
- structures complémentaires (échangeur, bretelle d'accès, viaduc, etc.);
- données de circulation (débits, pourcentages de camions intermédiaires et lourds, vitesses) sur les différentes infrastructures routières situées à l'intérieur de l'emprise du MTQ;
- type de sol (absorbant ou réfléchissant);
- type et revêtement de chaussée;
- atténuations supplémentaires (écran naturel ou artificiel, glissière de sécurité, muret, habitation, etc.).

La modélisation des niveaux sonores sur une période de 24 heures ( $L_{eq24h}$ ) a été effectuée à partir des DJME (débits journaliers moyens estivaux) de l'année 2005 pour la situation actuelle et de 2016 dans le cas de la situation avec projet. Ces niveaux ont été calculés à vingt adresses civiques réparties dans les différentes zones sensibles et à tous les étages de ces bâtiments. Ils représentent la contribution du complexe Turcot actuel et projeté à l'environnement sonore existant.

L'approche de Santé Canada nécessite le calcul du  $L_{DN}$ . Pour ce faire, les niveaux sonores  $L_{eq,jour}$  (7h à 22h) et  $L_{eq,nuit}$  (22h à 7h) doivent être calculés à chaque point. Les débits de circulation pour les périodes de jour et de nuit n'étant pas disponibles, les niveaux sonores de ces périodes ont été extrapolés à partir des  $L_{eq24h}$  calculés et de la répartition énergétique sonore de chaque heure mesurée sur une journée entière. Ces répartitions énergétiques ont été déterminées à partir de valeurs mesurées sur une période de 24 heures sur le terrain. Ainsi, dans chacune des zones sensibles, un ou des relevés sonores de 24 heures ont été effectués dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact environnementale.

---

<sup>2</sup> TNM 2.5 (Traffic Noise Model) du Federal Highway Administration (FHWA) des Etats-Unis : décrit au document FHWA-PD-96-010 « FHWA Traffic Noise Model, version 1.0, Technical Manual », MENGE C.W. et al., 1998.

Ces relevés ont permis de déterminer la répartition énergétique sonore des périodes de jour et de nuit par rapport au niveau sonore  $L_{eq,24h}$  mesuré. Cette répartition énergétique a ensuite été utilisée pour estimer les niveaux sonores pour les périodes de jour et de nuit à partir des  $L_{eq,24h}$  calculés pour les différents scénarios.

### **3.2 Évaluation des niveaux sonores de source ferroviaire**

Les niveaux sonores produits par le trafic ferroviaire sur les voies du CN et utilisés pour évaluer l'impact cumulatif du projet, proviennent de l'étude portant sur l'évaluation environnementale de la relocalisation des voies principales du CN dans le cadre du projet du complexe Turcot. Les niveaux sonores évalués à l'aide de relevés sonores sur le terrain et de modélisations ont été fournis par la firme Golder (en collaboration avec la firme Jade Acoustics) qui a été mandatée par le CN pour réaliser la modélisation acoustique du bruit de provenance ferroviaire.

### **3.3 Modifications des voies ferrées existantes**

Dans le cadre du projet de reconstruction du complexe Turcot, il est envisagé de déplacer certaines voies ferrées du CN, à l'est de la rue Saint-Rémi, à l'ouest de l'autoroute Décarie (en bordure nord de l'autoroute 20 relocalisée au pied de la falaise) et dans le secteur Montréal-Ouest, près du boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue. Les modifications envisagées aux voies ferrées du CN, par zone, sont les suivantes :

- Zone 2 (Côte-St-Paul), Village des Tanneries : déplacement de 15 à 20 mètres vers le nord des voies ferrées, entre les rues De Courcelle et Saint-Rémi.
- Zone 4 (ouest de Décarie, en bordure de la rue St-Jacques) : déplacement vers le nord (vers la falaise) de 210 à 350 mètres en moyenne.
- Zone 5 (Montréal-Ouest entre les avenues Vincent et Westmore) : enlèvement du tunnel au niveau de la rue Richmond et déplacement vers le nord d'environ 85 mètres au niveau du futur boulevard Ste-Anne-de-Bellevue.

Les niveaux sonores produits par le trafic ferroviaire pour le scénario avec projet en 2016, tiennent compte de ces modifications aux voies ferrées. Le modèle utilisé pour calculer les niveaux sonores produits par le passage des trains se nomme STAMSON et il est basé sur le modèle STEAM (Sound from Trains Environmental Analysis Method) du ministère de l'Environnement de l'Ontario.

Les débits ferroviaires utilisés pour le calcul de 2016 sont similaires à ceux de la situation existante, soit le jour, 20 passages de trains de marchandises et 26 passages de trains de passagers, et la nuit 10 passages de trains de marchandises. La vitesse de roulement des trains de marchandises est de 56 km/h et de 105 km/h dans le cas des trains de passagers.

## **4. Analyse et résultats de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif**

Pour chaque zone sensible au bruit, les résultats de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif du projet du complexe Turcot, selon l'approche de Santé Canada, sont présentés de la façon suivante, soit l'impact sonore du volet routier (sans et avec les mesures d'atténuation), l'impact sonore du volet ferroviaire et l'impact cumulatif de la combinaison des volets routier et ferroviaire. Les niveaux sonores ont été évalués au

niveau du rez-de-chaussée des habitations (1.5 mètre au-dessus du sol) ainsi qu'à la hauteur des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> étages le cas échéant (5 et 8 mètres au-dessus du sol).

#### 4.1 Impact sonore – Zone 2 (Côte-Saint-Paul)

Pour le secteur du village des Tanneries, situé entre les rues Saint-Rémi et De Courcelle, au sud de l'autoroute 720, le déplacement vers le nord des voies ferrées pourrait être de l'ordre de 15 à 20 mètres. Actuellement, les voies du CN sont situées à environ 45 mètres des habitations localisées à l'extrémité des rues Desnoyers et Walnut et à environ 10 à 20 mètres des premières habitations de la rue Vaillant, au sud des voies ferrées.

L'impact sonore cumulatif de cette zone a été évalué à sept localisations, soit au niveau du Centre Gadbois, à trois points situés au nord des voies ferrées et trois au sud des voies tel que montré aux figures 2 et 3.



Figure 2 : Point d'évaluation de l'impact sonore cumulatif – Zone 2 (Secteur Centre Gadbois)



**Figure 3 : Points d'évaluation de l'impact sonore cumulatif – Zone 2 (Secteur du village des Tanneries)**

À la figure 3, les voies ferrées existantes apparaissent en noir et les voies déplacées en jaune. Les résultats détaillés de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif sont présentés à l'annexe 2, sous forme de tableaux.

Les tableaux 1 et 2 présentent la synthèse de l'impact sonore du projet pour le volet routier, basé sur la variation du pourcentage de gens fortement gênés par le bruit (%HA (Highly Annoyed)). Les résultats sont présentés sans et avec les mesures d'atténuation, c'est-à-dire les écrans antibruit faisant partie du projet du complexe Turcot.



**Tableau 1 : Zone 2 (Village des Tanneries) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet routier sans mesures d'atténuation**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
2A	Centre Gadbois	RC	64	68	19.4	62	66	15.6	-3.8
2H	727 St-Alphonse	RC	63	67	17.4	61	65	13.9	-3.5
		2 <sup>e</sup>	63	67	17.4	63	67	17.4	0.0
2K	673 Bourassa	RC	57	61	8.7	56	60	7.7	-1.0
		2 <sup>e</sup>	60	64	12.4	59	63	11.1	-1.4
		3 <sup>e</sup>	62	66	15.6	62	66	15.6	0.0
2L	5051 Vaillant	RC	61	65	13.9	60	64	12.4	-1.5
		2 <sup>e</sup>	62	66	15.6	62	66	15.6	0.0
2M	4886-96 Cazalais	RC	63	67	17.4	61	65	13.9	-3.5
		2 <sup>e</sup>	63	67	17.4	64	68	19.4	2.0
		3 <sup>e</sup>	64	68	19.4	66	70	23.9	4.5
2N	768-72 Desnoyers	RC	50	54	3.7	52	56	4.7	1.1
		2 <sup>e</sup>	53	57	5.3	52	56	4.7	-0.6
		3 <sup>e</sup>	60	64	12.4	56	60	7.7	-4.7
2N'''	Habitation à l'extrémité sud de Walnut	RC	58	62	9.8	54	58	6.0	-3.8
		2 <sup>e</sup>	59	63	11.1	58	62	9.8	-1.2
		3 <sup>e</sup>	60	64	12.4	59	63	11.1	-1.4

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

En ce qui concerne la situation projetée en 2016 avec le projet, mais sans les mesures d'atténuation, il n'y a pas de points où l'augmentation du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit routier atteint ou dépasse 6.5 %. Tout au plus, au 3<sup>e</sup> étage du point 2M sur la rue Cazalais, l'augmentation est de 4.5 %.

Dans l'ensemble, les niveaux sonores au niveau du rez-de-chaussée diminuent de 1 à 4 dBA (L<sub>eq</sub> ou L<sub>DN</sub>) sauf pour le point 2N situé sur la rue Desnoyers, où une augmentation de 2 dBA est anticipée. À la hauteur du deuxième étage, les niveaux sonores demeurent sensiblement les mêmes que ceux de la situation existante. Finalement, au troisième étage, il n'y a aucune variation du niveau sonore au point 2K de la rue Bourassa situé au sud des voies ferrées. Une augmentation de 2 dBA est anticipée au point 2M situé sur la rue Cazalais et une diminution de 4 dBA est prévue pour le point 2N situé sur la rue Desnoyers.

**Tableau 2 : Zone 2 (Village des Tanneries) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet routier avec les mesures d'atténuation**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
2A	Centre Gadbois	RC	64	68	19.4	62	66	15.6	-3.8
2H	727 St-Alphonse	RC	63	67	17.4	61	65	13.9	-3.5
		2è	63	67	17.4	62	66	15.6	-1.8
2K	673 Bourassa	RC	57	61	8.7	55	59	6.8	-1.9
		2è	60	64	12.4	57	61	8.7	-3.7
		3è	62	66	15.6	61	65	13.9	-1.7
2L	5051 Vaillant	RC	61	65	13.9	58	62	9.8	-4.1
		2è	62	66	15.6	60	64	12.4	-3.2
2M	4886-96 Cazalais	RC	63	67	17.4	58	62	9.8	-7.6
		2è	63	67	17.4	61	65	13.9	-3.5
		3è	64	68	19.4	62	66	15.6	-3.8
2N	768-72 Desnoyers	RC	50	54	3.7	47	51	2.5	-1.2
		2è	53	57	5.3	47	51	2.5	-2.8
		3è	60	64	12.4	52	56	4.7	-7.7
2N'''	Habitation à l'extrémité sud de Walnut	RC	58	62	9.8	52	56	4.7	-5.1
		2è	59	63	11.1	56	60	7.7	-3.3
		3è	60	64	12.4	58	62	9.8	-2.6

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

Pour la situation projetée en 2016 avec le projet et les mesures d'atténuation (c'est-à-dire les écrans antibruit), il n'y a pas de points où l'augmentation du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit routier atteint ou dépasse 6.5 %. Pour tous les points évalués, ce pourcentage diminue. Il s'agit donc dans l'ensemble d'une diminution de la contribution du complexe Turcot à l'environnement sonore de ce secteur.

