

Étude de suivi du climat sonore pour le tronçon de l'autoroute 30 situé entre les autoroutes 730 et 15

Ville de Saint-Constant

Suivi cinq ans après la mise en service



Juin 2019

Étude de suivi du climat sonore pour le tronçon de l'autoroute 30
situé entre les autoroutes 730 et 15

Ville de Saint-Constant

Suivi cinq ans après la mise en service

Rapport
préparé par :

Line Gamache, ing.

Direction de la Planification et de la mobilité durable
10 Juin 2019

Table des matières

1. INTRODUCTION	4
1.1 Contexte et Objectif	4
1.2 Zone d'étude	4
2. ÉTUDES ANTÉRIEURES	4
2.1 Études d'impact sonore	4
2.2 Suivi du climat sonore – un an	6
3. ÉTUDE DE SUIVI – CINQ ANS	8
3.1 Inventaire des composantes du milieu	8
3.2 Méthodologie	9
3.3 Échantillonnage sonore	9
3.4 Débit de circulation	11
4. ANALYSE DES RELEVÉS SONORES DU SUIVI 5 ANS	12
4.1 Secteur résidentiel n°1 : Rangs Saint-Régis Nord et Sud	13
4.2 Secteur résidentiel n°2 : Rang Saint-Pierre (route 209)	14
4.3 Secteurs résidentiels n°3 et 4 : Rues Duchâtel à Capes	15
4.4 Secteur résidentiel n°5 : Chemin Saint-François-Xavier	17
5. CONFORMITÉ DES NIVEAUX SONORES	18
6. MESURES D'ATTÉNUATION COMPLÉMENTAIRES	19
6.1 Rang Saint-Régis nord	19
6.2 Rang Saint-Pierre	20
6.3 Rue Capes	22
7. CONCLUSION	24
 Annexe 1 : Détails des relevés sonores	25
Annexe 2 : Débits de circulation	44
Annexe 3 : Évaluation du niveau sonore long terme (ISO 9613-2)	47

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF

La condition 3 du décret 482-2004 autorisant la construction du tronçon de l'autoroute 30 situé au sud de Saint-Constant, Delson et Candiac, entre les autoroutes 730 et 15, stipule qu'un suivi du climat sonore en phase d'exploitation doit être réalisé un an et cinq ans après la mise en service de l'autoroute.

CONDITION 3 : BRUIT EN PHASE D'EXPLOITATION

Le ministre des Transports doit élaborer des mesures d'atténuation permettant de ne pas dépasser le niveau de bruit de 55 dBA $L_{eq}(24\text{ h})$ ou le niveau du bruit ambiant actuel, si celui-ci dépasse 55 dBA, auquel cas il devient le seuil maximum à respecter, et ce, à la limite des propriétés résidentielles.

Le ministre des Transports doit présenter un programme détaillé du suivi du climat sonore comprenant des relevés sonores et des comptages de véhicules avec classification un an et cinq ans après la mise en service du tronçon réaménagé. Le programme devra également comprendre un comptage de circulation dix ans suivant la fin des travaux de réaménagement afin de valider les prévisions de circulation.

Le suivi acoustique un an a été réalisé en 2011. Ce rapport présente les résultats du suivi cinq ans effectué en 2018. Les objectifs du suivi sont de :

- Caractériser le climat sonore existant le long de l'autoroute 30.
- Comparer les résultats d'échantillonnage au critère sonore spécifié au décret gouvernemental.
- Proposer des mesures d'atténuation en cas de dépassements du critère sonore.

À noter que le suivi acoustique cinq ans a été réalisé en 2018 plutôt qu'en 2015 afin d'évaluer l'effet de la modification de l'écran antibruit qui était en place au nord de l'autoroute entre la rue Duchâtel et le rang Saint-Pierre.

1.2 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est située sur le territoire de la Ville de Saint-Constant et elle s'étend jusqu'à 300 mètres de part et d'autre de l'autoroute 30. Il n'y a pas de secteurs résidentiels localisés sur le territoire des municipalités de Candiac ou Delson dans cette zone de 300 mètres pour ce tronçon de l'autoroute 30.

Les secteurs résidentiels visés par ce suivi sont situés à proximité des rangs Saint-Régis Nord, Saint-Régis Sud et Saint-Pierre entre la Montée Saint-Régis et l'autoroute 30, ainsi qu'à proximité du chemin Saint-François-Xavier tel que montré à la figure 1.

2. ÉTUDES ANTÉRIEURES

2.1 ÉTUDES D'IMPACT SONORE

Préalablement à la construction de l'autoroute 30, quelques études ont été réalisées afin de caractériser le climat sonore projeté en présence de cette dernière, soit une étude

d'impact sonore produite en 2003¹ et un rapport de 2006² concernant l'évaluation des mesures d'atténuation finales.

Le rapport de 2006 a été produit suite à l'élaboration des plans d'avant-projet définitif. Les mesures d'atténuation sonore identifiées à l'étude d'impact de 2003 ont été mises à jour afin de se conformer au critère sonore spécifié au décret gouvernemental.

Les critères sonores à respecter par secteur ont également été établis à l'étude de 2006 à l'aide des relevés réalisés avant la construction de l'autoroute. À noter que ces critères seront utilisés afin de déterminer si les niveaux sonores mesurés lors du suivi cinq ans sont conformes aux exigences du décret.

Tableau 1 : Critère sonore à respecter par secteur

N°	Secteur résidentiel		L _{eq,24h} en dBA	
			Niveau sonore ambiant avant l'A30	Critère sonore
1	Rangs Saint-Régis Nord et Sud	En bordure du rang St-Régis	57 à 58	58 St-Régis N 57 St-Régis S
		En retrait du rang St-Régis	Inférieur à 55	55
2	Rang Saint-Pierre	En bordure du rang St-Pierre	66	66
		En retrait du rang St-Pierre	57	57
3	Nord de l'A30 : Duchâtel au rang St-Pierre	En bordure de la première rangée de maisons	46 à 55	55
4	Nord de l'A30 : rang Saint-Pierre à Capes	En bordure de la première rangée de maisons	45 à 48	55
5	Chemin Saint-François-Xavier	En bordure du chemin	63	63

Afin de déterminer les dimensions finales des écrans antibruit requis, le débit de véhicules estimé en 2021 (10 ans après l'ouverture de l'autoroute) a été utilisé pour les calculs, soit :

- DJME de 52 000 véhicules par jour (DJME : Débit Journalier Moyen Estival)
- DJME incluant environ 20% de camions toutes catégories (15% de camions lourds).

Les niveaux sonores projetés en 2021 en présence des écrans antibruit recommandés au rapport de 2006 sont présentés au tableau 2. À noter que c'est la combinaison du niveau sonore généré par la future autoroute et le niveau sonore ambiant avant la construction de cette dernière qui est comparée au critère et non la seule contribution de l'autoroute 30.

¹ Construction A-30 au sud de Saint-Constant, Delson et Candiac, Étude d'impact sonore, Ministère des Transport du Québec, novembre 2003

² Évaluation des mesures d'atténuation sonore finales, Construction de l'autoroute 30, au sud de Saint-Constant, Delson et Candiac, Ministère des Transports du Québec, mai 2006

Tableau 2 : Niveaux sonores projetés en 2021 – Autoroute 30 à Saint-Constant

Point d'évaluation	Niveau sonore, $L_{eq,24h}$ en dBA			Dépassement du critère sonore (dBA)
	Avant l'A30 (ambiant)	Projeté (2021) avec écrans		
		Autoroute 30	Autoroute + niveau ambiant	
Secteur 1 - Saint-Régis				
371 St-Régis sud	57	52	58	Oui (1 dBA)
344 St-Régis nord	58	54	59	Oui (1 dBA)
Secteur 2 - Rang Saint-Pierre				
320 rang St-Pierre	66	57	66	Non
Secteur 3 – Rue Duchâtel au rang Saint-Pierre (Nord de l'autoroute 30)				
31 rue Duchâtel	46	53	54	Non
Secteur 4 – Rang Saint-Pierre à la rue Capes (Nord de l'autoroute 30)				
196 rue Capes	48	53	54	Non
Secteur 5 – Chemin Saint-François-Xavier				
420 St-François-Xavier	63	54	63	Non

Dans l'ensemble, il a été estimé que le bruit provenant de l'autoroute 30 sera inférieur à celui produit par la circulation sur les routes locales (les rangs Saint-Régis et Saint-Pierre ainsi que le chemin Saint-François-Xavier). Pour les points d'évaluation situés en retrait des routes locales, le niveau sonore de l'autoroute 30 en utilisant les débits projetés en 2021, se situe à environ 53 dBA. Dans l'ensemble, le critère sonore est respecté, sauf en bordure de Saint-Régis où un dépassement de 1 dBA était anticipé, il s'agit toutefois d'un dépassement minime et peu perceptible.

L'étude de 2006 concluait qu'en présence des écrans antibruit recommandés et avec l'hypothèse d'un débit de 52 000 véhicules par jour en 2021, les niveaux sonores à proximité des secteurs résidentiels devraient être conformes aux critères spécifiés.

2.2 SUIVI DU CLIMAT SONORE – UN AN

L'ouverture du tronçon de l'autoroute 30 entre les autoroutes 730 et 15 a eu lieu en 2010. En mai et juin 2011, des relevés sonores ainsi que des comptages ont été réalisés dans le cadre du suivi un an. Le tableau 3, extrait du rapport de suivi³, montre les résultats de ces mesures.

³ Étude de suivi du climat sonore pour le tronçon de l'autoroute 30 entre l'autoroute 15 et l'autoroute 30 en contournement de Kahnawake, Groupe SM/Génivar, septembre 2011

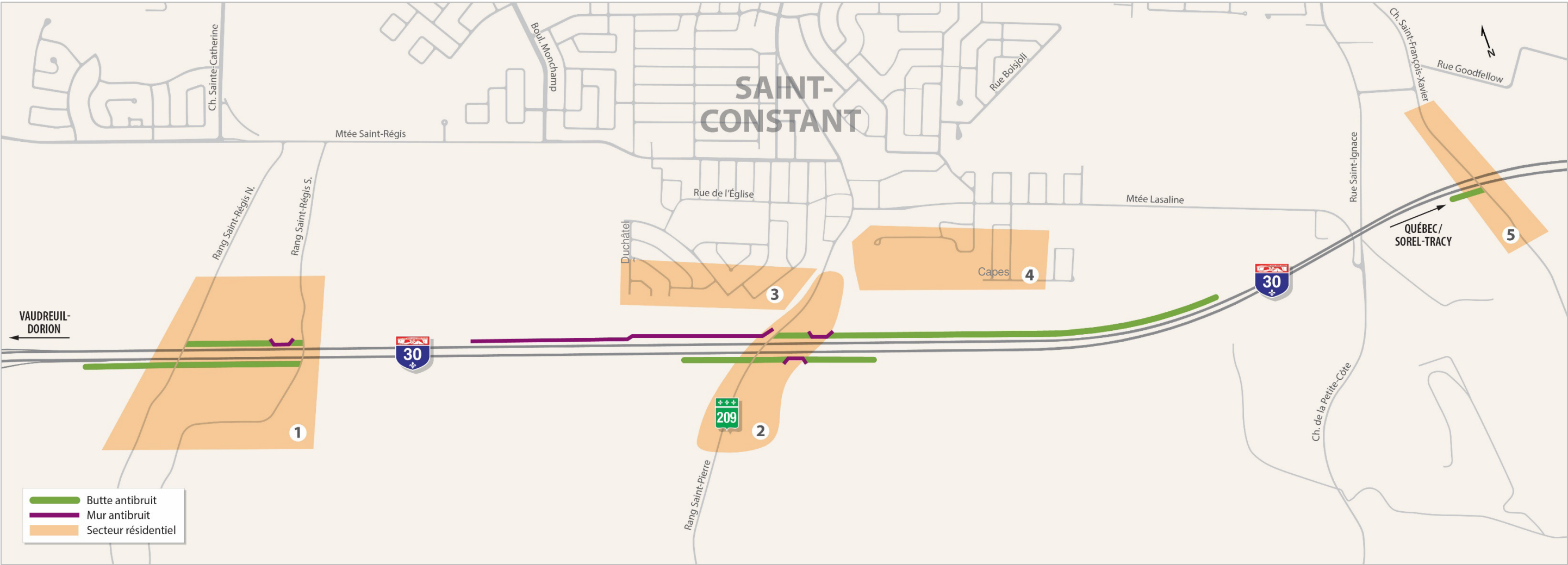


Figure 1 : Localisation des secteurs résidentiels et des écrans antibruit existants – Autoroute 30 à Saint-Constant

Tableau 3 : Suivi un an – Résultats des mesures de mai et juin 2011

Point de mesure	Données circulation A30 ¹		Niveau sonore mesuré ² L _{eq,24h} en dBA	Critère sonore (dBA)
	Débit journalier	% camions		
377 rang Saint-Régis Nord	26 174	18.8	53.1	55
371 rang Saint-Régis Sud	26 325	18.8	51.1	57
31 rue Duchâtel	25 932	17.5	49.9	55
321 rang Saint-Pierre	25 932	17.5	56.6	57
160 rue Capes	26 174	18.8	55.3	55
415 chemin St-François-Xavier	26 261	17.9	57.4	63

¹ : Débit total des deux directions de l'autoroute sur une période de 24 heures lors des relevés sonores

² : Niveau sonore mesuré en excluant des événements sonores exceptionnels non reliés à l'autoroute (ex. bruit de voisinage, travaux résidentiels, etc.)

Les relevés sonores réalisés étaient d'une durée de 24 heures. Pendant les journées de prises de mesures, le débit de circulation sur l'autoroute 30 était de près de 26 000 véhicules par jour. Le débit journalier moyen estival (DJME) est de 27 000 pour ce tronçon de l'autoroute en 2011.

Le rapport de suivi un an concluait que les niveaux sonores ambiants mesurés aux différents points sont inférieurs ou égaux aux critères du décret. Le niveau de bruit émis par l'autoroute 30 en 2011 était donc conforme aux critères de la condition 3 du décret 482-2004.

3. ÉTUDE DE SUIVI – CINQ ANS

3.1 INVENTAIRE DES COMPOSANTES DU MILIEU

L'autoroute 30 comporte deux chaussées séparées par un terre-plein gazonné. Chaque chaussée se compose de deux voies de circulation et le revêtement est en béton de ciment rainuré longitudinalement. Le profil de l'autoroute est relativement plat ainsi que la topographie des terrains adjacents à cette dernière.

