

Étude d'impact sonore – Bruit routier Grand Allée

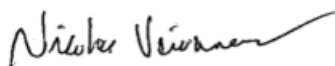
Ville de Brossard

Rapport réalisé pour :

 **Benoit Fillion, ing.**
Chargé de projets
Direction du Génie
450 923-6311, poste 6480

Préparé par :

Nicolas Véronneau, ing, Directeur adjoint



Fenitra Razanajatovo, chargé de projet

Mai 2022 – rev04

N/Réf. : 21-10-19-NV

Table des matières

1	Mise en contexte	1
2	Objectifs.....	1
3	Éléments théoriques	2
4	Méthodologie.....	3
4.1	Relevés sonores 24h	3
4.2	Comptages routiers	4
4.3	Conditions météorologiques	4
4.4	Instrumentations	5
5	Documents de références	6
5.1	Ministère des Transports du Québec (MTQ)	6
5.2	Critère d'évaluation de MELCC (Historique)	6
6	Résultats des mesures	8
6.1	Mesures acoustiques 24h	8
6.2	Comptages routiers	11
7	Comparaison des niveaux sonores et comptages projetés vs actuels	12
7.1	Comparaison des niveaux sonores projetés et actuels.....	12
7.2	Comparaison des comptages routiers projetés et actuels.....	14
8	Conclusion	16
Annexe A	Fiches de météo	18
Annexe B	Fiches de suivi sonore	19
Annexe C	Coefficients d'ajustement.....	25

Liste des figures

Figure 1:	Localisation du site à l'étude	1
Figure 2:	Localisation des trois points de mesures sonores en rouge (Google Earth)	3
Figure 3:	Localisation des points de comptages routiers en vert (Google Earth)	4
Figure 4:	Historique du bruit au point P1 en dBA.....	8
Figure 5:	Historique du bruit au point P2 en dBA.....	9
Figure 6:	Historique du bruit au point P3 en dBA.....	10
Figure 7:	Grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ	13

Liste des tableaux

Tableau 1:	Caractéristiques subjectives du niveau de bruit.....	2
Tableau 2:	Réponse subjective de l'oreille humaine à une augmentation des niveaux acoustiques.....	2
Tableau 3:	Instrumentation utilisée	5
Tableau 4:	Niveaux sonores perturbateurs selon le MTQ	6
Tableau 5:	Les pratiques administratives du MELCC relatives au bruit routier.....	7
Tableau 6:	Résultats des relevés sonores enregistrés du 4 au 5 novembre 2021 aux points de mesures P1 à P3	10
Tableau 7:	Comptages routiers du 2021-11-03	11
Tableau 8:	Tableau comparatif des niveaux sonores initial, projeté et actuel	12
Tableau 9:	Comparaison des comptages routiers projetés et actuels	15
Tableau 10:	Comparaison des niveaux sonores projetés et actuels.....	16
Tableau 11:	Coefficients d'ajustement pour le calcul des débits nocturnes actuels.....	25

1 Mise en contexte

Le décret 67-2018 émis par le gouvernement du Québec dans le cadre du projet d'élargissement de Grande-Allée, entre l'autoroute 30 et l'avenue Baudelaire, requiert un programme détaillé de suivi du climat sonore pour la phase d'exploitation. Le programme de suivi du climat sonore doit être réalisé un an, cinq ans, dix ans et quinze ans suivant la mise en service de l'infrastructure routière. De ce fait, la Ville de Brossard a contacté Soft dB afin d'effectuer un suivi sonore de 1 an et 5 ans du projet.

Ce rapport présente en premier temps le suivi sonore de 1 an du projet. La Figure 1 montre la localisation du site à l'étude.

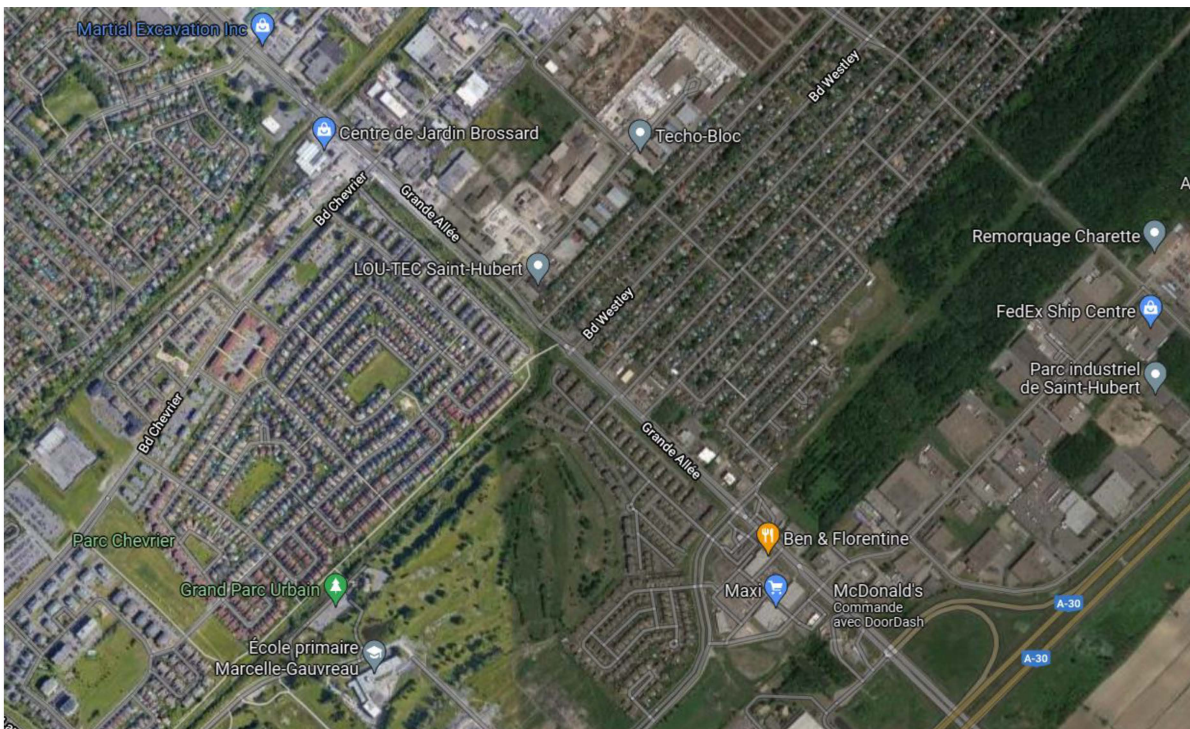


Figure 1: Localisation du site à l'étude

2 Objectifs

Le projet se décompose en trois sous-objectifs :

- 1) Effectuer trois relevés sonores 24h dans les trois zones résidentielles sensibles identifiées;
- 2) Effectuer du comptage routier sur les artères principales;
- 3) Comparer les niveaux sonores et les comptages routiers à l'étude de modélisation sonore théorique réalisée en 2015.

3 Éléments théoriques

Le Tableau 1 présente une échelle subjective du niveau de bruit. Cette échelle permet de mieux se représenter les niveaux de bruits présentés dans cette étude et pour les différents scénarios proposés.

Tableau 1: Caractéristiques subjectives du niveau de bruit

Niveau	Impression ressentie
140 dB	Seuil de douleur
130 dB	
120 dB	Douloureux
110 dB	Insupportable
100 dB	Difficilement supportable
90 dB	Très bruyant
80 dB	Bruyant
70 dB	
60 dB	Bruit courant
50 dB	
40 dB	Faible
30 dB	Calme
20 dB	Très calme
10 dB	Silencieux
0 dB	Inaudible

Également, selon la façon dont l'oreille humaine peut percevoir le son, il est généralement établi qu'une augmentation du niveau acoustique de l'ordre de 3 dB permet de distinguer la contribution sonore d'une source. Des exemples de réponse subjective de l'oreille humaine à divers niveaux de bruit sont présentés au Tableau 2.