Dans l'ensemble, les niveaux sonores au niveau du rez-de-chaussée diminuent de 2 à 6 dBA (L<sub>eq</sub> ou L<sub>DN</sub>). À la hauteur du deuxième étage, les niveaux sonores diminuent de 1 à 6 dBA. Finalement, au troisième étage, la diminution des niveaux sonores varie de 1 à 8 décibels. Les diminutions sonores sont dues à la présence des écrans antibruit.

Le tableau 3 présente la synthèse de l'impact sonore du projet pour le volet ferroviaire, basé sur la variation du pourcentage de gens fortement gênés par le bruit. Les niveaux sonores indiqués proviennent de l'étude réalisée par la firme Golder, mandatée par le CN à cet effet.

Les résultats sont présentés pour le cas existant avec les débits actuels de trains de marchandises et de trains de passagers et la configuration à quatre voies de circulation, ainsi qu'en 2016, avec les quatre voies déplacées. Les débits ferroviaires utilisés pour le calcul de 2016 sont similaires à ceux de la situation existante tel qu'indiqué précédemment à la section 3.3.

**Tableau 3 : Zone 2 (Village des Tanneries) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet ferroviaire**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec le déplacement des voies en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
2A	Centre Gadbois	RC	46	52	2.7	45	51	2.3	-0.3
2H	727 St-Alphonse	RC	73	79	49.2	67	73	31.2	-18.1
		2è	73	79	50.5	67	73	33.1	-17.3
2K	673 Bourassa	RC	64	70	23.0	61	67	18.4	-4.7
		2è	64	70	24.7	62	68	20.1	-4.7
		3è	65	71	26.6	62	68	20.1	-6.6
2L	5051 Vaillant	RC	73	79	50.1	69	75	36.6	-13.6
		2è	73	79	51.3	69	75	38.4	-12.9
2M	4886-96 Cazalais	RC	59	65	14.5	60	66	16.1	1.7
		2è	59	65	14.5	60	66	16.1	1.7
		3è	59	65	14.5	60	66	16.1	1.7
2N	768-72 Desnoyers	RC	52	58	5.7	53	59	6.5	0.8
		2è	52	58	6.4	53	59	7.2	0.8
		3è	53	59	7.2	54	60	8.1	0.9
2N'''	Habitation à l'extrémité sud de Walnut	RC	66	72	28.2	69	75	36.6	<b>8.4</b>
		2è	66	72	30.2	69	75	38.4	<b>8.2</b>
		3è	67	73	32.4	69	75	38.4	5.9

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

À la suite du déplacement des voies ferrées au nord de la position actuelle, une réduction des niveaux sonores de source ferroviaire est anticipée au sud des voies pour les rues St-Alphonse, Bourassa et Vaillant. Ceci se traduit par une diminution du pourcentage de gens fortement gênés par le bruit, de 4.7 à 18.1 % dépendamment de la position du point de calcul, soit une diminution de 2 à 6 dBA (L<sub>eq,24h</sub> ou L<sub>DN</sub>).

Au nord des voies, à l'extrémité de la rue Walnut, une augmentation du niveau sonore (L<sub>eq,24h</sub> ou L<sub>DN</sub>) de 2 à 3 dBA est anticipée se traduisant par une augmentation de 5.9 à 8.4 % selon les étages, du nombre de gens fortement gênés par le bruit de source ferroviaire.

Finalement, le tableau 4 présente la synthèse de l'impact sonore cumulatif du projet, combinant les volets routier et ferroviaire. Pour le volet routier, les résultats sont présentés avec les mesures d'atténuation puisqu'elles font partie intégrante du projet du complexe Turcot.

**Tableau 4 : Zone 2 (Village des Tanneries) - Synthèse de l'impact sonore cumulatif du projet, Combinaison volet routier (avec mesures d'atténuation) et volet ferroviaire**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
2A	Centre Gadbois	RC	64	68	19.6	62	66	15.8	-3.8
2H	727 St-Alphonse	RC	73	79	50.2	68	73	33.1	-17.1
		2 <sup>e</sup>	73	79	51.4	69	74	35.3	-16.1
2K	673 Bourassa	RC	64	70	24.3	62	68	19.5	-4.8
		2 <sup>e</sup>	66	71	27.0	63	69	21.7	-5.3
		3 <sup>e</sup>	67	72	29.7	65	70	23.8	-5.9
2L	5051 Vaillant	RC	73	79	50.7	69	75	37.3	-13.4
		2 <sup>e</sup>	73	79	52.0	70	76	39.4	-12.6
2M	4886-96 Cazalais	RC	65	69	22.1	62	68	18.7	-3.4
		2 <sup>e</sup>	65	69	22.1	64	69	20.9	-1.2
		3 <sup>e</sup>	65	70	23.6	64	69	21.9	-1.7
2N	768-72 Desnoyers	RC	54	59	6.9	54	59	7.1	0.1
		2 <sup>e</sup>	56	61	8.5	54	60	7.8	-0.8
		3 <sup>e</sup>	61	65	14.4	56	62	9.5	-4.9
2N'''	Habitation à l'extrémité sud de Walnut	RC	66	72	29.4	69	75	36.8	<b>7.4</b>
		2 <sup>e</sup>	67	73	31.5	69	75	38.8	<b>7.2</b>
		3 <sup>e</sup>	68	74	33.9	69	75	39.0	5.1

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

L'évaluation de l'impact sonore cumulatif pour la zone 2 montre ce qui suit. Au point d'évaluation 2A, près du Centre Gadbois et du canal de Lachine, l'impact sonore cumulatif se traduit par une diminution de 3.8% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit. Ce résultat est similaire à l'évaluation de l'impact sonore du projet routier seul (tableaux 1 et 2). Ce point est éloigné des voies ferrées et il est donc peu influencé par le déplacement de ces dernières.

Les points de calcul 2H, 2K et 2L sont situés au sud des voies ferrées, à proximité de ces dernières. Dans ce cas, les voies s'éloignent des habitations, ce qui se traduit par une réduction du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit de 4.8 à 17.1 environ selon les localisations et les étages.

Les points d'évaluation 2M, 2N et 2N''' sont situés au nord des voies ferrées, donc là où elles se rapprochent. Dans ce cas, l'impact cumulatif se traduit par des diminutions du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit pour les points 2M et 2N situés près de l'autoroute 720 ou à mi-chemin entre l'autoroute et les voies ferrées. Cette diminution est attribuable à la présence des écrans antibruit prévus en bordure de l'autoroute 720. Pour le point 2N''', situé à l'extrémité sud de la rue Walnut, près des voies ferrées, l'augmentation du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit sera de 7.4 au rez-de-chaussée, de 7.2 au deuxième étage et de 5.1 au troisième étage. Un impact, se traduisant par une augmentation de plus de 6.5% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit, est donc identifié à l'extrémité de la rue Walnut pour le rez-de-chaussée et le deuxième étage. Cet impact est causé par le déplacement des voies ferroviaires.

#### 4.2 Impact sonore – Zone 4 (Rue Saint-Jacques)

Dans le cas du secteur de la rue Saint-Jacques situé à l'ouest de l'autoroute Décarie, les voies ferrées existantes seraient déplacées vers la falaise de 210 à 350 mètres en moyenne pour se situer à proximité de l'autoroute 20 déplacée dans le cadre du projet du complexe Turcot. Actuellement, les voies du CN sont localisées à environ 300 à 400 mètres des bâtiments de la rue Saint-Jacques.

Pour cette zone, l'impact sonore cumulatif a été évalué à huit localisations, soit au nord et au sud de la rue Saint-Jacques tel que montré à la figure 4.

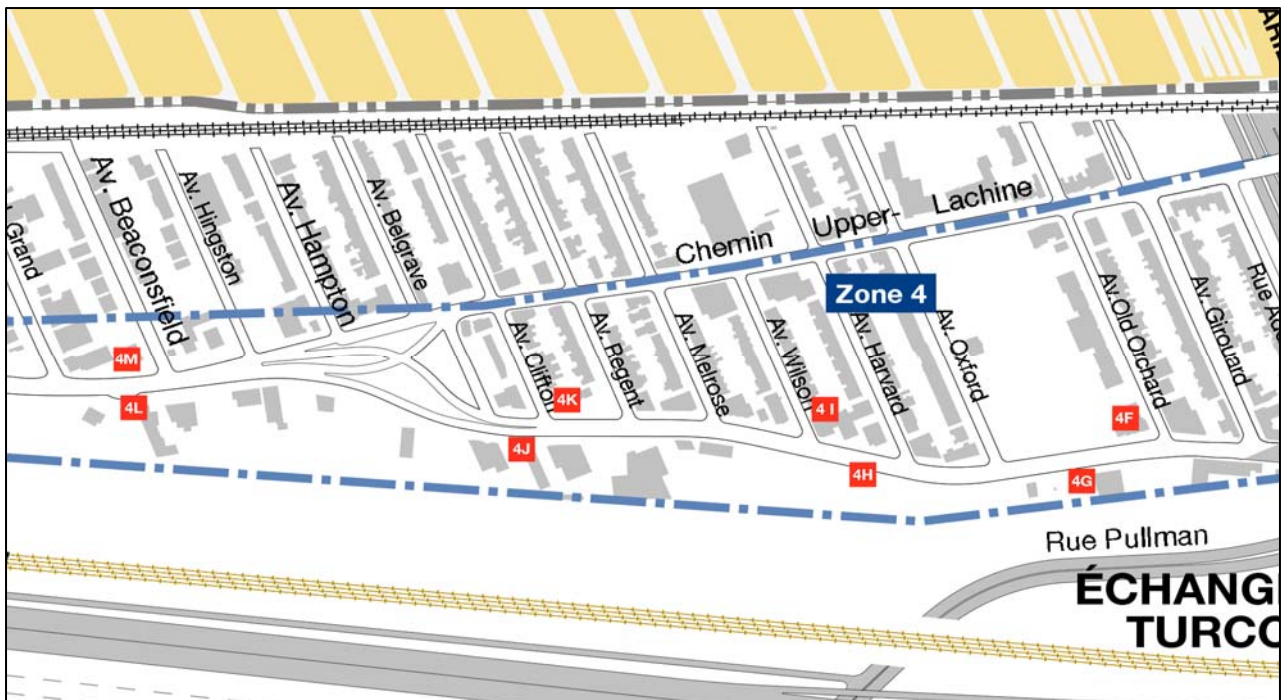


Figure 4 : Points d'évaluation de l'impact sonore cumulatif – Zone 4 (Rue St-Jacques)

À la figure 4, les voies ferrées déplacées apparaissent en jaune. Les résultats détaillés de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif sont présentés à l'annexe 2, sous forme de tableaux.

