

**SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CLIMAT SONORE –
VOLET 2 – ANNÉE 1**

**PROJET DE PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE 410
ENTRE LA RIVIÈRE MASSAWIPPI ET LA ROUTE 108 EST
À SHERBROOKE (LENNOXVILLE)**

(PROJET 154-09-0124)

Préparé pour:



Direction générale de l'Estrie

Par:

ACOUSTEC

90, rue Hormidas-Poirier
Lévis (Québec) G7A 2W1
tél: (418) 496-6600
info@acoustec.qc.ca

**SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CLIMAT SONORE –
AUTOROUTE 410 – VOLET 2 – ANNÉE 1**

**PROJET DE PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE 410
ENTRE LA RIVIÈRE MASSAWIPPI ET LA ROUTE 108 EST
À SHERBROOKE (LENNOXVILLE)**

(PROJET 154-09-0124)

<i>Numéro de révision</i>	<i>Date</i>	<i>Commentaire relatif à l'émission</i>
03	2025-09-05	Rapport final
02	2025-08-05	Émission révisée pour approbation finale
01	2025-06-23	Émission révisée pour approbation
00	2025-04-29	Émission préliminaire pour commentaires

Vérifié par :



M. Jean-Philippe Migneron, ing.
Ingénieur de projets

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	1
2.	INDICES ACOUSTIQUES UTILISÉS.....	3
3.	ZONES SENSIBLES AU BRUIT.....	4
4.	CRITÈRES D'ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE.....	5
5.	ÉTAT DU CLIMAT SONORE AVANT TRAVAUX.....	7
6.	INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE APRÈS TRAVAUX.....	8
6.1	Localisation des relevés sonores.....	8
6.2	Instrumentation.....	11
6.3	Environnement physique.....	11
6.4	Résultats des relevés sonores.....	12
7.	PORTRAIT DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE.....	13
7.1	Localisation des stations de comptage.....	13
7.2	Résultats des comptages de circulation.....	13
7.3	Débits journaliers moyens estivaux.....	14
8.	MISE À JOUR DES MODÉLISATIONS DU CLIMAT SONORE.....	15
8.1	Logiciel utilisé.....	15
8.2	Paramètres d'émission de la circulation automobile.....	16
8.3	Ajustement du modèle.....	17
8.4	Débits de circulation.....	18
8.5	Limites de vitesse.....	18
8.6	Cartographie des isophones.....	19
9.	ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES.....	23
9.1	Comparaison des niveaux sonores mesurés avant et après travaux.....	23
9.2	Évaluation des impacts sonores.....	24
10.	CONCLUSIONS.....	27

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1: Grille d'évaluation de l'impact sonore
- ANNEXE 2: Relevés sonores
- ANNEXE 3: Certificats d'étalonnage des instruments
- ANNEXE 4: Conditions météorologiques durant les relevés sonores
- ANNEXE 5: Compilation horaire des comptages temporaires de circulation
- ANNEXE 6: Rapports annuels de données agrégées des tronçons routiers

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du programme de suivi environnemental relatif au volet 2 du prolongement de l'autoroute 410 (A-410) réalisée entre la rivière Massawippi et la route 108 Est (R-108) à Sherbrooke (Lennoxville) sur le territoire de la MRC de Sherbrooke, soit le projet 154-09-0124, le présent rapport fait état du climat sonore un an après la fin des travaux. Plus précisément, le segment visé est compris entre la route 143 et le carrefour giratoire à l'extrémité est de l'A-410 et totalise une longueur totale d'environ 3,2 km, ainsi que la portion modifiée de la R-108.

La Figure 1-1 illustre la zone d'étude couverte par la présente analyse et inclut les usages sensibles au bruit dans un rayon d'au moins 300 m de part et d'autre des tronçons du réseau routier supérieur.

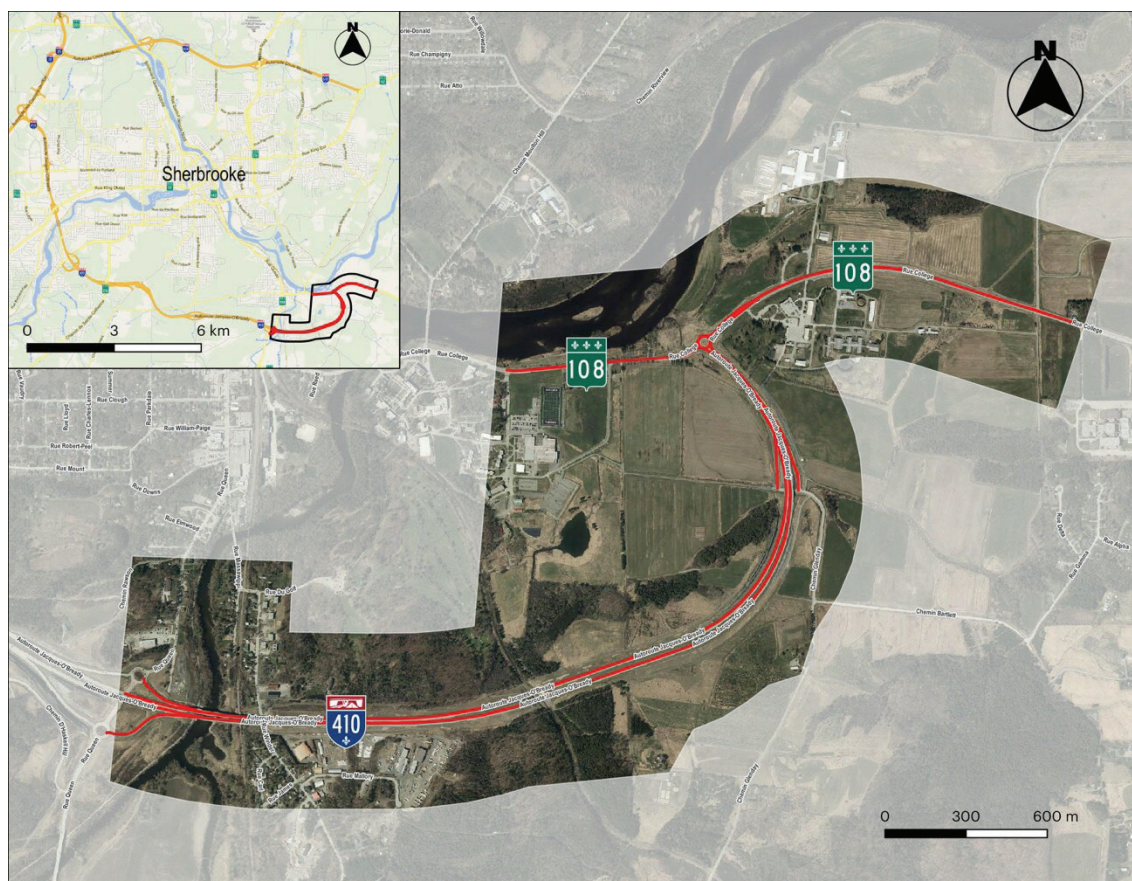


Figure 1-1 : Localisation de la zone d'étude
 Source des fonds de cartes : Gouvernement du Québec, GeoMont, 2023

On peut rappeler que le suivi acoustique est une démarche inscrite dans la *Politique sur le bruit routier*, adoptée en 1998 par le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD, anciennement MTQ) pour les projets débutés avant l'entrée en

vigueur d'une version actualisée de la Politique en mars 2025, où il était stipulé que :

« À la suite de la réalisation des travaux de construction, un suivi acoustique sera réalisé dans le but de mesurer, de façon précise, le degré de perturbation en bordure des infrastructures de transport. S'il s'avérait, contrairement aux prédictions, que les impacts sont significatifs, le Ministère verra à mettre en œuvre des mesures d'atténuation afin de corriger la situation. »¹

Cette dernière obligation est également inscrite à la condition 4 du décret environnemental 823-2012² qui a permis la délivrance d'un certificat d'autorisation des travaux, qui exige que des relevés sonores soient minimalement réalisés au droit des résidences de la rue Winder et du chemin Glenday. Advenant des niveaux sonores supérieurs aux niveaux sonores anticipés à l'aide de modélisations, le décret précise ce qui suit :

« Le programme de suivi du climat sonore doit prévoir des mesures d'atténuation permettant de limiter, à l'extérieur des bâtiments dans les secteurs habités, à 55 dBA $L_{eq,24h}$ ou au niveau de bruit ambiant actuel si celui-ci dépasse 55 dBA $L_{eq,24h}$, auquel cas il devient le seuil à respecter. Ces mesures d'atténuation devront être mises en place si les résultats du suivi environnemental démontrent la nécessité d'intervenir. »

Le projet ayant subi des modifications depuis le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement de juin 2005³, les niveaux sonores de référence à utiliser, tels que projetés avant travaux, ont été mis à jour dans le cadre de deux études sectorielles. La première a été réalisée pour le secteur de la R-108 en 2010⁴, alors que la seconde complétée en 2017 portait sur le secteur de la rue Winder⁵.

Ainsi, les relevés sonores et des comptages de circulation prévus au programme de suivi environnemental ont été effectués à l'été 2024. Ces valeurs ont permis de vérifier les paramètres de modélisation et de vérifier les impacts sonores conformément au devis technique préparé par le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD).

¹ MTQ (maintenant MTMD), Service de l'environnement. *Politique sur le bruit routier*. Mars 1998, 17 p.

² MDDEP (maintenant MELCCFP), *Décret 823-2012 du 1^{er} août 2012*, 4 p.

³ Teknika inc. *Projet de contournement sud de l'agglomération de Sherbrooke dans le prolongement de l'autoroute 410 – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec – Rapport principal*,. Juin 2005, 396 p. et annexes.

⁴ SoftdB. *Prolongement de l'autoroute 410 au sud de Sherbrooke Étude d'impact sonore de l'environnement : Modélisation du climat sonore projeté suite aux modifications du tracé initial dans le secteur Est*. Février 2010, 16 p.

⁵ MTMD (maintenant MTMD). *Étude d'impact sonore – Secteur du pont de la rivière Massawippi – Volet 2 du prolongement de l'autoroute 410 à Sherbrooke*. Mai 2017, 72 p.

2. INDICES ACOUSTIQUES UTILISÉS

Pour l'analyse dynamique des niveaux de bruit produits par des sources fluctuantes, c'est-à-dire l'analyse des variations des niveaux de pression acoustique en fonction du temps, on utilise généralement le décibel "A" noté dB(A) ou dBA. Lors d'un enregistrement des niveaux de bruit, on peut introduire en permanence une correction avec la courbe de pondération "A", courbe qui correspond à la sensibilité de l'oreille humaine aux différentes fréquences du domaine audible. Que ce soit séparément par bandes de fréquence ou globalement en dBA, on procède habituellement à une intégration des niveaux de pression instantanés (L_{inst}) captés par le microphone.

Pour une période de mesure déterminée, on peut employer tout d'abord l'analyse statistique en centiles des niveaux de bruit mesurés selon un intervalle d'acquisition donné (par exemple une mesure au 1/10 sec.), il en résulte les niveaux statistiques dits en $L_n\%$. Parmi ceux-ci, les principaux sont les suivants :

- L_{max} niveau maximum pendant la période de mesure (si requis);
- $L_{5\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 5% du temps et représentatif du niveau de bruit de pointe (peut être remplacé par $L_{1\%}$);
- $L_{10\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 10% du temps;
- $L_{50\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 50% du temps et représentatif du niveau de bruit médian;
- $L_{90\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 90% du temps;
- $L_{95\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 95% du temps et correspond au niveau de bruit de fond considéré dans certains règlements de bruit municipaux (peut être remplacé par $L_{99\%}$);
- L_{min} niveau minimum pendant la période de mesure (si requis).

La seconde approche consiste en une intégration des niveaux de pression durant la période de temps considérée, laquelle constitue le niveau continu équivalent (énergétiquement équivalent dans le temps) qui est obtenu selon la formule :

$$L_{eq} = 10 \times \log_{10} \left(\frac{1}{durée} \int 10^{[L_{inst}(t)/10]} dt \right)$$

Le niveau continu équivalent L_{eq} évalué en dBA, également noté L_{Aeq} , est l'indice le plus utilisé pour les études de bruit communautaire; sa mesure est notamment requise pour la mise en œuvre de la *Politique sur le bruit routier* du MTMD. Pour une durée de mesure déterminée, le niveau continu équivalent L_{eq} correspond à la valeur moyenne du bruit ambiant, alors que le niveau de bruit de fond est atteint seulement pendant les périodes les plus calmes.

Enfin, cet indice étant dépendant de la durée de la mesure, il est aussi désigné comme le $L_{eq,T}$, où la période T peut être établie sur une durée d'une heure par exemple, ou bien sur une journée de 24 heures notée $L_{eq,24h}$.

3. ZONES SENSIBLES AU BRUIT

Les zones sensibles au bruit sont généralement définies comme étant les aires résidentielles, institutionnelles ou récréatives situées en bordure d'une infrastructure routière. Lors de l'analyse du climat sonore des infrastructures routières, la largeur de la zone d'étude est habituellement établie à 300 mètres de part et d'autre de l'emprise du tronçon faisant l'objet d'une évaluation.

Dans le cadre du volet 2 du projet de prolongement de l'A-410, le rayon d'étude a été allongé au-delà des 300 m pour inclure l'extrémité nord de la rue Winder et une partie du campus de l'Université Bishop's. La zone sensible au bruit peut être subdivisée en trois secteurs et ceux-ci sont décrits ci-dessous.

1. Le premier secteur couvre l'ensemble des 66 bâtiments résidentiels situés sur les rues Massawippi, Winder, Carl et James. La partie au nord de l'emprise comprend des résidences unifamiliales constituées généralement de deux étages ainsi que les résidences étudiantes du collège Champlain réparties en six bâtiments de quatre étages. La partie au sud comprend des résidences unifamiliales de un ou deux étages, ainsi que quatre immeubles locatifs, sur la rue James, constitués de trois étages.
2. Le second secteur regroupe les 5 résidences unifamiliales de un ou deux étages bordant la R-108.
3. Bien que l'état du climat sonore avant travaux ne soit pas documenté, le troisième secteur a été ajouté pour inclure les 2 résidences unifamiliales de deux étages du chemin Glenday.

Pour la suite de l'étude, tous les bâtiments sensibles seront identifiés à l'aide de leur adresse résidentielle.

Finalement, on notera que la zone d'étude inclut une portion du campus de l'Université Bishop's, avec notamment le bâtiment des résidences universitaires situé au sud. Compte tenu de la distance et des faibles niveaux sonores attribuables au bruit routier de l'A-410, l'objectif de cet exercice vise à confirmer que le campus n'est pas soumis à des niveaux de bruit supérieurs à 55 dBA.

4. CRITÈRES D'ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE

Le MTMD, dans le cadre de sa *Politique sur le bruit routier*, préconise un niveau de bruit continu équivalent de 55 dBA sur 24 heures, valeur qui est reconnue comme un niveau acceptable pour les zones sensibles en bordure des infrastructures de transport. Il est à noter qu'une nouvelle version de cette politique a été publiée en mars 2025, mais c'est la version de mars 1998 qui était en vigueur au moment de la réalisation du projet, alors les critères de conception sont maintenus. Ces critères sont décrits ci-dessous.

Dans un premier temps, le ministère propose une classification par niveau de gêne, telle que présentée au Tableau 4-1, afin d'évaluer la qualité de l'environnement.

Tableau 4-1 : Critères d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore

Niveau de bruit $L_{eq,24h}$ en dBA	Niveau de gêne
$65 \text{ dBA} \leq L_{eq}$	Fortement perturbé
$60 \text{ dBA} < L_{eq} < 65 \text{ dBA}$	Moyennement perturbé
$55 \text{ dBA} < L_{eq} \leq 60 \text{ dBA}$	Faiblement perturbé
$L_{eq} \leq 55 \text{ dBA}$	Acceptable

Cependant, une remarque s'impose quant à l'utilisation de ces critères. En effet, les degrés de perturbation ont une plage de 5 décibels, ce qui implique qu'une résidence pour laquelle le niveau sonore serait de 60,0 dBA sera considérée comme faiblement perturbée, tandis que la résidence voisine à 60,5 dBA sera considérée comme moyennement perturbée. Il s'agit d'un classement des niveaux sonores propres à une situation donnée et qui n'a aucune incidence sur l'évaluation de l'impact sonore d'un projet.

Ensuite, le MTMD évalue les impacts acoustiques à l'aide d'une grille d'évaluation dont une copie est présentée à l'Annexe 1, toujours selon la *Politique sur le bruit routier*. Cette grille détermine l'importance des impacts en fonction du niveau sonore qui prévalait avant la réalisation des améliorations routières concernées. D'autre part, il faut souligner que le niveau d'intervention menant à la mise en place des mesures d'atténuation est basé sur la quantification des impacts sonores jugés moyens ou forts. Voici ce que stipule le document, à propos des responsabilités du Ministère en matière de mesures d'atténuation du bruit :

« Un impact sonore est considéré comme étant significatif lorsque la variation entre le niveau sonore actuel et le niveau sonore projeté (horizon 10 ans) aura un impact moyen ou fort selon la grille d'évaluation qui se trouve en annexe. »

« Les mesures d'atténuation du bruit seront mises en œuvre à l'occasion de la construction d'une route si l'impact sonore jugé comme étant significatif se produit dans les cinq premières années suivant la construction. Si l'impact prévu devait se produire plus tard, les espaces nécessaires pour mettre en œuvre ces mesures d'atténuation devront être réservés, et celles-ci le seront l'année suivant le moment où l'impact significatif aura été observé. »⁶

Bien que ce ne soit pas explicite avec la grille d'évaluation, il est d'usage de qualifier d'impact positif les situations pour lesquelles une réduction du niveau sonore est constatée entre le niveau de bruit initial et le niveau de bruit évalué ou projeté après travaux.