Tableau 2: Réponse subjective de l'oreille humaine à une augmentation des niveaux acoustiques

Augmentation du niveau acoustique	Réponse subjective de l'oreille humaine
3 dB	Faiblement perceptible
5 dB	Clairement perceptible
10 dB	Deux fois plus fort
20 dB	Quatre fois plus fort

4 Méthodologie

4.1 Relevés sonores 24h

Trois (3) relevés sonores 24h ont été effectués afin d'évaluer le climat sonore 1 an après la mise en service. Les mesures se sont déroulées du 3 au 5 novembre 2021 et les points de mesure ont été installés près des habitations les plus sensibles. Les points récepteurs principaux de l'étude sont les suivants :

- P1 : 5565 Boulevard Chevrier, Brossard, QC J4Z 0K3;
- P2 : 6925 Rue chardonnet, Brossard, QC J4C 0A7;
- P3 : 7350 Rue du Chardonneret, Brossard, QC J4Z 0A9.

La Figure 2 présente l'emplacement des points de mesures et des 3 secteurs résidentiels sensibles.

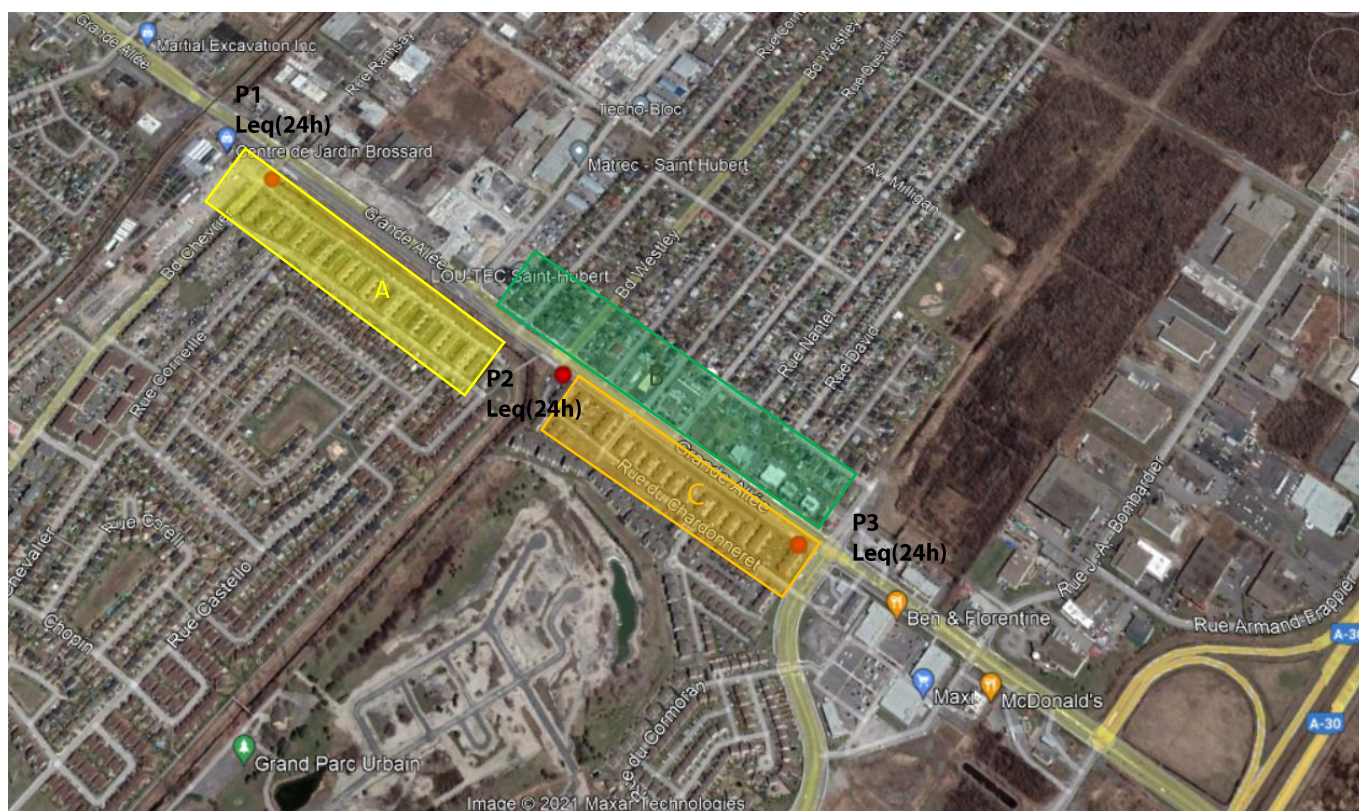


Figure 2: Localisation des trois points de mesures sonores en rouge (Google Earth)

Les événements non représentatifs du climat sonore habituel ont par la suite été filtrés (par exemple : oiseaux près du microphone, chiens, avion, activités humaines, etc.) au mieux (exclus par filtrage en post-traitement) du bruit ambiant pour obtenir une meilleure évaluation du climat sonore sur 24h.

4.2 Comptages routiers

Des comptages routiers manuels ont été effectués aux endroits indiqués par des points en verts à la Figure 3.

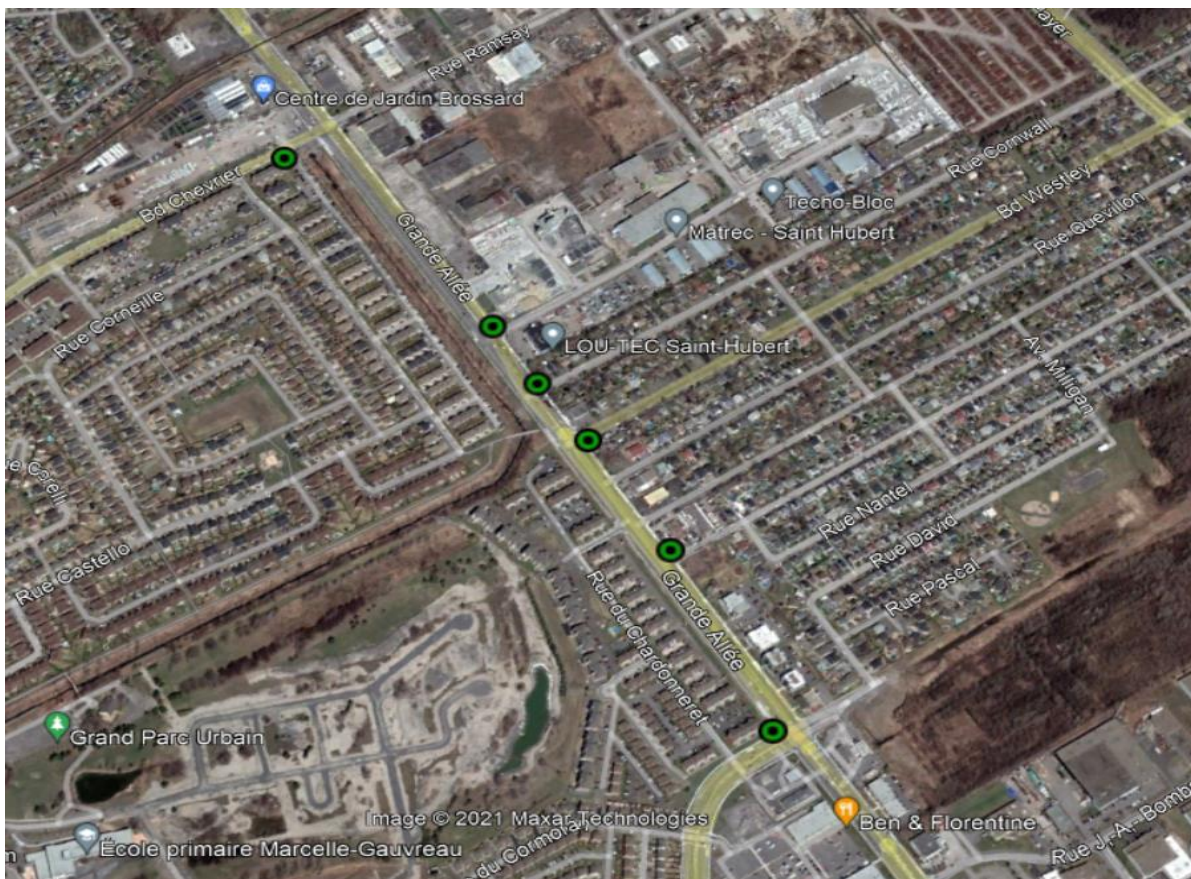


Figure 3: Localisation des points de comptages routiers en vert (Google Earth)

Ces comptages permettront de déterminer le débit du trafic sur **les artères principales contribuant au climat sonore aux secteurs résidentiels seulement** et de les comparer à ceux présentés lors de l'étude réalisée en 2015.