Le tableau 5 présente la synthèse de l'impact sonore du projet pour le volet routier, basé sur la variation du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit. Les résultats sont présentés sans les mesures d'atténuation. Il est à noter qu'aucune mesure d'atténuation sonore n'étant envisagée pour cette zone, les résultats de l'évaluation de l'impact sonore sans et avec les mesures d'atténuation sont donc identiques. En effet, le secteur sud de la rue St-Jacques constitue dans l'ensemble une zone commerciale et les zones commerciales ne sont pas considérées comme des zones sensibles au bruit où des mesures d'atténuation doivent être mises en œuvre en vertu de la Politique sur le bruit routier du Ministère des transports du Québec.

**Tableau 5 : Zone 4 (Rue Saint-Jacques) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet routier**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
4F	5575 rue Saint-Jacques	RC	58	63	11.1	56	61	8.7	-2.3
		2è	60	65	13.9	58	63	11.1	-2.9
		3è	62	67	17.4	60	65	13.9	-3.5
4G	5590 rue Saint-Jacques	RC	64	69	21.6	65	70	23.9	2.3
		2è	64	69	21.6	65	70	23.9	2.3
4H	Parc belvédère Terry-Fox	RC	62	67	17.4	64	69	21.6	4.1
4I	929-31 ave Wilson	RC	49	54	3.7	46	51	2.5	-1.2
		2è	56	61	8.7	49	54	3.7	-5.1
4J	5892-94 rue Saint-Jacques	RC	62	67	17.4	59	64	12.4	-5.0
		2è	63	68	19.4	67	72	29.0	<b>9.6</b>
4K	925-27 ave de Clifton	RC	43	48	1.7	42	47	1.5	-0.2
		2è	46	51	2.5	44	49	1.9	-0.6
		3è	53	58	6.0	48	53	3.2	-2.8
4L	6190 rue Saint-Jacques	RC	62	67	17.4	59	64	12.4	-5.0
4M	6157-59 rue Saint-Jacques	RC	55	60	7.7	51	56	4.7	-3.0
		2è	60	65	13.9	54	59	6.8	-7.1
		3è	60	65	13.9	58	63	11.1	-2.9

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

En ce qui concerne la situation projetée en 2016 avec le projet, une augmentation de 9.6 du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit est notée au deuxième étage du point 4J, situé au sud de la rue Saint-Jacques.

Du côté nord de la rue St-Jacques, la contribution sonore du complexe Turcot diminue. Ainsi, à la hauteur du rez-de-chaussée, les niveaux sonores diminuent de 1 à 4 dBA, au 2è étage de 2 à 7 dBA et au 3è de 2 à 5 dBA. L'autoroute 20 se rapproche de la rue Saint-Jacques dans ce secteur, toutefois la falaise masque une partie du bruit provenant de l'autoroute en agissant comme un écran antibruit naturel.

Au sud de la rue Saint-Jacques, les niveaux sonores au point 4G, situé près de la rue Pullman projetée, augmentent légèrement (de 1 dBA) mais l'accroissement du nombre de personnes fortement gênées par le bruit n'est que de 2.3%. Pour les points 4H, 4J et 4L, les niveaux sonores au rez-de-chaussée diminuent généralement grâce à la présence de la falaise mais augmentent au 2<sup>e</sup> étage. Au point 4J, l'augmentation au 2<sup>e</sup> étage est de 4 dBA, se qui se traduit par une augmentation de 9.6% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit. Il faut toutefois spécifié que ce point d'évaluation se situe en zone commerciale, donc moins sensible au bruit. Le tableau 6 présente la synthèse de l'impact sonore du projet pour le volet ferroviaire. Les niveaux sonores indiqués proviennent de l'étude réalisée par la firme Golder, mandatée par le CN à cet effet.

Les résultats sont présentés pour le cas existant avec les débits actuels de trains de marchandises et de trains de passagers et la configuration à quatre voies de circulation, ainsi qu'en 2016, avec les quatre voies déplacées. Les débits ferroviaires utilisés pour le calcul de 2016 sont similaires à ceux de la situation existante tel qu'indiqué précédemment à la section 3.3.

**Tableau 6 : Zone 4 (Rue Saint-Jacques) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet ferroviaire**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec le déplacement des voies en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
4F	5575 rue Saint-Jacques	RC	54	60	8.0	54	60	7.3	-0.8
		2 <sup>e</sup>	61	67	16.7	57	63	10.9	-5.7
		3 <sup>e</sup>	61	67	17.2	60	66	14.8	-2.4
4G	5590 rue Saint-Jacques	RC	63	69	21.4	62	68	18.7	-2.7
		2 <sup>e</sup>	63	69	21.4	68	73	33.0	<b>11.6</b>
4H	Parc belvédère Terry-Fox	RC	64	70	23.5	68	74	34.1	<b>10.6</b>
4I	929-31 ave Wilson	RC	49	55	4.0	46	52	2.8	-1.2
		2 <sup>e</sup>	59	65	13.3	53	59	6.9	-6.4
4J	5892-94 rue Saint-Jacques	RC	64	70	23.2	64	69	22.5	-0.7
		2 <sup>e</sup>	64	70	23.2	69	75	37.0	<b>13.7</b>
4K	925-27 ave de Clifton	RC	55	61	9.0	54	60	7.4	-1.7
		2 <sup>e</sup>	60	66	16.1	54	60	7.4	-8.8
		3 <sup>e</sup>	60	66	16.1	54	60	7.4	-8.8
4L	6190 rue Saint-Jacques	RC	63	69	21.5	63	69	21.6	0.1
4M	6157-59 rue Saint-Jacques	RC	54	60	7.8	52	58	6.1	-1.7
		2 <sup>e</sup>	54	60	7.8	52	58	6.1	-1.7
		3 <sup>e</sup>	54	60	7.8	57	63	11.2	3.4

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

À la suite du déplacement des voies ferrées au nord de la position actuelle, une réduction des niveaux sonores de source ferroviaire est anticipée au nord de la rue Saint-Jacques. Ceci se traduit par une diminution du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit, de 0.8 à 8.8% dépendamment de la position du point de calcul, soit une diminution de 1 à 7 dBA. Bien que les voies ferrées se rapprochent de la rue Saint-Jacques dans ce secteur, les niveaux sonores de source ferroviaire sont atténués par l'effet d'écran que procure la falaise.

Au sud de la rue Saint-Jacques, les niveaux sonores augmentent en moyenne de 4 à 5 dBA selon la localisation. De façon générale, l'augmentation est plus importante au deuxième étage qu'au rez-de-chaussée. Ceci se traduit par une augmentation de 10.6 à 13.7 % du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit.

Le tableau 7 présente la synthèse de l'impact sonore cumulatif du projet pour la zone 4, combinant les volets routier et ferroviaire.

**Tableau 7 : Zone 4 (Rue St-Jacques) - Synthèse de l'impact sonore cumulatif du projet, Combinaison volet routier et volet ferroviaire**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
4F	5575 rue Saint-Jacques	RC	60	65	13.7	58	63	11.5	-2.2
		2è	63	69	21.3	60	66	15.5	-5.7
		3è	64	70	23.8	63	68	20.0	-3.8
4G	5590 rue Saint-Jacques	RC	66	72	28.9	67	72	29.0	0.1
		2è	66	72	28.9	69	75	37.9	<b>9.0</b>
4H	Parc belvédère Terry-Fox	RC	66	72	28.1	69	75	37.9	<b>9.8</b>
4I	929-31 ave Wilson	RC	52	57	5.6	49	54	3.9	-1.7
		2è	60	66	15.9	55	60	8.0	-7.9
4J	5892-94 rue Saint-Jacques	RC	66	72	27.9	65	71	25.1	-2.7
		2è	66	72	28.9	71	77	42.8	<b>13.9</b>
4K	925-27 ave de Clifton	RC	56	61	9.3	54	60	7.6	-1.7
		2è	60	66	16.3	54	60	7.7	-8.6
		3è	61	67	17.2	55	60	8.2	-9.0
4L	6190 rue Saint-Jacques	RC	66	71	26.6	64	70	24.4	-2.2
4M	6157-59 rue Saint-Jacques	RC	58	63	11.2	55	60	7.9	-3.2
		2è	61	66	16.0	56	62	9.4	-6.6
		3è	61	66	16.0	61	66	15.7	-0.3

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

L'évaluation de l'impact sonore cumulatif pour la zone 4 montre ce qui suit. Du côté nord de la rue Saint-Jacques, la contribution sonore du complexe Turcot réaménagé de même que la contribution de source ferroviaire diminuent pour les points de calculs 4F, 4I, 4K et 4M. Dans ce cas, le réaménagement du complexe Turcot, incluant le rapprochement des voies ferrées, entraîne une réduction de 0.3 à 9 selon les localisations, du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit.



Les points 4G, 4H, 4J et 4L sont situés au sud de la rue Saint-Jacques près de la falaise. Dans ce cas, l'impact cumulatif se traduit par des augmentations de 0.1 à 13.9 du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit. Pour le deuxième étage du point 4G, l'augmentation est de 9%, de 9.8% au point 4H, soit le belvédère du parc Terry-Fox et de 13.9% au 2<sup>e</sup> étage du point 4J. Un impact se traduisant par une augmentation de plus de 6.5% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit est donc identifié pour ce secteur.

#### 4.3 Impact sonore – Zone 5 (Montréal-Ouest)

Dans le cas du secteur situé au nord de l'échangeur Montréal-Ouest entre les avenues Vincent et Westmore, les voies ferrées existantes seraient déplacées vers le nord d'environ 85 mètres au niveau du futur boulevard Saint-Anne-de-Bellevue et le tunnel ferroviaire disparaîtrait. Pour cette zone, l'impact sonore cumulatif a été évalué à cinq localisations situées au nord des voies ferrées, tel que montré à la figure 5.