Le tronçon de l'autoroute 30 situé entre les autoroutes 730 et 15 est bordé en grande partie par des terres agricoles. Des habitations sont localisées en bordure des routes qui croisent l'autoroute, soit les rangs Saint-Régis Nord et Sud (secteur n°1), le rang Saint-Pierre (secteur 2) et le chemin Saint-François-Xavier (secteur 5). Il y a également des quartiers résidentiels plus denses entre la rue Duchâtel et le rang Saint-Pierre (secteur 3) et entre la montée Lasaline et la rue Capes à l'est de Saint-Pierre (secteur 4).

Les différents secteurs résidentiels sont localisés à la figure 1 qui montre également l'emplacement des buttes et murs antibruit bordant l'autoroute. Ces écrans antibruit ont été mis en place lors de la construction de l'autoroute afin de respecter les critères sonores spécifiés au décret.

À noter que le mur antibruit situé au nord de l'autoroute 30 dans le secteur 3 (rue Duchâtel au rang Saint-Pierre) a été construit en 2016. Cet écran a une hauteur totale (butte et mur) de 7 mètres. Lors d'un suivi acoustique réalisé en 2011 et 2012, des niveaux sonores supérieurs à 55 dBA ont été mesurés selon certaines conditions météorologiques malgré la présence d'une butte antibruit. Afin de respecter la condition 3 du décret, un mur antibruit a été construit en 2016 en bordure de l'autoroute 30 entre le rang Saint-Pierre (route 209) et la rue Duchâtel à l'emplacement de la butte initiale, ce mur a également été prolongé de 400 mètres à l'ouest de la rue Duchâtel.

3.2 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie suivante a été suivie pour réaliser la présente étude :

- Réalisation de relevés sonores à six points localisés à proximité de l'autoroute 30.
- Réalisation de comptages de véhicules.
- Analyse du climat sonore existant et comparaison des résultats de l'échantillonnage sonore avec les critères à respecter par secteur.
- Identification de mesures correctives le cas échéant.

3.3 ÉCHANTILLONNAGE SONORE

L'échantillonnage sonore a été réalisé entre le 15 septembre et le 1^{er} octobre 2018 à l'aide de stations automatisées de longue durée, 17 jours complets de mesures ont été enregistrés. L'emplacement des six relevés sonores est indiqué à la figure 3. Dans l'ensemble, il s'agit des mêmes localisations que lors du suivi acoustique réalisé en 2011.

Les stations de mesure étaient installées au sol pour cinq localisations et une station a été installée sur un poteau de bois tel que montré à la figure 2. Toutes les stations sont composées d'un sonomètre alimenté à l'aide d'un panneau solaire. Le microphone avec écran anti-vent était installé à 1.8 m au-dessus du sol et à plus de 3.5 m de toutes surfaces réfléchissantes.

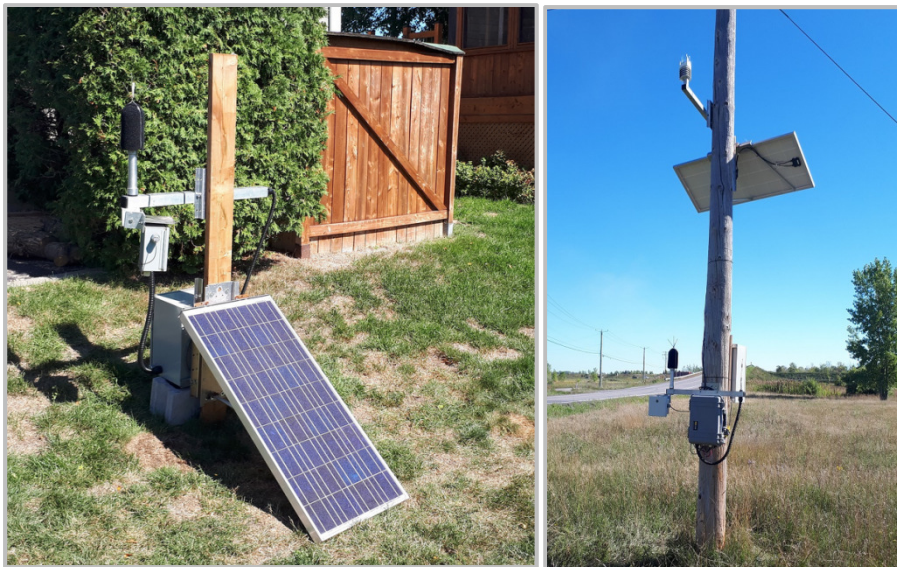


Figure 2 : Types d'installation des stations automatisées

Les relevés sonores ont été réalisés aux adresses suivantes :

- Point 1 : 377 rang Saint-Régis Nord
- Point 2 : 371 rang Saint-Régis Sud
- Point 3 : 31 rue Duchâtel
- Point 4 : 321 rang Saint-Pierre (route 209)
- Point 5 : 160 rue Capes
- Point 6 : 415 chemin Saint-François-Xavier.



Figure 3 : Localisation des relevés sonores

Les stations de mesures étaient installées sur le terrain situé du côté de l'autoroute 30. La position détaillée des stations est présentée à l'annexe 1.

Pendant la période d'échantillonnage de 17 jours, les conditions météo ont varié, certains jours avec des vents forts ou de la pluie n'ont pas été retenus dans l'analyse de même que les jours de fin de semaine qui ne sont pas considérés lors de l'évaluation de la conformité des niveaux sonores, car les débits de véhicules, principalement le nombre de camions sont plus faibles que la semaine.

Les conditions météo propices aux relevés sonores sont dans l'ensemble des vents inférieurs à 20 km/h, sans pluie⁴. En excluant les jours de fin de semaine ainsi que trois jours avec des vents supérieurs à 20 km/h ou avec vent fort et pluie, huit jours d'échantillonnage ont fait l'objet d'analyse. Les données météo proviennent de la station l'Acadie d'Environnement Canada. Cette station est située sur le territoire de l'ancienne municipalité de l'Acadie près de

⁴ Conformément à la méthodologie du Ministère des Transports qui s'appuie sur la norme internationale ISO 1996-2 : *Caractérisation et mesurage du bruit de l'environnement*

Saint-Jean-sur-Richelieu et elle est représentative des conditions de vents à Saint-Constant selon Environnement Canada. Les données météo proviennent également d'une station installée par le MTQ pendant les relevés sonores réalisés au site Duchâtel (site 3) sur le lampadaire situé devant l'habitation.

Le bilan des huit jours de mesures retenus est présenté au tableau 4. Les données complètes sont présentées à l'annexe 1 et une analyse par site est présentée à la section 4.

Tableau 4 : Résultats des relevés sonores – Septembre et Octobre 2018

Point de mesure	Niveau sonore mesuré L _{eq,24h} en dBA	Critère sonore (dBA)
1 - 377 rang Saint-Régis Nord	59	55
2 - 371 rang Saint-Régis Sud	57	57
3 - 31 rue Duchâtel	52	55
4 - 321 rang Saint-Pierre	61	57
5 - 160 rue Capes	56	55
6 - 415 chemin St-François-Xavier	61	63

Les niveaux sonores présentés au tableau 4 représentent la moyenne des huit jours ouvrables retenus. Certains événements sonores exceptionnels ont été retirés de l'analyse (travaux résidentiels, tondeuse, etc.) parce qu'ils ne sont pas liés au bruit provenant de l'autoroute 30. Les niveaux sonores du tableau 4 représentent la combinaison du bruit provenant de l'autoroute 30, des routes secondaires, du bruit de voisinage, de sources éloignées et de bruits de sources naturelles (animaux, bruissement des feuilles).

Les résultats montrés permettent de constater que le critère sonore est dépassé de 4 dBA aux points de mesure situés sur les rangs Saint-Régis nord et Saint-Pierre et de 1 dBA sur la rue Capes.

3.4 DÉBIT DE CIRCULATION

Les débits de circulation sur l'autoroute 30 pour la période d'installation des stations automatisées proviennent d'un système de comptage automatique du MTQ permettant d'obtenir les données de circulation horaires par direction, avec classification selon cinq classes de véhicules. L'annexe 2 présente le bilan des débits par direction et par jour pour la période de mesure et le tableau 5 montre le débit total par jour.

Depuis le suivi sonore réalisé en 2011, le tronçon de l'autoroute 30 situé à l'ouest du boulevard Saint-Jean-Baptiste (route 132) à Châteauguay a été inauguré en décembre 2012. Une augmentation des débits de circulation a été notée dans le secteur de Saint-Constant à partir de la mise en service de ce tronçon de l'autoroute 30.

Ainsi en 2011, pendant les journées de prises de mesures, le débit sur l'autoroute était de près de 26 000 véhicules par jour et le débit journalier moyen estival (DJME) est de 27 000. En 2018, pendant les journées de mesures, le débit varie de 60 000 à 71 000 véhicules par jour et le DJME est de 60 000 en 2017 avec 16% de camions dépassant le débit projeté en

2021 à l'étude d'impact, soit 52 000 avec 15% de camions lourds, ce débit a été atteint en 2015.

Tableau 5 : Données de circulation 2018 – Autoroute 30

Date	Jour	Débit total (véhicules/jour)	% camions lourds
15 septembre	Samedi	58 005	5.1
16 septembre	Dimanche	53 825	5.5
17 septembre	Lundi	61 747	15.2
18 septembre	Mardi	62 192	15.7
19 septembre	Mercredi	63 057	15.9
20 septembre	Jeudi	66 831	14.4
21 septembre	Vendredi	67 604	12.1
22 septembre	Samedi	60 296	4.8
23 septembre	Dimanche	55 230	5.2
24 septembre	Lundi	61 715	15.5
25 septembre	Mardi	60 068	16.5
26 septembre	Mercredi	61 191	16.1
27 septembre	Jeudi	67 921	14.8
28 septembre	Vendredi	71 325	12.5
29 septembre	Samedi	59 316	5.0
30 septembre	Dimanche	50 866	5.4
1 ^{er} octobre	Lundi	60 161	15.2

La moyenne des débits pendant la période de mesure est de 64 000 véhicules par jour ouvrable avec environ 15% de camions lourds.

4. ANALYSE DES RELEVÉS SONORES DU SUIVI 5 ANS

La particularité des secteurs résidentiels de la zone étudiée c'est qu'ils ne sont pas situés à proximité de l'autoroute 30 et que le terrain entre ces habitations et la route se compose généralement de terres agricoles et il est donc plutôt dégagé. Ceci a pour conséquence que les niveaux sonores sont particulièrement influencés par la direction et la vitesse des vents et que ces niveaux sonores vont montrer une grande variabilité.

Le long des rangs Saint-Régis, du rang Saint-Pierre et du chemin Saint-François-Xavier, il y a quelques habitations isolées qui sont situées entre 70 et 150 mètres de l'autoroute et les secteurs 3 et 4 (rues Duchâtel à Capes au nord de l'A30) sont situés à plus de 200 mètres de cette dernière.

Au-delà de 50 mètres d'une route, les niveaux sonores mesurés peuvent être influencés par la direction et la vitesse du vent ainsi que par le gradient de température (la variation de la température de l'air en fonction de l'élévation par rapport au sol). La variation du gradient de

température ne sera pas traitée faute de données, toutefois une station météo à proximité du site de mesure sur la rue Duchâtel a compilé les données horaires de vitesse et direction du vent et a permis de faire certaines observations.

4.1 SECTEUR RÉSIDENTIEL N°1 : RANGS SAINT-RÉGIS NORD ET SUD

Les rangs Saint-Régis Nord et Sud traversent l'autoroute 30 à l'aide d'un pont d'étagement et ce secteur comprend des buttes ainsi qu'un mur antibruit tel que montré à la figure 1. Les dimensions (longueur et hauteur) des écrans antibruit construits sont conformes aux recommandations du rapport d'évaluation des mesures d'atténuation de mai 2006, soit une hauteur variant de 4 à 5.5 mètres. Le mur antibruit d'une longueur approximative de 40 mètres est situé au nord de l'autoroute au-dessus du portique permettant la traversée de la rivière Saint-Régis.

La station n°1 a été installée à l'arrière du 377 Saint-Régis Nord à environ 145 mètres de l'autoroute et 60 mètres du rang Saint-Régis Nord. La station n°2 est installée à côté du 371 Saint-Régis Sud à environ 140 m de l'autoroute et 25 mètres du rang Saint-Régis Sud.

Les résultats détaillés de l'annexe 1 montrent que les niveaux sonores sont variables en fonction de la direction du vent tel que résumé au tableau 6.

Tableau 6 : Influence de la direction du vent sur les niveaux sonores mesurés - St-Régis

Localisation	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ en dBA			Critère sonore (dBA)
	Moyenne des jours ouvrables sans pluie et vent < à 20 km/h (toutes directions de vent)	Vent porteur	Vent contraire	
377 Saint-Régis Nord	59	60	58	55
371 Saint-Régis Sud	57	59	55	57

La moyenne des niveaux sonores mesurés pendant la période de mesure pour toutes les conditions de vent respecte le critère sonore à proximité du rang St-Régis sud mais le critère de 55 dBA est dépassé au rang St-Régis nord.

Afin de déterminer la contribution sonore de l'autoroute 30 aux niveaux mesurés, des calculs ont été réalisés en utilisant le même logiciel⁵ que celui utilisé pour la réalisation de l'étude de 2006 mentionnée à la section 2.1. Ce logiciel permet de déterminer la contribution sonore des routes considérées dans le calcul. À noter que les niveaux sonores sont calculés en supposant des conditions météo neutres (vent nul) et en utilisant les débits de 2011 et de 2018.

Le niveau sonore ambiant sans la présence de l'autoroute 30 a été estimé à partir de relevés sonores réalisés pendant plusieurs jours en octobre 2008 avant la construction de l'autoroute et il est d'environ 51 dBA $L_{eq,24h}$ à la position des points de mesure.

⁵ TNM 2.5 (Traffic Noise Model) du Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis : décrit au document FHWA-PD-96-010 « FHWA Traffic Noise Model, version 1.0, Technical Manual », MENGE C.W. et al., 1998

Lors de la réalisation des relevés sonores de 2011 aux sites des rangs Saint-Régis, le vent était dans l'ensemble faible, du nord-est, donc porteur pour le relevé au 377 St-Régis nord et contraire au 371 St-Régis sud.