4.3 Conditions météorologiques

Les données météorologiques du secteur lors des relevés sonores du 03 au 05 novembre 2021 sont présentées en détail à l'Annexe A. Les conditions météorologiques ont respecté les spécifications recommandées par le MELCC, soit :

- La vitesse du vent est inférieure à 20 km/h;
- Le taux d'humidité est inférieur à 90 %;
- La chaussée était sèche et il n'y avait pas de précipitation ;
- La température ambiante est demeurée à l'intérieur des limites des tolérances spécifiées par le fabricant de l'équipement de mesure.

4.4 Instrumentations

Le Tableau 3 fait état des instruments de mesure acoustiques utilisés lors de la campagne de mesures. Les équipements ont été calibrés avant et après chaque séance de mesure, et aucune différence n'a été observée. Les instruments utilisés sont de classe 1.

Tableau 3: Instrumentation utilisée

Description	Compagnie	Modèle
3 stations environnementales classe 1	Soft dB	Mezzo – EMS-PRO
3 Microphones Classe 1	BSWA	MPA201
1 calibre microphone classe 1	BSWA	CA111

5 Documents de références

5.1 Ministère des Transports du Québec (MTQ)

La grille qualifiant le degré de perturbation sonore associé aux bruits de circulation routière selon la politique du bruit routier au Québec est présentée au Tableau 4.

Tableau 4: Niveaux sonores perturbateurs selon le MTQ

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

Selon cette grille, un environnement sonore sera acceptable si les niveaux $L_{Aeq,24h}$ sont de moins de 55 dBA, l'environnement sonore sera faiblement perturbé si les niveaux $L_{Aeq,24h}$ sont entre 55 et 60 dBA, moyennement perturbé si ceux-ci sont entre 60 et 65 dBA et fortement perturbé si ceux-ci sont au-dessus de 65 dBA. Il est à noter que ces valeurs sont appliquées aux aires extérieures des résidences (cour extérieure, balcon, terrasse).

5.2 Critère d'évaluation de MELCC (Historique)

Le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques du Québec ne possède aucun règlement officiel prescrivant des normes relatives à l'intensité du bruit routier. Même si les responsables des critères d'analyse sonore du MDDELCC sont à revoir, leur politique, basée ou non sur les valeurs ciblées par l'OMS, un niveau continu équivalent évalué sur 24 heures de 55 dB(A) est toujours utilisé comme limite d'acceptabilité pour le bruit communautaire dans les zones sensibles des projets routiers (aires résidentielles, institutionnelles et récréatives). Le Tableau 5 résume la pratique administrative utilisée à l'interne par le MELCC pour évaluer de la nuisance occasionnée par la circulation sur le réseau routier des sources de bruit mobiles.

Tableau 5: Les pratiques administratives du MELCC relatives au bruit routier

Niveau de bruit initial (LAeq-24h)	Recommandation du MDDELCC
Inférieur à 55 dB	Maintien du niveau de bruit initial quand cela est possible, sinon permettre l'atteinte du maximum de 55 dB
Égal ou supérieur à 55 dB	Une augmentation de 1 dB est acceptable
Supérieur à 60 dB	Aucune augmentation

Encore une fois, le niveau continu équivalent ne devrait pas excéder 55 dB(A) sur une période de 24 heures dans les secteurs sensibles. Lorsque le niveau de bruit ambiant est déjà supérieur à 55 dB(A), une augmentation de 1 dB(A) peut être tolérée entre 55 et 60 dB(A). Toutefois, une augmentation au-delà de 60 dB(A) ne devrait normalement pas être tolérée.

Complémentairement, le MELCC a émis en novembre 2013 la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de route, dans laquelle il est mentionné que l'évaluation du climat sonore doit inclure les indices LAeq, 24 h, LAeq, 16 h (jour : 6 h à 22 h) et LAeq, 8 h (nuit : 22 h à 6 h).

6 Résultats des mesures

6.1 Mesures acoustiques 24h

Les données retenues pour les analyses sont celles du 4 novembre 2021 à 09h00 au 5 novembre 2021 à 09h00. Les Figure 4 à Figure 6 montrent les historiques de bruit aux points de mesure P1, P2 et P3.

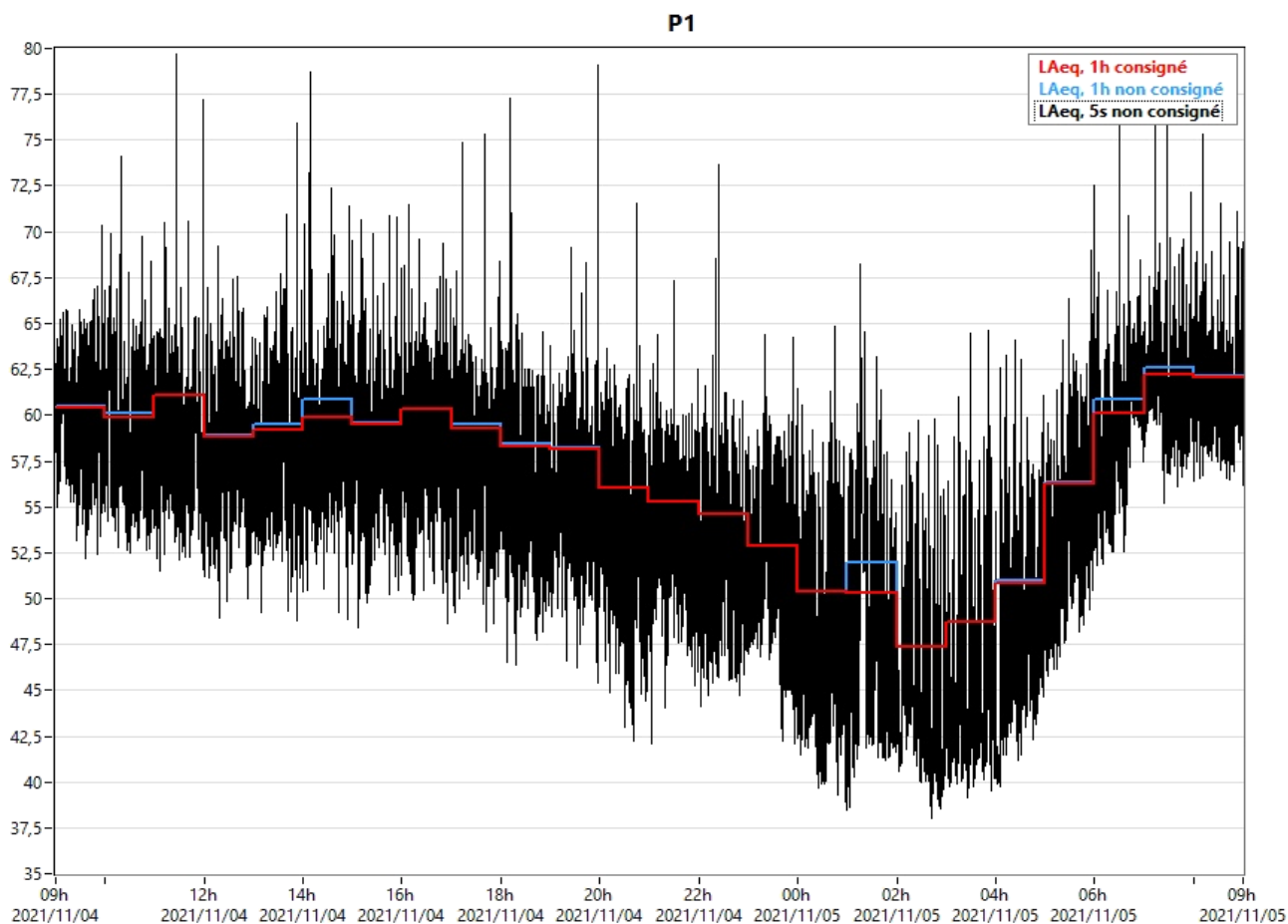


Figure 4: Historique du bruit au point P1 en dBA

Observations :

- Le bruit ambiant est largement dominé par le Boul. Grande Allée;
- Des bruits d'avions ont été enregistrés dans les mesures. Ces bruits ont été consignés, car ils ne font pas partie du bruit de l'environnement routier.
- On aperçoit également un passage de train entre 01h15 et 01h22. Étant donné que ce bruit ne provient pas du boul. Grande-Allée, il a été consigné.
- Un système d'arrosage de jardin a fonctionné pendant 40 min entre 6h40 et 7h20 durant les mesures. Cette période a aussi été consignée, car elle se superposait au bruit routier.