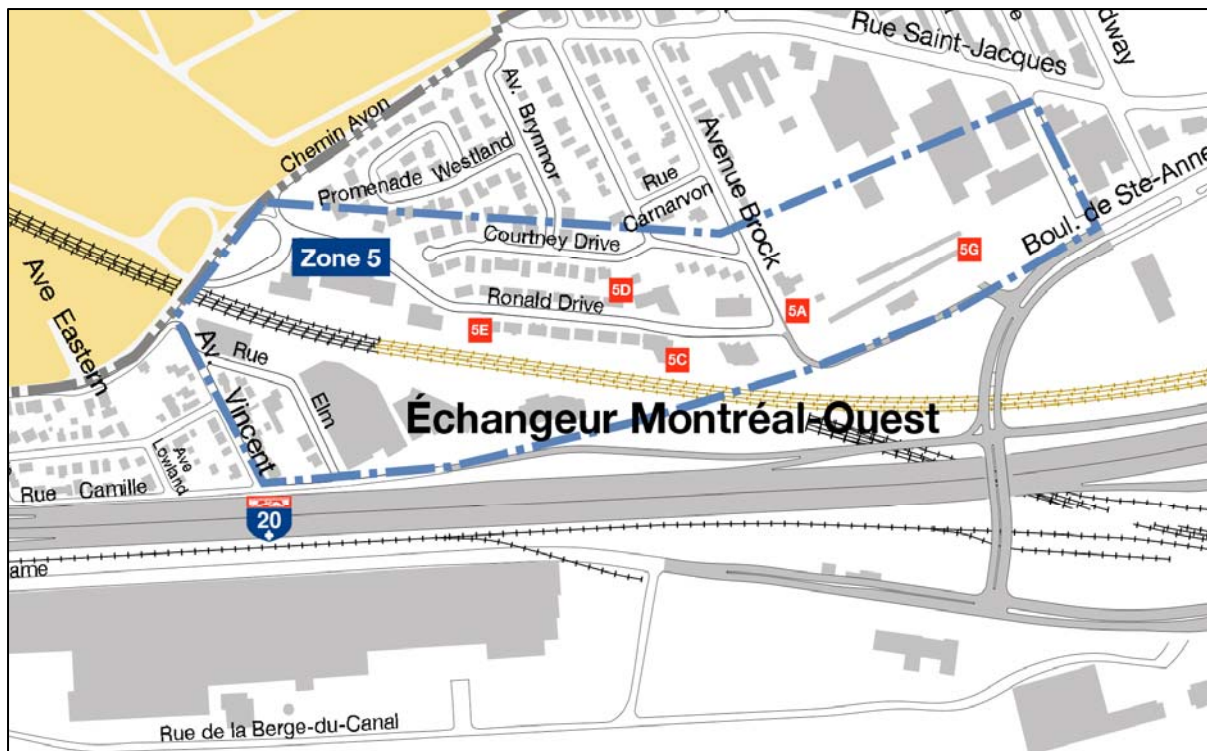


Figure 5 : Points d'évaluation de l'impact sonore cumulatif – Zone 5 (Montréal-Ouest)

À la figure 5, les voies ferrées déplacées apparaissent en jaune et les voies existantes en noir. Les résultats détaillés de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif sont présentés à l'annexe 2, sous forme de tableaux.

Les tableaux 8 et 9 présentent la synthèse de l'impact sonore du projet pour le volet routier, basé sur la variation du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit. Les résultats sont présentés sans et avec les mesures d'atténuation.

**Tableau 8 : Zone 5 (Montréal-Ouest) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet routier sans mesures d'atténuation**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
5A	191 ave Brock sud	RC	62	67	17.4	65	70	23.9	6.4
		2è	64	69	21.6	66	71	26.3	4.8
5C	16 allée Ronald	RC	63	68	19.4	68	73	31.8	<b>12.4</b>
		2è	65	70	23.9	70	75	37.8	<b>13.9</b>
5D	35 allée Ronald	RC	45	50	2.2	44	49	1.9	-0.3
		2è	49	54	3.7	48	53	3.2	-0.4
5E	86-88 allée Ronald	RC	62	67	17.4	64	69	21.6	4.1
		2è	64	69	21.6	65	70	23.9	2.3
5G	7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue	RC	60	65	13.9	61	66	15.6	1.7

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

En ce qui concerne la situation projetée en 2016 avec le projet, mais sans les mesures d'atténuation, des augmentations de 12.4 et 13.9 du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit sont notées au rez-de-chaussée ainsi qu'au deuxième étage du point 5C, situé sur l'allée Ronald.

Pour les secteurs de l'avenue Brock et de l'allée Ronald, les niveaux sonores provenant de l'autoroute 20 et de l'échangeur Montréal-Ouest, augmentent au niveau du rez-de-chaussée de 2 à 5 dBA et de 1 à 5 dBA au deuxième étage. La nouvelle configuration de l'échangeur et le rapprochement de certaines voies sont responsables de cette augmentation. Au niveau du boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue, au point 5G, l'augmentation au rez-de-chaussée est de 1 dBA, donc peu perceptible.

**Tableau 9 : Zone 5 (Montréal-Ouest) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet routier avec les mesures d'atténuation**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
5A	191 ave Brock sud	RC	62	67	17.4	60	65	13.9	-3.5
		2è	64	69	21.6	62	67	17.4	-4.1
5C	16 allée Ronald	RC	63	68	19.4	61	66	15.6	-3.8
		2è	65	70	23.9	64	69	21.6	-2.3
5D	35 allée Ronald	RC	45	50	2.2	44	49	1.9	-0.3
		2è	49	54	3.7	48	53	3.2	-0.4
5E	86-88 allée Ronald	RC	62	67	17.4	59	64	12.4	-5.0
		2è	64	69	21.6	61	66	15.6	-5.9
5G	7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue	RC	60	65	13.9	60	65	13.9	0.0

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

Pour la situation projetée en 2016 avec le projet et les mesures d'atténuation (c'est-à-dire les écrans antibruit), il n'y a pas de points où l'augmentation de personnes fortement gênées par le bruit routier atteint ou dépasse 6.5%. Pour tous les points évalués (sauf à proximité du boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue), ce pourcentage diminue. Il s'agit donc dans l'ensemble d'une diminution de la contribution de l'autoroute 20 et de l'échangeur à l'environnement sonore de ce secteur.

Pour les secteurs de l'avenue Brock et de l'allée Ronald, les niveaux sonores provenant de l'autoroute 20 et de l'échangeur Montréal-Ouest, diminuent au niveau du rez-de-chaussée et du deuxième étage de 1 à 3 dBA. Les diminutions sonores sont dues à la présence des écrans antibruit proposés. Au niveau du boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue, au point 5G, le niveau sonore restera le même que celui évalué en 2005.

Le tableau 10 présente la synthèse de l'impact sonore du projet pour le volet ferroviaire. Les niveaux sonores indiqués proviennent de l'étude réalisée par la firme Golder, mandatée par le CN à cet effet.

Les résultats sont présentés pour le cas existant avec les débits actuels de trains de marchandises et de trains de passagers et la configuration à quatre voies de circulation, ainsi qu'en 2016, avec les quatre voies déplacées et l'enlèvement du tunnel ferroviaire. Les débits ferroviaires utilisés pour le calcul de 2016 sont similaires à ceux de la situation existante tel qu'indiqué précédemment à la section 3.3.

**Tableau 10 : Zone 5 (Montréal-Ouest) - Synthèse de l'impact sonore du projet, volet ferroviaire**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec la modification des voies en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
5A	191 ave Brock sud	RC	62	68	18.5	64	70	25.0	6.5
		2 <sup>e</sup>	63	69	20.7	65	71	27.3	<b>6.6</b>
5C	16 allée Ronald	RC	73	79	50.5	73	79	50.5	0.0
		2 <sup>e</sup>	73	79	51.7	73	79	51.7	0.0
5D	35 allée Ronald	RC	52	58	6.0	54	60	7.4	1.4
		2 <sup>e</sup>	55	62	9.3	56	62	10.0	0.7
5E	86-88 allée Ronald	RC	72	78	46.4	72	78	46.4	0.0
		2 <sup>e</sup>	72	78	47.9	72	78	47.9	0.0
5G	7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue	RC	61	67	18.1	64	70	24.4	6.3

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

À la suite de la modification des voies ferrées, une augmentation de 1 à 3 dBA des niveaux sonores de source ferroviaire est anticipée aux points 5A, 5D et 5G. Ceci se traduit par une augmentation du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit, de 0.7 à 6.6 dépendamment de la position du point de calcul. Ces augmentations sont causées par le rapprochement des voies ainsi que par la disparition du tunnel ferroviaire. Aux points de calcul 5C et 5E, situés sur l'allée Ronald, il n'y a pas de variation des niveaux sonores puisque les voies ferrées demeurent sensiblement à la même position.

Finalement, le tableau 11 présente la synthèse de l'impact sonore cumulatif du projet pour la zone 5, combinant les volets routier et ferroviaire. Pour le volet routier, les résultats sont présentés avec les mesures d'atténuation puisqu'elles font partie intégrante du projet du complexe Turcot.

**Tableau 11 : Zone 5 (Montréal-Ouest) – Synthèse de l'impact sonore cumulatif du projet, combinaison volet routier (avec mesures d'atténuation) et volet ferroviaire**

Point d'évaluation	Adresse civique	Étage	Situation sans projet en 2005 (niveaux sonores en dBA)			Situation avec projet en 2016 (niveaux sonores en dBA)			Variation du %HA
			L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	L <sub>eq,24h</sub>	L <sub>DN</sub>	%HA <sup>1</sup>	
5A	191 ave Brock sud	RC	65	70	24.6	66	72	27.8	3.2
		2è	66	72	28.5	67	73	31.0	2.5
5C	16 allée Ronald	RC	73	79	51.6	73	79	51.2	-0.4
		2è	74	80	53.3	74	80	53.0	-0.3
5D	35 allée Ronald	RC	53	59	6.5	54	60	7.7	1.3
		2è	56	62	10.1	57	63	10.6	0.5
5E	86-88 allée Ronald	RC	72	78	47.6	72	78	47.0	-0.6
		2è	73	79	49.5	72	78	48.7	-0.8
5G	7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue	RC	64	69	22.3	66	71	27.3	5.0

<sup>1</sup> : %HA : Pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (% Highly Annoyed)

L'évaluation de l'impact sonore cumulatif pour la zone 5 montre ce qui suit. Aux points d'évaluation 5A, 5D et 5G, l'impact sonore cumulatif se traduit par une augmentation (de 0.5 à 5%) du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit. La plus faible augmentation (0.5 à 1.3%) se situe au point 5D sur l'allée Ronald. Cette augmentation est causée par la disparition du tunnel ferroviaire. Aux points 5A et 5G, les augmentations de 2.5 à 5% sont causées par le rapprochement des voies ferroviaires.