L'évaluation des impacts fait aussi l'objet d'une contrainte similaire aux degrés de perturbation, puisque les valeurs des niveaux continus équivalents (L_{eq-24h}) doivent être arrondies pour utiliser la grille. Par exemple, l'impact d'une résidence exposée à un niveau de bruit initial de 50,9 dBA, arrondi à 51, et à un niveau futur de 51,1 dBA, arrondi à 51, sera considéré nul, tandis que l'impact sur une résidence voisine avec un niveau de référence de 51,3 dBA, arrondi à 51, et un niveau futur de 51,5 dBA, arrondi à 52, sera considéré faible. Il est à noter que la variation des niveaux sonores est identique dans les deux cas avec une augmentation de seulement 0,2 dBA.

Pour cette raison, les augmentations du bruit inférieures à 0,5 dBA avant arrondissement des valeurs pourront être négligées lors de l'évaluation des impacts sonores. Dans le même sens, des impacts nuls pourront être considérés positifs si la réduction du niveau sonore est de 0,5 dBA ou plus avant arrondissement des valeurs. Inversement, lorsque l'augmentation est de 0,5 dBA ou plus avant arrondissement, tout impact nul sera jugé faible.

⁶ MTQ (maintenant MTMD), Service de l'environnement. *Politique sur le bruit routier*. Mars 1998, 17 p.

5. ÉTAT DU CLIMAT SONORE AVANT TRAVAUX

Tel que mentionné en introduction, des études sectorielles avaient permis de mettre à jour les niveaux de bruit de référence avant travaux et à anticiper les niveaux sonores projetés dans les secteurs de la rue Winder et de la R-108. Cependant, seul le secteur de la rue Winder comportait des relevés acoustiques qui pourraient servir à témoigner de l'évolution du climat sonore suite à la réalisation du projet de prolongement de l'autoroute et ceux-ci ont été réalisés en 2015 et les résultats sont résumés au Tableau 5-1.

Tableau 5-1 : Relevés de mesure réalisés avant travaux en 2015

<i>Localisation</i>	<i>Date du relevé</i>	<i>Durée du relevé</i>	<i>Niveau L_{eqT} mesuré en dBA (niveau corrigé)</i>
17, rue Carl	1 ^{er} au 2 octobre 2015	24 h	45,4
28, rue Winder	1 ^{er} octobre 2015	2 h	53,2
40, rue Massawippi	1 ^{er} octobre 2015	2 h	50,7
2, rue James	1 ^{er} octobre 2015	2 h	49,3
76, rue Winder	1 ^{er} octobre 2015	2 h	51,2
60, rue Winder	1 ^{er} octobre 2015	2 h	51,6
7, rue Winder	2 octobre 2015	2 h	49,4

Il faut toutefois rappeler que les relevés décrivent l'environnement sonore dans son ensemble, c'est-à-dire avec toutes les sources de bruit présentes au moment des mesures. Il peut s'agir de la circulation automobile sur l'A-410, celle des artères secondaires, les passants, les activités du voisinage, les activités commerciales, les oiseaux, le vent dans les feuilles d'arbre, etc. Pour isoler uniquement la portion du bruit émis par le projet, il est préférable d'utiliser une modélisation, telle que préconisée par la méthodologie du MTMD.

6. INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE APRÈS TRAVAUX

6.1 Localisation des relevés sonores

Conformément au devis technique, trois relevés des niveaux continus équivalents et des niveaux statistiques de bruit ont été effectués sur une période de 24 heures, accompagnés de huit relevés de 3 heures. L'ensemble des mesures acoustiques se sont déroulées du 2 au 3 juillet 2024.

Comme l'indique le Tableau 6-1 et sans égard aux études antérieures, les relevés sonores associés au suivi acoustique sont identifiés P1 à P11. Les points de mesure sont également localisés à la Figure 6-1 et sur les relevés sonores de l'Annexe 2.

Tableau 6-1 : Relevés de mesure du bruit réalisés après travaux en 2024

N°	Localisation	Date du relevé	Durée du relevé	Heure de démarrage
P1	7, rue Winder	3 juillet 2024	3 h	9h00
P2	40, rue Massawippi	3 juillet 2024	3 h	9h00
P3	28, rue Winder	3 juillet 2024	3 h	9h00
P4	34, rue Winder	2 au 3 juillet 2024	24 h	12h00
P5	60, rue Winder	2 au 3 juillet 2024	24 h	12h00
P6	17, rue Carl	3 juillet 2024	3 h	9h00
P7	2, rue James	3 juillet 2024	3 h	9h00
P8	2845, chemin Glenday	3 juillet 2024	3 h	14h00
P9	2015 rue College (R-108)	3 juillet 2024	3 h	12h30
P10	2455, rue College (R-108)	2 au 3 juillet 2024	24 h	12h00
P11	Résidences universitaires au sud du campus de l'Université Bishop's, 2600, rue College (R-108)	3 juillet 2024	3 h	14h00

On notera que les sonomètres du secteur de la rue Winder ont été installés au plus près des emplacements retenus en 2015, alors que ceux des autres secteurs ont dû être ajustés en fonction des contraintes observées sur le terrain, notamment en raison de la démolition de la résidence sise au 2500 rue College (R-108) qui a forcé la relocalisation du point P10 au 2455 rue College.

En ce qui concerne la résidence au point P9, elle semble inoccupée, mais elle a été conservée préventivement dans le programme de suivi.

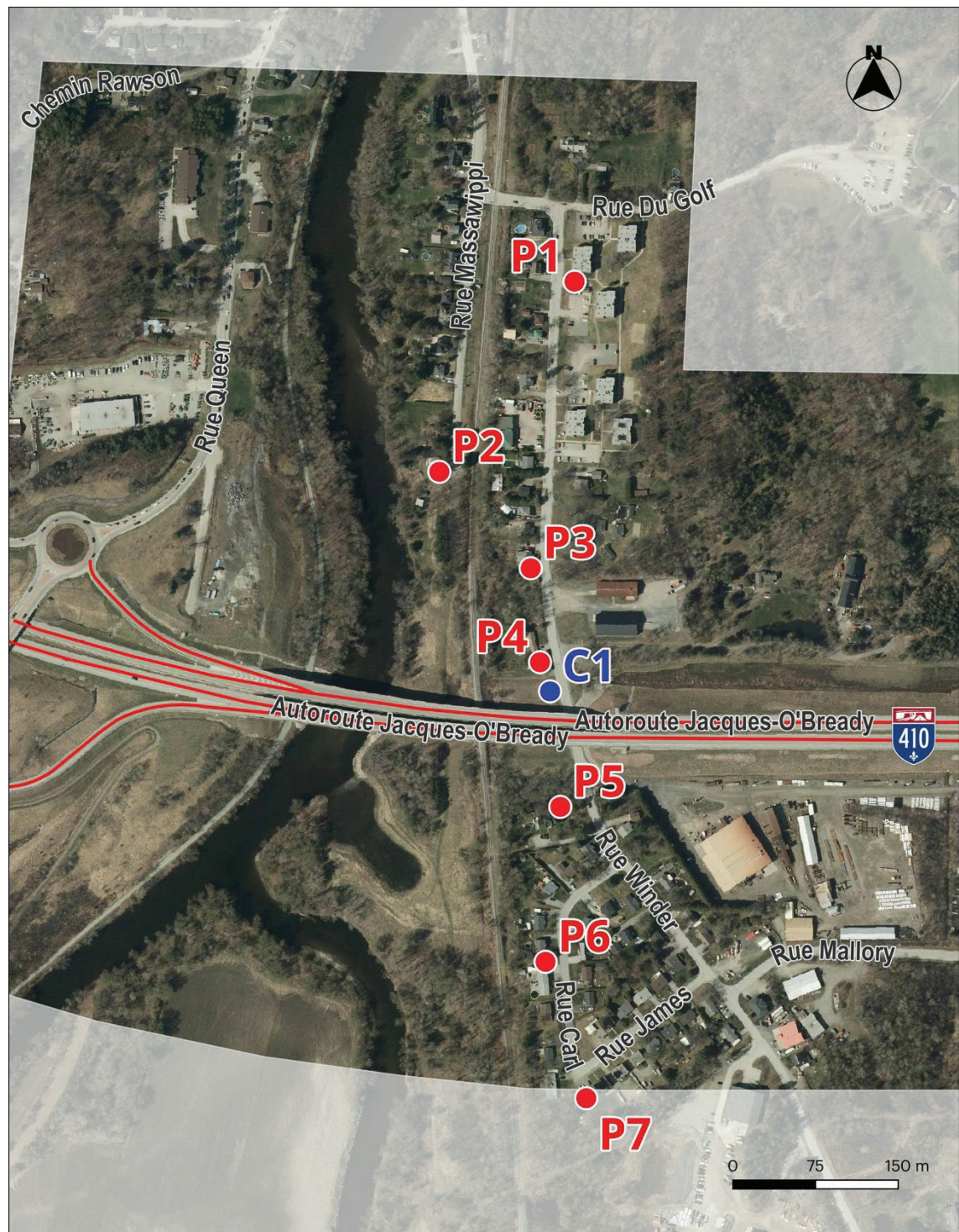


Figure 6-1a : Localisation des relevés sonores – Secteur de la rue Winder

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GeoMont, 2023



Figure 6-1b : Localisation des relevés sonores – Secteur du chemin Glenday et de la R-108

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GeoMont, 2023

6.2 Instrumentation

Les instruments suivants ont été utilisés pour les relevés de mesures acoustiques :

- Huit sonomètres intégrateurs de précision RION modèle NL-52 classe 1 (conforme à la norme ANSI S1.4-2014 «*Specification for Sound Level Meters*»), munis d'un préamplificateur NH-25, d'un microphone UC-59, d'un câble d'extension EC-04, d'une bonnette antivent de 90 mm, d'analyse statistique, d'enregistrement graphique et d'enregistrement audio ;
- Un étalonneur acoustique RION modèle NC-74, classe 1.

Les certificats d'étalonnage des instruments font l'objet de l'Annexe 3. De plus, tous les instruments de mesure (analyseurs statistiques et sonomètres) ont été étalonnés avant et vérifiés après les prises de mesures. Tous les appareils étaient réglés sur le réseau de pondération "A" (soit avec une correction de fréquence conforme à l'audition humaine). À noter que pour toute mesure, si l'étalonnage diffère de plus de 0,5 dBA entre le début et la fin de la période de mesure, il est nécessaire de reprendre le relevé sonore.

Durant les mesures, les microphones étaient maintenus à une hauteur de 1,5 m ou 5 m au-dessus du sol et à plus de 3,5 m des murs ou autres obstacles susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques.

6.3 Environnement physique

Pour référence, les données horaires de la station météorologique officielle la plus rapprochée sont également présentées à l'Annexe 4. Tous les relevés ont été effectués en respectant le plus possible les critères suivants:

- la surface des chaussées devait être sèche, donc en l'absence de toute précipitation;
- la vitesse du vent ne devait pas dépasser 20 km/heure;
- le taux relatif d'humidité devait rester inférieur au seuil recommandé par le fabricant du microphone;
- la température devait être supérieure à - 10°C.

Ces conditions sont généralement reconnues, tant du point de vue normatif que des spécifications techniques des appareils de mesures, afin d'assurer la validité des résultats.

On notera que le taux d'humidité à la station météorologique de Lennoxville semblait élevé dans la nuit du 2 au 3 juillet 2024, cependant celle-ci est située au milieu des champs à proximité de la rivière Saint-François. La station de Sherbrooke indiquait des valeurs plus rapprochées du seuil de 90% et en l'absence d'anormalité dans les résultats de mesure, cette condition a été négligée.

6.4 Résultats des relevés sonores

Le Tableau 6-2 fait ressortir les principaux résultats des neuf relevés sonores qui ont été effectués entre les 2 et 3 juillet 2024.

Les niveaux sonores corrigés ont fait l'objet d'un post-traitement et d'écoute des enregistrements audio pour retirer les événements bruyants qui ne sont pas attribuables au bruit routier normal, tels que des cris d'enfants à proximité du microphone. Ce sont ces derniers qui seront utilisés pour la suite de l'analyse. On comprendra qu'aucun événement perturbateur n'est survenu au point de mesure lorsque le niveau $L_{eq,T}$ brut est identique au niveau corrigé.

Quant au niveau $L_{eq,T}$ 24h estimé, il est obtenu par extrapolation des valeurs mesurées aux relevés sonores complémentaires de courte durée à partir des relevés de référence P4, P5 et P10, aux périodes horaires correspondantes.

Tableau 6-2 : Niveaux sonores mesurés ou estimés selon l'indice $L_{eq,T}$ en dBA en 2024

N°	Localisation	Date du relevé	Durée	Niveau $L_{eq,T}$ brut en dBA	Niveau $L_{eq,T}$ corrigé en dBA	Niveau $L_{eq,T}$ 24h estimé en dBA
P1	7, rue Winder	3 juillet 2024	3 h	57,2	54,3	52,5^a
P2	40, rue Massawippi	3 juillet 2024	3 h	59,5	51,8	50,0^a
P3	28, rue Winder	3 juillet 2024	3 h	58,4	58,1	56,3^a
P4	34, rue Winder	2 au 3 juillet 2024	24 h	56,6	56,4	s.o.
P5	60, rue Winder	2 au 3 juillet 2024	24 h	54,9	54,4	s.o.
P6	17, rue Carl	3 juillet 2024	3 h	48,2	46,9	46,1^a
P7	2, rue James	3 juillet 2024	3 h	47,2	46,3	45,5^a
P8	2845, chemin Glenday	3 juillet 2024	3 h	47,3	47,0	44,7^a
P9	2015 rue College (R-108)	3 juillet 2024	3 h	66,3	57,9	56,8^a
P10	2455, rue College (R-108)	2 au 3 juillet 2024	24 h	62,7	62,0	s.o.
P11	Résidences universitaires au sud du campus de l'Université Bishop's, 2600, rue College (R-108)	3 juillet 2024	3 h	49,5	46,6	44,3^a

^a Valeur $L_{eq,T}$ extrapolée pour la période correspondante à partir du relevé sonore de 24h de la plus près (P4, P5 ou P10).

7. PORTRAIT DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE

7.1 Localisation des stations de comptage

Selon la méthodologie de réalisation des études d'impact sonore des ouvrages routiers, il était requis de réaliser des comptages pour des sites jugés représentatifs de la zone d'étude durant la période des relevés sonores. En pratique, ces données doivent servir à vérifier si les volumes de circulation sont comparables aux valeurs annuelles considérées et au besoin d'ajuster le modèle de simulation. En plus des relevés acoustiques dédiés au suivi sonore de la phase exploitation de l'A-410, des comptages de circulation ont donc été effectués durant les mêmes périodes pour des sites jugés représentatifs de la zone d'étude.

Ainsi, des comptages classifiés de circulation de l'A-410 ont été effectués en parallèle des relevés sonores P4, P5 et P10 pour la rue Winder et pour l'extrémité de l'A-410 à l'est de la rivière Massawippi. Ces comptages sont identifiés respectivement C1, C2 et C3 identifiés sur la Figure 4-1.

Il est à noter que les compteurs sont de type caméra sur mat télescopique dont les images sont ensuite décodées en post-traitement pour permettre de déterminer automatiquement la classe de véhicule dans chaque direction. Or, l'angle de vue de la caméra au point C3 n'a pas permis de capter correctement l'accès ouest du carrefour giratoire et le comptage obtenu se limite uniquement à la direction est de la R-108, mais les données disponibles du secteur confirment que le trafic des deux directions est équivalent, alors le DJME représentatif du point P10 a pu être estimé.

7.2 Résultats des comptages de circulation

Les rapports de comptage détaillés de 24 heures font l'objet de l'Annexe 5. Le Tableau 7-1 résume les débits journaliers de circulation compilés durant les relevés sonores, soit pour une période de 24 heures débutant le 2 juillet 2024 à midi.

Tableau 7-1 : Résultats des comptages de circulation d'une durée de 24 heures en 2024

N°	Tronçon routier	Débit journalier (% camions)
C1	Rue Winder	1 924 véh./jour (3,4%)
C2	A-410 entre la R-108-143 (giratoires à l'ouest de la rivière Massawippi) et la R-108 (extrémité est de l'autoroute)	11 806 véh./jour (9,5%)
C3	R-108 (rue College) à l'ouest de l'A-410	9 804 véh./jour [†] (3,2%)

[†] Valeur totale estimée à partir du comptage de la direction est.

Finalement, des comptages visuels de 1 heure ont été notés sur les relevés de l'Annexe 2 pour documenter la circulation routière sur les artères municipales à proximité des points de mesure de courte durée.

7.3 Débits journaliers moyens estivaux

Il est d'usage d'effectuer les analyses du climat sonore des ouvrages routiers à l'aide du débit journalier moyen estival (DJME) exprimé en nombre de véhicules par jour, afin de réduire l'incertitude liée à des circonstances exceptionnelles qui pourraient survenir durant un comptage de seulement 24 heures. Ces données sont compilées annuellement par le MTMD et sont disponibles à l'Annexe 6 pour un total de cinq stations de comptage.

Pour la suite de l'étude, les DJME sont décrits au Tableau 7-2.

Tableau 7-2 : Débits journaliers moyens estivaux par tronçon routier

Tronçon	DJME projeté à l'ouverture de l'A-410 (% camions)	DJME retenu pour le suivi sonore (% camions)
A-410 à l'est de la R147 (rivière Massawippi)	6 750 ^a (16%)	8 900 ^c (10%)
R-108-143 au nord de l'A-410	11 550 ^a (5%)	9 700 ^c (7%)
R-108-143 au sud de l'A-410	18 150 ^a (8%)	14 700 ^c (6%)
Rue Winder	2 000 ^a (4%)	2 000 ^d (3%)
Extrémité est de l'A-410 à l'approche du carrefour giratoire	6 820 ^b (16%)	9 840 ^e (10%)
R-108 (rue College) à l'ouest de l'A-410	7 920 ^b (5%)	8 300 ^c (6%)
R-108 (rue College) à l'est de l'A-410	11 330 ^b (9%)	10 700 ^c (12%)

^a Valeur projetée pour 2021 selon le rapport sectoriel du secteur (MTMDET, mai 2017).