- Étant donné que le point de mesure était placé près d'une place de stationnement, le bruit des véhicules à l'intérieur du parc de stationnement a été consigné.

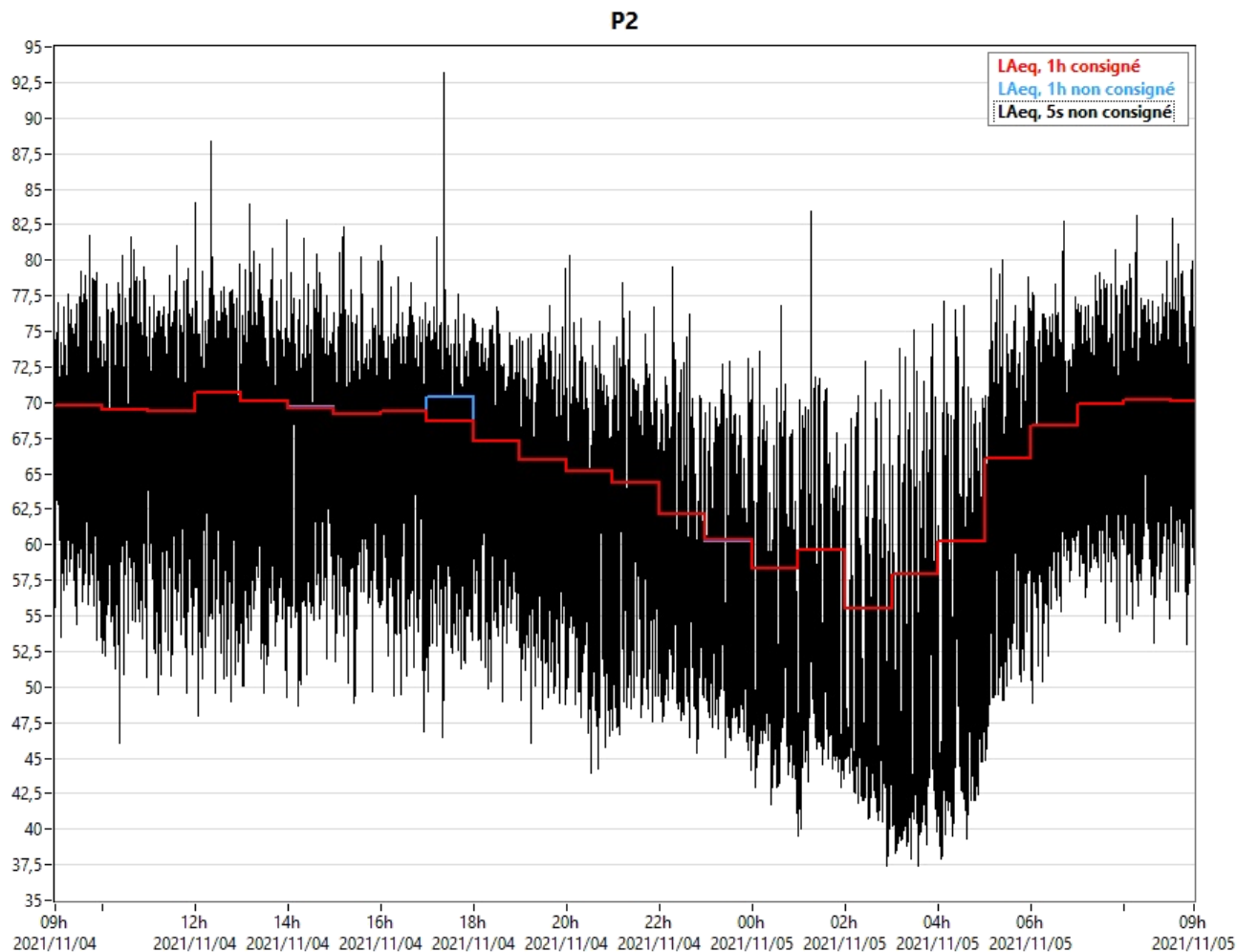


Figure 5: Historique du bruit au point P2 en dBA

Observations :

- Le bruit ambiant est largement dominé par le Boul. Grande Allée et les 6 rues résidentielles avoisinantes;
- Des bruits d'avions ont été enregistrés dans les mesures. Ces bruits ont été consignés, car ils ne font pas partie du bruit de l'environnement routier;
- Un événement particulier aussi est survenu à 17h22 par le fait que des personnes ont parlé à proximité du micro. Cet événement a donc été consigné.