Aux points 5C et 5E situés en bordure de l'allée Ronald et des voies ferrées, une légère diminution du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (de 0.3 à 0.8%) est anticipée au rez-de-chaussée ainsi qu'au deuxième étage. À ces emplacements, les voies ferrées demeurent sensiblement à la même position et la réduction anticipée provient de la mise en place des écrans antibruit prévus dans le projet du complexe Turcot pour ce secteur.

Dans l'ensemble, pour la zone 5, aucun impact se traduisant par une augmentation de plus de 6.5 % du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit n'a été identifié.

## 5. Conclusion

Dans le cadre du projet de reconstruction du complexe Turcot, il est envisagé de déplacer certaines voies ferrées du CN, soit à l'est de la rue Saint-Rémi, à l'ouest de l'autoroute Décarie (en bordure nord de l'autoroute 20 relocalisée) et dans le secteur Montréal-Ouest, près du boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue.

En vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), le projet de reconstruction du complexe Turcot fait l'objet d'une évaluation environnementale de type « examen préalable » et un des éléments à évaluer est l'impact cumulatif des bruits de provenance routière et ferroviaire dans les secteurs où les voies ferroviaires seraient modifiées. La méthodologie d'analyse de l'impact sonore cumulatif utilisée est basée sur l'approche proposée par Santé Canada qui utilise la variation du pourcentage de la population fortement gênée par le bruit (%HA (Highly Annoyed)) comme indicateur d'impact.

L'impact sonore cumulatif a été évalué à vingt points de calculs répartis dans trois zones sensibles au bruit où des modifications aux voies ferrées sont envisagées, soit :

- Zone sensible n°2 (Côte-Saint-Paul), située à l'est de l'échangeur Turcot et au sud de l'autoroute Ville-Marie (720), plus spécifiquement le secteur du village des Tanneries.
- Zone sensible n°4 (Décarie/Saint-Jacques), plus spécifiquement le secteur situé en bordure de la rue Saint-Jacques, à l'ouest de l'autoroute Décarie.
- Zone sensible n°5 (Montréal-Ouest), située au nord de l'échangeur Montréal-Ouest, entre les avenues Vincent à l'ouest et Westmore à l'est.

L'évaluation de l'impact sonore cumulatif pour la zone 2 montre que près du Centre Gadbois et du canal de Lachine, une diminution de 3.8% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit est anticipée. Dans le secteur du village des Tanneries, au sud des voies ferrées soit à proximité des rues St-Alphonse, Bourassa et Vaillant, une réduction du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit de 4.8 à 17.1 selon les localisations et les étages est également prévue. Au nord des voies ferrées, à proximité de la rue Walnut, l'impact cumulatif se traduit par une augmentation du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit de 7.4 au rez-de-chaussée, 7.2 au deuxième étage et de 5.1 au troisième étage. Un impact, soit une augmentation de plus de 6.5% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit, est donc identifié à l'extrémité de la rue Walnut pour le rez-de-chaussée et le deuxième étage. Cet impact est causé par le déplacement des voies ferroviaires.

L'évaluation de l'impact sonore cumulatif pour la zone 4 montre que du côté nord de la rue Saint-Jacques, la contribution sonore du complexe Turcot réaménagé de même que la contribution de source ferroviaire diminuent. Dans ce cas, le réaménagement du complexe Turcot, incluant le rapprochement des voies ferrées, entraîne une réduction de 0.3 à 9 selon les localisations, du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit. Au sud de la rue Saint-Jacques, des augmentations de 0.1 à 13.9 du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit sont anticipées. Un impact se traduisant par une augmentation de plus de 6.5% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit est donc identifié pour ce secteur. Il faut toutefois souligner que dans l'ensemble, le secteur situé au sud de la rue Saint-Jacques est d'usage commercial donc moins sensible au bruit.

En ce qui concerne la zone 5, une augmentation de 0.5 à 5% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit est anticipée. La plus faible augmentation (0.5 à 1.3%) se produit du côté nord de l'allée Ronald et elle est causée par la disparition du tunnel ferroviaire. À proximité du boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue, les augmentations de 2.5 à 5% sont causées par le rapprochement des voies ferroviaires. En bordure sud de l'allée Ronald et des voies ferrées, une légère diminution du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit (de 0.3 à 0.8%) est anticipée au rez-de-chaussée ainsi qu'au deuxième étage. À ces emplacements, les voies ferrées demeurent sensiblement à la même position et la réduction anticipée provient de la mise en place des écrans antibruit prévus dans le projet du complexe Turcot pour ce secteur. Dans l'ensemble, pour la zone 5, aucun impact se traduisant par une augmentation de plus de 6.5% du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit n'a été identifié.

En conclusion, des impacts cumulatifs représentés par une augmentation de plus de 6.5 du pourcentage de personnes fortement gênées par le bruit ont été identifiés à la zone 2, dans le secteur du village des Tanneries au nord des voies ferrées existantes, ainsi qu'à la zone 4, pour quelques bâtiments situés au sud de la rue Saint-Jacques dans un secteur où l'usage est principalement commercial donc moins sensible au bruit.

**ANNEXE 1**  
**Directives de Santé Canada**





**Santé Canada**  
**Directives pour l'évaluation des effets à la santé**  
**des projets routiers et ferroviaires – Impacts sonores**  
**Octobre 2008**

De façon générale, afin de bien évaluer les effets du projet proposé sur les récepteurs humains, Santé Canada a besoin des informations suivantes afin d'effectuer son analyse :

- Présenter clairement sur une carte à l'échelle appropriée toutes les résidences (permanentes et saisonnières) dans la zone d'étude;
- Présenter également sur cette carte les récepteurs sensibles tels les hôpitaux, les écoles, les garderies et les résidences pour personnes âgées qui pourraient subir des impacts durant la construction et/ou l'exploitation du projet.

**Évaluation des impacts sonores**

***Période de construction :***

Fournir les éléments suivants :

1. Une liste de toutes les sources qui contribueront de façon significative au bruit de construction;
2. Description de chaque type de bruit de construction significatif tel que continu (ex. : transformateur); intermittent (ex. : avertisseurs sonores de recul, train); impulsionnel ordinaire (ex. : claquement d'une portière de véhicule); fortement impulsionnel (ex. : martelage sur le métal, chocs métalliques lors des manœuvres sur rails); impulsionnel de haut niveau (ex. : explosifs). D'autres exemples sont donnés dans le descriptif de la norme CAN/CSA-ISO1996-1:051, partie 3.5 ;
3. Une estimation du niveau sonore basée sur les niveaux observés sur des sites de construction similaires et/ou sur les niveaux sonores provenant des sources du site à l'étude ;
4. Une description des méthodes utilisées afin d'obtenir le niveau prévu de bruit de construction, incluant le nom du logiciel commercial utilisé; si les niveaux sonores des sources sont utilisés, énumérer leurs valeurs et donner des indications quant à la manière dont ils ont été obtenus ;
5. L'étendue et le calendrier des activités de construction, en incluant la durée de ces activités (inclure notamment les travaux de nuit et de battage de pieux);

---

<sup>1</sup> CAN/CSA-ISO1996-1:05 (2005) (ISO 1996-1:2003). Description, mesurage et évaluation du bruit de l'environnement – Partie 1: Grandeurs fondamentales et méthodes d'évaluation



6. Les valeurs représentatives du bruit de référence, du bruit de construction ainsi que d'une combinaison des bruits de référence et de construction sur la façade la plus exposée du point de réception sensible ou (au choix) sous forme de courbes isophoniques, incluant :
  - le niveau sonore moyen en fonction du temps durant le jour (de 7 h à 23 h);
  - le niveau sonore moyen en fonction du temps durant la nuit (de 23 h à 7 h);
  - les valeurs observées pour le niveau sonore moyen en fonction du temps sur une période de 24 heures (Leq) ;
  - la valeur de Leq observée entre 22h et 23h (dans le cas où la province considère que la période de jour se termine à 22h).
7. Les mesures d'atténuation du bruit mises en place durant la construction et les niveaux sonores résiduels suite à ces mesures d'atténuation. Une attention particulière doit être apportée afin de savoir s'il y a un besoin pour des avertisseurs sonore de recul sensible au niveau de bruit ambiant ou des avertisseurs qui peuvent être ajustés par l'opérateur du véhicule ;
8. Une description du type d'habitation touchée, accompagnée d'une évaluation de la réduction des niveaux de bruit de l'extérieur à l'intérieur;
9. Une consultation des collectivités et un plan de suivi du bruit.

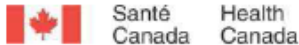
**Période d'exploitation :**

La période d'exploitation vise la capacité maximale de la route ou de la voie ferrée, c'est-à-dire le débit maximal de circulation prévu (i.e. voitures, camions, trains) pour les aménagements proposés. Les niveaux sonores présentés pour la période d'exploitation incluent les niveaux sonores provenant de la circulation routière et les activités de la cour de triage et de la voie ferrée.

Fournir les éléments suivants :

1. Les valeurs représentatives du bruit de référence, du bruit d'exploitation ainsi que d'une combinaison des bruits de référence et d'exploitation sur la façade la plus exposée du point de réception sensible ou (au choix) sous forme de courbes isophoniques, incluant :
  - le niveau sonore moyen en fonction du temps durant le jour (de 7h à 23h);
  - le niveau sonore moyen en fonction du temps durant la nuit (de 23h à 7h);
  - les valeurs de niveau sonore moyen en fonction du temps (Leq) sur une période de 24 heures;
  - la valeur de Leq observée entre 22h et 23h (dans le cas où la province considère que la période de jour se termine à 22h).

De plus, dans le cas de projets ferroviaires, fournir le Leq 24 (dBA) et le niveau d'évaluation pour la période de nuit (Ln) (dBA) (et si possible, le niveau d'évaluation journaliers composites (Ldn) en dBA) pour les conditions suivantes:



- les opérations de triage. La norme CAN/CSA-ISO 1996-1 :05 considère les activités de triage comme étant hautement impulsionnelle et recommande un ajustement de 12 dB à la source de bruit. Indiquer le type de triage qui sera effectué (« roll » ou « push ») et le nombre d'événements générant des bruits impulsionnels durant la nuit;
  - les opérations du projet qui génèrent des bruits à caractère tonal, non impulsionnel (ex. : sifflements). La norme CAN/CSA-ISO 1996-1 :05 recommande un ajustement de 5 dB à la source de bruit pour les bruits à caractère tonal;
2. Une description des méthodes utilisées afin d'obtenir le niveau de bruit dû à l'exploitation, incluant le nom du logiciel commercial utilisé;
  3. Les mesures d'atténuation du bruit mises en place durant l'exploitation et les niveaux sonores résiduels prévus à la suite des mesures d'atténuation;
  4. Une consultation des collectivités et un plan de suivi du bruit.