En 2018, le niveau calculé sera comparé à la mesure du 1^{er} octobre qui est une journée avec des vents faibles de direction variable. Le tableau 7 montre les résultats des calculs réalisés. On peut constater qu'en 2011 avec un DJME de 27 000 véhicules, la contribution sonore de l'autoroute 30 aux points d'évaluation varie de 49 à 52 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) varie de 53 à 54 dBA ce qui est comparable aux résultats des relevés sonores et en deçà du critère sonore de 55 dBA.

En 2018 avec un débit de 64 000 véhicules, la contribution de l'autoroute 30 aux points d'évaluation varie de 53 à 55 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) varie de 55 à 57 dBA ce qui est comparable aux résultats des relevés. Le critère est respecté pour le point situé à proximité du rang Saint-Régis sud mais dépassé près du rang Saint-Régis nord.

Tableau 7 : Calcul des niveaux sonores aux points de relevés – Saint-Régis

Localisation	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ en dBA			Critère sonore (dBA)
	A30	A30 + ambiant (51 dBA)	Niveau mesuré	
Débit 2011				
377 Saint-Régis Nord	52.1	54.5	53.1	55
371 Saint-Régis Sud	49.2	53.2	51.1	57
Débit 2018				
377 Saint-Régis Nord	55.4	56.7	57.8	55
371 Saint-Régis Sud	53.2	55.2	54.6	57

Dans l'ensemble, les niveaux sonores ont augmenté de près de 4 dBA de 2011 à 2018, considérant que le débit de véhicules a plus que doubler, une telle augmentation est réaliste. À noter qu'en 2018 la contribution seule de l'autoroute 30 au niveau sonore ambiant, respecte le critère sonore dans les deux cas.

4.2 SECTEUR RÉSIDENTIEL N°2 : RANG SAINT-PIERRE (ROUTE 209)

Le rang Saint-Pierre traverse l'autoroute 30 à l'aide d'un pont d'étagement et ce secteur comprend des buttes ainsi que des murs antibruit tels que montrés à la figure 1. Les dimensions (longueur et hauteur) des écrans antibruit construits sont conformes aux recommandations du rapport d'évaluation des mesures d'atténuation de mai 2006 à l'exception du mur situé au nord-ouest du rang Saint-Pierre qui a été ajouté en 2016. Les murs antibruit d'une longueur approximative de 40 mètres de part et d'autre de l'autoroute 30 à l'est du rang Saint-Pierre sont situés au-dessus d'un portique permettant la traversée du cours d'eau.

La station n°4 a été installée à l'arrière du 321 Saint-Pierre à environ 180 mètres de l'autoroute 30 et 50 mètres du rang Saint-Pierre. Les résultats détaillés de l'annexe 1 montrent que les niveaux sonores sont variables en fonction de la direction du vent, ainsi pour les jours ouvrables de mesures, sans pluie et avec des vents inférieurs à 20 km/h le niveau sonore $L_{eq,24h}$ est de :

- 61 dBA en moyenne, toutes directions des vents.
- 63 dBA par vent porteur (du nord dans ce cas)
- 60 dBA par vent contraire (du sud dans ce cas).

La comparaison de la moyenne des niveaux sonores mesurés pendant la période de mesure pour toutes les directions de vent (61 dBA) au critère à respecter (57 dBA) montre que ce critère est dépassé au rang Saint-Pierre.

Des calculs ont été réalisés en utilisant les débits de 2011 et de 2018 pour l'autoroute 30. Les débits de 2011 et 2017 sur la portion du rang Saint-Pierre située au sud de l'autoroute 30 proviennent d'un compteur permanent du MTQ. Sur le rang Saint-Pierre, le DJME est de 5 800 véhicules avec 5% de camions toutes catégories en 2011 et de 4 800 véhicules en 2017 avec 6% de camions toutes catégories.

Le niveau sonore ambiant sans la présence de l'autoroute a été estimé à partir de relevés sonores réalisés pendant plusieurs jours en octobre 2008 avant la construction de l'autoroute et il a été estimé à 56 dBA $L_{eq,24h}$ à la position de la station de mesure de 2018.

Lors de la réalisation des relevés de 2011 au site du rang Saint-Pierre, le vent était dans l'ensemble faible, du nord/nord-est, donc porteur dans ce cas. En 2018, le niveau calculé sera comparé à la mesure du 1^{er} octobre qui est une journée avec des vents faibles de direction variable. Le tableau 8 montre les résultats des calculs réalisés.

Tableau 8 : Calcul des niveaux sonores au point de relevé – Saint-Pierre

Année d'évaluation	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ en dBA			Critère sonore (dBA)
	A30	A30 + ambiant (56 dBA)	Niveau mesuré	
2011	51.3	57.3	56.6	57
2018	55.4	58.7	60.6	57

On peut constater qu'en 2011 avec un DJME de 27 000 véhicules, la contribution sonore de l'autoroute au point d'évaluation est d'environ 51 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) est de près de 57 dBA ce qui est comparable au résultat du relevé et conforme au critère de 57 dBA.

En 2018 avec un débit de 64 000 véhicules, la contribution sonore de l'autoroute au point d'évaluation est d'environ 55 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) est de près de 59 dBA, comparable au niveau mesuré. La contribution seule de l'autoroute 30 au niveau sonore ambiant, respecte le critère sonore de 57 dBA.

Au point d'évaluation, le niveau sonore provenant de l'autoroute a augmenté d'environ 4 dBA de 2011 à 2018, considérant que le débit de véhicules a plus que doubler, une telle augmentation est réaliste.

4.3 SECTEURS RÉSIDENTIELS N°3 ET 4 : RUES DUCHÂTEL À CAPES

Les secteurs résidentiels 3 et 4 sont situés au nord de l'autoroute 30. Le secteur n°3 est constitué des habitations comprises entre la rue Duchâtel et le rang Saint-Pierre. Les habitations les plus rapprochées de l'autoroute sont situées entre 200 et 220 mètres de cette dernière et ce secteur comprend un écran antibruit montré à la figure 1, qui se compose d'une butte surmontée d'un mur.

Lors de la construction de l'autoroute, une butte de 2 à 2.5 mètres de hauteur et de 730 mètres de longueur était en place dans ce secteur, conformément aux recommandations du rapport d'évaluation des mesures d'atténuation de mai 2006. Toutefois, suite à des plaintes formulées par les résidents et la municipalité, cette butte a été modifiée en 2016, l'écran construit est constitué d'une combinaison butte et mur d'une longueur totale de 1130 mètres et d'une hauteur de 7 mètres.

Le secteur n°4, situé à l'est du rang Saint-Pierre, comprend les habitations de la rue Capes qui sont localisées de 230 à 245 mètres de l'autoroute. Ce secteur comprend un écran antibruit montré à la figure 1 constitué d'une butte de 2 mètres de hauteur vis-à-vis la rue Capes.

La station n°3 a été installée sur le terrain du 31 Duchâtel à environ 220 mètres de l'autoroute et la station n°5 à l'arrière du 160 Capes à environ 225 mètres de l'autoroute. Les résultats détaillés de l'annexe 1 montrent que les niveaux sonores sont variables en fonction de la direction du vent tel que résumé au tableau 9.

Tableau 9 : Influence de la direction du vent – Secteurs Duchâtel et Capes

Localisation	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ en dBA		
	Moyenne des jours ouvrables sans pluie et vent < à 20 km/h (toutes directions de vent)	Vent porteur	Vent contraire
31 rue Duchâtel	52	57	48
160 rue Capes	56	59	52

La comparaison de la moyenne des niveaux sonores mesurés pendant la période de mesure pour toutes les conditions de vent, au critère sonore, montre que ce critère est respecté pour la rue Duchâtel (mesure de 52 dBA, critère 55 dBA) mais le critère de 55 dBA est légèrement dépassé au niveau de la rue Capes (56 dBA mesuré).

Des calculs ont été réalisés en utilisant les débits de 2011 et de 2018 de l'autoroute 30. Le niveau sonore ambiant sans la présence de l'autoroute a été estimé à partir de relevés effectués lors de la réalisation de l'étude d'impact sonore du projet de l'autoroute 30 et il a été estimé à 48 dBA $L_{eq,24h}$ à la position des stations de mesure de 2018.

Lors de la réalisation des relevés sonores de 2011, le vent était dans l'ensemble faible à moyen, et principalement du nord-est lors du relevé de la rue Duchâtel (vent contraire) et en grande partie du sud pour le relevé de la rue Capes (vent porteur). En 2018, le niveau calculé sera comparé à la mesure du 1^{er} octobre qui est une journée avec des vents faibles de direction variable.

Le tableau 10 montre les résultats des calculs réalisés. On peut constater qu'en 2011 avec un DJME de 27 000 véhicules, la contribution sonore de l'autoroute aux points d'évaluation varie de 49 à 50 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) varie de 51 à 52 dBA ce qui est comparable au résultat du relevé pour la rue Duchâtel et en deçà du critère sonore de 55 dBA. Le niveau sonore calculé pour la rue Capes est de 52 dBA, inférieur au niveau mesuré de 55.3 dBA, toutefois ce dernier a été mesuré en présence de vents porteurs, il est donc plausible que le niveau calculé de 52 dBA avec des conditions météo neutres soit inférieur au niveau mesuré en présence de vents porteurs.

En 2018 avec un débit de 64 000 véhicules, la contribution sonore de l'autoroute aux points d'évaluation varie de 48 à 54 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) varie de 51 à 55 dBA ce qui est comparable aux résultats des relevés sonores.

Tableau 10 : Calcul des niveaux sonores aux points de relevés – Duchâtel et Capes

Localisation	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ en dBA			Critère sonore (dBA)
	A30	A30 + ambiant (48 dBA)	Niveau mesuré	
Débit 2011				
31 rue Duchâtel	49	51	49.9	55
160 rue Capes	49.7	52	55.3	55
Débit 2018				
31 rue Duchâtel	48	51	51.9	55
160 rue Capes	54.2	55	54.7	55

Le niveau sonore a augmenté d'environ 4 dBA de 2011 à 2018 au site de la rue Capes, considérant que le débit de véhicules a plus que doubler, une telle augmentation est réaliste. En ce qui concerne le site de la rue Duchâtel, le niveau sonore en provenance de l'autoroute est sensiblement le même malgré l'augmentation du débit, suite à la modification (rehaussement et prolongement) de l'écran antibruit à l'ouest du rang Saint-Pierre.

4.4 SECTEUR RÉSIDENTIEL N°5 : CHEMIN SAINT-FRANÇOIS-XAVIER

Le chemin Saint-François-Xavier traverse l'autoroute 30 à l'aide d'un pont d'étagement et ce secteur comprend une butte au sud de l'autoroute telle que montrée à la figure 1.

La station n°6 a été installée sur le terrain avant du 415 chemin Saint-François-Xavier à environ 220 mètres de l'autoroute et 13 mètres du chemin. Les résultats détaillés de l'annexe 1 montrent que les niveaux sonores sont variables en fonction de la direction du vent, ainsi pour les jours ouvrables de mesures, sans pluie et avec des vents inférieurs à 20 km/h le niveau sonore $L_{eq,24h}$ est de :

- 61 dBA en moyenne, toutes directions des vents.
- 62 dBA par vent porteur (du sud dans ce cas)
- 60 dBA par vent contraire (du nord dans ce cas).

Le critère sonore à respecter pour ce secteur est 63 dBA $L_{eq,24h}$. Il est respecté pour toutes les conditions de vent.

Des calculs ont été réalisés en utilisant les débits de 2011 et de 2018 de l'autoroute 30. Le niveau sonore ambiant sans la présence de l'autoroute a été estimé à partir de relevés sonores réalisés pendant plusieurs jours en octobre 2008 avant la construction de l'autoroute et il est de près de 56 dBA $L_{eq,24h}$ à la position de la station de mesure de 2018.

Lors de la réalisation des relevés sonores de 2011, le vent était dans l'ensemble faible à moyen, et principalement du sud (porteur). En 2018, le niveau calculé sera comparé à la mesure du 1^{er} octobre qui est une journée avec des vents faibles de direction variable.

Le tableau 11 montre les résultats des calculs réalisés. On peut constater qu'en 2011 avec un DJME de 27 000 véhicules, la contribution sonore de l'autoroute 30 au point d'évaluation est

d'environ 53 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) est de 57 dBA ce qui est comparable au résultat du relevé et en deçà du critère sonore de 63 dBA.

En 2018 avec un débit de 64 000 véhicules, la contribution sonore de l'autoroute au point d'évaluation est d'environ 57 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau sonore total (A30 + bruit ambiant) est de 59 dBA ce qui est comparable au résultat du relevé sonore et inférieur au critère sonore.

Tableau 11 : Calcul des niveaux sonores au point de relevé – Saint-François-Xavier

Année d'évaluation	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ en dBA			Critère sonore (dBA)
	A30	A30 + ambiant (56 dBA)	Niveau mesuré	
2011	52.6	57.6	57.4	63
2018	56.7	59.4	60.5	63

Le niveau sonore a augmenté d'environ 4 dBA de 2011 à 2018, considérant que le débit de véhicules a plus que doubler, une telle augmentation est réaliste.

5. CONFORMITÉ DES NIVEAUX SONORES

La condition 3 du décret 482-2004 mentionne que des mesures d'atténuation doivent être élaborées si nécessaire afin de ne pas dépasser le niveau de bruit de 55 dBA $L_{eq,24h}$ ou le niveau de bruit ambiant actuel si celui-ci dépasse 55 dBA, auquel cas il devient le seuil maximum à respecter, et ce, à la limite des propriétés résidentielles.

Ce niveau sonore spécifié par décret représente un niveau sonore moyen de long terme ou annuel. Une telle période inclut diverses conditions météorologiques favorables et défavorables à la propagation des ondes sonores principalement lorsque les points de mesures ne sont pas situés à proximité de la route comme c'est le cas à Saint-Constant.

Afin de déterminer un niveau sonore annuel représentatif, la norme ISO 9613-2 (Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre) a été utilisée. La norme suggère que le niveau sonore moyen long terme pondéré A, L_{AT} (LT), soit calculé à partir du niveau sonore par vent porteur moins une correction météorologique (en dB) qui tient compte de la distance du point récepteur par rapport à la source de bruit et des données provenant des statistiques météorologiques locales quant à la vitesse et la direction du vent et des gradients de température. L'annexe 3 présente plus en détail l'approche utilisée pour déterminer ce niveau sonore long terme.