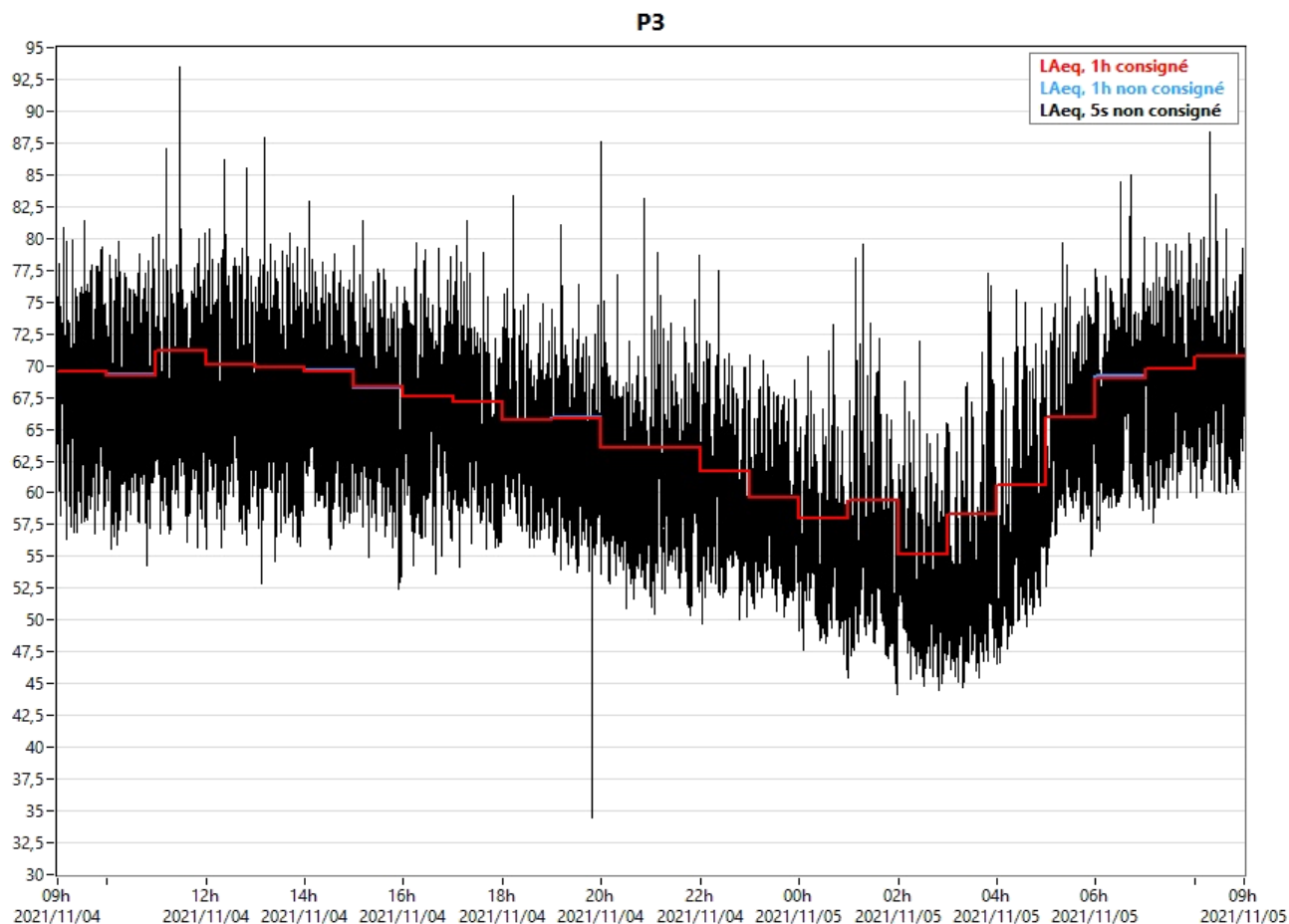


Figure 6: Historique du bruit au point P3 en dBA

Observations :

- Le bruit ambiant est largement dominé par le Boul. Grande Allée;
- Des bruits d'avions ont été enregistrés dans les mesures. Ces bruits ont été consignés, car ils ne font pas partie du bruit de l'environnement routier;
- Aucun autre évènement particulier n'a été recensé lors de l'écoute.

Le Tableau 6 présente une synthèse des résultats obtenus des relevés sonores P1 à P3.

Tableau 6: Résultats des relevés sonores enregistrés du 4 au 5 novembre 2021 aux points de mesures P1 à P3

Points de mesures	$L_{Aeq, 24h}$ (dBA)	$L_{Aeq, 16h}$ (dBA) (diurne : 6h à 22h)	$L_{Aeq, 08h}$ (dBA) (nocturne : 22h à 6h)
P1	58,4	59,7	52,4
P2	67,6	69,0	61,1
P3	67,3	68,7	60,9

6.2 Comptages routiers

Les comptages routiers se sont déroulés le 2021-11-03 pendant une durée de 15 min pour tous les **axes routiers principaux qui contribue au climat sonore actuels**. Le Tableau 7 présente les résultats des comptages routiers effectués.

Tableau 7: Comptages routiers du 2021-11-03

Routes	Date	Heure de comptage	Véhicule léger	Poids lourds	Total	% véhicule léger	% poids lourds
Au Sud du boulevard du Quartier (Grande Allée)	2021-11-03	15h15-15h30	224	48	272	82,4	17,6
Entre le boul. du Quartier et la rue Belmont (Grande Allée)	2021-11-03	15h15-15h30	208	46	254	81,9	18,1
Entre la rue Belmont et le boulevard Westley (Grande Allée)	2021-11-03	15h15-15h30	224	48	272	82,4	17,6
Entre le boulevard Westley et la rue Cornwall (Grande Allée)	2021-11-03	15h15-15h30	219	44	263	83,3	16,7
Entre la rue Cornwall et le boul. Albert-Millichamp (Grande Allée)	2021-11-03	15h15-15h30	189	46	235	80,4	19,6
Au nord du boulevard Albert-Millichamp (Grande Allée)	2021-11-03	15h15-15h30	216	37	253	85,4	14,6
Boulevard du Quartier	2021-11-03	15h15-15h30	133	10	143	93,0	7,0
Boulevard Albert-Millichamp	2021-11-03	15h15-15h30	27	14	41	65,9	34,1
Boulevard Chevrier	2021-11-03	15h15-15h30	114	8	122	93,4	6,6

Aucun comptage n'a été effectué durant la période de nuit, car les niveaux sonores de nuit sont largement inférieurs aux niveaux sonores de jour. Donc, ce qui veut dire que le trafic routier de nuit est négligeable par rapport au trafic durant la période de jour.

7 Comparaison des niveaux sonores et comptages projetés vs actuels

Afin d'effectuer la comparaison, les analyses seront divisées en 2 périodes distinctes : diurne de 06h à 22h et nocturne de 22h à 6h tel que réalisée dans le rapport de l'étude en 2015 (**Étude d'impact sur l'environnement Projet d'élargissement et de réhabilitation de la Grande Allée, entre la Place de la Couronne et le chemin de fer du CN**).

7.1 Comparaison des niveaux sonores projetés et actuels

Les niveaux sonores initiaux et projetés utilisés pour la comparaison sont issus de l'étude effectuée par Acoustec en 2015. Le Tableau 8 présente les comparaisons effectuées.

Tableau 8: Tableau comparatif des niveaux sonores initial, projeté et actuel

Niveaux sonores	Points sensibles								
	P1			P2*			P3		
	L _{Aeq, 24h} (dBA)	L _{Aeq, 16h} (dBA) (diurne)	L _{Aeq, 08h} (dBA) (nocturne)	L _{Aeq, 24h} (dBA)	L _{Aeq, 16h} (dBA) (diurne)	L _{Aeq, 08h} (dBA) (nocturne)	L _{Aeq, 24h} (dBA)	L _{Aeq, 16h} (dBA) (diurne)	L _{Aeq, 08h} (dBA) (nocturne)
Initial 2015	57,5	58,9	51,5	62,6	64,2	55,0	65,7	67,2	58,1
Projeté	59,3	60,7	53,1	64,0	65,5	56,4	67,0	68,5	59,4
Actuel 2021 Soft dB	58,4	59,7	52,4	67,6	69,0	61,1	67,3	68,7	60,9
Différence entre projeté et actuel	-0,9	-1,0	-0,7	+3,6	+3,5	+4,7	+0,3	+0,2	+1,5

*Valeurs estimés avec les cartographies sonores du rapport de 2015 par Acoustec.

À partir de ce tableau, on peut en déduire que :

- Au niveau du point récepteur P1 : Le niveau sonore actuel est moins élevé que le niveau sonore projeté, mais tout de même très près des résultats escomptés;
- Au niveau du point récepteur P2 : Le niveau sonore actuel est plus élevé que le niveau sonore projeté de l'ordre de 3,5 dB(A);
- Au niveau du point récepteur P3 : Le niveau sonore actuel est légèrement plus élevé que le niveau sonore projeté.

Selon la grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ (voir Figure 7) et les résultats obtenus, certaines analyses ont pu être faites.

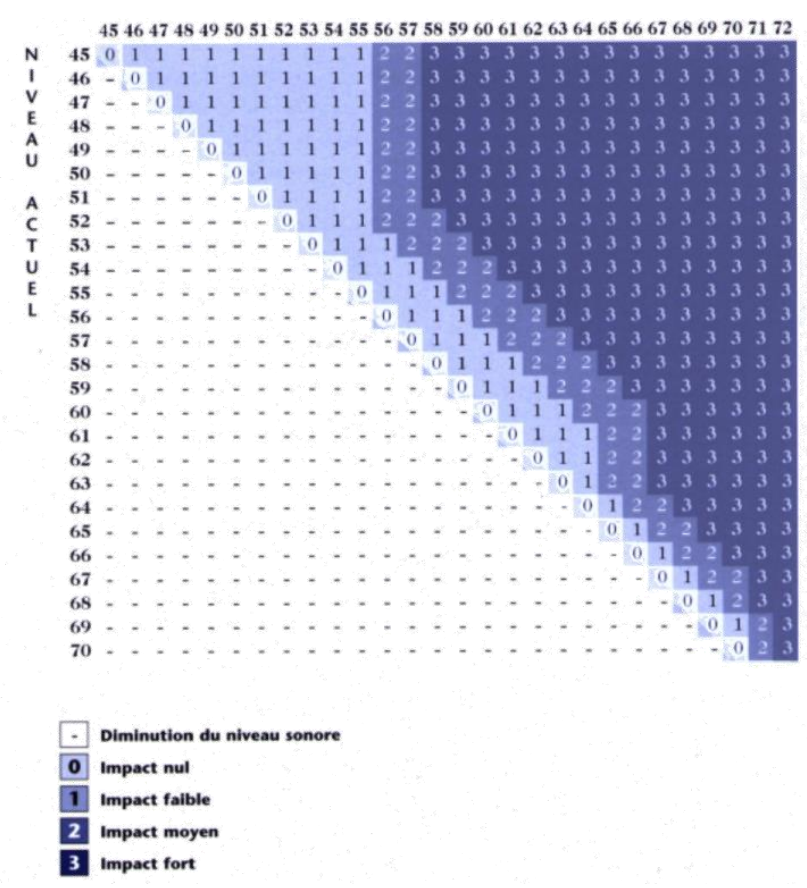


Figure 7: Grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ

Analyses entre les niveaux sonores de 2015 et mesurés de 2021:

- Au point P1, l'impact est considéré nul;
- Au point P2, l'impact est considéré fort;
- Au point P3, l'impact est considéré faible.