***Impacts cumulatifs***

Toute autre source importante émettrice de bruit située à proximité du site (projets existants ou projetés) devrait être considérée et l'évaluation des impacts sonores cumulatifs effectuée pour les récepteurs humains situés autour du site.

Equation D1:  $\%HA = 100/[1+\exp(10.4-0.132*RL)]$ , where RL is typically an adjusted DNL, with adjustments made depending on the type of noise source and source characteristics (e.g., tonality). For Project construction noise where construction duration is expected to last for more than 1 year at a receptor, the applicable adjustments are those identified in Table D3, taken from CSA/ISO ISO 1996-1:2003 (2005).

Table D3. Adjustments to be added to the calculated/measured Project (construction or operational) noise lasting 1 year or more at a noise receptor to obtain the applicable rating level for calculating %HA, as per Equation D1.

Type of adjustment	Specification	Level of adjustment to be added to the calculated or measured sound exposure level of an event or the equivalent continuous sound pressure level for continuous sources (dB)
Sound source	Road traffic	0
	Aircraft	3 to 6
	Rail (not applicable to diesel with 12+ cars or speeds above 250km/hr) <sup>7</sup>	-3 to -6
	Industry	0
Character of source (at noise receptor) <sup>8</sup>	Regular impulsive	5
	Highly impulsive	12
	High-energy impulsive	See calculation methods in CSA/ISO ISO 1996-1:2003 (2005)
	Prominent tones	3 to 6
Time of day adjustment	Evening	5
	Night	10

<sup>7</sup> Source adjustments for transportation sources are applied to operational noise. Therefore, shunting from rail activity would not receive a -3 to -6 dB adjustment.

<sup>8</sup> If more than one character of source adjustment applies, only the highest adjustment is used, but time-of-day adjustments are always added to any other applicable adjustment.

Table D4. Summary table of impact from Project operational noise (after all noise mitigation strategies are in place) on the calculated change in the percentage of the community highly annoyed at each representative noise receptor using Eq. D1.

Noise Receptor	Baseline LAeq (0700-2200)	Baseline LAeq (2200-0700)	Quiet Rural Area <sup>9</sup> (y/n)	Baseline DNL	Baseline RL	Baseline %HA <sup>10</sup>	Operational noise adjustments <sup>11</sup>	Operational + Baseline LAeq (0700-2200)	Operational + Baseline LAeq (2200-0700)	Operational RL	Exceeds 6.5% increase in %HA (y/n)	Projected "no build" baseline levels DNL <sup>12</sup>
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												

<sup>9</sup> Quiet rural area is considered one where a noise receptor (or group of receptors) has a greater expectation for and value placed on "peace and quiet". Before calculating Project construction noise impacts on health endpoints for receptors, baseline DNL should be increased by +10dBA for each applicable receptor where exposure duration is greater than 1 year. In the absence of further information, Health Canada will assume that receptors with LAeq(0700-2200) of 45dB or less and LAeq(2200-0700) of 35dB or less, are quiet rural areas.

<sup>10</sup> Baseline %HA should only be calculated using Equation D1 for the noise receptors where construction noise is anticipated to last for greater than 1 year. For areas where construction noise is expected to last for less than one year, it should be determined if the adjusted DNL (as per Table D2) is greater than 65dBA, at which point, widespread community complaints would be anticipated.

<sup>11</sup> Applicable construction noise adjustments should be made before calculating construction noise + baseline sound levels at each receptor. Adjustments to construction noise should be made following CAN/ISO ISO 1996-2:2003 (2005). The type of adjustment should be identified with the applicable level of adjustment in this column.

<sup>12</sup> The Projected "no-build" baseline levels are calculated based on foreseeable development at projected future times that match those used to estimate operational

**ANNEXE 2**  
**Résultats détaillés de l'évaluation de l'impact sonore cumulatif**

Tableau D4-C : Synthèse de l'impact sonore du projet en phase d'exploitation basé sur la variation du pourcentage de gens fortement gênés par le bruit (%HA) - Volet ferroviaire

Zone sensible de l'étude d'impact sonore	Adresse civique	Point récepteur	Étage <sup>1</sup>	Situation sans projet, évaluée en 2008 (niveaux sonores en dBA)							Situation avec modifications des voies ferrées, évaluée en 2016 (niveaux sonores en dBA)								
				L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h)	Zone rurale paisible (o/n)	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h) <sup>4</sup>	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h) <sup>4</sup>	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	Variation du %HA	Augmentation de plus de 6.5% du %HA (o/n)	L <sub>DN</sub> "sans projet" <sup>5</sup>
N°2	5485-97, chemin Côte-St-Paul (Complexe récréatif Gadbois)	2A	RC	46	46	45	n	52	52	2,7	45	45	44	51	51	2,3	-0,3	n	52
	727 rue St-Alphonse	2H	RC	73	73	72	n	79	79	49,2	67	67	66	73	73	31,2	-18,1	n	79
			2è	73	73	72	n	79	79	50,5	67	68	67	73	73	33,1	-17,3	n	79
	673 rue Bourassa	2K	RC	64	64	63	n	70	70	23,0	61	62	61	67	67	18,4	-4,7	n	70
			2è	64	65	64	n	70	70	24,7	62	63	62	68	68	20,1	-4,7	n	70
			3è	65	65	65	n	71	71	26,6	62	63	62	68	68	20,1	-6,6	n	71
	5051 rue Vaillant	2L	RC	73	73	72	n	79	79	50,1	69	69	68	75	75	36,6	-13,6	n	79
			2è	73	73	73	n	79	79	51,3	69	69	69	75	75	38,4	-12,9	n	79
	4886-96 rue Cazalais	2M	RC	59	60	59	n	65	65	14,5	60	61	60	66	66	16,1	1,7	n	65
			2è	59	60	59	n	65	65	14,5	60	61	60	66	66	16,1	1,7	n	65
			3è	59	60	59	n	65	65	14,5	60	61	60	66	66	16,1	1,7	n	65
	768-72 rue Desnoyers	2N	RC	52	52	51	n	58	58	5,7	53	53	52	59	59	6,5	0,8	n	58
2è			52	53	52	n	58	58	6,4	53	54	53	59	59	7,2	0,8	n	58	
3è			53	54	53	n	59	59	7,2	54	55	54	60	60	8,1	0,9	n	59	
Habitation à l'extrémité sud de la rue Walnut	2N'''	RC	66	66	65	n	72	72	28,2	69	69	68	75	75	36,6	8,4	o	72	
		2è	66	67	66	n	72	72	30,2	69	69	69	75	75	38,4	8,2	o	72	
		3è	67	67	67	n	73	73	32,4	69	69	69	75	75	38,4	5,9	n	73	
N°4	5575 rue Saint-Jacques	4F	RC	54	55	54	n	60	60	8,0	54	55	54	60	60	7,3	-0,8	n	60
			2è	61	61	60	n	67	67	16,7	57	57	56	63	63	10,9	-5,7	n	67
			3è	61	61	60	n	67	67	17,2	60	60	59	66	66	14,8	-2,4	n	67
	5590 rue Saint-Jacques	4G	RC	63	63	62	n	69	69	21,4	62	62	61	68	68	18,7	-2,7	n	69
			2è	63	63	62	n	69	69	21,4	67	68	67	73	73	33,0	11,6	o	69
	Parc belvédère Terry-Fox	4H	RC	64	64	63	n	70	70	23,5	68	68	67	74	74	34,1	10,6	o	70
	929-31 ave Wilson	4I	RC	49	49	48	n	55	55	4,0	46	46	45	52	52	2,8	-1,2	n	55
			2è	59	59	58	n	65	65	13,3	53	53	53	59	59	6,9	-6,4	n	65
	5892-94 rue Saint-Jacques	4J	RC	64	64	63	n	70	70	23,2	63	64	63	69	69	22,5	-0,7	n	70
			2è	64	64	63	n	70	70	23,2	69	69	68	75	75	37,0	13,7	o	70
			RC	55	56	55	n	61	61	9,0	54	54	53	60	60	7,4	-1,7	n	61
	925-27 ave de Clifton	4K	2è	60	61	60	n	66	66	16,1	54	54	53	60	60	7,4	-8,8	n	66
3è			60	61	60	n	66	66	16,1	54	54	53	60	60	7,4	-8,8	n	66	
RC			63	63	62	n	69	69	21,5	63	63	63	69	69	21,6	0,1	n	69	
6190 rue Saint-Jacques	4L	RC	54	54	54	n	60	60	7,8	52	52	52	58	58	6,1	-1,7	n	60	
		2è	54	54	54	n	60	60	7,8	52	52	52	58	58	6,1	-1,7	n	60	
		3è	54	54	54	n	60	60	7,8	57	57	57	63	63	11,2	3,4	n	60	
N°5	191 ave Brock sud	5A	RC	62	62	61	n	68	68	18,5	64	65	64	70	70	25,0	6,5	n	68
			2è	63	63	62	n	69	69	20,7	65	66	65	71	71	27,3	6,6	o	69
	16 allée Ronald	5C	RC	73	73	72	n	79	79	50,5	73	73	72	79	79	50,5	0,0	n	79
			2è	73	74	73	n	79	79	51,7	73	74	73	79	79	51,7	0,0	n	79
	35 allée Ronald	5D	RC	52	52	51	n	58	58	6,0	54	54	53	60	60	7,4	1,4	n	58
			2è	55	56	55	n	62	62	9,3	56	56	56	62	62	10,0	0,7	n	62
86-88 allée Ronald	5E	RC	72	72	71	n	78	78	46,4	72	72	71	78	78	46,4	0,0	n	78	
		2è	72	72	72	n	78	78	47,9	72	72	72	78	78	47,9	0,0	n	78	
7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue	5G	RC	61	62	61	n	67	67	18,1	64	64	64	70	70	24,4	6,3	n	67	

<sup>1</sup> : Le niveau sonore est évalué à 1.5 m du sol pour le rez-de-chaussée (RC), à 5 m pour le deuxième étage et à 8 m pour le troisième

<sup>2</sup> : L<sub>DN</sub> ajusté selon les critères du tableau D3, dans la cas présent, L<sub>DN</sub> = RL

<sup>3</sup> : Le pourcentage de personnes "Highly Annoyed" (fortement gênées) doit être calculé à l'aide de l'équation D1 : %HA = 100/ [1+exp(10.4-0.132\*RL)]

<sup>4</sup> : Dans le cas présent, niveau sonore calculé avec le projet en 2016 seulement et non l'addition des situations actuelle et projetée car la source de bruit existe déjà. Il ne s'agit pas de l'insertion d'une nouvelle infrastructure dans un milieu.