Le tableau 12 montre que le niveau sonore long terme aux sites Saint-Régis Nord, Saint-Pierre et Capes excède le critère sonore spécifié alors que les niveaux sonores sont conformes aux critères aux sites Saint-Régis Sud, Duchâtel et Saint-François-Xavier. À noter qu'à l'exception du site de la rue Duchâtel, le niveau sonore long terme est similaire, à un décibel près au niveau sonore moyen mesuré pour toutes les directions de vent.

Tableau 12 : Conformité des niveaux sonores mesurés au critère à respecter

Point de mesure	Niveau sonore mesuré $L_{eq,24h}$ en dBA		Niveau $L_{eq,24h}$ long terme (vent porteur – correction annexe 3)	Critère sonore (dBA)	Dépassement
	Moyenne toute direction de vent	Vent porteur			
1 - 377 rang Saint-Régis Nord	59	60	59	55	Oui
2 - 371 rang Saint-Régis Sud	57	59	57	57	Non
3 - 31 rue Duchâtel	52	57	55	55	Non
4 - 321 rang Saint-Pierre	61	63	61	57	Oui
5 - 160 rue Capes	56	59	57	55	Oui
6 - 415 chemin St-François-Xavier	61	62	60	63	Non

6. MESURES D'ATTÉNUATION COMPLÉMENTAIRES

Un dépassement du critère sonore a été déterminé aux points 1, 4 et 5. Ce dépassement varie de 2 dBA (secteur de la rue Capes) à 4 dBA (rangs St-Régis nord et Saint-Pierre).

Afin de corriger cette situation, des calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel TNM pour déterminer l'efficacité acoustique d'une modification des buttes ou murs antibruit en place.

6.1 RANG SAINT-RÉGIS NORD

Pour ce secteur, une butte antibruit a été mise en place lors de la construction de l'autoroute, telle que montrée à la figure 4. La hauteur de la butte varie de 4 à 4.5 mètres et elle est calculée à partir du niveau de la chaussée de l'autoroute 30.

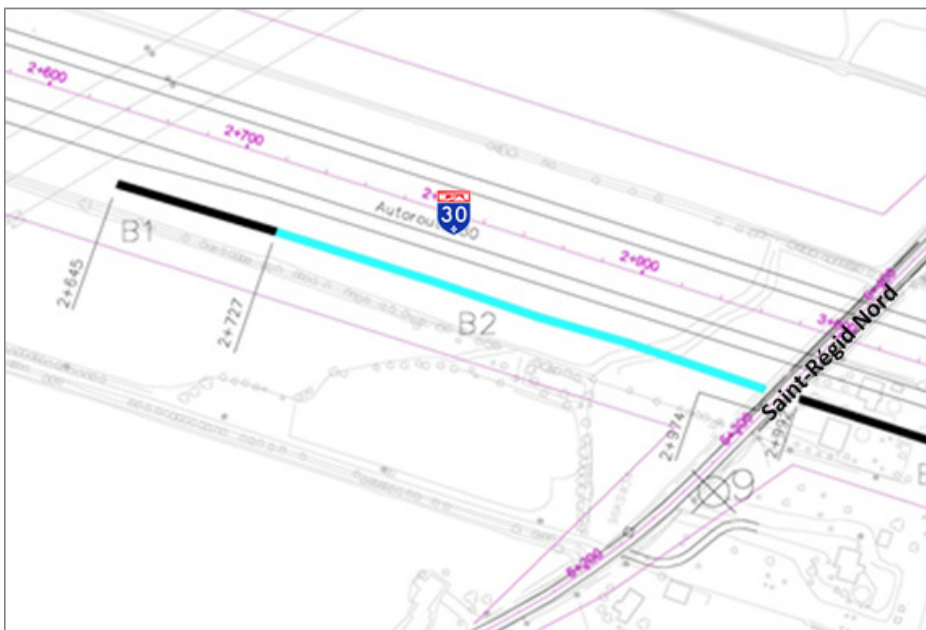


Figure 4 : Ouest du rang St-Régis Nord : Butte antibruit en place

Au sud de l'A30, à l'ouest du rang St-Régis Nord, la butte antibruit comprend deux sections :

B1 : hauteur 4 m

B2 : hauteur 4.5 m

L'habitation la plus rapprochée se situe à environ 145 mètres de l'autoroute. Divers scénarios de modifications de la butte ont été évalués, soit un rehaussement de la butte existante ou un prolongement, avec ou sans rehaussement. Le tableau suivant montre les résultats de cette évaluation réalisée à partir des débits de véhicules de 2018, à noter que les niveaux sonores calculés ne représentent que la contribution de l'autoroute 30 au climat sonore environnant au point d'évaluation situé au 377 rang Saint-Régis Nord.

Tableau 13 : Efficacité de mesures d'atténuation du bruit – Rang St-Régis Nord

Scénario	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ (dBA)	Réduction anticipée (dBA)
Butte existante (hauteur : 4 à 4.5m)	55.6	---
Rehaussement de la butte en place (+ 0.5 m partout)	55.2	0.4
Rehaussement de la butte (hauteur totale de 5.5m)	54.8	0.8
Prolongement de 300m de la butte vers l'ouest	55.4	0.2
Prolongement 300m et hauteur totale de 5m	55.4	0.2

Le tableau 13 montre que peu importe le scénario de modification de la butte en place, l'atténuation supplémentaire estimée est inférieure à 1 dBA. Cette faible atténuation supplémentaire s'explique par la distance de l'habitation (plus de 145 mètres) par rapport à l'autoroute 30. À cette distance d'une source de bruit, un écran antibruit est très peu efficace.

Puisqu'une seule habitation est touchée (la prochaine habitation se situe à environ 240 mètres de l'autoroute), et que la contribution sonore de l'autoroute 30 est de près de 55 dBA en $L_{eq,24h}$, il n'est pas envisagé de modifier la butte en place. À souligner que les relevés sonores de longue durée montrent que la nuit, les niveaux mesurés sont généralement inférieurs à 55 dBA.

6.2 RANG SAINT-PIERRE

Au sud de l'autoroute 30, de part et d'autre du rang Saint-Pierre, des buttes antibruit ont été mises en place telles que montrées aux figures 5 et 6. La hauteur des buttes varie de 3 à 3.5 mètres et elle est calculée à partir du niveau de la chaussée de l'autoroute 30.

À l'ouest du rang Saint-Pierre, la butte antibruit comprend deux sections, G1 et G2 de 3 et 3.5 mètres de hauteur. À l'est du rang Saint-Pierre, l'écran antibruit comprend une butte de 3.5m de hauteur (H1), un mur de 3.5 m (H2) et une butte de 3 mètres de hauteur (H3).

L'habitation la plus rapprochée se situe à environ 180 mètres de l'autoroute. Divers scénarios de modifications des buttes en place ont été évalués, soit un rehaussement ou un prolongement, avec ou sans rehaussement. Le tableau suivant montre les résultats de cette évaluation réalisée à partir des débits de véhicules de 2018, à noter que les niveaux sonores calculés ne représentent que la contribution de l'autoroute 30 au climat sonore environnant au point d'évaluation situé au 321 rang Saint-Pierre. Pour que le niveau sonore total (autoroute et ambiant) respecte le critère sonore de 57 dBA, la contribution sonore de l'autoroute 30 doit être d'au plus 52 dBA $L_{eq,24h}$.

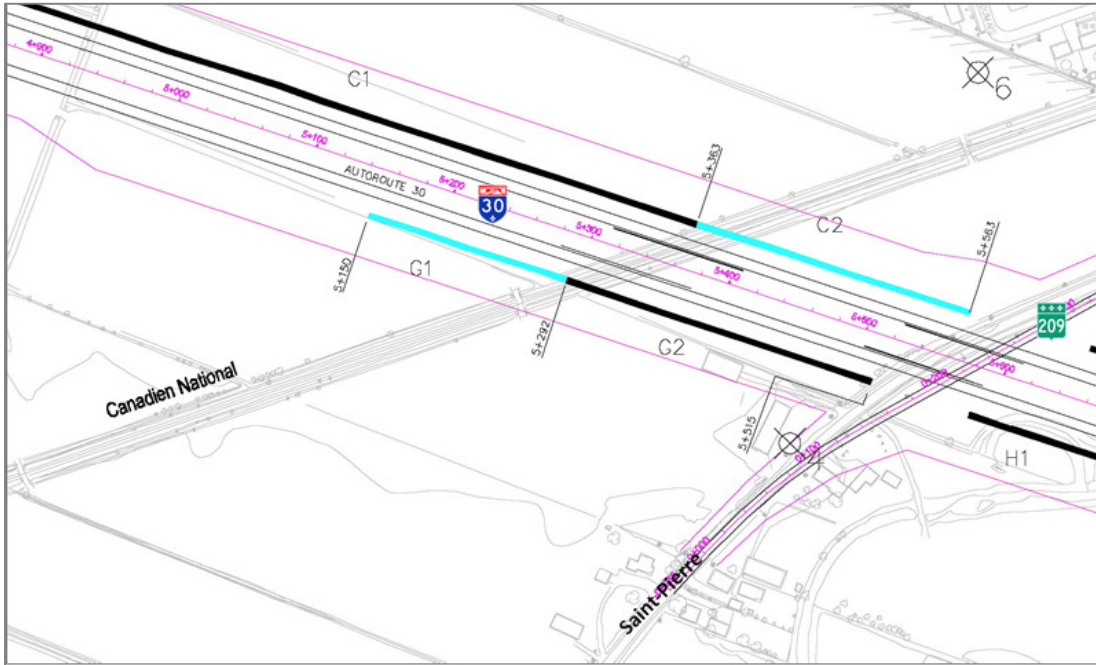


Figure 5 : Ouest du rang Saint-Pierre – Butte antibruit en place (G1 et G2)

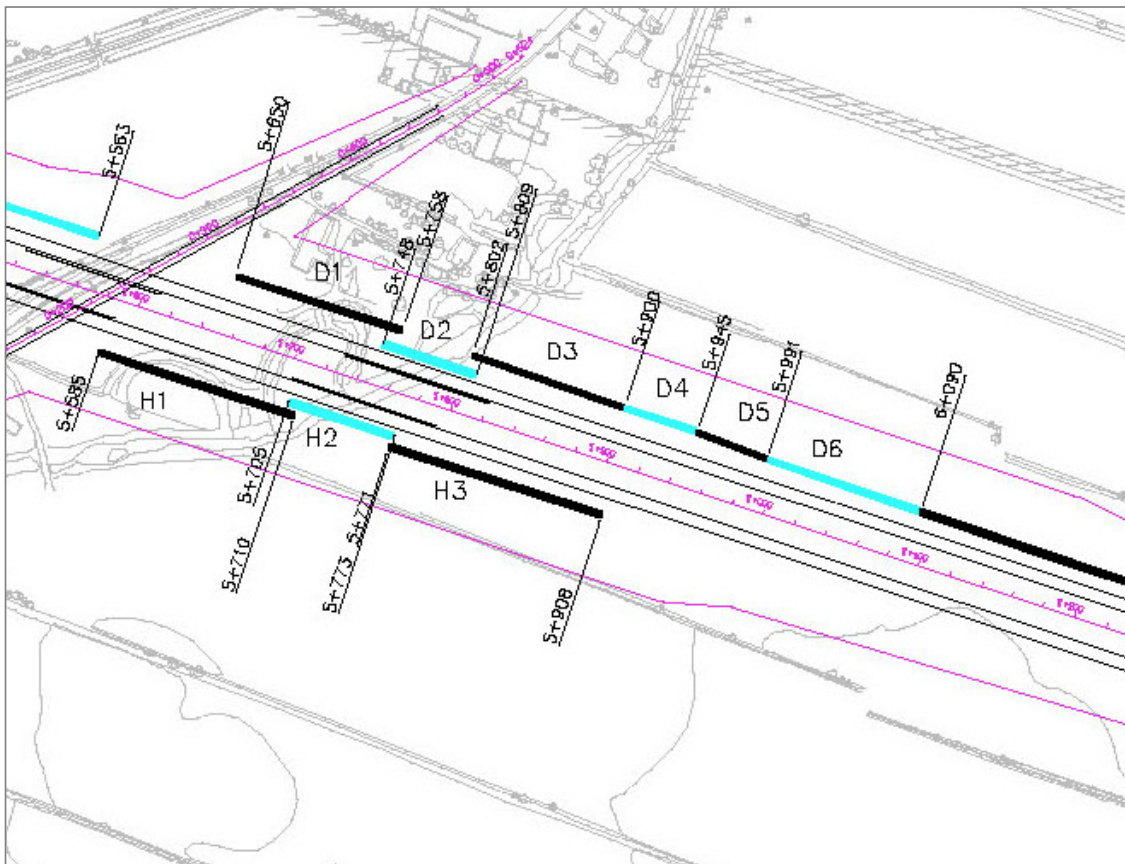


Figure 6 : Est du rang Saint-Pierre - Écran antibruit en place (H1 à H3)

Tableau 14 : Efficacité de mesures d'atténuation du bruit – Rang St-Pierre

Scénario	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ (dBA)	Réduction anticipée (dBA)
Buttes existantes (hauteur : 3 à 3.5m)	55.4	---
Rehaussement de 1m de la butte en place (sections G1 et G2)	54.4	1
Rehaussement de 2m de la butte (G1 et G2)	54.1	1.3
Rehaussement de 3m de la butte (G1 et G2)	53.9	1.5
Prolongement de 220m de la butte (G1) vers l'ouest	55.1	0.3

Des calculs ont été réalisés en rehaussant l'écran H du côté est du rang Saint-Pierre, l'efficacité de cette mesure est nulle dans l'ensemble.

Le tableau 14 montre que les divers scénarios de modification de la butte à l'ouest du rang Saint-Pierre sont peu efficaces. L'atténuation supplémentaire estimée est d'au plus 1.5 dBA avec un rehaussement de 3 mètres, soit une hauteur finale de 6 à 6.5 mètres de la butte G. Cette faible atténuation supplémentaire s'explique par la distance de l'habitation (plus de 180 mètres) par rapport à l'autoroute 30. À cette distance d'une source de bruit, un écran antibruit est très peu efficace.

Puisque peu d'habitations sont touchées et que la contribution sonore de l'autoroute 30 est de près de 55 dBA en $L_{eq,24h}$, il n'est pas envisagé de modifier la butte en place. À souligner que les relevés sonores de longue durée montrent que la nuit, les niveaux mesurés sont généralement sous le critère sonore de 57 dBA.