En considérant les niveaux sonores mesurés de 2021, il faudra une augmentation de 4 dB pour avoir un impact significatif au point P1, 2 dB pour le point P2 et 2 dB également pour le point P3.

7.2 Comparaison des comptages routiers projetés et actuels

Les débits projetés utilisés pour la comparaison sont issus de l'étude effectuée par Acoustec en 2015. Par contre, les débits de circulations actuels utilisés dans la comparaison sont issus du comptage effectué le 2021-11-03 de 15h15 à 15h30, comme présenté au Tableau 7 ci-dessus.

À partir de la trace temporelle des niveaux sonores au niveau des points de mesures, on constate que la moyenne du niveau sonore pendant la période diurne correspond approximativement au niveau sonore mesuré entre 15h et 16h. Cette plage horaire correspond précisément à l'horaire où les comptages ont été effectués. Donc pour avoir les débits de véhicule par heure qui représentent la période diurne, on va multiplier les débits de véhicules de 15 min mesurés par 4.

Comme aucun comptage n'a été effectué la nuit, les débits nocturnes sont obtenus en multipliant les débits diurnes par un coefficient d'ajustement. Ce dernier est obtenu en faisant un rapport entre les débits de circulation projetés diurne et nocturne de l'étude de 2015. Le Tableau 11 à l'Annexe C présente les coefficients d'ajustement utilisés pour obtenir les débits nocturnes actuels tant au niveau des véhicules totaux qu'au niveau des poids lourds. Le Tableau 9 présente les comparaisons des comptages routiers projetés et actuels effectuées.

Tableau 9: Comparaison des comptages routiers projetés et actuels

Segment de route	Débits de circulation projetés (Acoustec)				Débits de circulation actuels (Soft dB)			
	Diurne : 6h à 22h		Nocturne : 22h à 6h		Diurne : 6h à 22h		Nocturne : 22h à 6h	
	Nb véhicule total/h (veh/h)	Poids lourds (%)	Nb véhicule total/h (veh/h)	Poids lourds (%)	Nb véhicule total/h (veh/h)	Poids Lourds (%)	Nb véhicule total/h (veh/h)	Poids lourds (%)
Au Sud du boulevard du Quartier (Grande Allée)	1773	9,0	299	5,7	(+/-) 1088	17,6	(+/-) 184	11,2
Entre le boul. du Quartier et la rue Belmont (Grande Allée)	967	8,8	145	8,8	(+/-) 1016	18,1	(+/-) 152	18,1
Entre la rue Belmont et le boulevard Westley (Grande Allée)	956	9,1	144	9,1	(+/-) 1088	17,6	(+/-) 164	17,6
Entre le boulevard Westley et la rue Cornwall (Grande Allée)	869	9,3	131	9,3	(+/-) 1052	16,7	(+/-) 159	16,7
Entre la rue Cornwall et le boul. Albert-Millichamp (Grande Allée)	909	10,7	138	9,8	(+/-) 940	19,6	(+/-) 143	17,9
Au nord du boulevard Albert-Millichamp (Grande Allée)	834	7,2	130	9,3	(+/-) 1012	14,6	(+/-) 158	18,9
Boulevard du Quartier	615	3,2	92	3,2	(+/-) 572	7,0	(+/-) 86	7,0
Boulevard Albert-Millichamp	140	30,1	20	16,4	(+/-) 164	34,1	(+/-) 23	18,6
Boulevard Chevrier	444	3,2	67	3,2	(+/-) 488	6,6	(+/-) 74	6,6

8 Conclusion

Le décret 67-2018 émis par le gouvernement du Québec dans le cadre du projet d'élargissement de Grande-Allée, entre l'autoroute 30 et l'avenue Baudelaire, a requis un programme détaillé de suivi du climat sonore pour la phase d'exploitation. Le programme de suivi du climat sonore devait être réalisé un an, cinq ans, dix ans et quinze ans suivant la mise en service de l'infrastructure routière. De ce fait, la Ville de Brossard a contacté Soft dB afin d'effectuer un suivi sonore de 1 an et 5 ans du projet.

Ce rapport présentait en premier temps le suivi sonore de 1 an du projet.

Des relevés sonores 24h ainsi que des comptages routiers ont été effectués sur terrain afin de représenter le climat sonore actuel du secteur. Par la suite, les résultats issus des relevés sonores et des comptages routiers ont été comparés avec les données projetées effectuées préalablement en 2015 par l'entreprise Acoustec.

Les résultats de la comparaison des niveaux sonores projetés et actuels sont présentés dans le Tableau 10.

Tableau 10: Comparaison des niveaux sonores projetés et actuels

Niveaux sonores	Points récepteurs								
	P1			P2*			P3		
	L _{Aeq, 24h} (dBA)	L _{Aeq, 16h} (dBA) (diurne)	L _{Aeq, 08h} (dBA) (nocturne)	L _{Aeq, 24h} (dBA)	L _{Aeq, 16h} (dBA) (diurne)	L _{Aeq, 08h} (dBA) (nocturne)	L _{Aeq, 24h} (dBA)	L _{Aeq, 16h} (dBA) (diurne)	L _{Aeq, 08h} (dBA) (nocturne)
Projeté	59,3	60,7	53,1	64,0	65,5	56,4	67,0	68,5	59,4
Actuel 2021	58,4	59,7	52,4	67,6	69,0	61,1	67,3	68,7	60,9
Différence entre projeté et actuel	-0,9	-1,0	-0,7	+3,6	+3,5	+4,7	+0,3	+0,2	+1,5

*Valeurs estimées avec les cartographies sonores du rapport de 2015 par Acoustec.

Les résultats montrent que les niveaux sonores projetés et actuels pour les points P1 et P3 ne présentent pas de grande variation.

Cependant, au niveau du point P2, les niveaux sonores actuels sont plus élevés de l'ordre de 3,5 dB(A) que les niveaux sonores projetés. Prendre note qu'une augmentation de 3 dB est subjectivement à peine perceptible. La différence peut également être dû à l'estimation de la valeur prise sur la cartographie sonore provenant du rapport de 2015 et à l'incertitude de la modélisation sonore réalisée par Acoustec (typiquement 2-3 dB d'incertitude pour des simulations numériques).

En ce qui concerne les comptages routiers, les comptages effectués ont été présentés dans le Tableau 7 de la section 6.2 et les résultats de la comparaison des débits de circulation projetés et actuels ont été présentés dans le Tableau 9 de la section 013.

Les résultats montrent que le nombre total de véhicules projetés et actuels ne présentent pas de grande variation dans le secteur. Cependant, on constate que le nombre de véhicules lourds actuels circulant dans le secteur est largement supérieur au nombre de véhicules lourds projetés.

À la lumière des observations faites lors du suivi 1 an, une attention particulière sera apportée lors du suivi 5 ans. À la suite de ces observations nous pourrons faire des analyses plus exhaustives si jugé nécessaire.

Annexe A Fiches de météo

Les données météo ont été prises sur le site d'environnement Canada à l'aide de la station Montréal/Saint-Hubert, Québec. Les données météorologiques présentées sont celles du jeudi 04 novembre 2021 de 09h au vendredi 05 novembre 2021 à 09h.