^b Valeur projetée pour 2024 selon le rapport sectoriel du secteur (SoftdB, février 2010).

^c Valeur tirée des rapports agrégés officiels du MTMD (année 2023 disponible au moment de l'analyse).

^d Valeur arrondie confirmée par le comptage au point C2.

^e Valeur ajustée pour inclure la circulation dans les bretelles d'accès au chemin Glenday et pour s'approcher du comptage au point C1.

Sous toutes réserves, ces données tendent à démontrer que les débits de circulation de l'A-410 sont un peu plus élevés qu'anticipé en avant-projet, alors qu'ils sont inférieurs ou comparables sur les axes secondaires. Les pourcentages de camions de l'autoroute sont cependant plus faibles, ce qui pourrait relativiser la possible hausse de bruit causée par un débit total plus élevé.

8. MISE À JOUR DES MODÉLISATIONS DU CLIMAT SONORE

8.1 Logiciel utilisé

Conformément aux exigences du MTMD, le modèle de prévision TNM (*Traffic Noise Model*), version 2.5, de la FHWA (*Federal Highway Administration*) a été utilisé. Largement préconisé au Québec pour évaluer les impacts des voies routières sur le climat sonore, cet outil permet le calcul du niveau de bruit engendré par la circulation en divers points de l'espace, quelles que soient la position géométrique et la forme des axes concernés. Les niveaux sonores modélisés dépendent non seulement des débits, du pourcentage de camions et de la vitesse des véhicules, mais également de l'élévation du point d'écoute et du profil de la route. En tenant compte des paramètres de propagation, des réflexions et des écrans acoustiques, il est possible de simuler les climats sonores actuels ou projetés, c'est-à-dire d'obtenir à l'aide du modèle informatique des valeurs de niveau de bruit qui reflètent l'environnement acoustique pour différents points d'écoute.

En pratique, les deux modèles préparés pour les études sectorielles sur le climat sonore de 2010 et de 2017 ont été réutilisés en mettant à jour les débits de circulation représentatifs de la situation réelle à la première année de suivi. On peut tout de même rappeler que les directives suivantes ont été respectées :

- Le débit journalier moyen a été distribué également sur les voies prévues, et ce sur 24 heures.
- La modélisation des voies de circulation doit tenir compte des accotements, de manière à obtenir une largeur asphaltée réaliste.
- En principe, un certain pourcentage des véhicules lourds doit être considéré comme étant des camions intermédiaires pour être représentatif de la classification des débits de circulation. Dans le cas présent, les parts de camions intermédiaires et lourds ont été fixées respectivement à 30% et à 70%, pour l'ensemble des tronçons routiers.
- Enfin, tel que recommandé par le MTMD, l'interpolation des courbes de bruit a été réalisée avec la version 4.974 de l'utilitaire NMPlot, un gratuitiel spécialisé dans le traitement de données géoréférencées dont les niveaux de bruit.

Malgré ce qui précède, des modifications des paramètres ont été nécessaires pour corriger certains problèmes ou compléter des données manquantes, dont les éléments suivants :

- Dans le secteur des rues Carl et James, les alignements de bâtiments faisant obstacle au bruit ont été retravaillés pour permettre d'ajuster les points récepteurs avec les relevés sonores.
- De nombreux points de calculs supplémentaires ont été ajoutés dans la simulation du secteur de la rue Winder pour permettre de générer les isophones.

- Les élévations des points récepteurs et des chaussées des modèles du secteur de la R-108 ont été corrigées pour éviter qu'ils soient situés sous le niveau du relief.
- Le modèle de simulation des niveaux sonores de référence du secteur de la R-108 a été utilisé pour estimer le niveau sonore avant travaux (année 2014 sans le projet) aux deux habitations du chemin Glenday.
- Le modèle de simulation des niveaux sonores du secteur de la R-108 avec le prolongement de l'A-410 a été reconstruit pour inclure les travaux de nivellement dans l'emprise de l'autoroute et pour considérer le tracé final de la R-108 et du carrefour giratoire.
- Les vitesses de circulation ont été abaissées à l'approche du carrefour giratoire à l'intersection de l'A-410 et la R-108.

8.2 Paramètres d'émission de la circulation automobile

Afin de caractériser le bruit de la circulation automobile à proximité des zones sensibles, les paramètres de simulation font référence aux données fournies dans le document FHWA-PD-96-010 «*FHWA Traffic Noise Model, version 1.0, Technical Manual*» de la *Federal Highway Administration* des États-Unis.

Pour simplifier la consultation de ces données à l'aide du modèle TNM version 2.5, les différentes tables d'émission de ce document ont été superposées sur le graphique de la Figure 8-1. Les niveaux sonores de ces tables d'émission sont évalués pour une distance de 15 mètres.

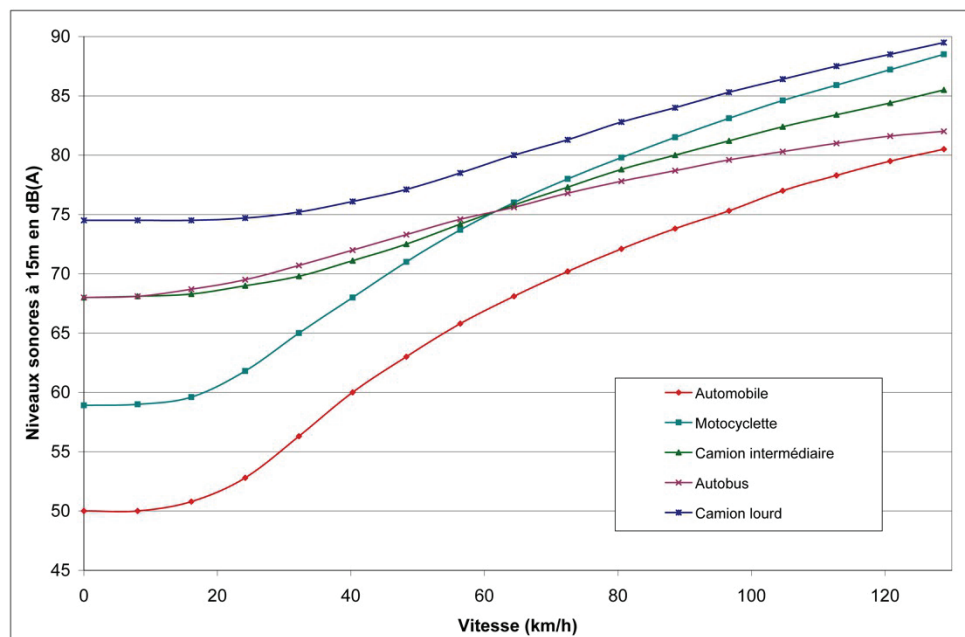


Figure 8-1 : Émissions sonores des classes de véhicules en fonction de la vitesse (TNM v2.5)

8.3 Ajustement du modèle

La modélisation du climat sonore est un exercice qui comporte une certaine incertitude reliée à la marge d'erreur des calculs et à la représentativité des variables utilisées. Pour respecter les limites du logiciel, il faut s'assurer que la précision du modèle demeure dans la marge d'erreur recommandée par la FHWA, soit ± 3 décibels à chacun des points de référence ayant fait l'objet d'un relevé sonore.

En plus de cette marge d'erreur, il faut également prendre en compte plusieurs facteurs susceptibles d'affecter les résultats simulés, dont les suivants:

- Les DJME utilisés pour les simulations doivent être représentatifs de la situation réelle.
- Il n'est pas toujours possible de simuler avec précision les artères secondaires, par manque de données suffisamment représentatives.
- Les bâtiments, le relief ou les obstacles au bruit ne peuvent pas tous être considérés.
- Le coefficient d'absorption du sol ou la densité de points récepteurs n'est pas toujours représentatif de la situation particulière de chaque site mesuré.
- Finalement, il est d'usage de paramétrer la vitesse des véhicules dans les simulations sonores avec la vitesse limite affichée, alors qu'en réalité les véhicules peuvent circuler plus lentement ou plus rapidement.

Considérant que les DJME du MTMD et les comptages routiers étaient comparables, la validation des modèles a été effectuée directement avec les DJME. Le Tableau 8-1 présente les écarts obtenus entre les niveaux relevés aux 11 points de mesures et les valeurs simulées dans le logiciel à l'aide de leurs coordonnées de géoréférencement.

Tableau 8-1 : Comparaison des niveaux sonores mesurés et simulés

Relevé	$L_{eq,24h}$ mesuré en dBA	$L_{eq,24h}$ modélisé avec TNM v2.5 en dBA	Écart
P1	52,5	51,8	- 0,7
P2	50,0	51,2	+ 1,2
P3	56,3	55,4	- 0,9
P4	56,4	55,4	- 1,0
P5	54,4	54,5	+ 0,1
P6	46,1	48,3	+ 2,2
P7	45,5	46,5	+ 1,0
P8	44,7	40,5	- 4,2
P9	56,8	54,3	- 2,5
P10	62,0	59,9	- 2,1
P11	44,3	39,1	- 5,2

On doit remarquer qu'il n'était pas possible d'obtenir des écarts inférieurs aux points P8 et P11, car la contribution du bruit routier de l'A-410 ne domine pas le climat sonore évalué sur le terrain, notamment à cause de la faune ou encore par les activités estivales tenues sur le campus de l'Université Bishop's avec du va-et-vient dans le stationnement des résidences universitaires. En effet, les valeurs modélisées sont plus près des indices statistiques $L_{90\%}$ ou même $L_{99\%}$ que du niveau L_{eq} . Ce phénomène est moins marqué aux points P1 à P7, puisque le modèle inclut la circulation automobile de la rue Winder qui maintient un niveau de bruit malgré l'éloignement des voies de l'A-410.

Néanmoins, l'incertitude à ces deux points relativement éloignés des voies de l'A-410 et de la R-108 est jugée acceptable puisque les niveaux sonores relevés sont largement inférieurs au seuil de 55 dBA, alors le risque d'observer un impact sonore négatif reste négligeable.

8.4 Débits de circulation

Tel que mentionné précédemment, les débits de circulation routière exprimés en nombre de véhicules par jour sont décrits au Tableau 7-2.

On peut ajouter que des comptages datant de 2021 ont permis de mettre à jour les débits de circulation dans les bretelles d'entrée ou de sortie à proximité de la R-108-143.

8.5 Limites de vitesse

Pour rappel, les limites de vitesse modélisées pour les tronçons concernés dans cette étude correspondent aux limites affichées et sont présentées dans le Tableau 8-2.

Tableau 8-2 : Vitesses utilisées pour les simulations

Voies de circulation	Limite de vitesse en km/h
A-410 (dans la portion rectiligne à l'ouest du point P8 au 2845, ch. Glenday)	100
Extrémité est de l'A-410 dans la courbe avant le giratoire de la R-108 (changement de vitesse à proximité du point P8 au 2845, ch. Glenday)	80
R-108-143 (rue Queen) au nord de l'A-410	50
R-108-143 au sud de l'A-410	50
Rue Winder	40
R-108 (rue College) à l'ouest de l'A-410	50
R-108 (rue College) à l'est de l'A-410	90

8.6 Cartographie des isophones

La modélisation du climat sonore après la mise en service du volet 2 du projet de prolongement de l'A-410 a permis de générer une cartographie des niveaux sonores et ces dernières font l'objet des Figures 8-2a à 8-2c. Elles illustrent les isophones de 55, 60 et 65 dBA simulés à l'extérieur de l'emprise du MTMD sur une période de 24 heures ($L_{Aeq,24h}$) calculés à partir d'un maillage de points récepteurs situés à une hauteur de 1,5 mètre au-dessus du sol.

Bien que seuls les secteurs où les isophones sont visibles en dehors des emprises du Ministère aient été illustrés, ces figures permettent de visualiser la propagation acoustique à l'intérieur de zones sensibles au bruit, ou encore à confirmer l'atténuation procurée par les ouvrages antibruit ou le relief par rapport aux chaussées de l'autoroute. On peut également remarquer que la limite de vitesse est plus élevée sur la R-108 à l'est du carrefour giratoire de l'A-410.

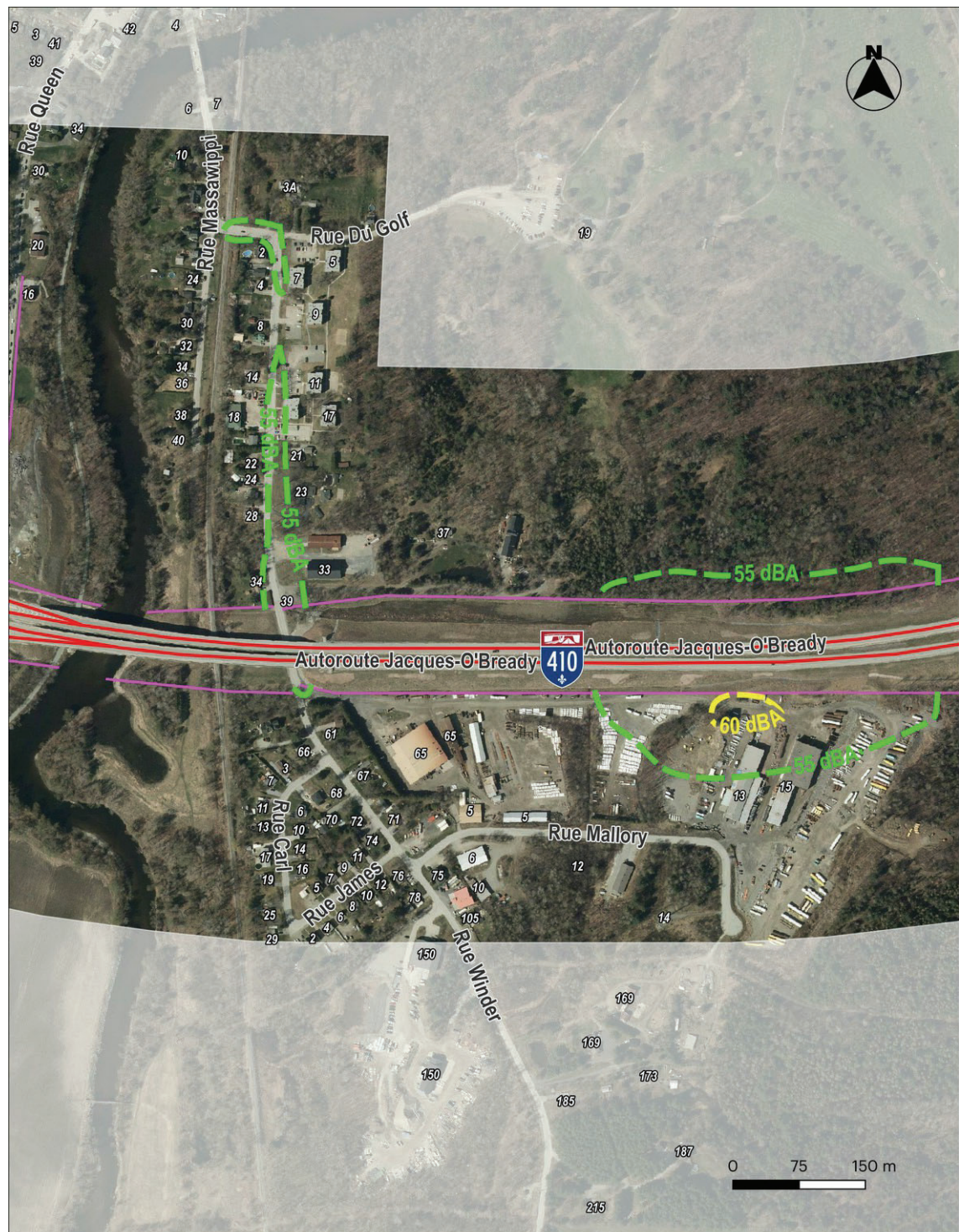


Figure 8-1a : Cartographie des isophones à l'année 1 – Secteur de la rue Winder

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GeoMont, 2023

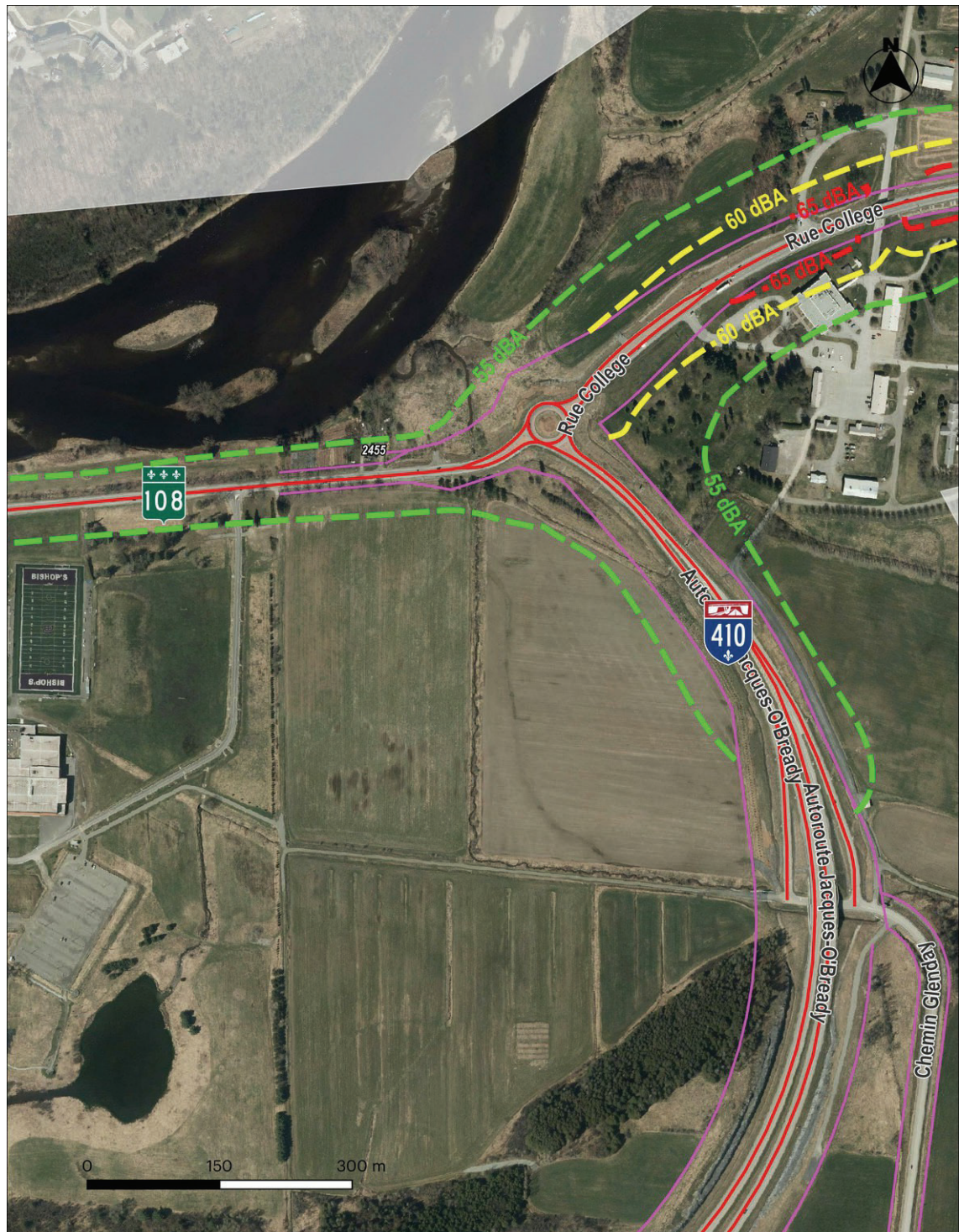


Figure 8-1b : Cartographie des isophones à l'année 1 – Secteur du giratoire A-410 et R-108