6.3 RUE CAPES

La rue Capes est située au nord de l'autoroute 30 à l'est du rang Saint-Pierre. Une butte (D1 à D7 sur la figure 7) a été mise en place en bordure de l'autoroute. La hauteur de la butte varie de 5 mètres (D1) à 2 mètres (D7).

L'habitation la plus rapprochée se situe à environ 225 mètres de l'autoroute. Divers scénarios de rehaussement de la butte en place ont été évalués, soit un rehaussement d'un ou deux mètres du segment D7 de la butte. Le tableau 15 montre les résultats de cette évaluation réalisée à partir des débits de véhicules de 2018, à noter que les niveaux sonores calculés ne représentent que la contribution de l'autoroute 30 au climat sonore environnant au point d'évaluation situé au 160 Capes.

Pour que le niveau sonore total (autoroute et ambiant) respecte le critère de 55 dBA, la contribution sonore de l'autoroute 30 doit être d'au plus 54 dBA $L_{eq,24h}$. Le niveau ambiant avant la construction de l'autoroute a été estimé à 48 dBA lors de la réalisation de l'étude d'impact sonore. Pour obtenir un niveau sonore total de 55 dBA, la contribution de l'autoroute doit être d'au plus 54 dBA car : $48 + 54 = 55$ dBA. Toutefois une contribution de 55 dBA pourrait être acceptable, car la résultante serait alors de 56 dBA, un écart d'un décibel étant difficilement perceptible.

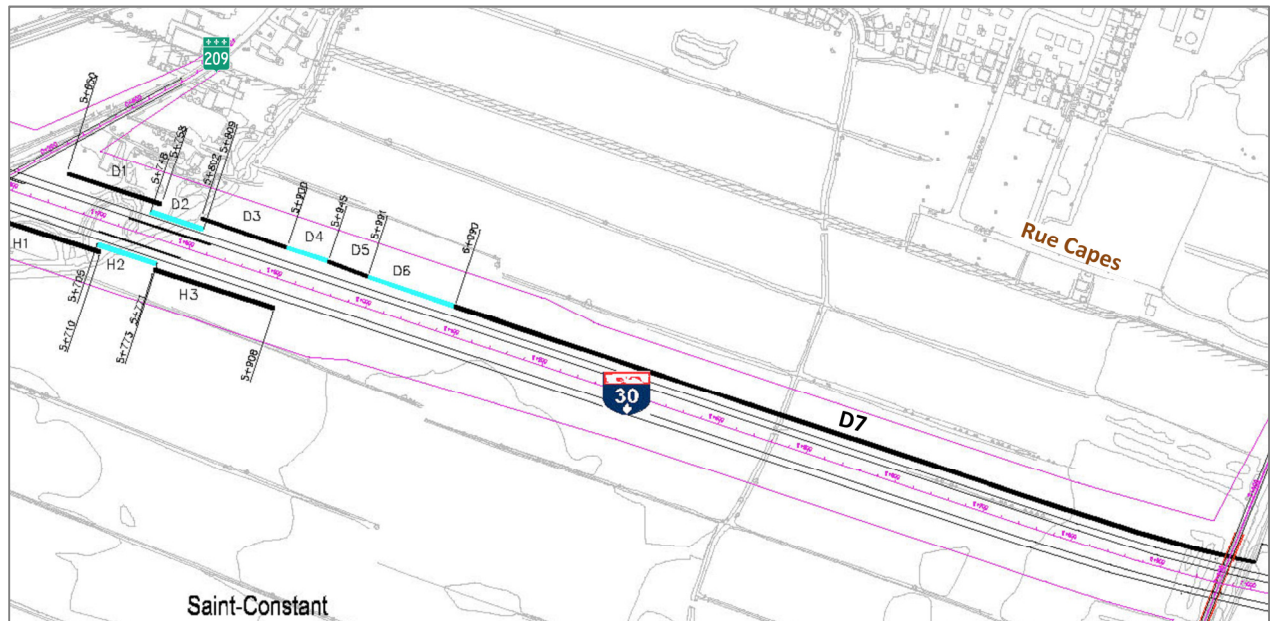


Figure 7 : Rue Capes – Écran antibruit en place (D1 à D7)

Tableau 15 : Efficacité de mesures d'atténuation du bruit – Rue Capes

Scénario	Niveau sonore $L_{eq,24h}$ (dBA)	Réduction anticipée (dBA)
Butte existante (hauteur D7 = 2 m)	54.2	---
Rehaussement de 1 mètre de la butte en place (section D7)	53	1.2
Rehaussement de 2 mètres de la butte (D7)	51.4	2.8

En théorie, le rehaussement de deux mètres de la section D7 de la butte en place permettrait de réduire de près de 3 dBA le niveau sonore provenant de l'autoroute 30. Cette efficacité est évaluée en considérant des conditions neutres de vent. En pratique, un écran antibruit est peu efficace à plus de 150 mètres d'une source de bruit et par vent porteur, la réduction sonore procurée par un tel écran est réduite. Le rehaussement de la butte existante ne permettrait pas de réduire de façon notable le bruit en provenance de l'autoroute lors de certaines conditions météo. Le niveau sonore à ce point va continuer à fluctuer en fonction de la vitesse et de la direction du vent à cause de son éloignement de l'autoroute et du fait que le terrain entre l'autoroute et les habitations est dégagé.

Puisque la contribution sonore de l'autoroute 30 est de 54 dBA en $L_{eq,24h}$, il n'est pas envisagé de modifier la butte en place. À souligner que les relevés sonores de longue durée montrent que la nuit, les niveaux sonores mesurés sont généralement sous le critère sonore de 55 dBA.

7. CONCLUSION

La condition 3 du décret 482-2004 autorisant la construction du tronçon de l'autoroute 30 situé au sud de Saint-Constant, Delson et Candiac, entre les autoroutes 730 et 15, stipule qu'un suivi du climat sonore en phase d'exploitation doit être réalisé un an et cinq ans après la mise en service de l'autoroute. Un premier suivi a été réalisé en 2011, soit un an après l'ouverture du tronçon de l'autoroute 30. Ce premier suivi conclut que les niveaux sonores dans l'ensemble sont conformes aux critères. Le débit de circulation sur l'autoroute était à ce moment de 27 000 véhicules par jour (DJME) avec environ 18% de camions (4 860 camions par jour).

Le suivi acoustique cinq ans a été réalisé en 2018 plutôt qu'en 2015. Le délai à réaliser ce suivi vient du fait que l'écran antibruit en place au nord de l'autoroute entre la rue Duchâtel et le rang Saint-Pierre a été prolongé vers l'ouest et rehaussé en 2016. Le suivi cinq ans a été repoussé afin de pouvoir évaluer l'effet de la modification de cet écran. Malgré que lors de la réalisation du suivi acoustique un an le niveau sonore mesuré au site Duchâtel était de 50 dBA, ce secteur a fait l'objet de plaintes de citoyens et de la municipalité à partir de 2011.

Depuis la réalisation du suivi de 2011, le tronçon de l'autoroute 30 situé à l'ouest du boulevard Saint-Jean-Baptiste à Châteauguay a été inauguré et une augmentation des débits de circulation a été notée dans le secteur de Saint-Constant. Ainsi en 2018, pendant les journées de mesures, le débit varie de 60 000 à 71 000 véhicules par jour et le DJME est de 60 000 en 2017 avec 16% de camions (9 600 camions par jour) dépassant le débit projeté en 2021 à l'étude d'impact, soit 52 000 avec 15% de camions lourds, ce débit a été atteint en 2015.

En 2018, des relevés sonores ont été réalisés à six localisations au nord et au sud de l'autoroute 30. Le niveau sonore mesuré se compose du bruit émis par le tronçon autoroutier et en provenance des routes secondaires, du bruit de voisinage, du bruit des activités agricoles, du bruit de sources naturelles et de sources éloignées.

La particularité des secteurs résidentiels de la zone étudiée c'est qu'ils ne sont pas situés à proximité de l'autoroute 30 et que le terrain entre ces habitations et la route se compose généralement de terres agricoles et il est donc plutôt dégagé. Ceci a pour conséquence que les niveaux sonores sont particulièrement influencés par la direction et la vitesse des vents et que ces niveaux sonores peuvent montrer une grande variabilité.

Afin de déterminer un niveau sonore annuel représentatif, la norme ISO 9613-2 a été utilisée. Cette norme suggère que le niveau sonore moyen long terme soit calculé à partir du niveau sonore par vent porteur moins une correction météorologique qui tient compte de la distance du point récepteur par rapport à la source de bruit et des données provenant des statistiques météorologiques locales. Le niveau sonore long terme calculé à partir des résultats de l'échantillonnage montre que le critère sonore est respecté à trois sites de mesures (Saint-Régis sud, Duchâtel et St-François-Xavier) mais dépassé aux points de mesure situés sur les rangs Saint-Régis nord et Saint-Pierre et sur la rue Capes.

Divers scénarios de mesures d'atténuation supplémentaires ont été envisagés, soit le prolongement ou le rehaussement des écrans en place. Dans l'ensemble ces modifications sont peu ou pas efficaces compte tenu de la distance (plus de 150 mètres) entre les habitations et l'autoroute. Puisque pour les trois sites non conformes la contribution sonore de l'autoroute 30 est de près de 55 dBA en $L_{eq,24h}$, et que les relevés de longue durée montrent que la nuit, les niveaux sonores sont généralement inférieurs à 55 dBA, il n'est pas recommandé de modifier les écrans antibruit existants.

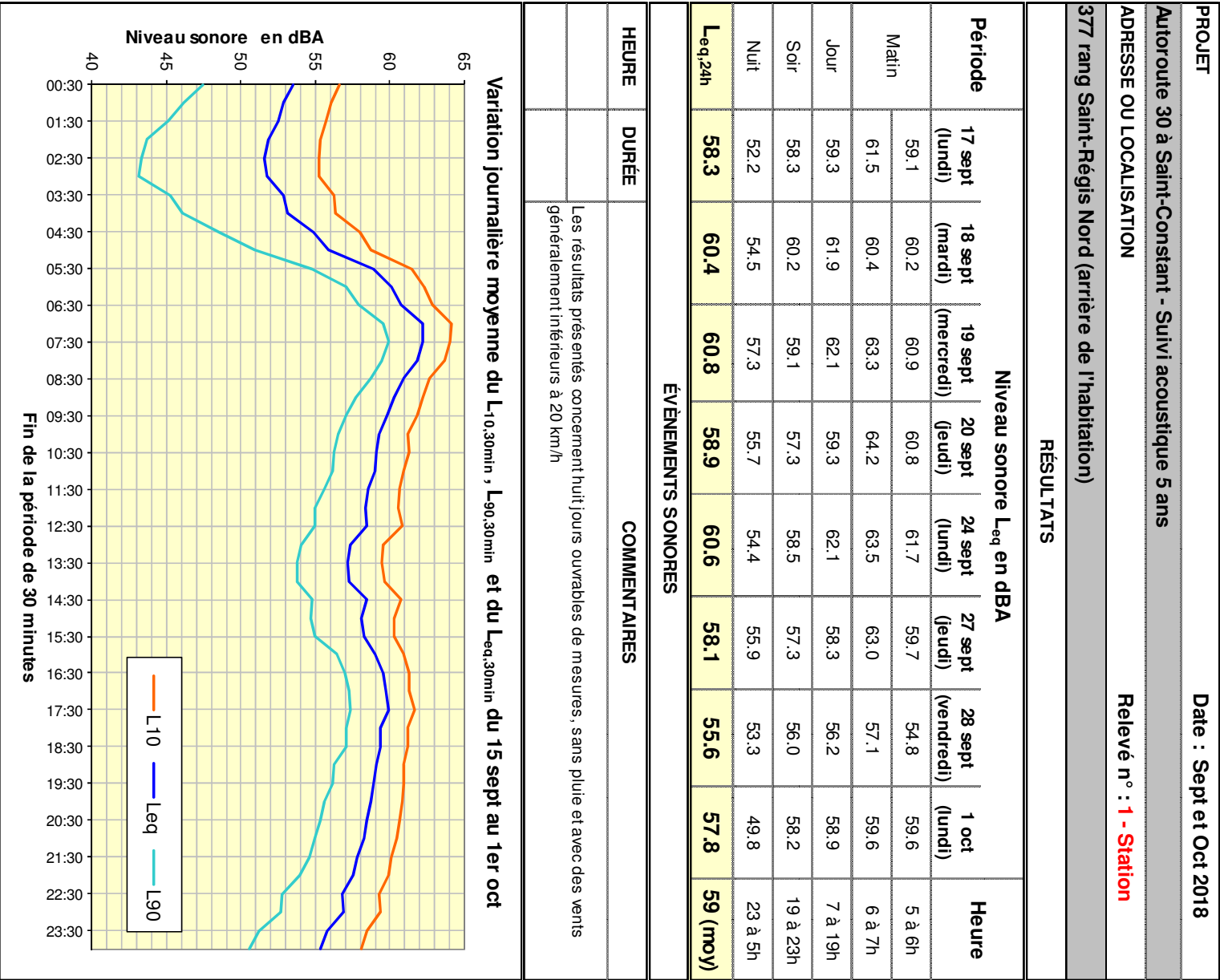
Annexe 1

Détails des relevés sonores

PROJET			DATE : Sept et Oct 2018		
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 1-Station		
377 rang Saint-Régis Nord (arrière de l'habitation)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 17 jours					
Début:	15 septembre		Coordonnées GPS :	N 45° 21.948'	
Fin:	1 octobre			W 73° 36.666'	
APPAREIL	Station autonome		ÉTALON NO :		
CALIBRATION	94.0	dBA	VÉRIFICATION	94.0	dBA
PONDÉRATION					
Temporelle	F	☒	S	☐	
Fréquentielle	A	☒	L	☐	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES					
Humidité relative (%)					
Température (°C)					
Direction principale du vent					

CROQUIS:





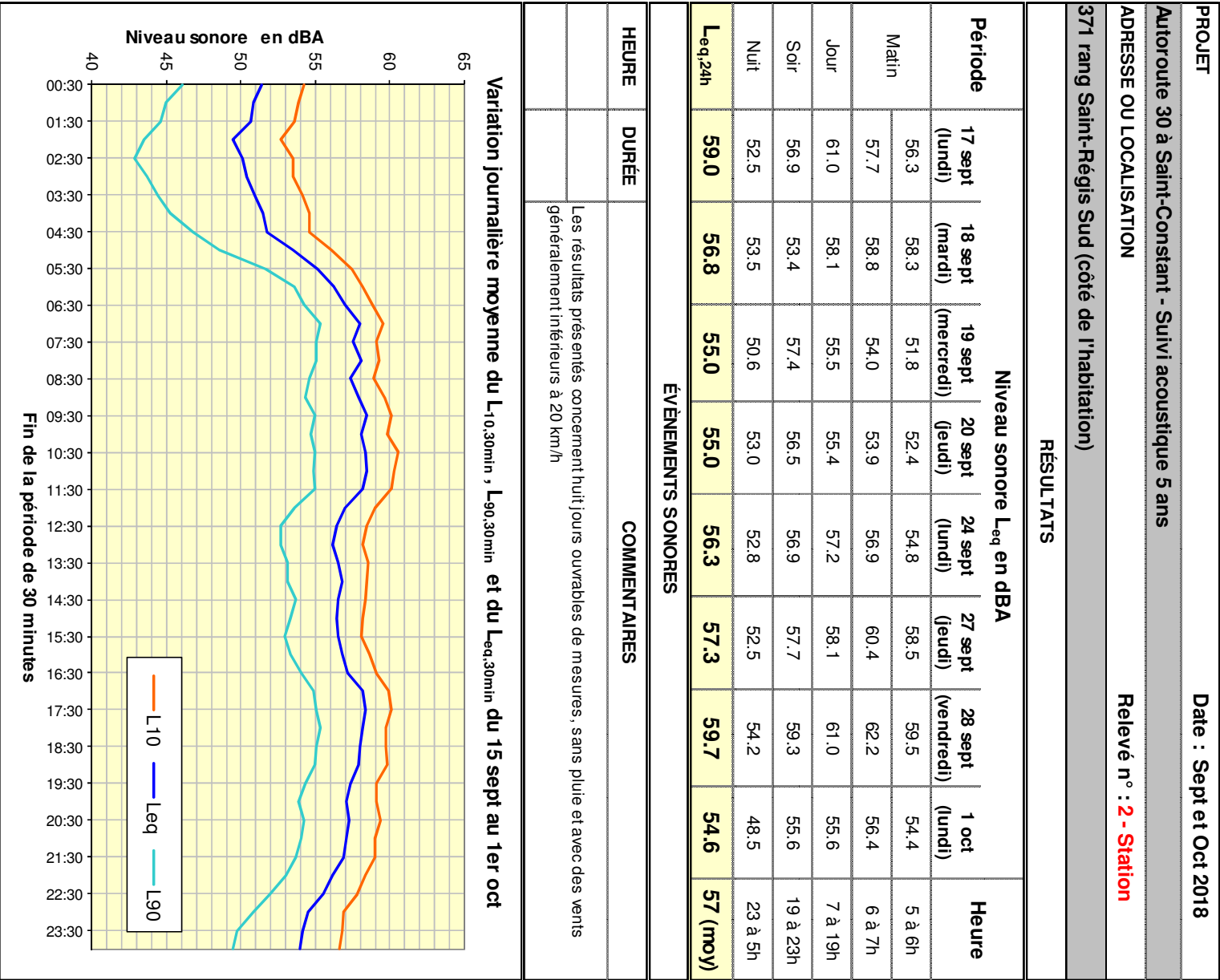
PROJET				DATE : Septembre et Octobre 2018
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans				
ADRESSE OU LOCALISATION				RELEVÉ NO : 1-Station
377 rang Saint-Régis Nord				
RÉSULTATS : 15 septembre au 1er octobre				
Date	Jour	Vent *	Niveau sonore L _{eq,24h} en dBA	Le tableau présente les niveaux sonores mesurés à toutes les journées complètes entre le 15 septembre et le 1er octobre 2018. Ces résultats comprennent tous les bruits mesurés (circulation, sources locales, bruits de voisinage, vent, etc.) Observations : Moyenne de tous les jours mesurés : 58.4 dBA Moyenne fin de semaine : 57.8 dBA Moyenne des jours ouvrables : Toutes directions du vent : 58.8 dBA Vent porteur : 60.1 dBA Vent contraire : 58.2 dBA L'analyse des mesures montre que le niveau sonore L_{eq,24h} est influencé par la direction du vent à ce site localisé à environ 145 m de l'autoroute 30. Une augmentation de 2 dBA par vent porteur a été observée.
15 septembre	Samedi	Contraire	56.6	
16 septembre	Dimanche	Porteur	57.4	
17 septembre	Lundi	Contraire	58.3	
18 septembre	Mardi	Variable	60.4	
19 septembre	Mercredi	Porteur	60.9	
20 septembre	Jeudi	Porteur	58.9	
21 septembre	Vendredi	Vents forts contraires**	56.7	
22 septembre	Samedi	Porteur	59.5	
23 septembre	Dimanche	Variable	58.6	
24 septembre	Lundi	Porteur	60.6	
25 septembre	Mardi	Pluie et vents forts du sud	56.4	
26 septembre	Mercredi		56.5	
27 septembre	Jeudi	Contraire	58.1	
28 septembre	Vendredi	Contraire	55.6	
29 septembre	Samedi	Variable	57.7	
30 septembre	Dimanche	Contraire	57.1	
1 er octobre	Lundi	Variable (vent faible)	57.8	
Fin de semaine				
* : Direction prédominante du vent dans la journée :				
Vent porteur : du nord				
Vent contraire : du sud				
** : Pluie				

PROJET			DATE : Sept et Oct 2018		
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 2-Station		
371 rang Saint-Régis Sud (côté de l'habitation)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 17 jours					
Début:	15 septembre	Coordonnées GPS :		N 45° 22.000'	
Fin:	1 octobre			W 73° 36.082'	
APPAREIL	Station autonome		ÉTALON NO :		
CALIBRATION	94.0	dBA	VÉRIFICATION	93.8	dBA
PONDÉRATION					
Temporelle	F	☒	S	☐	
Fréquentielle	A	☒	L	☐	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES					
Humidité relative (%)					
Température (°C)					
Direction principale du vent					

CROQUIS:



TYPE D'ÉQUIPEMENT	PÉRIODE
Station autonome	



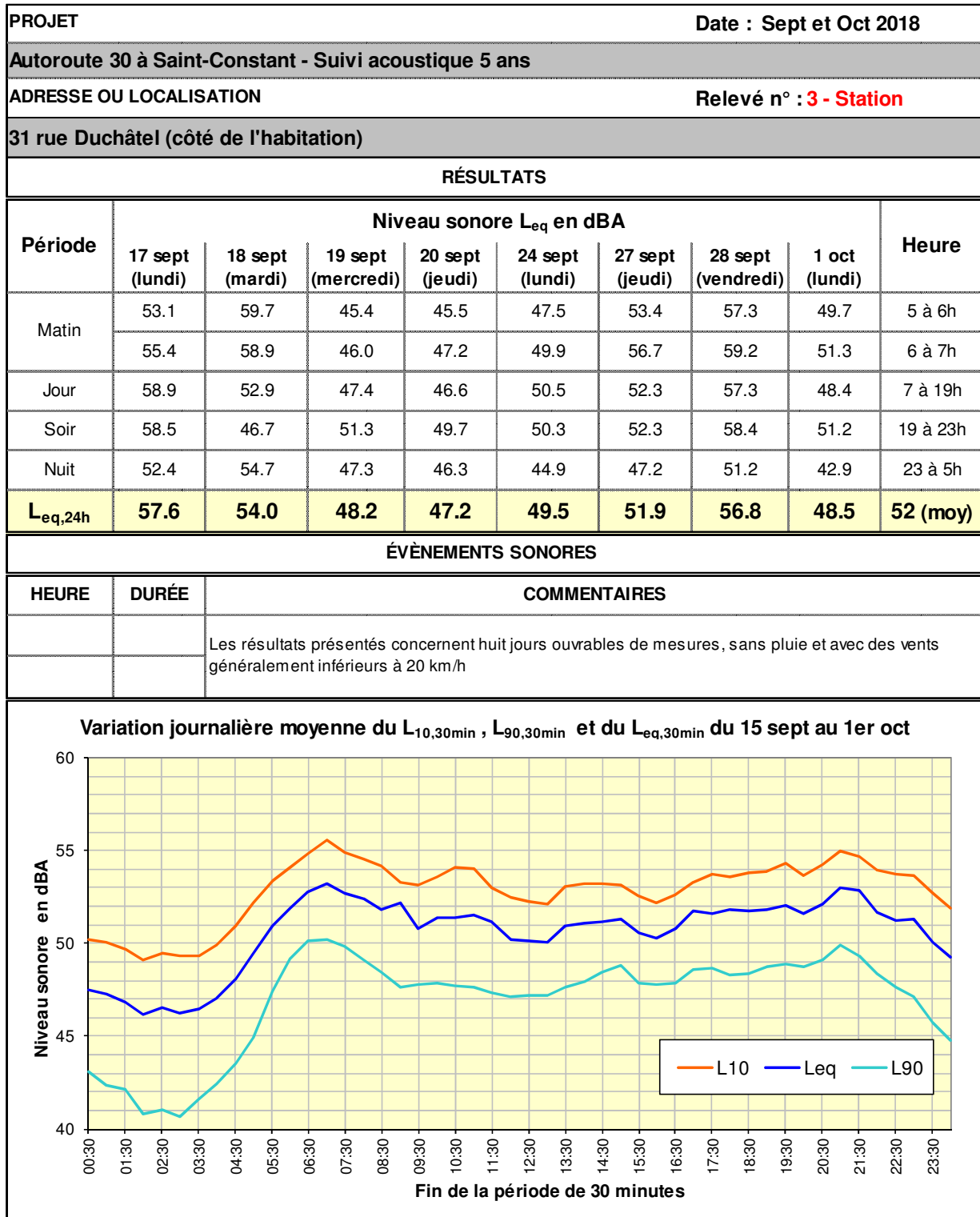
PROJET				DATE : Septembre et Octobre 2018
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans				
ADRESSE OU LOCALISATION				RELEVÉ NO : 2-Station
371 rang Saint-Régis Sud				
RÉSULTATS : 15 septembre au 1er octobre				
Date	Jour	Vent *	Niveau sonore L _{eq,24h} en dBA	Le tableau présente les niveaux sonores mesurés à toutes les journées complètes entre le 15 septembre et le 1er octobre 2018. Ces résultats comprennent tous les bruits mesurés (circulation, sources locales, bruits de voisinage, vent, etc.) Observations : Jours sans pluie Moyenne de tous les jours mesurés : 56.7 dBA Moyenne fin de semaine : 56.7 dBA Moyenne des jours ouvrables : Toutes directions du vent : 56.7 dBA Vent porteur : 59.4 dBA Vent contraire : 55.4 dBA L'analyse des mesures montre que le niveau sonore L_{eq,24h} est influencé par la direction du vent à ce site localisé à environ 140 m de l'autoroute 30.
15 septembre	Samedi	Porteur	55.5	
16 septembre	Dimanche	Contraire	56.0	
17 septembre	Lundi	Porteur	59.0	
18 septembre	Mardi	Variable	56.8	
19 septembre	Mercredi	Contraire	55.0	
20 septembre	Jeudi	Contraire	55.0	
21 septembre	Vendredi	Vents forts porteurs**	64.3	
22 septembre	Samedi	Contraire	58.8	
23 septembre	Dimanche	Variable	55.7	
24 septembre	Lundi	Contraire	56.3	
25 septembre	Mardi	Pluie et vents forts du sud	63.3	
26 septembre	Mercredi		61.0	
27 septembre	Jeudi	Porteur	57.3	
28 septembre	Vendredi	Porteur	59.7	
29 septembre	Samedi	Variable	57.2	
30 septembre	Dimanche	Porteur	56.8	
1 er octobre	Lundi	Variable (vent faible)	54.6	
Fin de semaine				
* : Direction prédominante du vent dans la journée :				
Vent porteur : du sud				
Vent contraire : du nord				
** : Pluie				

PROJET			DATE : Sept et Oct 2018		
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 3-Station		
31 rue Duchâtel (côté de l'habitation)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 17 jours					
Début:	15 septembre		Coordonnées GPS :	N 45° 21.793'	
Fin:	1 octobre			W 73° 35.000'	
APPAREIL	Station autonome		ÉTALON NO :		
CALIBRATION	94.0	dBa	VÉRIFICATION	93.7	dBa
PONDÉRATION					
Temporelle	F	☒	S	☐	
Fréquentielle	A	☒	L	☐	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES					
Humidité relative (%)					
Température (°C)					
Direction principale du vent					

CROQUIS:



TYPE D'ÉQUIPEMENT	PÉRIODE
Station autonome	



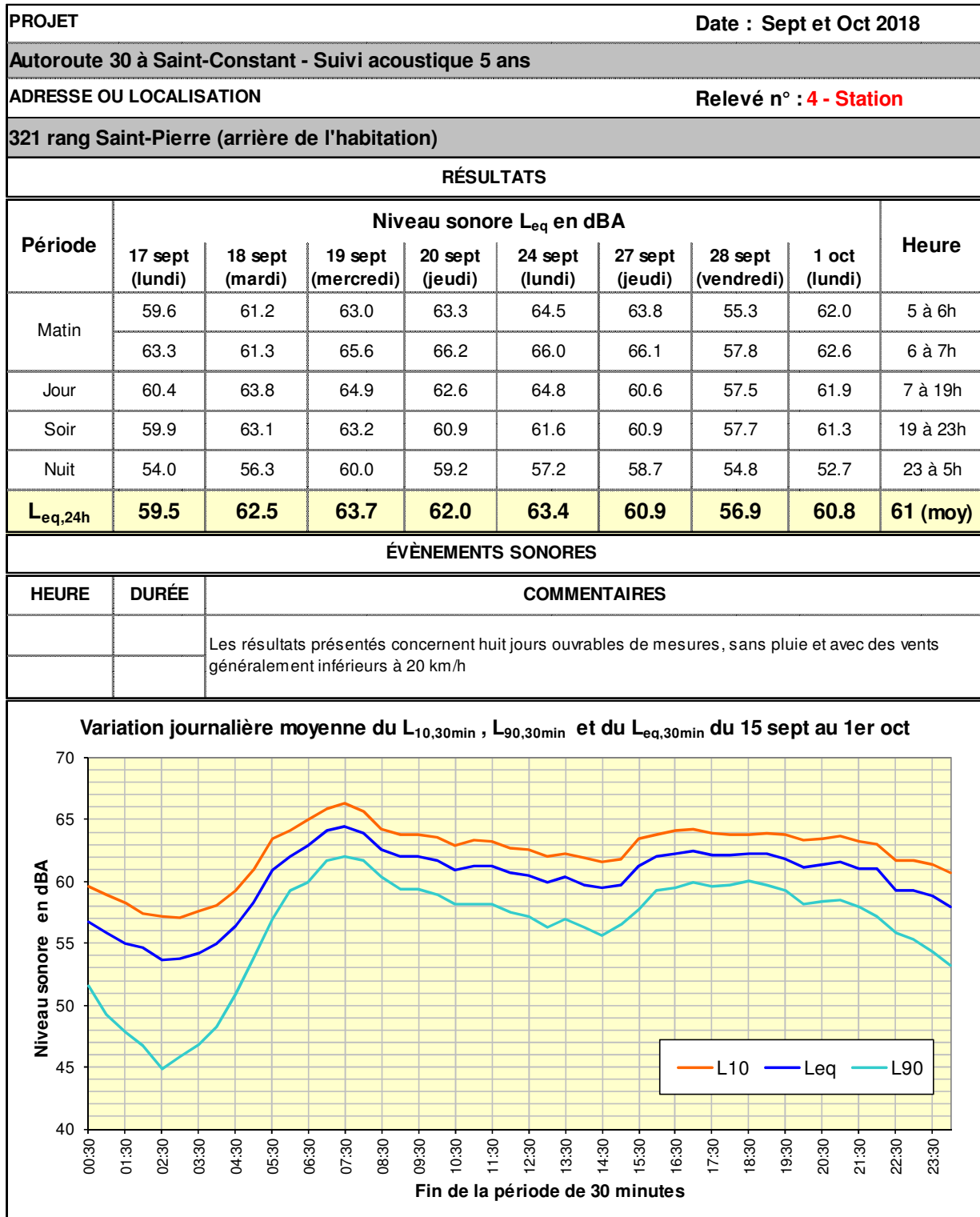
PROJET				DATE : Septembre et Octobre 2018
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans				
ADRESSE OU LOCALISATION				RELEVÉ NO : 3-Station
31 rue Duchâtel				
RÉSULTATS : 15 septembre au 1er octobre				
Date	Jour	Vent *	Niveau sonore L _{eq,24h} en dBA	Le tableau présente les niveaux sonores mesurés à toutes les journées complètes entre le 15 septembre et le 1er octobre 2018. Ces résultats comprennent tous les bruits mesurés (circulation, sources locales, bruits de voisinage, vent, etc.) Observations : Jours sans pluie Moyenne de tous les jours mesurés : 52.6 dBA Moyenne fin de semaine : 53.8 dBA Moyenne des jours ouvrables : Toutes directions du vent : 51.8 dBA Vent porteur : 57.1 dBA Vent contraire : 48.5 dBA L'analyse des mesures montre que le niveau sonore L_{eq,24h} est influencé par la direction du vent à ce site localisé à environ 220 m de l'autoroute 30.
15 septembre	Samedi	Porteur	53.7	
16 septembre	Dimanche	Contraire	50.2	
17 septembre	Lundi	Porteur	57.3	
18 septembre	Mardi	Variable	54.0	
19 septembre	Mercredi	Contraire	48.6	
20 septembre	Jeudi	Contraire	47.5	
21 septembre	Vendredi	Vents forts porteurs**	60.6	
22 septembre	Samedi	Contraire	55.8	
23 septembre	Dimanche	Variable	52.7	
24 septembre	Lundi	Contraire	49.5	
25 septembre	Mardi	Pluie et vents forts du sud	59.5	
26 septembre	Mercredi		58.7	
27 septembre	Jeudi	Porteur (vent faible)	51.9	
28 septembre	Vendredi	Porteur	56.8	
29 septembre	Samedi	Variable	55.3	
30 septembre	Dimanche	Porteur	55.2	
1 er octobre	Lundi	Variable (vent faible)	48.5	
Fin de semaine				
* : Direction prédominante du vent dans la journée :				
Vent porteur : du sud				
Vent contraire : du nord				
** : Pluie				

PROJET			DATE : Sept et Oct 2018		
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 4-Station		
321 rang Saint-Pierre (arrière de l'habitation)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 17 jours					
Début:	15 septembre		Coordonnées GPS :	N 45° 21.793'	
Fin:	1 octobre			W 73° 35.000'	
APPAREIL	Station autonome		ÉTALON NO :		
CALIBRATION	94.0	dBa	VÉRIFICATION	93.0	dBa
PONDÉRATION					
Temporelle		F ☒	S ☐		
Fréquentielle		A ☒	L ☐		
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES					
Humidité relative (%)					
Température (°C)					
Direction principale du vent					

CROQUIS:



TYPE D'ÉQUIPEMENT	PÉRIODE
Station autonome	



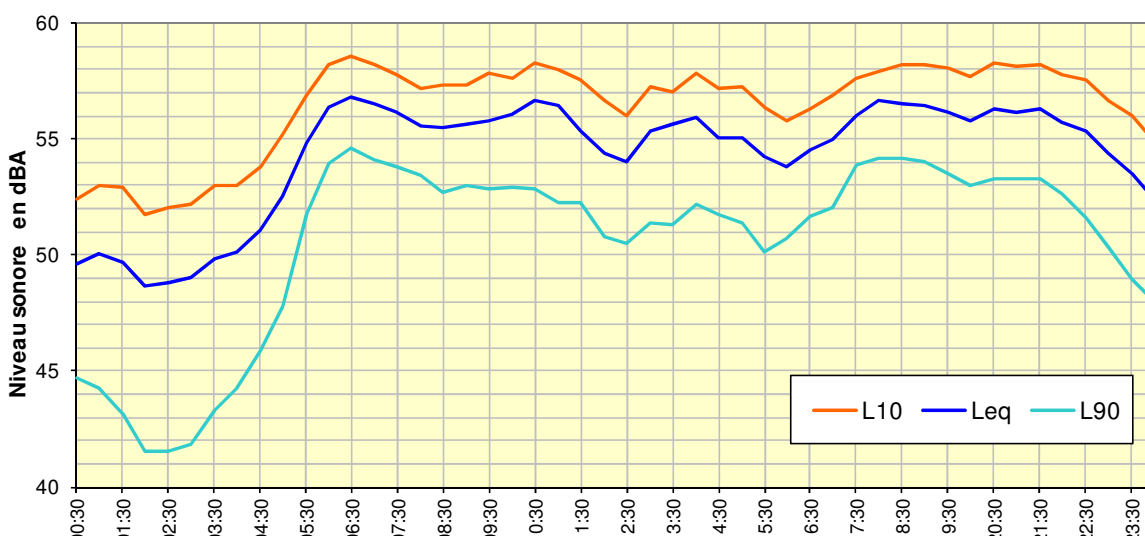
PROJET				DATE : Septembre et Octobre 2018
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans				
ADRESSE OU LOCALISATION				RELEVÉ NO : 4-Station
321 rang Saint-Pierre				
RÉSULTATS : 15 septembre au 1er octobre				
Date	Jour	Vent *	Niveau sonore L _{eq,24h} en dBA	Le tableau présente les niveaux sonores mesurés à toutes les journées complètes entre le 15 septembre et le 1er octobre 2018. Ces résultats comprennent tous les bruits mesurés (circulation, sources locales, bruits de voisinage, vent, etc.) Observations : Jours sans pluie Moyenne de tous les jours mesurés : 60.9 dBA Moyenne fin de semaine : 60.5 dBA Moyenne des jours ouvrables : Toutes directions du vent : 61.2 dBA Vent porteur : 63 dBA Vent contraire : 58.2 dBA L'analyse des mesures montre que le niveau sonore L_{eq,24h} est influencé par la direction du vent à ce site localisé à environ 180 m de l'autoroute 30.
15 septembre	Samedi	Contraire	58.9	
16 septembre	Dimanche	Porteur	59.4	
17 septembre	Lundi	Contraire	59.5	
18 septembre	Mardi	Variable	62.5	
19 septembre	Mercredi	Porteur	63.7	
20 septembre	Jeudi	Porteur	62.0	
21 septembre	Vendredi	Vents forts porteurs**	62.0	
22 septembre	Samedi	Porteur	61.7	
23 septembre	Dimanche	Variable	61.9	
24 septembre	Lundi	Porteur	63.4	
25 septembre	Mardi	Pluie et vents forts du sud	59.6	
26 septembre	Mercredi		59.4	
27 septembre	Jeudi	Variable	60.9	
28 septembre	Vendredi	Contraire	56.9	
29 septembre	Samedi	Variable	60.9	
30 septembre	Dimanche	Contraire	60.4	
1 er octobre	Lundi	Variable (vent faible)	60.6	
Fin de semaine				
* : Direction prédominante du vent dans la journée :				
Vent porteur : du nord				
Vent contraire : du sud				
** : Pluie				

PROJET			DATE : Sept et Oct 2018		
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 5-Station		
160 rue Capes (arrière de l'habitation)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 17 jours					
Début:	15 septembre		Coordonnées GPS :	N 45° 21.530'	
Fin:	1 octobre			W 73° 33.853'	
APPAREIL	Station autonome		ÉTALON NO :		
CALIBRATION	94.0	dBa	VÉRIFICATION	93.7	dBa
PONDÉRATION					
Temporelle	F	☒	S	☐	
Fréquentielle	A	☒	L	☐	
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES					
Humidité relative (%)					
Température (°C)					
Direction principale du vent					

CROQUIS:



TYPE D'ÉQUIPEMENT	PÉRIODE
Station autonome	

PROJET					Date : Sept et Oct 2018				
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans									
ADRESSE OU LOCALISATION					Relevé n° : 5 - Station				
160 rue Capes (arrière de l'habitation)									
RÉSULTATS									
Période	Niveau sonore L_{eq} en dBA								Heure
	17 sept (lundi)	18 sept (mardi)	19 sept (mercredi)	20 sept (jeudi)	24 sept (lundi)	27 sept (jeudi)	28 sept (vendredi)	1 oct (lundi)	
Matin	56.6	60.9	47.3	50.9	50.7	61.4	61.0	57.0	5 à 6h
	58.2	61.6	48.7	48.7	53.1	62.2	63.0	57.9	6 à 7h
Jour	61.0	57.9	50.6	51.3	54.1	58.2	61.9	54.2	7 à 19h
Soir	60.0	47.4	56.5	54.0	55.5	56.6	61.3	57.3	19 à 23h
Nuit	54.1	56.5	49.2	50.5	48.9	51.4	54.6	50.1	23 à 5h
$L_{eq,24h}$	59.6	57.3	52.0	51.6	53.4	57.5	60.8	54.7	56 (moy)
ÉVÈNEMENTS SONORES									
HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES							
		Les résultats présentés concernent huit jours ouvrables de mesures, sans pluie et avec des vents généralement inférieurs à 20 km/h							
Variation journalière moyenne du $L_{10,30min}$, $L_{90,30min}$ et du $L_{eq,30min}$ du 15 sept au 1er oct									
									

PROJET				DATE : Septembre et Octobre 2018	
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans					
ADRESSE OU LOCALISATION				RELEVÉ NO : 5-Station	
160 rue Capes					
RÉSULTATS : 15 septembre au 1er octobre					
Date	Jour	Vent *	Niveau sonore L _{eq,24h} en dBA	Le tableau présente les niveaux sonores mesurés à toutes les journées complètes entre le 15 septembre et le 1er octobre 2018. Ces résultats comprennent tous les bruits mesurés (circulation, sources locales, bruits de voisinage, vent, etc.) Observations : Jours sans pluie Moyenne de tous les jours mesurés : 56.4 dBA Moyenne fin de semaine : 56.6 dBA Moyenne des jours ouvrables : Toutes directions du vent : 56 dBA Vent porteur : 59 dBA Vent contraire : 52 dBA L'analyse des mesures montre que le niveau sonore L_{eq,24h} est influencé par la direction du vent à ce site localisé à environ 225 m de l'autoroute 30.	
15 septembre	Samedi	Porteur	57.4		
16 septembre	Dimanche	Contraire	52.5		
17 septembre	Lundi	Porteur	59.6		
18 septembre	Mardi	Variable	60.8		
19 septembre	Mercredi	Contraire	52.1		
20 septembre	Jeudi	Contraire	51.6		
21 septembre	Vendredi	Vents forts porteurs**	62.6		
22 septembre	Samedi	Contraire	58.3		
23 septembre	Dimanche	Variable	55.5		
24 septembre	Lundi	Contraire	53.4		
25 septembre	Mardi	Pluie et vents forts du sud	62.4		
26 septembre	Mercredi		61.6		
27 septembre	Jeudi	Porteur (vent faible)	57.5		
28 septembre	Vendredi	Porteur	60.8		
29 septembre	Samedi	Variable	58.1		
30 septembre	Dimanche	Porteur	57.7		
1 er octobre	Lundi	Variable (vent faible)	54.7		
Fin de semaine					
* : Direction prédominante du vent dans la journée : Vent porteur : du sud Vent contraire : du nord					
** : Pluie					

PROJET			DATE : Sept et Oct 2018		
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans					
ADRESSE OU LOCALISATION			RELEVÉ NO : 6-Station		
415 Saint-François-Xavier (vis-à-vis le 420)					
DURÉE DE L'ÉCHANTILLONNAGE : 17 jours					
Début:	15 septembre		Coordonnées GPS : N 45° 21.543' W 73° 32.288'		
Fin:	1 octobre				
APPAREIL	Station autonome		ÉTALON NO :		
CALIBRATION	94.0	dBA	VÉRIFICATION	94.0	dBA
PONDÉRATION					
Temporelle		F ☒	S ☐		
Fréquentielle		A ☒	L ☐		
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES					
Humidité relative (%)					
Température (°C)					
Direction principale du vent					