<sup>5</sup> : L<sub>DN</sub> "sans projet" ou état initial, calculé à l'année de réalisation du projet, en 2016

Tableau D4-B : Synthèse de l'impact sonore du projet en phase d'exploitation basé sur la variation du pourcentage de gens fortement gênés par le bruit (%HA) -Volet routier (avec mesures d'atténuation)

Zone sensible de l'étude d'impact sonore	Adresse civique	Point de calcul	Étage <sup>1</sup>	Situation sans projet, évaluée en 2005 (niveaux sonores en dBA)							Situation avec projet, évaluée en 2016 (niveaux sonores en dBA)								
				L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h)	Zone rurale paisible (o/n)	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h) <sup>4</sup>	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h) <sup>4</sup>	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	Variation du %HA	Augmentation de plus de 6.5% du %HA (o/n)	L <sub>DN</sub> "sans projet" <sup>5</sup>
N°2	5485-97, chemin Côte-St-Paul (Complexe récréatif Gadbois)	2A	RC	64	65	60	n	68	68	19,4	62	63	58	66	66	15,6	-3,8	n	67
	727 rue St-Alphonse	2H	RC	63	64	59	n	67	67	17,4	61	62	57	65	65	13,9	-3,5	n	68
			2è	63	64	59	n	67	67	17,4	62	63	58	66	66	15,6	-1,8	n	68
	673 rue Bourassa	2K	RC	57	58	53	n	61	61	8,7	55	56	51	59	59	6,8	-1,9	n	62
			2è	60	61	56	n	64	64	12,4	57	58	53	61	61	8,7	-3,7	n	65
			3è	62	63	58	n	66	66	15,6	61	62	57	65	65	13,9	-1,7	n	67
	5051 rue Vaillant	2L	RC	61	62	57	n	65	65	13,9	58	59	54	62	62	9,8	-4,1	n	66
			2è	62	63	58	n	66	66	15,6	60	61	56	64	64	12,4	-3,2	n	67
	4886-96 rue Cazalais	2M	RC	63	64	59	n	67	67	17,4	58	59	54	62	62	9,8	-7,6	n	68
			2è	63	64	59	n	67	67	17,4	61	62	57	65	65	13,9	-3,5	n	68
			3è	64	65	60	n	68	68	19,4	62	63	58	66	66	15,6	-3,8	n	69
	768-72 rue Desnoyers	2N	RC	50	51	46	n	54	54	3,7	47	48	43	51	51	2,5	-1,2	n	55
			2è	53	54	49	n	57	57	5,3	47	48	43	51	51	2,5	-2,8	n	58
			3è	60	61	56	n	64	64	12,4	52	53	48	56	56	4,7	-7,7	n	65
	Habitation à l'extrémité sud de la rue Walnut	2N'''	RC	58	59	54	n	62	62	9,8	52	53	48	56	56	4,7	-5,1	n	62
2è			59	60	55	n	63	63	11,1	56	57	52	60	60	7,7	-3,3	n	64	
3è			60	61	56	n	64	64	12,4	58	59	54	62	62	9,8	-2,6	n	65	
N°4	5575 rue Saint-Jacques	4F	RC	58	59	56	n	63	63	11,1	56	57	54	61	61	8,7	-2,3	n	63
			2è	60	61	58	n	65	65	13,9	58	59	56	63	63	11,1	-2,9	n	65
			3è	62	63	60	n	67	67	17,4	60	61	58	65	65	13,9	-3,5	n	67
	5590 rue Saint-Jacques	4G	RC	64	65	62	n	69	69	21,6	65	66	63	70	70	23,9	2,3	n	69
			2è	64	65	62	n	69	69	21,6	65	66	63	70	70	23,9	2,3	n	69
	Parc belvédère Terry-Fox	4H	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	64	65	62	69	69	21,6	4,1	n	67
	929-31 ave Wilson	4I	RC	49	50	47	n	54	54	3,7	46	47	44	51	51	2,5	-1,2	n	54
			2è	56	57	54	n	61	61	8,7	49	50	47	54	54	3,7	-5,1	n	61
	5892-94 rue Saint-Jacques	4J	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	59	60	57	64	64	12,4	-5,0	n	67
			2è	63	64	61	n	68	68	19,4	67	68	65	72	72	29,0	9,6	o	68
	925-27 ave de Clifton	4K	RC	43	44	41	n	48	48	1,7	42	43	40	47	47	1,5	-0,2	n	48
			2è	46	47	44	n	51	51	2,5	44	45	42	49	49	1,9	-0,6	n	51
			3è	53	54	51	n	58	58	6,0	48	49	46	53	53	3,2	-2,8	n	58
	6190 rue Saint-Jacques	4L	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	59	60	57	64	64	12,4	-5,0	n	67
			2è	55	56	53	n	60	60	7,7	51	52	49	56	56	4,7	-3,0	n	60
6157-59 rue Saint-Jacques	4M	RC	60	61	58	n	65	65	13,9	54	55	52	59	59	6,8	-7,1	n	65	
		2è	60	61	58	n	65	65	13,9	58	59	56	63	63	11,1	-2,9	n	65	
		3è	60	61	58	n	65	65	13,9	58	59	56	63	63	11,1	-2,9	n	65	
N°5	191 ave Brock sud	5A	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	60	61	58	65	65	13,9	-3,5	n	67
			2è	64	65	62	n	69	69	21,6	62	63	60	67	67	17,4	-4,1	n	69
	16 allée Ronald	5C	RC	63	64	61	n	68	68	19,4	61	62	59	66	66	15,6	-3,8	n	68
			2è	65	66	63	n	70	70	23,9	64	65	62	69	69	21,6	-2,3	n	70
	35 allée Ronald	5D	RC	45	46	43	n	50	50	2,2	44	45	42	49	49	1,9	-0,3	n	50
			2è	49	50	47	n	54	54	3,7	48	49	46	53	53	3,2	-0,4	n	54
86-88 allée Ronald	5E	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	59	60	57	64	64	12,4	-5,0	n	67	
		2è	64	65	62	n	69	69	21,6	61	62	59	66	66	15,6	-5,9	n	69	
7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Belleveue	5G	RC	60	61	58	n	65	65	13,9	60	61	58	65	65	13,9	0,0	n	65	

<sup>1</sup> : Le niveau sonore est évalué à 1.5 m du sol pour le rez-de-chaussée (RC), à 5 m pour le deuxième étage et à 8 m pour le troisième

<sup>2</sup> : L<sub>DN</sub> ajusté selon les critères du tableau D3, dans la cas présent, L<sub>DN</sub> = RL

<sup>3</sup> : Le pourcentage de personnes "Highly Annoyed" (fortement gênées) doit être calculé à l'aide de l'équation D1 : %HA = 100[1+exp(10.4-0.132\*RL)]

<sup>4</sup> : Dans le cas présent, niveau sonore calculé avec le projet en 2016 seulement et non l'addition des situations actuelle et projetée car la source de bruit existe déjà. Il ne s'agit pas de l'insertion d'une nouvelle infrastructure routière dans un milieu

<sup>5</sup> : L<sub>DN</sub> "sans projet" ou état initial, calculé à l'année de réalisation du projet, en 2016



Tableau D4-B : Synthèse de l'impact sonore du projet en phase d'exploitation basé sur la variation du pourcentage de gens fortement gênés par le bruit (%HA) -Volet routier (avec mesures d'atténuation)

Zone sensible de l'étude d'impact sonore	Adresse civique	Point de calcul	Étage <sup>1</sup>	Situation sans projet, évaluée en 2005 (niveaux sonores en dBA)							Situation avec projet, évaluée en 2016 (niveaux sonores en dBA)								
				L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h)	Zone rurale paisible (o/n)	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h) <sup>4</sup>	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h) <sup>4</sup>	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	Variation du %HA	Augmentation de plus de 6.5% du %HA (o/n)	L <sub>DN</sub> "sans projet" <sup>5</sup>
N°2	5485-97, chemin Côte-St-Paul (Complexe récréatif Gadbois)	2A	RC	64	65	60	n	68	68	19,4	62	63	58	66	66	15,6	-3,8	n	67
	727 rue St-Alphonse	2H	RC	63	64	59	n	67	67	17,4	61	62	57	65	65	13,9	-3,5	n	68
			2è	63	64	59	n	67	67	17,4	62	63	58	66	66	15,6	-1,8	n	68
	673 rue Bourassa	2K	RC	57	58	53	n	61	61	8,7	55	56	51	59	59	6,8	-1,9	n	62
			2è	60	61	56	n	64	64	12,4	57	58	53	61	61	8,7	-3,7	n	65
			3è	62	63	58	n	66	66	15,6	61	62	57	65	65	13,9	-1,7	n	67
	5051 rue Vaillant	2L	RC	61	62	57	n	65	65	13,9	58	59	54	62	62	9,8	-4,1	n	66
			2è	62	63	58	n	66	66	15,6	60	61	56	64	64	12,4	-3,2	n	67
	4886-96 rue Cazalais	2M	RC	63	64	59	n	67	67	17,4	58	59	54	62	62	9,8	-7,6	n	68
			2è	63	64	59	n	67	67	17,4	61	62	57	65	65	13,9	-3,5	n	68
			3è	64	65	60	n	68	68	19,4	62	63	58	66	66	15,6	-3,8	n	69
	768-72 rue Desnoyers	2N	RC	50	51	46	n	54	54	3,7	47	48	43	51	51	2,5	-1,2	n	55
			2è	53	54	49	n	57	57	5,3	47	48	43	51	51	2,5	-2,8	n	58
			3è	60	61	56	n	64	64	12,4	52	53	48	56	56	4,7	-7,7	n	65
	Habitation à l'extrémité sud de la rue Walnut	2N'''	RC	58	59	54	n	62	62	9,8	52	53	48	56	56	4,7	-5,1	n	62
2è			59	60	55	n	63	63	11,1	56	57	52	60	60	7,7	-3,3	n	64	
3è			60	61	56	n	64	64	12,4	58	59	54	62	62	9,8	-2,6	n	65	
N°4	5575 rue Saint-Jacques	4F	RC	58	59	56	n	63	63	11,1	56	57	54	61	61	8,7	-2,3	n	63
			2è	60	61	58	n	65	65	13,9	58	59	56	63	63	11,1	-2,9	n	65
			3è	62	63	60	n	67	67	17,4	60	61	58	65	65	13,9	-3,5	n	67
	5590 rue Saint-Jacques	4G	RC	64	65	62	n	69	69	21,6	65	66	63	70	70	23,9	2,3	n	69
			2è	64	65	62	n	69	69	21,6	65	66	63	70	70	23,9	2,3	n	69
	Parc belvédère Terry-Fox	4H	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	64	65	62	69	69	21,6	4,1	n	67
	929-31 ave Wilson	4I	RC	49	50	47	n	54	54	3,7	46	47	44	51	51	2,5	-1,2	n	54
			2è	56	57	54	n	61	61	8,7	49	50	47	54	54	3,7	-5,1	n	61
	5892-94 rue Saint-Jacques	4J	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	59	60	57	64	64	12,4	-5,0	n	67
			2è	63	64	61	n	68	68	19,4	67	68	65	72	72	29,0	9,6	o	68
	925-27 ave de Clifton	4K	RC	43	44	41	n	48	48	1,7	42	43	40	47	47	1,5	-0,2	n	48
			2è	46	47	44	n	51	51	2,5	44	45	42	49	49	1,9	-0,6	n	51
			3è	53	54	51	n	58	58	6,0	48	49	46	53	53	3,2	-2,8	n	58
	6190 rue Saint-Jacques	4L	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	59	60	57	64	64	12,4	-5,0	n	67
			2è	55	56	53	n	60	60	7,7	51	52	49	56	56	4,7	-3,0	n	60
6157-59 rue Saint-Jacques	4M	RC	60	61	58	n	65	65	13,9	54	55	52	59	59	6,8	-7,1	n	65	
		2è	60	61	58	n	65	65	13,9	58	59	56	63	63	11,1	-2,9	n	65	
		3è	60	61	58	n	65	65	13,9	58	59	56	63	63	11,1	-2,9	n	65	
N°5	191 ave Brock sud	5A	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	60	61	58	65	65	13,9	-3,5	n	67
			2è	64	65	62	n	69	69	21,6	62	63	60	67	67	17,4	-4,1	n	69
	16 allée Ronald	5C	RC	63	64	61	n	68	68	19,4	61	62	59	66	66	15,6	-3,8	n	68
			2è	65	66	63	n	70	70	23,9	64	65	62	69	69	21,6	-2,3	n	70
	35 allée Ronald	5D	RC	45	46	43	n	50	50	2,2	44	45	42	49	49	1,9	-0,3	n	50
			2è	49	50	47	n	54	54	3,7	48	49	46	53	53	3,2	-0,4	n	54
86-88 allée Ronald	5E	RC	62	63	60	n	67	67	17,4	59	60	57	64	64	12,4	-5,0	n	67	
		2è	64	65	62	n	69	69	21,6	61	62	59	66	66	15,6	-5,9	n	69	
7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Belleveue	5G	RC	60	61	58	n	65	65	13,9	60	61	58	65	65	13,9	0,0	n	65	