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GeoMont, 2023

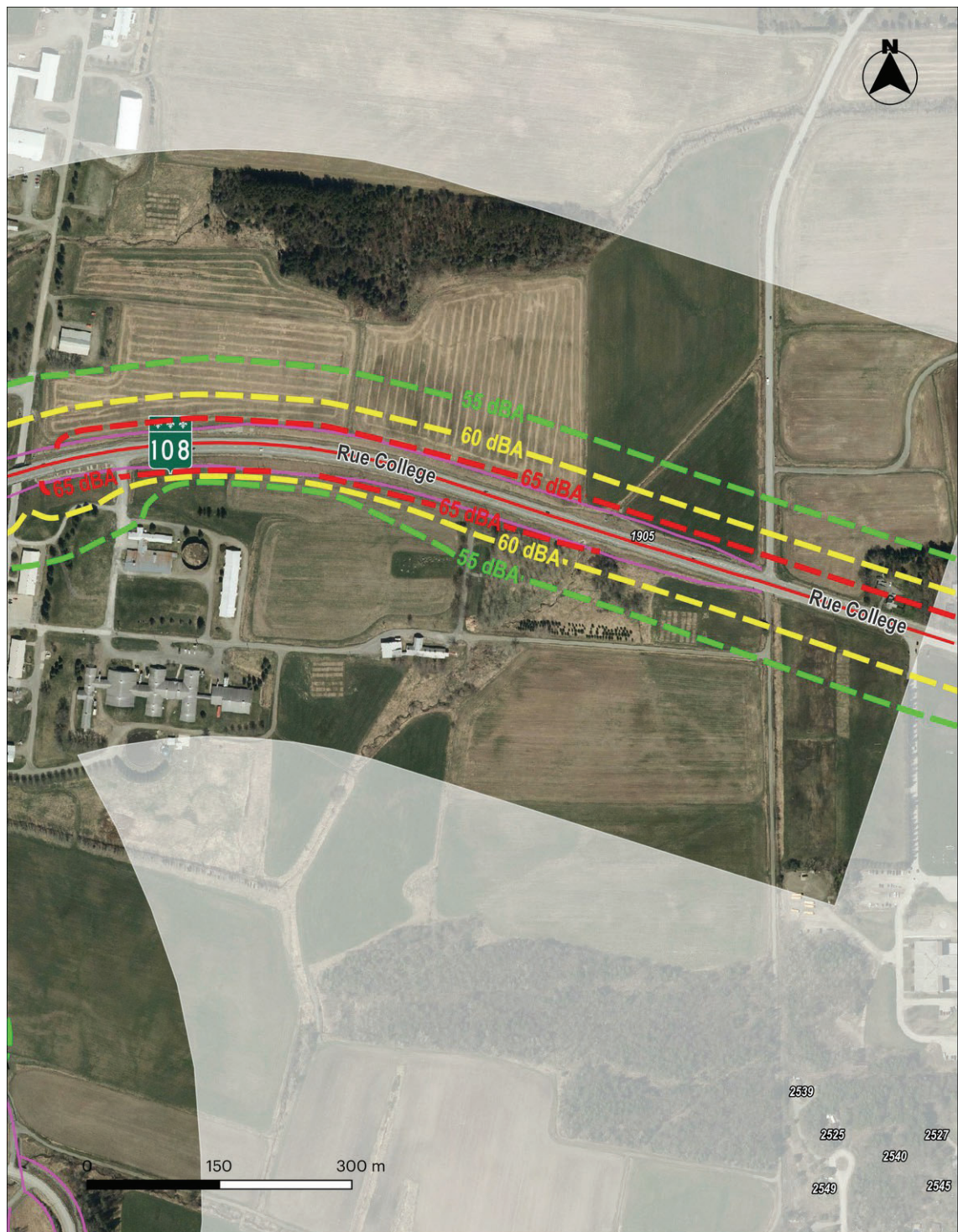


Figure 8-1c : Cartographie des isophones à l'année 1 – Secteur de la R-108 à l'est du giratoire

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GeoMont, 2023

9. ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES

9.1 Comparaison des niveaux sonores mesurés avant et après travaux

En référence au Tableau 5-1 et au Tableau 6-2, six des onze relevés sonores effectués en 2024 avaient été documentés en 2015 avant travaux. On peut aussi remarquer que la plupart des points étaient des relevés diurnes de 2 ou 3 heures, opposés à des relevés de 24 heures. Toutes les périodes horaires ont donc été extrapolées sur 24 heures pour relativiser les écarts. Le Tableau 9-1 présente la comparaison des résultats.

Tableau 9-1 : Comparaison des niveaux sonores mesurés avant travaux et après travaux

N° du relevé		Adresse	Niveaux L_{eq-24h} moyens en dBA		Variation des niveaux sonores en dBA
2015	2024		Relevés de 2015	Relevés de 2024	
7	P1	7, rue Winder	47,4 ^a	52,5 ^a	+ 5,1
3	P2	40, rue Massawippi	47,1 ^a	50,0 ^a	+ 2,9
2	P3	28, rue Winder	49,6 ^a	56,3 ^a	+ 6,7
6	P5	60, rue Winder	48,2 ^a	54,4	+ 6,2
1	P6	17, rue Carl	45,4	46,1 ^a	+ 0,7
4	P7	2, rue James	45,9 ^a	45,5 ^a	- 0,4

^a Valeur $L_{eq,\tau}$ extrapolée pour la période correspondante à partir du relevé sonore de 24h de référence.

Cet exercice de comparaison comporte quelques bémols du fait que les conditions saisonnières pouvaient varier entre le mois d'octobre 2015 et le mois de juillet 2024. Ensuite, les relevés sonores de courte durée n'ont pas été effectués durant les mêmes périodes de la journée et aucun point de 24 heures n'a été répété à la même localisation.

Comme il le sera abordé ultérieurement, la vérification des impacts sonores de l'A-410 pourra se faire conformément à la méthodologie du MTMD en utilisant la modélisation des niveaux sonores $L_{eq,24}$ basée sur les DJME, ce qui permet d'isoler uniquement le bruit routier du projet.

9.2 Évaluation des impacts sonores

Pour rappel, le MTMD qualifie le climat sonore selon les degrés de perturbation, ou le niveau de gêne, tels que décrits au Tableau 3-1, alors que l'évaluation des impacts sonores se fait à l'aide de la grille d'évaluation reproduite à l'Annexe 1, conformément à la *Politique sur le bruit routier*.

L'évaluation des niveaux sonores modélisés au premier suivi après la mise en service du volet 2 de l'A-410 fait l'objet du Tableau 9-2, toujours en référence aux adresses des résidences unifamiliales et multifamiliales pour lesquelles des points de calculs ont été ajoutés en hauteur pour documenter les étages.

Tableau 9-2a : Évaluation des impacts sonores au premier suivi sonore du volet 2 de l'A-410

Adresse	Étage	Climat sonore de référence (2015)		Climat sonore au premier suivi sonore (2023/2024)		Variation du climat sonore en dBA	Impact sonore selon la grille du MTQ
		Niveau $L_{eq,24h}$ en dBA	Degré de gêne	Niveau $L_{eq,24h}$ en dBA	Degré de gêne		
34, rue Winder	RDC	52,7	Acceptable	55,3	Faible	+ 2,6	Faible
28, rue Winder	RDC	53,0	Acceptable	54,5	Acceptable	+ 1,5	Faible
26, rue Winder	RDC	54,1	Acceptable	55,2	Faible	+ 1,1	Faible
24, rue Winder	RDC	53,7	Acceptable	54,7	Acceptable	+ 1,0	Faible
22, rue Winder	RDC	53,0	Acceptable	53,9	Acceptable	+ 0,9	Faible
20, rue Winder	RDC	53,3	Acceptable	54,0	Acceptable	+ 0,7	Faible
37, rue Winder	RDC	47,2	Acceptable	52,4	Acceptable	+ 5,2	Faible
23, rue Winder	RDC	51,0	Acceptable	54,0	Acceptable	+ 3,0	Faible
21, rue Winder	RDC	51,7	Acceptable	53,2	Acceptable	+ 1,5	Faible
15, rue Winder	RDC	53,2	Acceptable	53,7	Acceptable	+ 0,5	Faible
	1 ^{er}	53,2	Acceptable	54,2	Acceptable	+ 1,0	Faible
	2 ^e	53,2	Acceptable	54,4	Acceptable	+ 1,2	Faible
	3 ^e	53,3	Acceptable	54,7	Acceptable	+ 1,4	Faible
17, rue Winder	RDC	53,3	Acceptable	51,0	Acceptable	- 2,3	Positif
	1 ^{er}	49,5	Acceptable	52,2	Acceptable	+ 2,7	Faible
	2 ^e	50,2	Acceptable	52,5	Acceptable	+ 2,3	Faible
	3 ^e	50,4	Acceptable	53,3	Acceptable	+ 2,9	Faible
11, rue Winder	RDC	50,5	Acceptable	50,9	Acceptable	+ 0,4	Nul
	1 ^{er}	50,3	Acceptable	52,1	Acceptable	+ 1,8	Faible
	2 ^e	50,9	Acceptable	52,5	Acceptable	+ 1,6	Faible
	3 ^e	51,1	Acceptable	53,0	Acceptable	+ 1,9	Faible
9, rue Winder	RDC	51,2	Acceptable	50,0	Acceptable	- 1,2	Positif
	1 ^{er}	50,6	Acceptable	51,2	Acceptable	+ 0,6	Faible ^g
	2 ^e	51,0	Acceptable	51,6	Acceptable	+ 0,6	Faible
	3 ^e	51,2	Acceptable	51,8	Acceptable	+ 0,6	Faible
7, rue Winder	RDC	51,2	Acceptable	52,4	Acceptable	+ 1,2	Faible
	1 ^{er}	53,0	Acceptable	53,0	Acceptable	0,0	Nul
	2 ^e	53,2	Acceptable	53,1	Acceptable	- 0,1	Nul
	3 ^e	53,2	Acceptable	53,2	Acceptable	0,0	Nul
5, rue Winder	RDC	53,2	Acceptable	47,8	Acceptable	- 5,4	Positif
	1 ^{er}	49,5	Acceptable	49,6	Acceptable	+ 0,1	Nul
	2 ^e	50,1	Acceptable	50,1	Acceptable	0,0	Nul
	3 ^e	50,3	Acceptable	50,5	Acceptable	+ 0,2	Nul ^e

Tableau 9-2b : Évaluation des impacts sonores au premier suivi sonore du volet 2 de l'A-410

Adresse	Étage	Climat sonore de référence (2015)		Climat sonore au premier suivi sonore (2023/2024)		Variation du climat sonore en dBA	Impact sonore selon la grille du MTQ
		Niveau $L_{eq,24h}$ en dBA	Degré de gêne	Niveau $L_{eq,24h}$ en dBA	Degré de gêne		
14, rue Winder	RDC	52,8	Acceptable	52,9	Acceptable	+ 0,1	Nul
10, rue Winder	RDC	53,6	Acceptable	53,4	Acceptable	- 0,2	Nul ^e
8, rue Winder	RDC	53,8	Acceptable	53,5	Acceptable	- 0,3	Nul
4, rue Winder	RDC	53,2	Acceptable	52,6	Acceptable	- 0,6	Positif ^f
2a, rue Winder	RDC	53,7	Acceptable	53,1	Acceptable	- 0,6	Positif
2, rue Winder	RDC	54,4	Acceptable	53,9	Acceptable	- 0,5	Positif ^f
40, rue Massawippi	RDC	50,2	Acceptable	51,1	Acceptable	+ 0,9	Faible
38, rue Massawippi	RDC	50,3	Acceptable	50,4	Acceptable	+ 0,1	Nul
34, rue Massawippi	RDC	50,4	Acceptable	49,7	Acceptable	- 0,7	Positif ^f
32, rue Massawippi	RDC	50,4	Acceptable	49,4	Acceptable	- 1,0	Positif
30, rue Massawippi	RDC	50,4	Acceptable	49,2	Acceptable	- 1,2	Positif
28, rue Massawippi	RDC	50,3	Acceptable	48,9	Acceptable	- 1,4	Positif
24, rue Massawippi	RDC	50,5	Acceptable	48,9	Acceptable	- 1,6	Positif
20, rue Massawippi	RDC	51,0	Acceptable	49,6	Acceptable	- 1,4	Positif
18, rue Massawippi	RDC	51,8	Acceptable	50,6	Acceptable	- 1,2	Positif
61, rue Winder	RDC	53,4	Acceptable	55,4	Faible	+ 2,0	Faible
67, rue Winder	RDC	52,9	Acceptable	54,8	Acceptable	+ 1,9	Faible
69, rue Winder	RDC	53,3	Acceptable	54,1	Acceptable	+ 0,8	Faible
71, rue Winder	RDC	53,3	Acceptable	53,9	Acceptable	+ 0,6	Faible
75, rue Winder	RDC	53,5	Acceptable	53,8	Acceptable	+ 0,3	Nul
105, rue Winder	RDC	52,8	Acceptable	53,2	Acceptable	+ 0,4	Nul
60, rue Winder	RDC	50,1	Acceptable	53,7	Acceptable	+ 3,6	Faible
66, rue Winder	RDC	52,9	Acceptable	54,5	Acceptable	+ 1,6	Faible
68, rue Winder	RDC	53,3	Acceptable	53,5	Acceptable	+ 0,2	Nul ^e
70, rue Winder	RDC	51,1	Acceptable	47,8	Acceptable	- 3,3	Positif
72, rue Winder	RDC	53,3	Acceptable	49,6	Acceptable	- 3,7	Positif
74, rue Winder	RDC	53,1	Acceptable	49,6	Acceptable	- 3,5	Positif
76, rue Winder	RDC	53,3	Acceptable	53,6	Acceptable	+ 0,3	Nul ^e
78, rue Winder	RDC	53,0	Acceptable	52,7	Acceptable	- 0,3	Nul
6, rue Carl	RDC	49,9	Acceptable	51,3	Acceptable	+ 1,4	Faible
10, rue Carl	RDC	49,6	Acceptable	49,3	Acceptable	- 0,3	Nul ^e
14, rue Carl	RDC	49,5	Acceptable	47,7	Acceptable	- 1,8	Positif
16, rue Carl	RDC	49,4	Acceptable	47,7	Acceptable	- 1,7	Positif
5, rue James	RDC	49,3	Acceptable	49,1	Acceptable	- 0,2	Nul
	1 ^{er}	49,6	Acceptable	50,8	Acceptable	+ 1,2	Faible
	2 ^e	49,8	Acceptable	51,4	Acceptable	+ 1,6	Faible
7, rue James	RDC	49,5	Acceptable	49,6	Acceptable	+ 0,1	Nul
9, rue James	RDC	49,7	Acceptable	50,0	Acceptable	+ 0,3	Nul
11, rue James	RDC	50,4	Acceptable	50,2	Acceptable	- 0,2	Nul
3, rue Carl	RDC	50,2	Acceptable	50,9	Acceptable	+ 0,7	Faible
7, rue Carl	RDC	49,6	Acceptable	51,0	Acceptable	+ 1,4	Faible
11, rue Carl	RDC	49,5	Acceptable	50,2	Acceptable	+ 0,7	Faible ⁹
13, rue Carl	RDC	49,4	Acceptable	50,0	Acceptable	+ 0,6	Faible
17, rue Carl	RDC	49,4	Acceptable	48,1	Acceptable	- 1,3	Positif
19, rue Carl	RDC	49,3	Acceptable	49,0	Acceptable	- 0,3	Nul
25a, rue Carl	RDC	49,2	Acceptable	47,9	Acceptable	- 1,3	Positif

Tableau 9-2c : Évaluation des impacts sonores au premier suivi sonore du volet 2 de l'A-410

Adresse	Étage	Climat sonore de référence (2015)		Climat sonore au premier suivi sonore (2023/2024)		Variation du climat sonore en dBA	Impact sonore selon la grille du MTQ
		Niveau $L_{eq,24h}$ en dBA	Degré de gêne	Niveau $L_{eq,24h}$ en dBA	Degré de gêne		
29, rue Carl	RDC	49,2	Acceptable	47,4	Acceptable	- 1,8	Positif
2, rue James	RDC	49,1	Acceptable	47,7	Acceptable	- 1,4	Positif
	1 ^{er}	49,3	Acceptable	48,9	Acceptable	- 0,4	Nul
	2 ^e	49,5	Acceptable	50,1	Acceptable	+ 0,6	Faible ⁹
4, rue James	RDC	49,2	Acceptable	48,1	Acceptable	- 1,1	Positif
	1 ^{er}	49,4	Acceptable	49,4	Acceptable	0,0	Nul
	2 ^e	49,6	Acceptable	50,5	Acceptable	+ 0,9	Faible
6, rue James	RDC	49,3	Acceptable	48,4	Acceptable	- 0,9	Positif
	1 ^{er}	49,6	Acceptable	49,6	Acceptable	0,0	Nul
	2 ^e	49,8	Acceptable	50,8	Acceptable	+ 1,0	Faible
8, rue James	RDC	49,4	Acceptable	48,4	Acceptable	- 1,0	Positif
10, rue James	RDC	49,7	Acceptable	49,1	Acceptable	- 0,6	Positif
12, rue James	RDC	50,6	Acceptable	49,9	Acceptable	- 0,7	Positif
3075, ch. Glenday	RDC	32,2 ^{a,b,c}	Acceptable	41,2	Acceptable	+ 9,0	Faible
2845, ch. Glenday	RDC	36,4 ^{a,b,c}	Acceptable	40,5	Acceptable	+ 4,1	Faible
2455, route 108	RDC	61,1 ^a	Moyen	54,0	Acceptable	- 7,1	Positif
2015, route 108	RDC	51,6 ^{a,b}	Acceptable	53,6	Acceptable	+ 2,0	Faible
2655, route 108	RDC	63,9 ^a	Moyen	64,6 ^d	Moyen	+ 0,7	Faible
2675, route 108	RDC	62,0 ^a	Moyen	62,8 ^d	Moyen	+ 0,8	Faible
2795, route 108	RDC	61,5 ^a	Moyen	62,0 ^d	Moyen	+ 0,5	Faible ⁹

^a Les niveaux de référence du secteur de la R-108 ont été recalculés pour utiliser le tracé final du carrefour giratoire à l'extrémité de l'A-410.