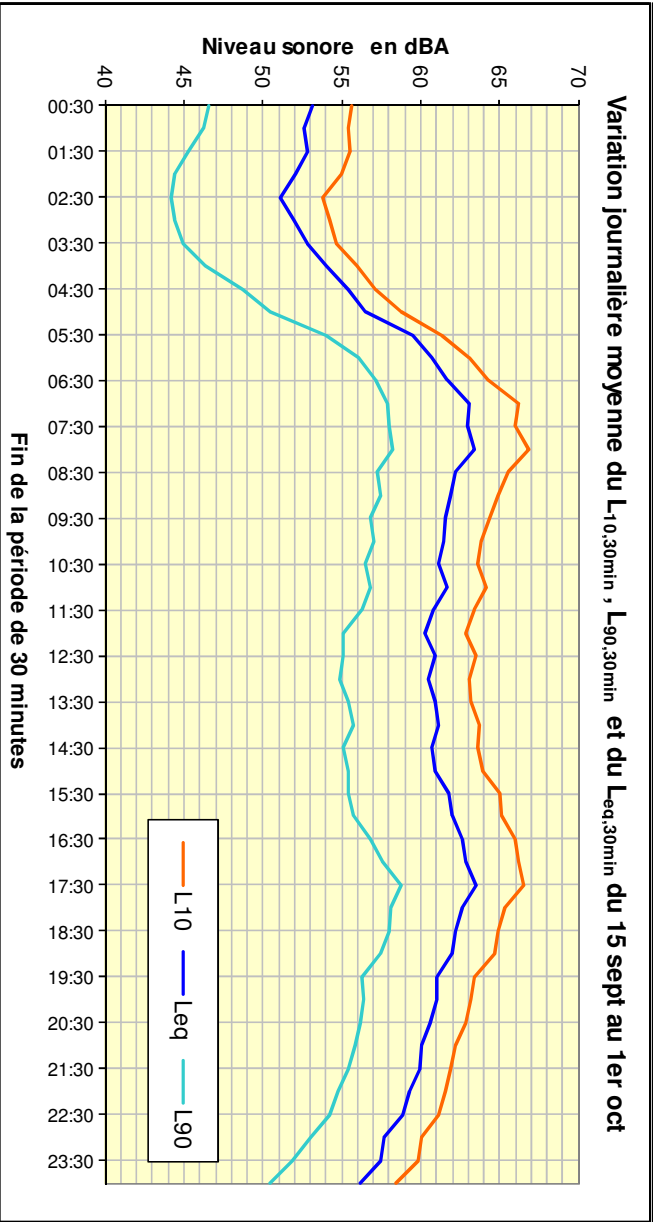
CROQUIS:



TYPE D'ÉQUIPEMENT	PÉRIODE
Station autonome	

Étude de suivi du climat sonore – Tronçon de l'A30 entre les autoroutes 730 et 15
Suivi cinq ans

PROJET		Date : Sept et Oct 2018											
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans													
ADRESSE OU LOCALISATION												Relevé n° : 6 - Station	
415 Saint-françois-Xavier (vis-à-vis le 420)													
RÉSULTATS													
Période	Niveau sonore L_{eq} en dBA								Heure				
	17 sept (lundi)	18 sept (mardi)	19 sept (mercredi)	20 sept (jeudi)	24 sept (lundi)	27 sept (jeudi)	28 sept (vendredi)	1 oct (lundi)					
Matin	61.0	60.7	57.1	58.2	58.9	63.1	61.8	60.5	5 à 6h				
	62.4	62.8	59.7	60.0	61.9	65.6	64.2	62.8	6 à 7h				
Jour	62.3	61.9	60.3	60.7	61.6	63.2	64.1	61.5	7 à 19h				
Soir	59.2	59.2	60.6	59.5	59.9	60.8	60.7	60.8	19 à 23h				
Nuit	55.3	55.6	53.5	54.4	53.2	54.3	56.4	55.0	23 à 5h				
$L_{eq,24h}$	60.8	60.5	59.2	59.4	60.2	61.9	62.5	60.5	61 (moy)				
ÉVÉNEMENTS SONORES													
HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES											
		Les résultats présentés concernent huit jours ouvrables de mesures, sans pluie et avec des vents généralement inférieurs à 20 km/h											



PROJET				DATE : Septembre et Octobre 2018
Autoroute 30 à Saint-Constant - Suivi acoustique 5 ans				
ADRESSE OU LOCALISATION				RELEVÉ NO : 6-Station
415 chemin Saint-François-Xavier				
RÉSULTATS : 15 septembre au 1er octobre				
Date	Jour	Vent *	Niveau sonore L _{eq,24h} en dBA	Le tableau présente les niveaux sonores mesurés à toutes les journées complètes entre le 15 septembre et le 1er octobre 2018. Ces résultats comprennent tous les bruits mesurés (circulation, sources locales, bruits de voisinage, vent, etc.) Observations : Jours sans pluie Moyenne de tous les jours mesurés : 59.8 dBA Moyenne fin de semaine : 58.7 dBA Moyenne des jours ouvrables : Toutes directions du vent : 60.6 dBA Vent porteur : 61.7 dBA Vent contraire : 59.7 dBA L'analyse des mesures montre que le niveau sonore L_{eq,24h} est influencé par la direction du vent à ce site localisé à environ 220 m de l'autoroute 30.
15 septembre	Samedi	Porteur	59.0	
16 septembre	Dimanche	Contraire	56.9	
17 septembre	Lundi	Porteur	60.8	
18 septembre	Mardi	Variable	60.5	
19 septembre	Mercredi	Contraire	59.2	
20 septembre	Jeudi	Contraire	59.4	
21 septembre	Vendredi	Vents forts porteurs**	63.9	
22 septembre	Samedi	Contraire	59.0	
23 septembre	Dimanche	Variable	58.2	
24 septembre	Lundi	Contraire	60.2	
25 septembre	Mardi	Pluie et vents forts du sud	63.7	
26 septembre	Mercredi		62.8	
27 septembre	Jeudi	Porteur	61.9	
28 septembre	Vendredi	Porteur	62.5	
29 septembre	Samedi	Variable	59.7	
30 septembre	Dimanche	Porteur	59.4	
1 er octobre	Lundi	Variable (vent faible)	60.5	
Fin de semaine				
* : Direction prédominante du vent dans la journée :				
Vent porteur : du sud				
Vent contraire : du nord				
** : Pluie				

Annexe 2

Débits de circulation

Numéro section trafic : 0003020000

Station : 11064 00030-02-300-000D(004648)

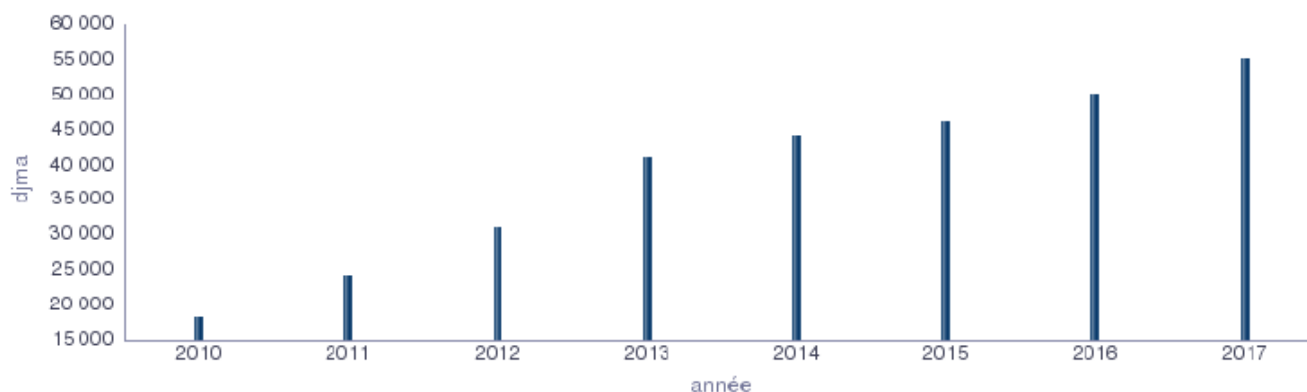
D.T: DG des projets routiers et de l'exploitation du réseau

Municipalité : Saint-Constant

de : 00030-02-300-000D(004331) Bretelle 00030-02-300-32A0 venant de l'A-730 (sortie 47)

à : 00030-02-300-000D(010869) bretelle

Année	djma	djme	djmh	var. an.	nb. jour	% cam.	30e heure	Année	djma	djme	djmh	var. an.	nbr. jour	% cam.	30e heure
2017	55000	60000	48000		270	16%	5850								
2016	50000	56000	43000	9%	276	16%	5487								
2015	46000	52000	40000	5%	278	16%	5284								
2014	44000	50000	38000	7%	258	16%	5083								
2013	41000	47000	35000	32%	267	16%	4746								
2012	31000	35000	27000	27%	282	14%	3585								
2011	24400	27000	21800	33%	238	13%	2995								
2010	18300	19800	16700		17	16%									



Autoroute 30 à Saint-Constant

Données provenant de comptages automatiques (2018) : Section 0003020000 à Saint-Constant

Direction 1 (vers l'est)					Direction 2 (vers l'ouest)					Débit Total
Date	Jour	Débit journalier	% camions Total	Lourds	Date	Jour	Débit journalier	% camions Total	Lourds	
15 sept	Samedi	27316	8.8	5.8	15 sept	Samedi	30689	7.5	4.5	58005
16 sept	Dimanche	23760	8.2	5.3	16 sept	Dimanche	30065	8.4	5.6	53825
17 sept	Lundi	29191	19.9	14.0	17 sept	Lundi	32556	21.5	16.3	61747
18 sept	Mardi	29713	21.9	15.8	18 sept	Mardi	32479	21.7	15.7	62192
19 sept	Mercredi	30360	21.5	15.7	19 sept	Mercredi	32697	21.6	16.1	63057
20 sept	Jeudi	32141	20.8	15.1	20 sept	Jeudi	34690	19.2	13.8	66831
21 sept	Vendredi	33572	17.6	12.6	21 sept	Vendredi	34032	16.5	11.7	67604
22 sept	Samedi	29573	8.5	5.5	22 sept	Samedi	30723	7.0	4.2	60296
23 sept	Dimanche	25042	7.4	4.9	23 sept	Dimanche	30188	8.1	5.4	55230
24 sept	Lundi	29212	20.1	14.4	24 sept	Lundi	32503	21.7	16.4	61715
25 sept	Mardi	28834	21.7	16.5	25 sept	Mardi	31234	21.5	16.5	60068
26 sept	Mercredi	29181	21.4	16.3	26 sept	Mercredi	32010	20.6	16.0	61191
27 sept	Jeudi	33044	21.0	15.3	27 sept	Jeudi	34877	19.7	14.3	67921
28 sept	Vendredi	35734	18.1	12.9	28 sept	Vendredi	35591	16.9	12.0	71325
29 sept	Samedi	28469	8.8	5.7	29 sept	Samedi	30847	7.4	4.4	59316
30 sept	Dimanche	21974	7.8	5.1	30 sept	Dimanche	28892	8.3	5.7	50866
1er octobre	Lundi	28261	19.6	14.1	1er octobre	Lundi	31900	21.2	16.2	60161

Annexe 3

Évaluation du niveau sonore long terme (Norme ISO 9613-2)

La norme ISO 9613-2 (Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre) a été utilisée pour déterminer un niveau sonore annuel représentatif. Selon cette norme, le niveau sonore moyen long terme pondéré A, $L_{AT}(LT)$, doit être calculé à l'aide de l'équation suivante :

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{météo}$$

où

$L_{AT}(DW)$ est le niveau de pression acoustique par vent portant ($DW = downwind$)

$C_{météo}$ est une correction météorologique

La section 8 de la norme présente la méthode d'évaluation du facteur de correction $C_{météo}$, plus spécifiquement à l'aide des équations (21) et (22) :

$$C_{météo} = 0 \quad \text{si } d_p \leq 10(h_s + h_r) \quad \dots(21)$$

$$C_{météo} = C_0 [1 - 10(h_s + h_r)/d_p] \quad \text{si } d_p > 10(h_s + h_r) \quad \dots(22)$$

où

h_s est la hauteur de source, en mètres;

h_r est la hauteur de récepteur, en mètres;

d_p est la distance, en mètres, entre la source et le récepteur, projetée sur le plan horizontal;

C_0 est un facteur, en décibels, qui dépend des statistiques météorologiques locales quant à la vitesse et la direction du vent, et des gradients de température. C_0 est généralement compris entre 0 et 5 dB, par défaut la valeur utilisée est de 3 dB.

Pour une source qui se compose de nombreuses sources sonores ponctuelles (par exemple une autoroute), h_s dans les équations (21) et (22) représente la hauteur de source prédominante, et d_p , la distance entre le centre de cette source et le récepteur. Selon la norme, une valeur de correction de plus de 2 dB est exceptionnelle,

Dans le cas présent, la hauteur de source prédominante utilisée (h_s) correspond à la hauteur de modélisation des camions lourds soit 3.66 mètres et $h_r = 1.8$ m pour tous les points de mesure. Le tableau suivant montre la valeur du ratio $C_{météo}/C_0$ calculée à la distance de chaque point de mesure du suivi acoustique.

Afin de déterminer l'influence du vent sur les niveaux sonores, les données horaires mensuelles (direction et vitesse du vent) pour l'année 2017 provenant de la station L'Acadie d'Environnement Canada ont été analysées. Cette station est située sur le territoire de l'ancienne municipalité de l'Acadie près de Saint-Jean-sur-Richelieu et elle est représentative des conditions de vents à Saint-Constant selon Environnement Canada.

Les données horaires de chaque mois ont été analysées. Selon la position du secteur résidentiel par rapport à l'autoroute, un vent contraire susceptible de repousser les ondes sonores provenant de l'autoroute 30 est un vent du nord pour les points de mesure 2, 3, 5 et 6 et un vent porteur provient du sud. Pour les points 1 et 4 (St-Régis nord et Saint-Pierre) un vent contraire provient du sud et un vent porteur provient du nord.

Pour l'année 2017, le bilan de l'analyse de la direction du vent est le suivant :

- Vent prédominance nord ou neutre : 41.4 % du temps
- Vent prédominance sud : 58.6 % du temps

Pour les points de mesure situés au nord de l'autoroute 30 (points 2, 3 5 et 6), le vent est porteur pendant près de 59 % de l'année 2017. Pour les points situés au sud (1 et 4), le vent est porteur pendant environ 41 % de l'année.

La valeur de C_0 utilisée sera de +3 dB pour les points au nord et +2 dB pour les points au sud. La correction météorologique calculée, $C_{\text{météo}}$, est montrée au tableau 1.

Tableau 1 : Correction météorologique calculée

Point de mesure	d_p (mètres)	$C_{\text{météo}}/C_0$	$C_{\text{météo}}$
1 - 377 rang Saint-Régis Nord	145	0.62	1.24
2 - 371 rang Saint-Régis Sud	140	0.61	1.83
3 - 31 rue Duchâtel	220	0.75	2.25
4 - 321 rang Saint-Pierre	180	0.70	1.4
5 - 160 rue Capes	225	0.76	2.28
6 - 415 chemin St-François-Xavier	220	0.75	2.25