<sup>1</sup> : Le niveau sonore est évalué à 1.5 m du sol pour le rez-de-chaussée (RC), à 5 m pour le deuxième étage et à 8 m pour le troisième

<sup>2</sup> : L<sub>DN</sub> ajusté selon les critères du tableau D3, dans la cas présent, L<sub>DN</sub> = RL

<sup>3</sup> : Le pourcentage de personnes "Highly Annoyed" (fortement gênées) doit être calculé à l'aide de l'équation D1 : %HA = 100[1+exp(10.4-0.132\*RL)]

<sup>4</sup> : Dans le cas présent, niveau sonore calculé avec le projet en 2016 seulement et non l'addition des situations actuelle et projetée car la source de bruit existe déjà. Il ne s'agit pas de l'insertion d'une nouvelle infrastructure routière dans un milieu

<sup>5</sup> : L<sub>DN</sub> "sans projet" ou état initial, calculé à l'année de réalisation du projet, en 2016

**Tableau D4-D : Synthèse de l'impact sonore du projet en phase d'exploitation basé sur la variation du pourcentage de gens fortement gênés par le bruit (%HA)  
Combinaison routier (avec mesures d'atténuation) et ferroviaire**

Zone sensible de l'étude d'impact sonore	Adresse civique	Point récepteur	Étage <sup>1</sup>	Situation sans projet, évaluée en 2005 (niveaux sonores en dBA)							Situation avec projet, évaluée en 2016 (niveaux sonores en dBA)								
				L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h)	Zone rurale paisible (o/n)	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	L <sub>Aeq,24h</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7h-22h) <sup>4</sup>	L <sub>Aeq</sub> (22h-7h) <sup>4</sup>	L <sub>DN</sub>	RL <sup>2</sup>	%HA <sup>3</sup>	Variation du %HA	Augmentation de plus de 6.5% du %HA (o/n)	L <sub>DN</sub> "sans projet" <sup>5</sup>
N°2	5485-97, chemin Côte-St-Paul (Complexe récréatif Gadbois)	2A	RC	64	65	60	n	68	68	19,6	62	63	58	66	66	15,8	-3,8	n	67
	727 rue St-Alphonse	2H	RC	73	73	72	n	79	79	50,2	68	68	67	73	73	33,1	-17,1	n	79
			2è	73	74	73	n	79	79	51,4	69	69	67	74	74	35,3	-16,1	n	79
	673 rue Bourassa	2K	RC	64	65	64	n	70	70	24,3	62	63	61	68	68	19,5	-4,8	n	70
			2è	66	66	64	n	71	71	27,0	63	64	62	69	69	21,7	-5,3	n	71
	5051 rue Vaillant	2L	3è	67	67	65	n	72	72	29,7	65	65	63	70	70	23,8	-5,9	n	73
			RC	73	73	72	n	79	79	50,7	69	69	68	75	75	37,3	-13,4	n	79
	4886-96 rue Cazalais	2M	2è	73	74	73	n	79	79	52,0	70	70	69	76	76	39,4	-12,6	n	79
			RC	65	65	62	n	69	69	22,1	62	63	61	68	68	18,7	-3,4	n	70
	768-72 rue Desnoyers	2N	2è	65	65	62	n	69	69	22,1	64	64	62	69	69	20,9	-1,2	n	70
			3è	65	66	62	n	70	70	23,6	64	65	62	69	69	21,9	-1,7	n	71
	Habitation à l'extrémité sud de la rue Walnut	2N'''	RC	54	54	52	n	59	59	6,9	54	54	53	59	59	7,1	0,1	n	59
2è			56	56	54	n	61	61	8,5	54	55	53	60	60	7,8	-0,8	n	61	
3è			61	62	58	n	65	65	14,4	56	57	55	62	62	9,5	-4,9	n	66	
N°4	5575 rue Saint-Jacques	4F	RC	66	67	65	n	72	72	29,4	69	69	68	75	75	36,8	7,4	o	72
			2è	67	68	66	n	73	73	31,5	69	70	69	75	75	38,8	7,2	o	73
	5590 rue Saint-Jacques	4G	3è	68	68	67	n	74	74	33,9	69	70	69	75	75	39,0	5,1	n	74
			RC	60	60	58	n	65	65	13,7	58	59	57	63	63	11,5	-2,2	n	65
	Parc belvédère Terry-Fox	4H	2è	63	64	62	n	69	69	21,3	60	61	59	66	66	15,5	-5,7	n	69
			3è	64	65	63	n	70	70	23,8	63	63	62	68	68	20,0	-3,8	n	70
	929-31 ave Wilson	4I	RC	66	67	65	n	72	72	28,9	67	67	65	72	72	29,0	0,1	n	72
			2è	66	67	65	n	72	72	28,9	69	70	68	75	75	37,9	9,0	o	72
	5892-94 rue Saint-Jacques	4J	RC	66	67	65	n	72	72	28,1	69	70	68	75	75	37,9	9,8	o	72
			2è	66	67	65	n	72	72	28,9	71	72	70	77	77	42,8	13,9	o	72
	925-27 ave de Clifton	4K	RC	56	56	55	n	61	61	9,3	54	54	53	60	60	7,6	-1,7	n	61
			2è	60	61	60	n	66	66	15,9	55	55	54	60	60	8,0	-7,9	n	66
6190 rue Saint-Jacques	4L	3è	61	61	60	n	67	67	17,2	55	55	54	60	60	8,2	-9,0	n	67	
		RC	66	66	64	n	71	71	26,6	64	65	64	70	70	24,4	-2,2	n	71	
6157-59 rue Saint-Jacques	4M	RC	58	58	56	n	63	63	11,2	55	55	54	60	60	7,9	-3,2	n	63	
		2è	61	62	59	n	66	66	16,0	56	57	55	62	62	9,4	-6,6	n	66	
191 ave Brock sud	5A	3è	61	62	59	n	66	66	16,0	61	61	59	66	66	15,7	-0,3	n	66	
		RC	65	65	64	n	70	70	24,6	66	66	65	72	72	27,8	3,2	n	70	
N°5	16 allée Ronald	5C	2è	66	67	65	n	72	72	28,5	67	68	66	73	73	31,0	2,5	n	72
			RC	73	74	73	n	79	79	51,6	73	74	73	79	79	51,2	-0,4	n	79
	35 allée Ronald	5D	2è	74	74	73	n	80	80	53,3	74	74	73	80	80	53,0	-0,3	n	80
			RC	53	53	52	n	59	59	6,5	54	54	53	60	60	7,7	1,3	n	59
	86-88 allée Ronald	5E	2è	56	57	56	n	62	62	10,1	57	57	56	63	63	10,6	0,5	n	62
			RC	72	72	71	n	78	78	47,6	72	72	71	78	78	47,0	-0,6	n	78
7455-59 boulevard Sainte-Anne-de-Bellevue	5G	RC	73	73	72	n	79	79	49,5	72	73	72	78	78	48,7	-0,8	n	79	
			RC	64	64	63	n	69	69	22,3	66	66	65	71	71	27,3	5,0	n	69

<sup>1</sup> : Le niveau sonore est évalué à 1.5 m du sol pour le rez-de-chaussée (RC), à 5 m pour le deuxième étage et à 8 m pour le troisième

<sup>2</sup> : L<sub>DN</sub> ajusté selon les critères du tableau D3, dans la cas présent, L<sub>DN</sub> = RL

<sup>3</sup> : Le pourcentage de personnes "Highly Annoyed" (fortement gênées) doit être calculé à l'aide de l'équation D1 : %HA = 100/[1+exp(10.4-0.132\*RL)]

<sup>4</sup> : Dans le cas présent, niveau sonore calculé avec le projet en 2016 seulement et non l'addition des situations actuelle et projetée car la source de bruit existe déjà. Il ne s'agit pas de l'insertion d'une nouvelle infrastructure routière dans un milieu

<sup>5</sup> : L<sub>DN</sub> "sans projet" ou état initial, calculé à l'année de réalisation du projet, en 2016