^b Certains bâtiments sensibles au bruit n'étaient pas couverts par les études sectorielles antérieures et ont été simulés à partir du modèle corrigé du secteur de la R-108.

^c En l'absence de débits de circulation sur le chemin Glenday, le niveau sonore de référence ne doit pas être utilisé de manière absolue et doit seulement servir à calculer l'impact sonore selon la grille d'évaluation de l'Annexe 1.

^d Le niveau $L_{eq,24h}$ est supérieur à 55 dBA, mais ces bâtiments sont situés en bordure de la R-108 où le projet n'impliquait pas de réaménagement et où les niveaux de bruit avant travaux étaient tout aussi élevés.

^e Lorsque la variation des niveaux sonores est inférieure à 0,5 dBA, l'évaluation de l'impact sonore est ajustée à nul sans égard aux valeurs arrondies utilisées pour appliquer la grille d'évaluation.

^f Quand une diminution du niveau sonore est de 0,5 dBA ou plus, l'évaluation de l'impact nul est ajustée à positif sans égard aux valeurs arrondies utilisées pour appliquer la grille d'évaluation.

⁹ Quand une augmentation du niveau sonore est de 0,5 dBA ou plus, l'évaluation de l'impact nul est ajustée à faible sans égard aux valeurs arrondies utilisées pour appliquer la grille d'évaluation.

On constate que les impacts sonores pour la première année de suivi sont moins importants qu'anticipés. Ceci pourrait éventuellement s'expliquer par des évolutions entre les DJME anticipés et les DJME réels, ou encore de la mise à jour du modèle de simulation avec l'aménagement de l'A-410.

Quoi qu'il en soit, ces résultats confirment que le projet ne nécessite aucune mesure d'atténuation supplémentaire, puisque tous les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dBA. Il faut cependant exclure les 3 habitations situées le long de la R-108 à l'est de la limite des travaux où les degrés de gêne étaient déjà moyens en 2015.

10. CONCLUSIONS

Pour les projets complétés avant mars 2025 ou dont la phase de l'avant-projet définitif était terminée à cette date, la problématique du bruit routier de la province était gouvernée par une politique adoptée en 1998 par le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec. Ce cadre normatif, intitulé *Politique sur le bruit routier*, énonçait la position du Ministère à l'égard du bruit routier et visait essentiellement à atténuer les éventuelles nuisances sonores générées par l'aménagement des infrastructures routières. Cette approche s'inscrivait dans une perspective de protection et d'amélioration de l'environnement, ainsi que de la qualité de vie pour la population.

Selon cette politique, la présente étude sonore a été réalisée pour documenter la première année de suivi après travaux, afin de répondre à la condition 4 du décret environnemental 823-2012⁷ et de vérifier l'absence d'impacts acoustiques. En effet, les modélisations indiquent que tous les points d'évaluations situés dans les zones sensibles à proximité du réaménagement ont un niveau sonore inférieur ou égal à 55 dBA selon l'indice $L_{eq,24h}$. Par conséquent, il n'y a aucun impact sonore moyen ou fort établi selon la grille d'évaluation du MTMD reproduite à l'Annexe 1, aucune nouvelle mesure d'atténuation n'est recommandée.

Finalement, il est entendu que la présente analyse a été réalisée en présence de diverses contraintes techniques et dans la limite des intrants disponibles.

⁷ MDDEP (maintenant MELCCFP), *Décret 823-2012 du 1^{er} août 2012*, 4 p.

ANNEXE - 1

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

(Source : Politique sur le bruit routier, MTQ, mars 1998)

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES (dBA L_{eq, 24h}) :

NIVEAU PROJETÉ (horizon 10 ans)

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
N	45	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I	46	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
V	47	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	48	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
A	49	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
U	50	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	51	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	52	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
A	53	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
C	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
T	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
U	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3
	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3	3
	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3
	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3
	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3
	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	3
	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2

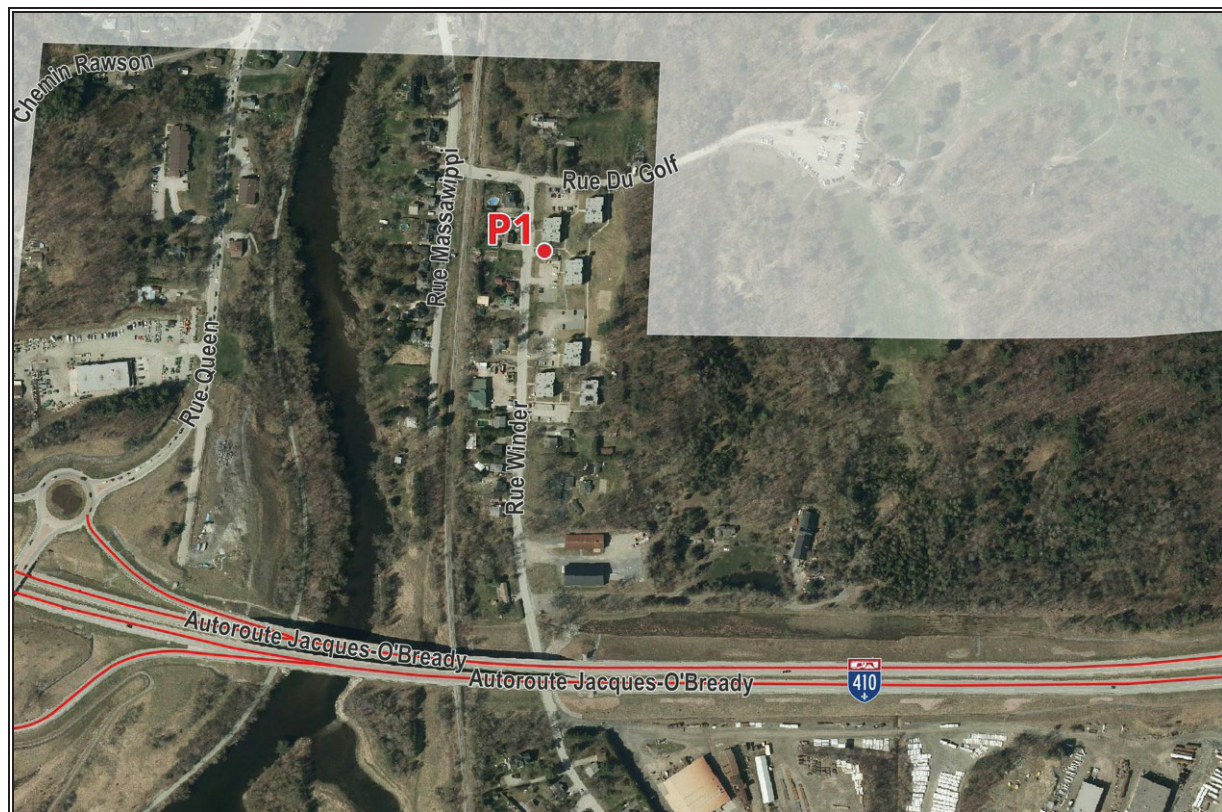
- Diminution du niveau sonore
 0 Impact nul
 1 Impact faible
 2 Impact moyen
 3 Impact fort

NOTE : Si une diminution du bruit est constatée entre le niveau actuel et le niveau projeté, il s'agit alors d'un impact positif.

ANNEXE - 2

RELEVÉS SONORES

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 3 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 7, rue Winder, Sherbrooke (cour latérale à 8m au sud du bâtiment et à 2,5m à l'est de la façade)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,358124°, -71,854533°
DURÉE : 3 heures	PÉRIODE : 9h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00643025</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,0 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023

RÉSULTATS






PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
9h00	9h59	53,2	53,4	81,8	64,1	56,5	45,3	40,9	38,2	35,7
10h00	10h59	53,6	59,8	90,9	66,4	57,5	49,4	43,0	40,3	38,6
11h00	11h59	56,1	56,1	76,3	65,9	58,8	52,1	47,7	43,9	42,0
TOTAL		54,3	57,2	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

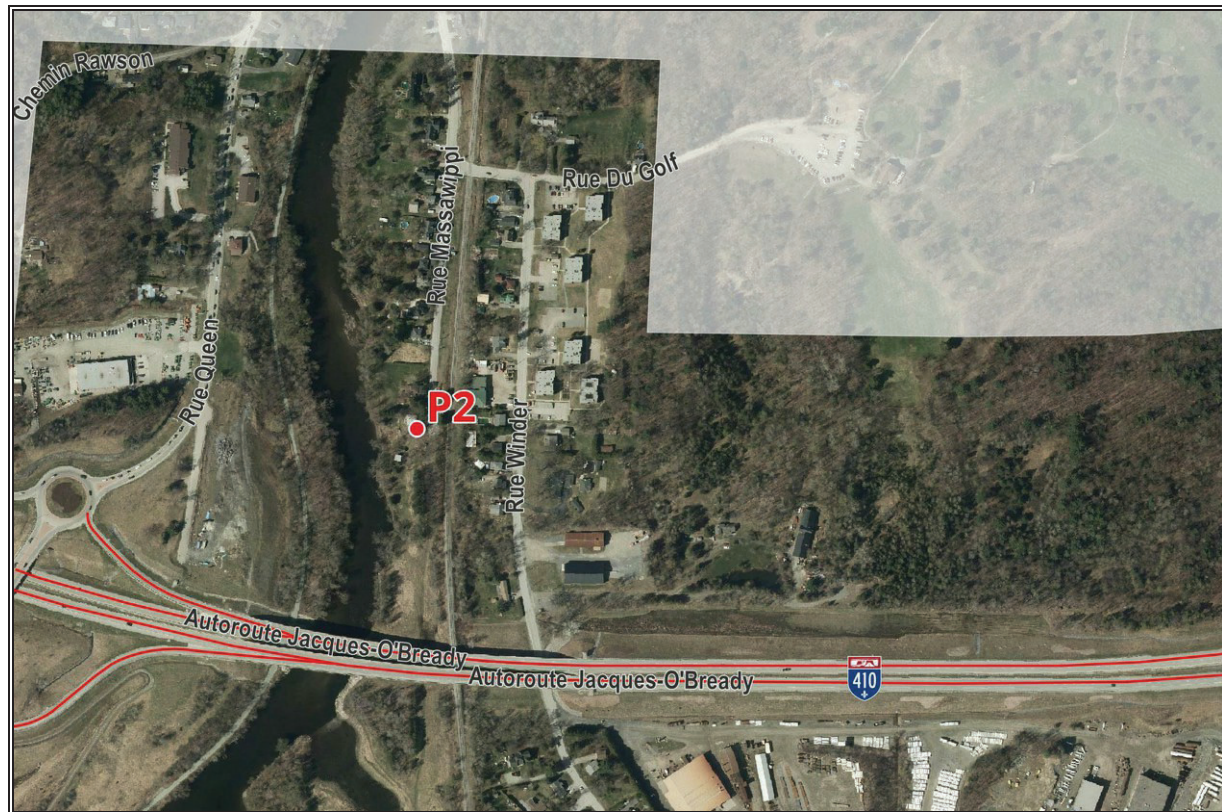
HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation locale, celle de l'A-410 est peu audible lors des périodes les plus calmes.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
9h54, 10h31, 10h33, 10h37, 11h44	<1 min	Bruits causés par des passants ou des ouvriers à proximité du sonomètre (exclusion)
9h00, 10h11	<1 min	Sifflet de train ou alarme de voiture (exclusion)
9h51	±12 min	Tondeuse commerciale audible dans le voisinage (exclusion)
10h41	±9 min	Passage de train avec cloches d'un passage à niveau (exclusion)
11h18	±12 min	Présence de travailleurs sur le terrain de l'immeuble (exclusion)
11h34	±6 min	Survolage d'un véhicule à proximité du sonomètre (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION

(POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		Rue Winder
VITESSE AFFICHÉE		40 km/h
PÉRIODE		10h à 11h
AUTOMOBILES ET VR		91
MOTOCYCLETTES		3
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		7
CAMIONS LOURDS		1

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 3 juillet 2024	
ADRESSE OU LOCALISATION : 40, rue Massawippi, Sherbrooke (cour latérale à 4m au sud de la résidence, dans l'axe de la façade)			
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,356552°, -71,856061°	
DURÉE : 3 heures		PÉRIODE : 9h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00320622</small>		ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,0 dBA	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>		FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023






RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
9h00	9h59	48,1	49,0	83,5	57,5	51,2	45,9	41,6	39,0	36,9
10h00	10h59	50,7	63,6	97,7	67,8	57,2	49,2	44,7	40,6	38,0
11h00	11h59	54,3	54,3	69,6	62,4	57,3	52,3	48,0	45,3	43,7
TOTAL		51,8	59,5	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

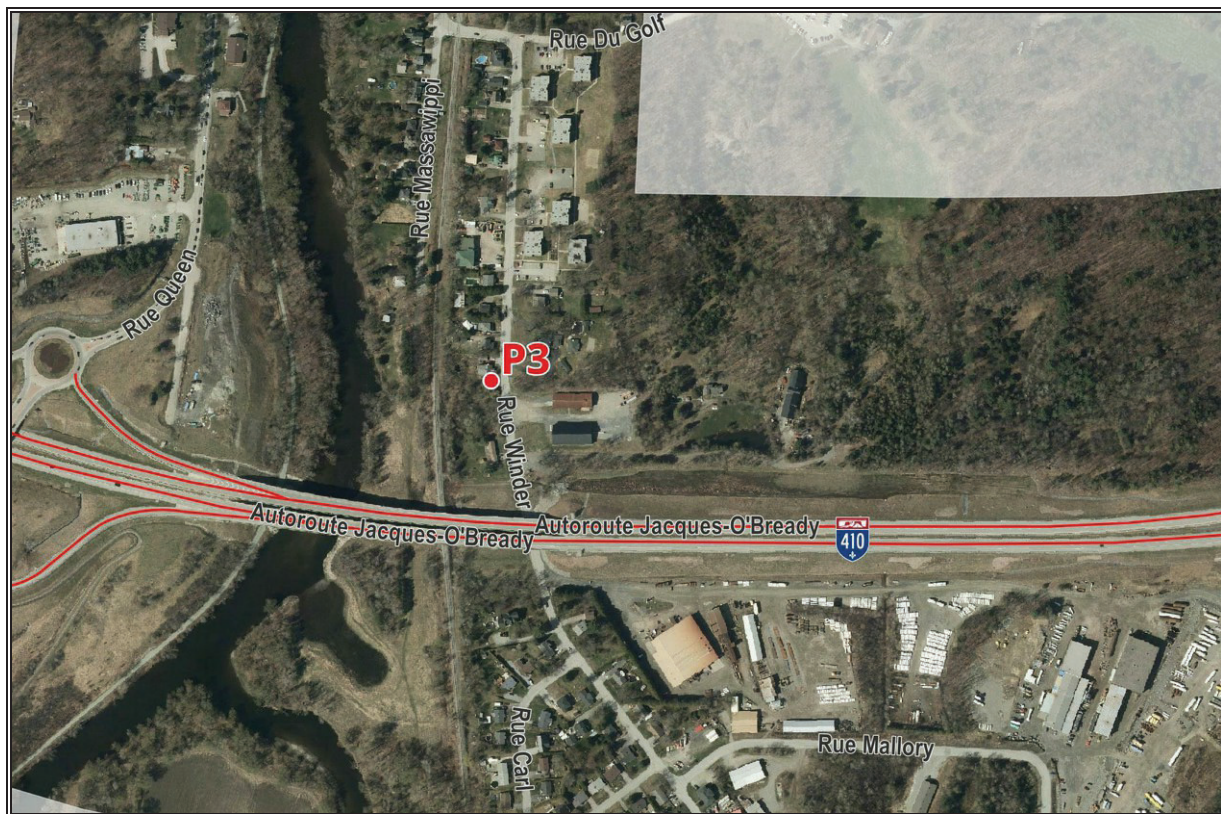
ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation locale, celle de l'A-410 est peu audible lors des périodes les plus calmes.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
9h02	<1 min	Bruit causé par l'opérateur du sonomètre (exclusion)
9h25	<1 min	Arrivée d'une voiture à proximité du sonomètre (exclusion)
10h44	±6 min	Passage de train (exclusion)
11h01	<1 min	Klaxon de voiture (exclusion)
11h08	<1 min	Bruit de verre cassé (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION
 (POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		Rue Massawippi
VITESSE AFFICHÉE		40 km/h
PÉRIODE		10h à 11h
AUTOMOBILES ET VR		2
MOTOCYCLETTES		0
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		0