PROJET :	21-10-19-NV_Ville Brossard (Etude bruit routier Grande Allee)	RELEVÉ :	-
		DATE :	2021-11-04 2021-11-05
ENDROIT :	Montréal/Saint-Huber, QUÉBEC (Source : https://climat.meteo.gc.ca)	DÉBUT :	09h (11/04)
		FIN :	09h (11/05)

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

PÉRIODE	TEMPÉRATURE °C	HUMIDITÉ RELATIVE %	HAUTEUR PRÉCIPITATIONS mm/h	VITESSE DES VENTS Km/h	
				Moyenne	Direction
09:00-10:00	2,2	77	0	5	11
10:00-11:00	3	70	0	9	16
11:00-12:00	4,6	67	0	13	16
12:00-13:00	5,5	49	0	9	17
13:00-14:00	5,8	42	0	11	25
14:00-15:00	6,2	43	0	9	20
15:00-16:00	5,8	44	0	11	21
16:00-17:00	5	48	0	11	22
17:00-18:00	4,5	51	0	8	20
18:00-19:00	4,1	72	0	8	19
19:00-20:00	4,3	69	0	5	25
20:00-21:00	3,5	59	0	8	30
21:00-22:00	3,3	58	0	4	30
22:00-23:00	0,1	75	0	4	13
23:00-24:00	-0,9	88	0	0	
00:00-01:00	-1,3	90	0	0	
01:00-02:00	-3,1	92	0	0	
02:00-03:00	-1,9	93	0	4	23
03:00-04:00	-1,9	91,0	0	4	17
04:00-05:00	-1,7	91,0	0	4	15
05:00-06:00	-1,5	90,0	0	5	14
06:00-07:00	-1,2	90,0	0	4	16
07:00-08:00	-0,4	88,0	0	8	16
08:00-09:00	0,3	84,0	0	5	19

NOMS DES OPERATEURS	SIGNATURES

Annexe B Fiches de suivi sonore

PROJET :	21-10-19-NV_Ville Brossard (Etude bruit routier Grande Allee)	RELEVÉ :	P1
STATION :	P1	DATE :	04/11/2021
ENDROIT :	5565 Boulevard Chevrier, Brossard, QC J4Z 0K3	DÉBUT :	09:00
GPS:	45.465658	FIN :	09:00
	-73,430658		
SONOMÈTRE / N.S. :	Microphone - Classe 1	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8 dB
ÉTALONNEUR / N.S. :	BSWA CA111	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8 db
REMARQUES :			

Perspective au point de mesure



NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES

PROJET :	21-10-19-NV_Ville Brossard (Etude bruit routier Grande Allee)	RELEVÉ :	P1
		DATE :	04/11/2021
ENDROIT :	5565 Boulevard Chevrier, Brossard, QC J4Z 0K3	DÉBUT :	09:00
		FIN :	09:00

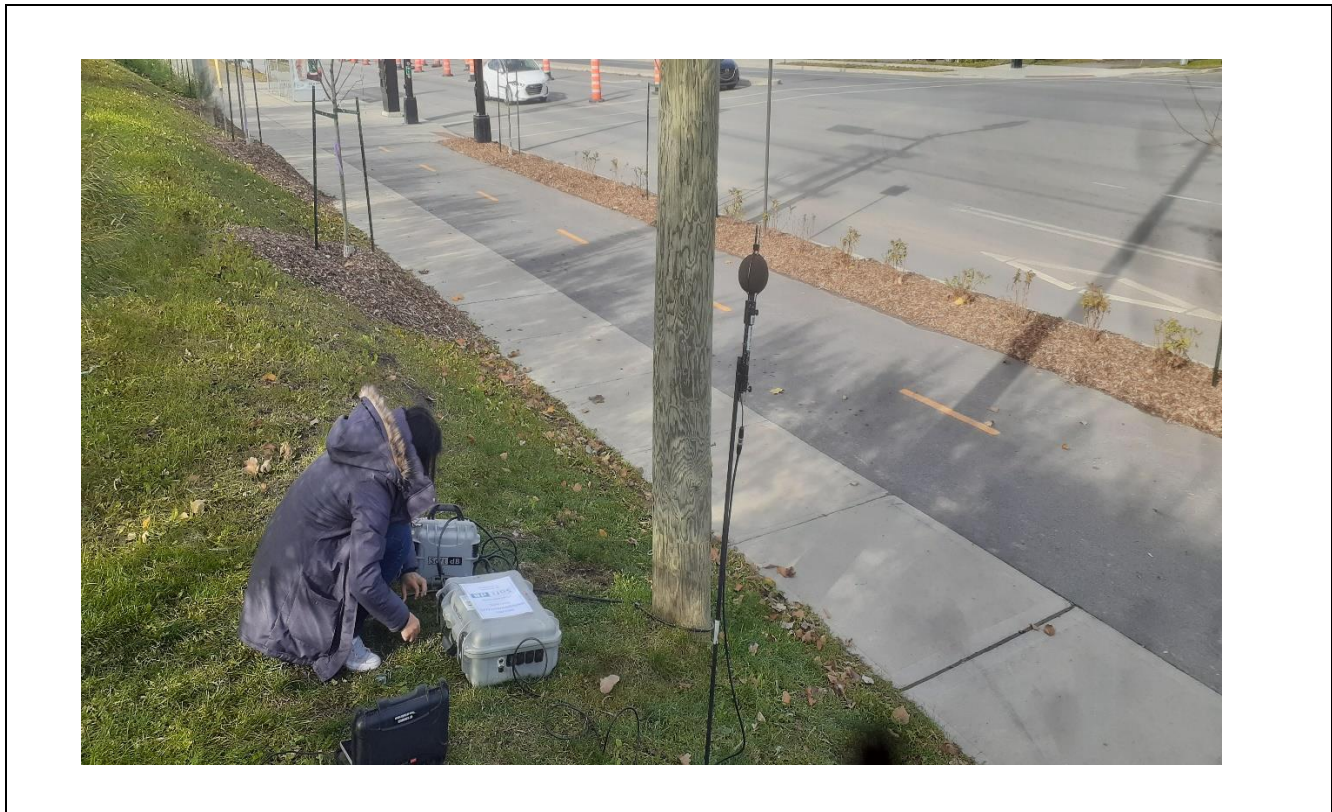
RÉSULTATS

	L _{eq, h}	L _{eq, h (consigné)}	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
PÉRIODE	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
09:00:00	60,5	60,4	66,7	63,3	59,3	55,6	54,8	53,2
10:00:00	60,1	59,9	67,9	62,8	58,2	54,6	53,9	52,8
11:00:00	61,0	61,1	68,8	62,5	58,1	54,1	53,2	52,0
12:00:00	58,9	58,8	66,8	61,7	57,2	53,2	52,3	50,7
13:00:00	59,5	59,2	67,0	62,4	57,3	53,1	52,0	50,0
14:00:00	60,9	59,9	70,5	63,0	57,8	53,7	52,7	50,5
15:00:00	59,6	59,5	68,4	61,9	57,5	53,2	51,9	49,7
16:00:00	60,4	60,4	68,3	63,3	58,5	53,7	52,3	50,3
17:00:00	59,5	59,3	66,0	62,2	57,6	52,0	50,8	49,3
18:00:00	58,5	58,3	64,6	61,5	56,2	51,1	49,8	47,7
19:00:00	58,2	58,1	64,3	60,0	55,4	50,7	49,4	46,6
20:00:00	56,0	56,0	63,0	59,3	53,9	47,6	45,8	43,5
21:00:00	55,3	55,3	62,5	58,6	53,5	48,5	47,4	45,3
22:00:00	54,6	54,6	62,0	57,4	51,6	46,9	46,0	44,8
23:00:00	52,9	52,9	60,8	56,3	50,0	46,0	44,6	42,7
00:00:00	50,4	50,4	60,2	54,5	45,3	41,3	40,2	39,0
01:00:00	52,0	50,3	62,1	55,7	45,3	41,9	41,4	40,0
02:00:00	47,4	47,4	58,2	50,5	42,8	40,1	39,5	38,4
03:00:00	48,7	48,7	59,8	51,5	43,0	40,4	40,0	39,5
04:00:00	51,0	50,8	61,3	54,5	45,8	41,9	40,9	39,9
05:00:00	56,3	56,3	65,0	59,7	52,7	48,2	47,3	46,0
06:00:00	60,9	60,1	68,4	63,3	59,4	54,3	53,4	52,0
07:00:00	62,6	62,2	69,7	64,2	60,9	58,3	57,5	56,4
08:00:00	62,1	62,1	69,3	64,4	60,6	57,8	57,3	56,3