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 3 juillet 2024	
ADRESSE OU LOCALISATION : 28, rue Winder, Sherbrooke (cour latérale à 5m au sud de la résidence, dans l'axe de la façade)			
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,355777°, -71,854984°	
DURÉE : 3 heures		PÉRIODE : 9h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00320625</small>		ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,0 dBA	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>	

LOCALISATION

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023






RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
9h00	9h59	57,0	57,0	76,1	66,6	60,6	52,6	45,6	41,6	38,9
10h00	10h59	57,6	58,6	72,9	67,1	62,9	55,2	48,6	43,0	38,7
11h00	11h59	59,3	59,3	75,2	68,2	62,6	56,5	51,8	48,4	44,0
TOTAL		58,1	58,4	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

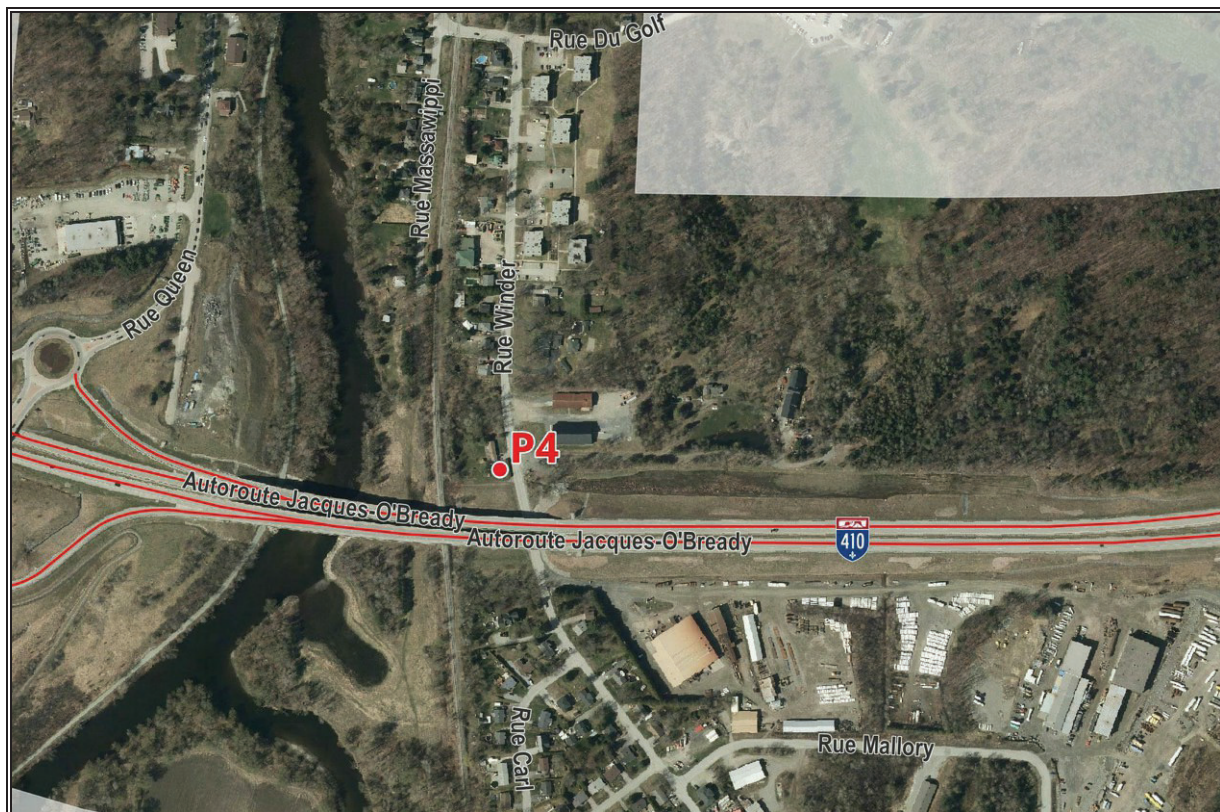
ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation locale, celle de l'A-410 est audible lors des périodes les plus calmes.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
10h43	±6 min	Passage de train avec cloches d'un passage à niveau (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION
 (POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		Rue Winder
VITESSE AFFICHÉE		40 km/h
PÉRIODE		10h à 11h
AUTOMOBILES ET VR		91
MOTOCYCLETTES		3
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		7
CAMIONS LOURDS		1

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 2 au 3 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 34, rue Winder, Sherbrooke (cour latérale à ±7m au sud de la résidence, dans l'axe de la façade)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,355010°, -71,854859°
DURÉE : 24 heures	PÉRIODE : 12h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00510138</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 93,9 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023

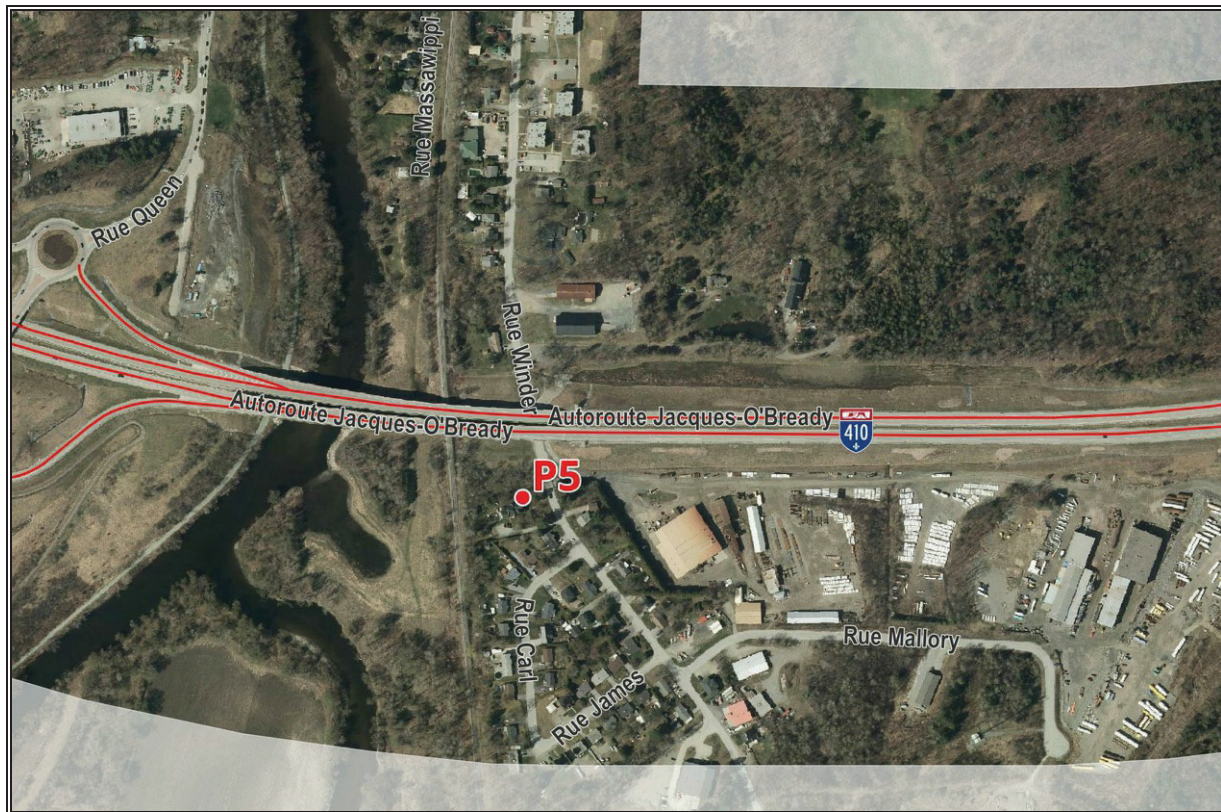
RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
12h00	12h59	58,3	58,3	81,5	67,9	61,7	52,9	45,5	38,5	34,6
13h00	13h59	58,3	58,3	81,5	67,9	61,6	53,4	46,5	41,3	37,2
14h00	14h59	58,5	58,5	76,3	68,8	62,2	53,6	46,2	42,1	38,7
15h00	15h59	59,2	59,2	81,2	68,4	62,5	55,2	48,8	44,1	41,4
16h00	16h59	58,8	58,8	76,7	67,8	62,2	55,6	50,1	46,1	41,4
17h00	17h59	57,8	57,8	82,8	66,5	61,2	54,2	49,2	44,9	41,5
18h00	18h59	55,7	57,6	81,2	66,9	62,0	52,0	46,2	42,5	39,2
19h00	19h59	55,0	56,3	86,0	66,5	58,6	51,8	46,0	40,4	35,0
20h00	20h59	55,8	55,8	72,3	65,2	58,5	52,8	47,2	42,4	38,5
21h00	21h59	52,5	52,5	70,7	62,7	55,2	49,1	40,8	35,7	34,2
22h00	22h59	51,0	51,0	74,1	62,0	53,2	45,8	38,5	33,3	31,6
23h00	23h59	49,3	49,3	70,2	61,9	51,4	41,2	33,5	29,0	27,7
00h00	00h59	46,3	46,3	70,1	58,8	46,3	35,3	31,1	27,3	25,7
01h00	01h59	40,9	40,9	65,9	52,0	41,5	32,6	28,3	26,8	25,5
02h00	02h59	45,2	45,2	69,0	58,6	44,1	30,6	26,9	25,1	23,4
03h00	03h59	44,1	44,1	69,1	57,4	43,3	30,6	27,4	24,8	23,2
04h00	04h59	51,4	51,4	71,4	63,1	54,5	42,7	34,1	31,1	29,5
05h00	05h59	53,6	53,6	70,8	64,4	56,7	47,8	38,5	35,3	32,6
06h00	06h59	58,1	58,1	72,8	67,3	62,4	54,1	47,8	41,1	37,5
07h00	07h59	60,1	60,1	82,2	69,6	63,5	56,0	49,4	45,0	41,9
08h00	08h59	58,6	58,6	78,4	67,0	62,2	55,7	48,4	42,5	37,8
09h00	09h59	57,5	57,5	76,9	67,5	60,9	53,1	45,7	41,0	38,1
10h00	10h59	57,8	58,6	78,2	67,4	62,6	54,8	47,8	43,1	39,9
11h00	11h59	59,2	59,2	76,8	69,0	62,4	55,5	50,3	46,5	44,0
TOTAL		56,4	56,6	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit de fond provient de la circulation routière, plus particulièrement les véhicules sur la rue Winder et les véhicules lourds sur l'A-410.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
14h02		Bruits de scie circulaire par le propriétaire (exclusion)
18h14, 19h00, 19h47, 19h51	<2 min	Sifflet de train et mouvement de train (exclusion)
18h55	±5 min	Sifflet de train et passage de train (exclusion)
19h33	<1 min	Passage d'un véhicule anormalement bruyant (exclusion)
4h00		Bruits d'oiseaux (exclusion)
10h43	±6 min	Passage de train (exclusion)

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 2 au 3 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 60, rue Winder, Sherbrooke (cour avant à ±7m au nord de la résidence et à ±7m à l'est de la façade)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,353832°, -71,854596°
DURÉE : 24 heures	PÉRIODE : 12h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00320621</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 93,9 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023

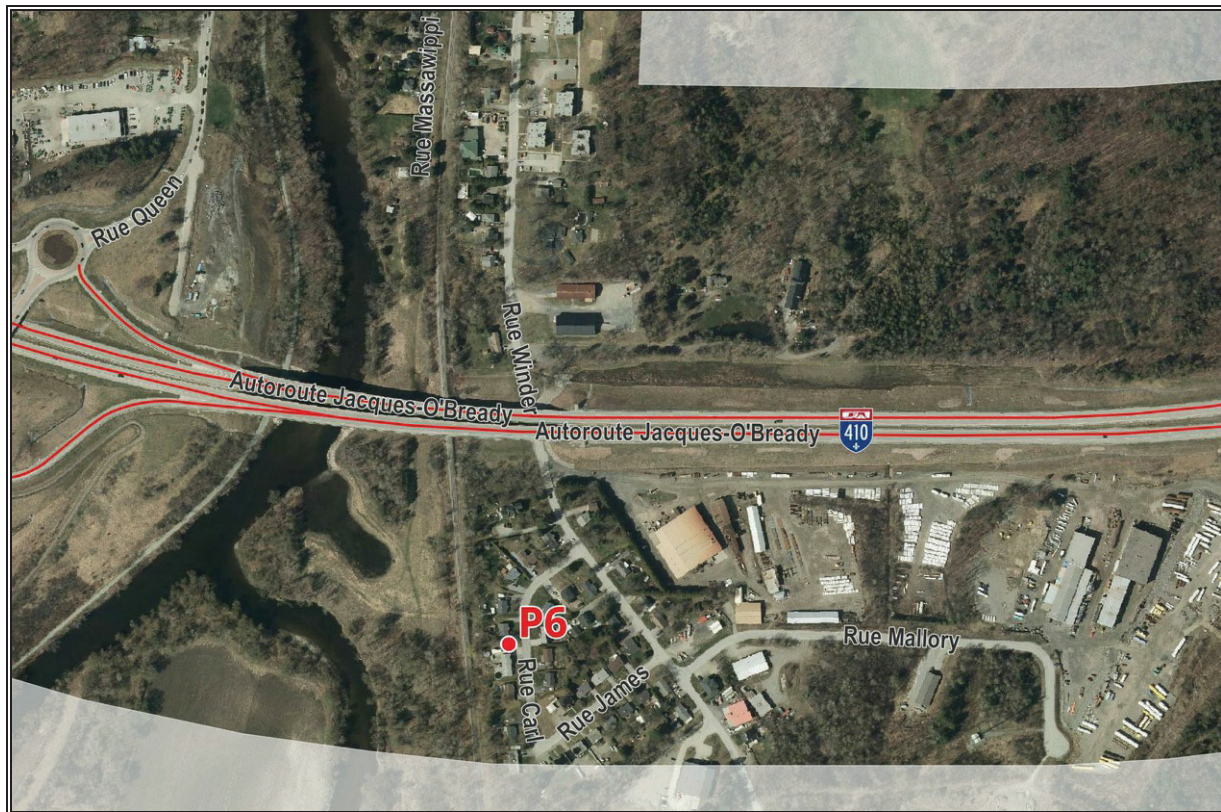
RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
12h00	12h59	56,1	56,1	70,5	64,0	60,1	52,8	46,2	41,7	40,0
13h00	13h59	55,6	55,6	69,7	64,2	59,3	52,9	47,4	43,5	40,4
14h00	14h59	56,6	56,6	78,4	65,0	59,4	53,5	47,9	44,7	43,0
15h00	15h59	57,4	57,4	79,3	64,5	60,6	55,6	50,6	46,8	42,7
16h00	16h59	57,8	57,8	77,8	64,8	60,3	56,2	52,6	50,0	47,7
17h00	17h59	57,0	57,0	75,8	63,9	59,7	55,7	51,8	48,7	45,9
18h00	18h59	54,8	56,5	80,8	65,1	60,2	53,1	48,7	45,4	41,4
19h00	19h59	53,6	58,2	92,8	64,1	57,3	51,5	46,6	42,2	40,0
20h00	20h59	54,3	54,4	78,1	61,8	57,0	51,9	47,2	43,9	42,1
21h00	21h59	51,2	51,2	65,0	58,8	54,5	49,4	42,7	39,3	37,9
22h00	22h59	50,3	50,3	70,9	59,4	53,0	46,7	40,7	37,7	36,5
23h00	23h59	48,5	48,5	66,3	59,3	51,7	43,3	37,5	31,3	30,2
00h00	00h59	44,6	44,6	67,7	56,7	46,2	40,0	33,1	29,1	28,1
01h00	01h59	41,3	41,3	61,2	53,2	42,8	34,5	30,7	28,5	27,2
02h00	02h59	42,6	42,6	64,4	55,8	42,5	31,9	27,7	25,3	24,1
03h00	03h59	40,2	40,2	60,3	52,5	42,2	31,6	27,5	26,4	25,4
04h00	04h59	47,2	47,2	68,3	56,7	49,9	43,9	37,7	33,3	30,0
05h00	05h59	50,7	50,7	68,5	60,2	54,4	46,6	39,3	36,1	33,3
06h00	06h59	56,7	56,7	73,8	64,0	60,2	54,5	48,8	43,9	39,6
07h00	07h59	57,1	57,1	71,0	64,2	60,3	55,4	51,0	46,4	42,4
08h00	08h59	56,6	56,6	73,6	63,9	60,0	54,5	50,1	45,9	41,7
09h00	09h59	55,1	55,1	72,8	63,5	58,8	52,3	47,1	43,8	40,9
10h00	10h59	55,1	56,2	71,6	64,2	60,0	52,9	48,0	45,3	43,4
11h00	11h59	55,5	55,5	72,3	63,8	58,8	53,0	48,9	46,0	44,1
TOTAL		54,4	54,9	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit de fond provient de la circulation routière, plus particulièrement les véhicules sur la rue Winder et les véhicules lourds sur l'A-410.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
17h37, 9h33	<2 min	Bruits causés par l'opérateur du sonomètre (exclusion)
18h14, 19h46, 19h51, 20h03	<2 min	Mouvements de train (exclusion)
18h54	±5 min	Sifflet de train et passage de train (exclusion)
19h33	<1 min	Passage d'un véhicule anormalement bruyant (exclusion)
4h00		Bruits d'oiseaux (exclusion)
10h43	±6 min	Passage de train (exclusion)