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES

PROJET :	21-10-19-NV_Ville Brossard (Etude bruit routier Grande Allee)	RELEVÉ :	P2
STATION :	P2	DATE :	04/11/2021
ENDROIT :	6925 Rue chardonnet, Brossard, QC J4C 0A7	DÉBUT :	09:00
GPS:	45.4621441	FIN :	09:00
	-73.4247543		
SONOMÈTRE / N.S. :	Microphone - Classe 1	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8 dB
ÉTALONNEUR / N.S. :	BSWA CA111	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8 dB
REMARQUES :			

Perspective au point de mesure



NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES

PROJET : 21-10-19-NV_Ville Brossard (Etude bruit routier Grande Allee)	RELEVÉ : P2
	DATE : 04/11/2021
ENDROIT : 6925 Rue chardonnet, Brossard, QC J4Z 0A7	DÉBUT : 09:00
	FIN : 09:00

RÉSULTATS

	L _{eq, h}	L _{eq, h (consigné)}	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
PÉRIODE	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
09:00:00	69,8	69,8	79,1	73,7	65,6	58,5	56,8	53,9
10:00:00	69,5	69,5	79,2	73,3	64,7	56,4	54,5	51,2
11:00:00	69,4	69,4	78,1	73,3	65,2	56,2	54,1	51,0
12:00:00	70,7	70,6	79,8	73,7	66,4	56,3	53,9	50,3
13:00:00	70,1	70,1	79,5	73,9	65,0	56,3	53,8	50,4
14:00:00	69,6	69,6	78,5	73,5	65,7	56,9	54,9	50,9
15:00:00	69,2	69,2	78,2	72,9	65,4	57,0	55,2	51,1
16:00:00	69,4	69,4	77,8	73,3	65,6	55,9	53,2	49,8
17:00:00	68,6	70,4	77,2	72,8	64,7	55,4	53,4	50,4
18:00:00	67,2	67,2	75,6	71,5	63,6	55,8	54,2	50,9
19:00:00	66,0	66,0	75,5	70,0	61,2	53,1	51,0	48,6
20:00:00	65,1	65,1	74,7	69,1	59,8	50,4	48,5	45,6
21:00:00	64,4	64,4	74,1	68,2	59,4	51,1	49,5	47,7
22:00:00	62,1	62,1	72,6	65,3	56,0	49,7	48,7	46,9
23:00:00	60,3	60,3	71,5	63,6	53,6	47,9	47,0	45,7
00:00:00	58,3	58,3	70,3	60,3	50,2	44,6	43,2	40,8
01:00:00	59,6	59,6	70,8	60,6	49,3	45,0	44,2	42,6
02:00:00	55,5	55,5	68,8	56,1	46,1	42,0	40,9	38,4
03:00:00	57,9	57,9	71,3	58,6	44,5	40,0	39,2	38,1
04:00:00	60,2	60,2	72,8	61,9	48,2	41,4	40,1	38,5
05:00:00	66,1	66,1	76,9	69,4	60,1	51,1	49,6	46,7
06:00:00	68,4	68,4	77,7	72,1	64,2	57,5	55,3	51,2
07:00:00	69,9	69,9	78,7	73,7	66,1	59,8	58,4	56,1
08:00:00	70,2	70,1	79,2	73,9	66,5	59,1	57,5	54,7

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES

PROJET :	21-10-19-NV_Ville Brossard (Etude bruit routier Grande Allee)	RELEVÉ :	P3
STATION :	P3	DATE :	04/11/2021
ENDROIT :	7350 Rue du Chardonneret, Brossard, QC J4Z 0A9	DÉBUT :	09:00
GPS:	45.459159	FIN :	09:00
	-73.420251		
SONOMÈTRE / N.S. :	Microphone - Classe 1	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8 dB
ÉTALONNEUR / N.S. :	BSWA CA111	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8 dB
REMARQUES :			

Perspective au point de mesure



NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES

PROJET :	21-10-19-NV_Ville Brossard (Etude bruit routier Grande Allee)	RELEVÉ :	P3
		DATE :	04/11/2021
ENDROIT :	7350 Rue du Chardonneret, Brossard, QC J4Z 0A9	DÉBUT :	09:00
		FIN :	09:00

RÉSULTATS

	L _{eq, h}	L _{eq, h (consigné)}	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
PÉRIODE	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
09:00:00	69,5	69,5	79,1	73,1	65,9	59,7	58,6	56,9
10:00:00	69,2	69,3	78,6	72,6	65,4	59,9	58,2	56,0
11:00:00	71,1	71,1	79,4	72,8	66,3	59,9	58,4	56,2
12:00:00	70,1	70,1	79,4	72,7	66,3	60,3	58,9	56,7
13:00:00	69,9	69,9	79,0	73,2	65,8	59,4	58,1	55,7
14:00:00	69,5	69,6	78,7	73,4	65,9	59,9	58,9	56,8
15:00:00	68,4	68,2	77,4	71,6	64,6	58,8	57,4	53,8
16:00:00	67,6	67,6	77,5	71,0	63,5	58,6	57,4	55,3
17:00:00	67,2	67,1	77,4	70,1	63,6	58,8	57,5	55,4
18:00:00	65,7	65,8	74,2	68,7	62,6	58,5	57,6	56,3
19:00:00	65,9	66,0	74,1	67,8	61,3	56,3	55,4	53,9
20:00:00	63,5	63,5	72,3	66,2	60,1	54,9	53,7	51,6
21:00:00	63,5	63,5	73,2	66,3	59,8	54,6	53,2	51,3
22:00:00	61,7	61,7	71,1	64,7	57,9	53,5	52,4	50,5
23:00:00	59,6	59,6	69,0	62,6	56,9	52,9	52,1	51,0
00:00:00	57,9	57,9	67,7	60,6	54,2	50,0	49,0	46,7
01:00:00	59,4	59,4	69,4	60,1	53,3	48,5	47,6	45,6
02:00:00	55,2	55,2	65,5	57,8	51,4	47,0	46,2	45,0
03:00:00	58,3	58,3	69,9	59,3	50,8	47,0	46,3	45,1
04:00:00	60,6	60,6	71,9	63,0	54,8	50,2	49,3	47,6
05:00:00	65,9	65,9	75,6	69,0	62,1	58,2	57,0	55,3
06:00:00	68,9	69,2	78,8	72,1	65,2	60,1	59,4	57,7
07:00:00	69,8	69,8	79,1	73,2	66,7	61,8	60,8	59,1
08:00:00	70,7	70,7	80,3	73,7	67,0	62,7	61,5	60,1

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES

Annexe C Coefficients d'ajustement

Tableau 11: Coefficients d'ajustement pour le calcul des débits nocturnes actuels

Débits projetés diurnes		Débits projetés nocturnes		Coefficient d'ajustement	
Nb véhicule total/h (veh/h)	% poids lourds (%)	Nb véhicule total/h (veh/h)	% poids lourds (%)	Nb véhicule total/h	Poids lourds
1773	9,0	299	5,7	5,9	1,6
967	8,8	145	8,8	6,7	1,0
956	9,1	144	9,1	6,6	1,0
869	9,3	131	9,3	6,6	1,0
909	10,7	138	9,8	6,6	1,1
834	7,2	130	9,3	6,4	0,8
615	3,2	92	3,2	6,7	1,0
140	30,1	20	16,4	7,0	1,8
444	3,2	67	3,2	6,6	1,0