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 3 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 17, rue Carl, Sherbrooke (cour latérale à 9m au nord de la résidence, dans l'axe de la façade)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,352563°, -71,854736°
DURÉE : 3 heures	PÉRIODE : 9h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00976155</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,1 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023






RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
9h00	9h59	47,2	47,2	66,1	56,2	50,2	44,6	41,2	39,3	37,2
10h00	10h59	46,4	49,6	69,2	59,8	51,6	44,6	41,9	40,3	38,7
11h00	11h59	47,1	47,1	62,8	53,0	49,2	46,2	43,8	42,1	39,9
TOTAL		46,9	48,2	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

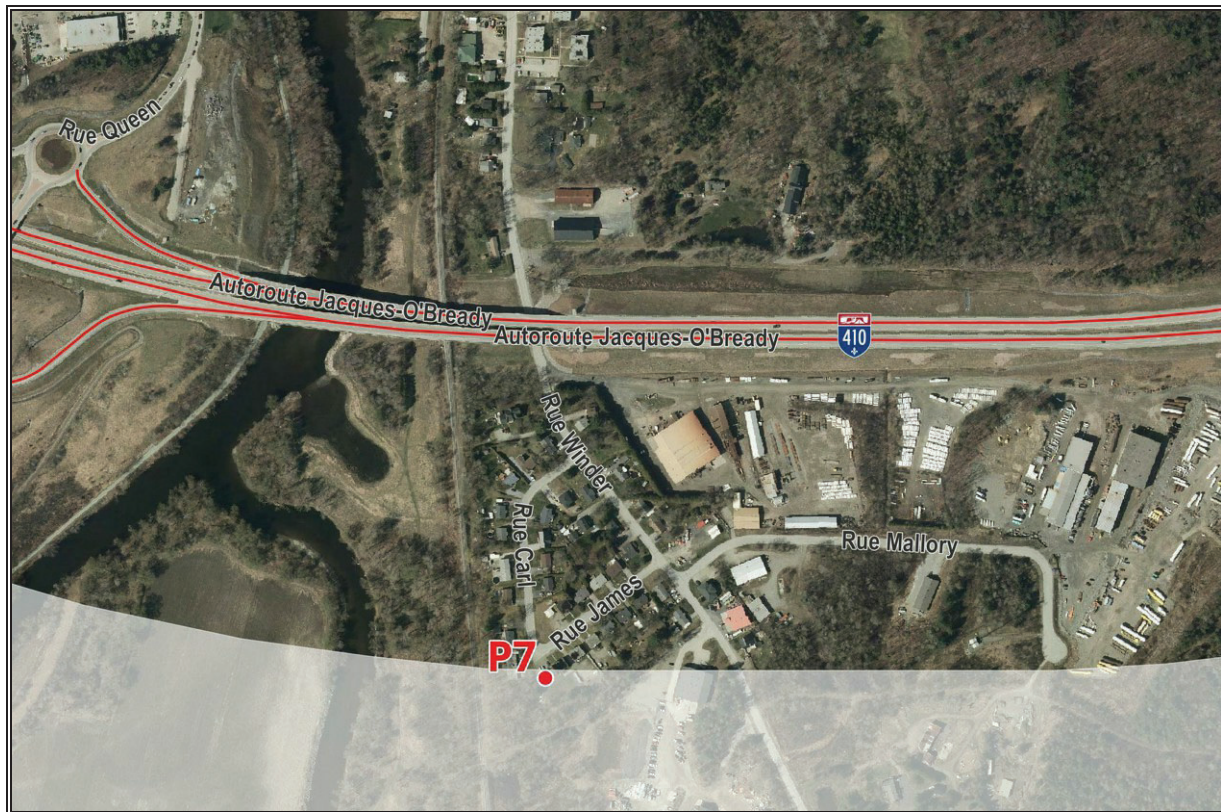
ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation locale, celle de l'A-410 est peu audible lors des périodes les plus calmes.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
9h17	<2 min	Bruits de claquement de porte et démarrage de voiture (exclusion)
10h02	<2 min	Bruit de démarrage de voiture (exclusion)
10h38	<2 min	Cris d'enfant (exclusion)
10h43	±6 min	Passage de train avec cloches d'un passage à niveau (exclusion)
11h17	<1 min	Bruits causés par l'opérateur du sonomètre (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION
 (POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		Rue Carl
VITESSE AFFICHÉE		40 km/h
PÉRIODE		10h à 11h
AUTOMOBILES ET VR		5
MOTOCYCLETTES		0
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		0

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 3 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 2, rue James, Sherbrooke (cour latérale à 12m à l'ouest du bâtiment, à 5m au sud de la façade)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,351455°, -71,854239°
DURÉE : 3 heures	PÉRIODE : 9h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00510099</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,1 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION

Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023






RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
9h00	9h59	41,8	42,5	64,8	49,9	44,4	40,7	38,3	37,0	35,3
10h00	10h59	46,2	47,9	69,4	57,6	49,8	45,7	42,6	39,2	37,1
11h00	11h59	48,6	49,0	70,4	55,1	51,4	47,7	43,9	41,6	39,6
TOTAL		46,3	47,2	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

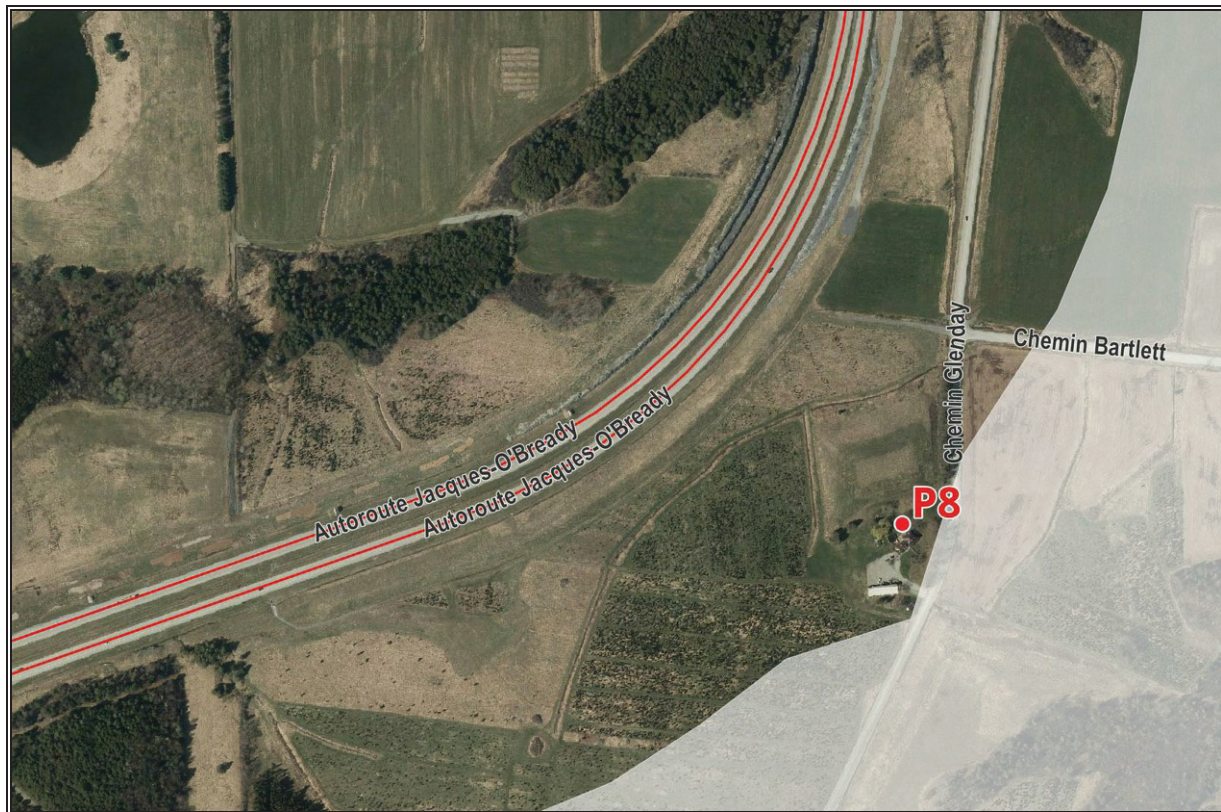
ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation locale, celle de l'A-410 est peu audible lors des périodes les plus calmes.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
9h01, 10h14, 11h49	<2 min	Départ d'un locataire de l'immeuble (exclusion)
9h06, 9h12	<2 min	Bruits de scie circulaire devant l'immeuble (exclusion)
9h20	<1 min	Bruits causés par l'opérateur du sonomètre (exclusion)
10h43	±6 min	Passage de train avec cloches d'un passage à niveau (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION
 (POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		Rue Carl
VITESSE AFFICHÉE		40 km/h
PÉRIODE		11h à 12h
AUTOMOBILES ET VR		6
MOTOCYCLETTES		0
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		0

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 2 juillet 2024	
ADRESSE OU LOCALISATION : 2845, chemin Glenday, Sherbrooke (cour arrière à 10m au nord de la résidence, dans l'axe du mur est)			
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,357100°, -71,829221°	
DURÉE : 3 heures		PÉRIODE : 14h00 à 16h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00510099</small>		ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,0 dBA	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>		FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023






RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
14h00	14h59	46,1	46,9	81,7	53,3	49,1	44,7	40,6	37,9	35,5
15h00	15h59	46,6	46,6	59,4	53,0	49,1	45,4	42,1	39,6	37,8
16h00	16h59	48,1	48,2	68,9	56,0	50,5	46,5	42,8	40,6	38,1
TOTAL		47,0	47,3	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation locale, celle de l'A-410 est peu audible lors des périodes les plus calmes.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
14h11	<2 min	Passage d'une niveleuse sur le chemin Glenday.
14h57	<1 min	Bruits causés par l'opérateur du sonomètre (exclusion)
16h47	<2 min	Passage d'un avion bruyant (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION
 (POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		Chemin Glenday
VITESSE AFFICHÉE		50 km/h
PÉRIODE		14h à 15h
AUTOMOBILES ET VR		14
MOTOCYCLETTES		2
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		1

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 2 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 2015 rue College (R-108), Sherbrooke (cour latérale à 8,5m à l'est de la résidence, dans l'axe de la façade)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,370259°, -71,830013°
DURÉE : 3 heures	PÉRIODE : 12h30 à 15h29	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00320622</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,0 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023






RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
12h30	13h29	56,4	56,4	76,4	65,9	59,6	53,3	48,2	43,4	41,5
13h30	14h29	60,0	68,8	94,6	81,7	66,9	59,1	53,4	50,1	45,8
14h30	15h29	56,6	66,7	90,6	79,5	66,0	55,5	49,0	43,6	40,8
TOTAL		57,9	66,3	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

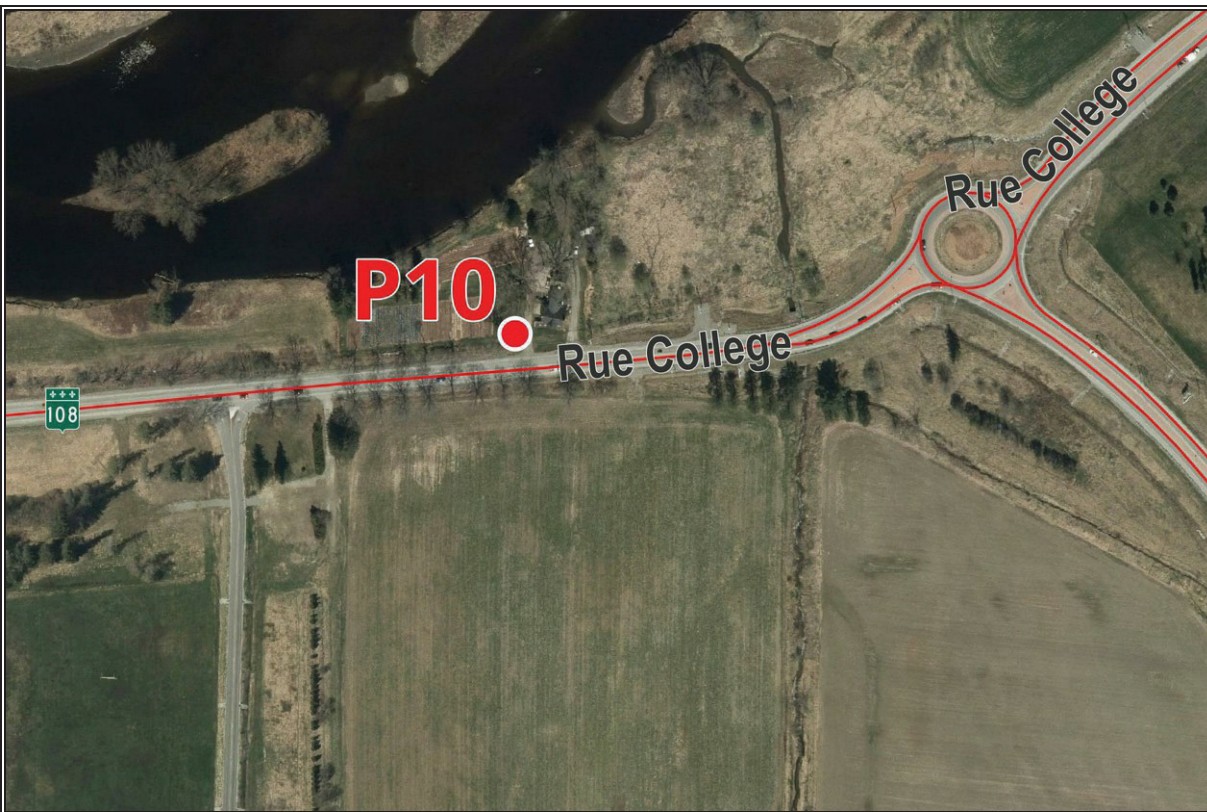
ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation de la R-108.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
13h19		Bruits de passage de machinerie (exclusions)
14h05	<45 min	Bruits du passage de tracteurs à gazon sur les terrains du CRD de Sherbrooke (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION
 (POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		R-108
VITESSE AFFICHÉE		90 km/h
PÉRIODE		15h à 16h
AUTOMOBILES ET VR		817
MOTOCYCLETTES		25
AUTOBUS		5
CAMIONS LÉGERS		17
CAMIONS LOURDS		61

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 2 au 3 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 2455, rue College (R-108), Sherbrooke (cour avant à ±11,5m à l'ouest et ±8m au sud du coin sud-ouest de la résidence)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,366839°, -71,836691°
DURÉE : 24 heures	PÉRIODE : 12h00 à 11h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00643026</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,0 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023

RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
12h00	12h59	63,0	63,0	79,5	71,8	67,1	58,5	44,3	39,4	37,1
13h00	13h59	62,8	62,8	81,3	71,7	66,4	58,9	46,2	41,1	38,1
14h00	14h59	63,3	63,3	82,6	72,7	66,8	59,0	46,8	42,3	39,6
15h00	15h59	64,1	64,1	79,0	71,3	67,6	62,5	50,7	43,3	40,3
16h00	16h59	65,3	65,3	83,9	72,1	68,2	64,1	56,3	48,8	44,5
17h00	17h59	64,5	64,5	78,8	71,2	68,1	63,0	52,4	43,8	39,7
18h00	18h59	62,8	62,8	79,4	70,4	66,8	59,9	48,0	41,7	36,7
19h00	19h59	61,6	61,6	80,8	70,5	66,1	56,5	46,9	41,9	38,8
20h00	20h59	61,7	61,7	79,6	71,0	66,2	55,9	45,8	42,5	39,5
21h00	21h59	59,3	59,3	79,6	69,2	64,1	50,7	41,7	38,8	37,2
22h00	22h59	57,4	57,4	77,4	69,1	61,4	44,2	38,2	35,9	33,7
23h00	23h59	54,0	54,0	77,1	66,7	55,9	39,9	34,1	31,8	30,7
00h00	00h59	50,9	50,9	72,4	65,5	47,6	34,9	31,6	30,6	29,4
01h00	01h59	48,2	48,2	70,3	62,9	42,2	33,0	30,8	29,8	28,7
02h00	02h59	46,8	46,8	70,9	60,6	38,5	31,3	29,5	28,9	28,0
03h00	03h59	47,2	47,2	73,8	60,7	42,1	32,4	29,3	28,4	27,5
04h00	04h59	52,3	52,3	74,1	66,3	52,7	41,7	33,3	29,8	28,5
05h00	05h59	57,9	57,9	77,3	69,8	62,0	47,2	41,2	37,6	34,6
06h00	06h59	63,4	63,4	79,9	72,3	68,2	57,3	47,7	44,2	41,4
07h00	07h59	65,0	65,0	82,1	72,9	68,6	62,5	51,1	46,3	43,4
08h00	08h59	64,8	64,8	82,5	72,4	68,1	63,2	52,6	44,0	41,0
09h00	09h59	64,1	69,6	91,2	81,5	69,9	61,7	49,6	43,2	40,8
10h00	10h59	63,4	63,5	80,5	72,9	67,2	59,2	48,3	43,3	39,5
11h00	11h59	63,5	63,5	81,7	72,6	67,2	59,7	50,8	47,1	43,7
TOTAL		62,0	62,7	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation de la R-108.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
21h29, 10h29, 10h53	<2 min	Jappements (exclusion)
9h34		Bruits causés des passants à proximité du sonomètre (exclusions)
9h43	<2 min	Passage d'un tracteur à pelouse au loin (exclusion)
14h23	<2 min	Bruit causé par l'opérateur du sonomètre (exclusion)

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore – Volet 2 – Année 1 Projet de prolongement de l'autoroute 410 entre la rivière Massawippi et la Route 108 Est à Sherbrooke (Lennoxville) (Projet 154-09-0124)		DATE : 2 juillet 2024
ADRESSE OU LOCALISATION : 2600, rue College (R-108), Sherbrooke (au sud du campus de l'Université Bishop's à ±5m à l'ouest et à ±6m au coin sud-ouest de la résidence « Paterson »)		
COORDONNÉES GPS (LATITUDE, LONGITUDE) :		45,361856°, -71,844102°
DURÉE : 3 heures	PÉRIODE : 14h00 à 16h59	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1) <small>ns: 00643025</small>	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1) <small>ns: 35046827</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0 dBA		POST-CALIBRATION : 94,0 dBA
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

LOCALISATION


Source de l'image aérienne : Gouvernement du Québec, GéoMont, 2023






RÉSULTATS

PÉRIODE		L _{eq,1h} corrigé* (dBA)	L _{eq,1h} (dBA)	L _{max,1h} (dBA)	L _{1%,1h} (dBA)	L _{10%,1h} (dBA)	L _{50%,1h} (dBA)	L _{90%,1h} (dBA)	L _{99%,1h} (dBA)	L _{min,1h} (dBA)
de	à									
14h00	14h59	47,5	47,6	67,3	55,3	51,2	44,3	40,8	39,9	38,9
15h00	15h59	45,6	49,2	74,2	59,4	48,0	44,9	43,1	42,4	41,2
16h00	16h59	46,6	51,1	74,7	62,0	54,2	45,9	45,0	44,4	43,6
TOTAL		46,6	49,5	* Les niveaux sonores corrigés ont été recalculés en retirant, s'il y a lieu, les événements perturbateurs non attribuables à la circulation routière.						

ÉVÉNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient des activités sur le campus de l'Université Bishop's (point de mesure situé près du stationnement des résidences universitaires).
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
14h26, 14h59	<2 min	Bruits d'alarmes (exclusions)
15h00, 15h19	<2 min	Bruits de circulation à proximité du sonomètre (exclusions)
15h23, 15h29	<1 min	Bruits de claquement de porte ou autre (exclusions)
15h36	<3 min	Passage d'un train avec coup de sifflet (exclusion)
15h60	<6 min	Passage d'un train avec coups de sifflets (exclusion)

COMPTAGES DE CIRCULATION
(POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)

VOIE DE CIRCULATION		Rue College (R-108)
VITESSE AFFICHÉE		50 km/h
PÉRIODE		15h à 16h
AUTOMOBILES ET VR		810
MOTOCYCLETTES		25
AUTOBUS		7
CAMIONS LÉGERS		13
CAMIONS LOURDS		8

ANNEXE - 3

CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE DES INSTRUMENTS



Pylon Electronics Inc.

147 Colonnade Road
Ottawa, ON K2E 7L9

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1180470
Model Number	NL-52	Serial Number	00510138
Instrument Id	N/A	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	29 Mar 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	29 Mar 2025
		Purchase Order	30314-24

Calibration Environment: Temperature 23.1 °C Relative Humidity 30.8 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Calibrated with preamp. NH-25 S/N 10131 amd mic. UC-59 S/N 02841

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>	<u>Cal Due Date</u>
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes; the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory. Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist : 146

Quality Assurance: 330

Date of Issue: 1 Apr 2024

F083 Rev 16
pylcert.1

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY



Pylon Electronics Inc.
147 Colonnade Road
Ottawa, ON K2E 7L9

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1180467
Model Number	NL-52	Serial Number	00320621
Instrument Id	NL52 B	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	29 Mar 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	29 Mar 2025
		Purchase Order	30314-24

Calibration Environment: Temperature 23.1 °C Relative Humidity 33.0 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Calibrated with preamp, NH-25 S/N 10629 and mic, UC-59 S/N 03331

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>	<u>Cal Due Date</u>
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes; the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory. Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist: 146

Quality Assurance: 330

Date of Issue: 1 Apr 2024

F083 Rev 16
pylcert1

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY



Pylon Electronics Inc.

147 Colonnade Road

Ottawa, ON K2E 7L9

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1187251
Model Number	NL-52	Serial Number	00320622
Instrument Id	NL52-C	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	10 Apr 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	10 Apr 2025
		Purchase Order	30408-24

Calibration Environment: Temperature 23.5 °C Relative Humidity 33.0 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Calibrated with preamp. NH-25 S/N 10630 and mic. UC-59 S/N 03336

Standards Used to Establish Traceability

Instrument Type	Model	Asset #	Cal Due Date
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes: the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist : 146

Quality Assurance: 330

Date of Issue: 11 Apr 2024

F083 Rev 16

pylcert1

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY



Pylon Electronics Inc.

147 Colonnade Road
Ottawa, ON K2E 7L9

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1187260
Model Number	NL-52	Serial Number	00510099
Instrument Id	NL52-D	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	10 Apr 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	10 Apr 2025
		Purchase Order	30408-24

Calibration Environment: Temperature 23.4 °C Relative Humidity 33.8 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Calibrated with Preamp . NH-25 S/N 31963 and Mic. UC-59 S/N 02789

Standards Used to Establish Traceability

Instrument Type	Model	Asset #	Cal Due Date
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes: the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist : 146

Quality Assurance: 330

Date of Issue: 11 Apr 2024

F083 Rev 16

pylcert1

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY



Pylon Electronics Inc.
147 Colonnade Road
Ottawa, ON K2E 7L9

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1187269
Model Number	NL-52	Serial Number	00976155
Instrument Id	NL52-E	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	10 Apr 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	10 Apr 2025
		Purchase Order	30408-24

Calibration Environment: Temperature **23.5 °C** Relative Humidity **31.8 %RH**

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Calibrated with Preamp . NH-25 S/N 76272 and Mic. UC-59 S/N 12048

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>	<u>Cal Due Date</u>
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes; the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.



Pylon Electronics Inc.

147 Colonnade Road
Ottawa, ON K2E 7L9

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1186012
Model Number	NL-52	Serial Number	00643025
Instrument Id	NL-52F	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	4 Apr 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	4 Apr 2025
		Purchase Order	30402-24

Calibration Environment: Temperature 23.4 °C Relative Humidity 33.6 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: The unit calibrated with Preamp NH-25 S/N 43053 and Mic UC-59 S/N 06805.

Standards Used to Establish Traceability

Instrument Type	Model	Asset #	Cal Due Date
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes; the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory. Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist : 146

Quality Assurance: 330

Date of Issue: 5 Apr 2024

F083 Rev 16
pylcert1

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY



Pylon Electronics Inc.

147 Colonnade Road

Ottawa, ON K2E 7L9

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1186010
Model Number	NL-52	Serial Number	00643026
Instrument Id	NL-52G	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	4 Apr 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	4 Apr 2025
		Purchase Order	30402-24

Calibration Environment: Temperature 23.3 °C Relative Humidity 32.5 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Calibrated with Preamp. NH-25 S/N 43054 and Mic. UC-59 S/N 06806

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>	<u>Cal Due Date</u>
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes; the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory. Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist: 146

Quality Assurance: 330

Date of Issue: 5 Apr 2024

F083 Rev 16
pylcert1

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY



Pylon Electronics Inc.

147 Colonnade Road
Ottawa, ON K2E 7L9

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	N1187252
Model Number	NL-52	Serial Number	00320625
Instrument Id	NL52-H	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	10 Apr 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	10 Apr 2025
		Purchase Order	30408-24

Calibration Environment: Temperature 23.5 °C Relative Humidity 34.3 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Calibrated with Preamp , NH-25 S/N 10633 and Mic. UC-59 S/N 03342

Standards Used to Establish Traceability

Instrument Type	Model	Asset #	Cal Due Date
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	240-1151	25 Sep 2024
PISTONPHONE	4220	L-014	12 Jun 2024

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes: the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist : 146

Quality Assurance: 330

Date of Issue: 11 Apr 2024

F083 Rev 16
pykcert1

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY



Pylon Electronics Inc.

147 Colonnade Road
Ottawa, ON K2E 7L9

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL CALIBRATOR	Work Order	N1207768
Model Number	NC-74	Serial Number	35046827
Instrument Id	NC74-B	Cal Procedure	33K3-4-2871-1
Manufacturer	RION	Cal Date	20 Jun 2024
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
		Next Cal Date	20 Jun 2025
		Purchase Order	30617-24

Calibration Environment: Temperature 22.8 °C Relative Humidity 40.1 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Standards Used to Establish Traceability

Instrument Type	Model	Asset #	Cal Due Date
3550 B&K, SIGNAL ANALYZER	3550	240-1176	15 May 2025
PISTONPHONE	4228	240-1480	21 Feb 2025
MICROPHONE PREAMP	2639	240-312	12 Jul 2024
1/2" MICROPHONE	4166	240-709	13 Jun 2025

Pylon certifies that, at the time of calibration, the above listed instrument meets or exceeds all of the specifications defined on the Test Data Sheet (TDS), unless otherwise indicated. The Certificate received and completed conditions and the TDS specifications are based on the procedure(s) and/or specification(s) referenced on the TDS unless otherwise indicated. Any statement of compliance is made without taking measurement uncertainty into account and is based on the instrument's performance against the test limits documented on the test data sheet.

The above listed instrument has been calibrated using standards that are traceable to the International System of Units (SI) through a National Metrological Institute (such as NRC or NIST). Pylon's quality system meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Unless otherwise specified, Pylon maintains a minimum of a 4:1 ratio between the equipment under test and the measurement system.

This report consists of two parts with separate page numbering schemes: the Certificate of Calibration and the Test Data Sheet (TDS). Copyright of this report is owned by the issuing laboratory and may not be reproduced, other than in full, except with the prior written permission of the issuing laboratory. Test data As Found and Final (as left) results are the same unless reported otherwise. Certificate remarks identify if adjustments were performed.

Metrologist: 146

Quality Assurance: 301

Date of Issue: 21 Jun 2024

F083 Rev 16
pylcent

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

EDMONTON

CALGARY

ANNEXE - 4

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DURANT LES RELEVÉS SONORES

(Source : Environnement Canada)



Rapport de données horaires pour le 02 juillet 2024

Si vous avez sélectionné l'heure normale locale (HNL), ajoutez 1h pour convertir l'heure locale en heure avancée, s'il y a lieu.

LENNOXVILLE
QUÉBEC
Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude :	45°22'08,000" N
Longitude :	71°49'25,000" O
Altitude :	181,00 m
ID climatologique :	7024280
ID de l'QMM :	71611
ID de TC :	WQH

HEURE HNL	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Hauteur de précip. mm	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
00:00	11,4	10,3	93	0,0		0		100,13			ND
01:00	11,2	10,4	94	0,0		0		100,12			ND
02:00	10,1	9,3	95	0,0		0		100,11			ND
03:00	9,5	8,8	96	0,0	6	7		100,10			ND
04:00	9,1	8,5	96	0,0	6	9		100,18			ND
05:00	10,0	9,3	96	0,0	6	5		100,28			ND
06:00	12,7	10,4	86	0,0	5	3		100,31			ND
07:00	15,2	12,5	84	0,0		0		100,33			ND
08:00	18,0	12,8	72	0,0	19	3		100,36			ND
09:00	20,8	13,4	63	0,0		0		100,37			ND
10:00	23,3	15,1	60	0,0	27	3		100,34	27		ND
11:00	24,8	11,2	43	0,0	8	3		100,28	27		ND
12:00	25,6	11,9	42	0,0	27	6		100,27	28		ND
13:00	25,4	9,1	36	0,0	1	5		100,22	26		ND
14:00	26,2	12,8	43	0,0	31	7		100,21	29		ND
15:00	26,4	12,3	42	0,0	32	7		100,16	29		ND
16:00	26,4	10,6	37	0,0	33	3		100,13	28		ND
17:00	26,1	10,7	38	0,0	4	3		100,09	28		ND
18:00	26,0	13,2	45	0,0		0		100,07	29		ND
19:00	23,2	16,8	68	0,0		0		100,07	28		ND
20:00	18,3	15,2	82	0,0		0		100,10			ND
21:00	16,8	14,4	86	0,0		0		100,11			ND
22:00	15,5	13,9	90	0,0		0		100,14			ND
23:00	14,0	12,9	93	0,0		0		100,13			ND

Légende	
<ul style="list-style-type: none">E = Valeur estiméeM = Données manquantesD = Données sujettes à des contrôles de qualité	<ul style="list-style-type: none">ND = Non disponible*[vide] = Indique une valeur non observée

supplémentaires

Date de modification :

2025-03-20



Rapport de données horaires pour le 03 juillet 2024

Si vous avez sélectionné l'heure normale locale (HNL), ajoutez 1h pour convertir l'heure locale en heure avancée, s'il y a lieu.

LENNOXVILLE
QUÉBEC
Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude :	45°22'08,000" N
Longitude :	71°49'25,000" O
Altitude :	181,00 m
ID climatologique :	7024280
ID de l'QMM :	71611
ID de TC :	WQH

HEURE HNL	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Hauteur de précip. mm	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
00:00	13,3	12,5	95	0,0		0		100,11			ND
01:00	13,0	12,2	94	0,0	6	7		100,11			ND
02:00	12,4	11,6	95	0,0		0		100,11			ND
03:00	11,9	11,3	96	0,0	7	8		100,09			ND
04:00	11,5	10,9	96	0,0	8	6		100,09			ND
05:00	12,1	11,3	95	0,0	7	6		100,07			ND
06:00	14,1	12,4	90	0,0	6	4		100,08			ND
07:00	18,3	13,6	74	0,0		0		100,03			ND
08:00	20,6	15,9	74	0,0		0		99,99	25		ND
09:00	24,7	14,9	54	0,0	17	9		99,91	29		ND
10:00	25,6	13,8	48	0,0	17	16		99,85	29		ND
11:00	26,1	11,1	39	0,0	20	24		99,78	28		ND
12:00	25,6	10,3	38	0,0	19	24		99,71	27		ND
13:00	26,4	11,9	41	0,0	20	27		99,59	29		ND
14:00	26,6	11,3	39	0,0	20	27		99,58	29		ND
15:00	26,8	12,8	42	0,0	18	22		99,51	29		ND
16:00	26,7	12,4	41	0,0	20	25		99,45	29		ND
17:00	26,1	12,2	42	0,0	18	18		99,34	28		ND
18:00	25,5	12,8	45	0,0	19	12		99,29	28		ND
19:00	24,2	12,2	47	0,0	18	11		99,28	27		ND
20:00	23,8	12,3	48	0,0	17	11		99,24	26		ND
21:00	23,4	12,2	49	0,0	17	12		99,21	26		ND
22:00	23,0	12,4	51	0,0	18	14		99,15	25		ND
23:00	21,5	13,4	60	0,0	18	10		99,15	25		ND

Légende	
<ul style="list-style-type: none">E = Valeur estiméeM = Données manquantesD = Données sujettes à des contrôles de qualité	<ul style="list-style-type: none">ND = Non disponible*[vide] = Indique une valeur non observée

supplémentaires

Date de modification :

2025-03-20

ANNEXE - 5

COMPILATION HORAIRE DES COMPTAGES TEMPORAIRES DE CIRCULATION



Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier

Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Nom du recensement : Rue
Winder
Code du site : C1
Date de début : 07/02/2024
N de page : 1

Lieu, localisation : 45,354905, -
71,854585

Direction (Direction Sud)

Heure de début	Motos	Voitures & Véhicules Utilitaires Légers	Bus	Camions Porteurs	Camions Articulés	Total
12:00	2	69	0	2	1	74
13:00	0	58	0	1	4	63
14:00	4	70	0	4	1	79
15:00	1	78	0	1	1	81
16:00	0	68	0	0	0	68
17:00	1	66	0	1	0	68
18:00	1	36	0	0	0	37
19:00	0	23	0	0	0	23
20:00	3	28	0	0	0	31
21:00	0	20	0	0	0	20
22:00	0	13	0	0	0	13
23:00	1	10	0	0	0	11
07/03/2024 0:00	0	1	0	0	0	1
1:00	0	0	0	0	0	0
2:00	0	1	0	0	0	1
3:00	0	2	0	0	0	2
4:00	0	5	0	0	0	5
5:00	0	29	0	0	0	29
6:00	6	95	0	1	0	102
7:00	3	52	0	3	0	58
8:00	1	48	1	0	0	50
9:00	1	45	0	1	2	49
10:00	2	45	0	3	1	51
11:00	1	55	0	2	2	60
Total	27	917	1	19	12	976
Total %	2,8	94,0	0,1	1,9	1,2	100,0
Heures du matin	6:00	6:00	5:00	7:00	11:00	6:00
Heure de pointe du matin	6	95	0	3	2	102
Heures de l'après midi	14:00	15:00	15:00	13:00	13:00	15:00
Heure de pointe de l'après midi	4	78	0	1	4	81



Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier

Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Nom du recensement : Rue
Winder
Code du site : C1
Date de début : 07/02/2024
N de page : 2

Lieu, localisation : 45,354905, -
71,854585

Direction (Direction Nord)

Heure de début	Motos	Voitures & Véhicules Utilitaires Légers	Bus	Camions Porteurs	Camions Articulés	Total
12:00	0	56	0	1	3	60
13:00	1	46	0	3	2	52
14:00	3	43	0	0	1	47
15:00	5	102	1	2	1	111
16:00	1	104	0	0	0	105
17:00	2	71	0	0	0	73
18:00	0	35	0	0	0	35
19:00	1	35	0	0	0	36
20:00	1	23	0	1	0	25
21:00	0	16	0	0	0	16
22:00	0	5	0	0	0	5
23:00	0	11	0	0	0	11
07/03/2024 0:00	0	8	0	0	0	8
1:00	0	3	0	0	0	3
2:00	0	9	0	0	0	9
3:00	0	2	0	0	0	2
4:00	0	3	0	0	0	3
5:00	0	8	1	0	0	9
6:00	1	39	0	1	0	41
7:00	1	66	0	1	1	69
8:00	0	77	0	1	0	78
9:00	0	49	1	0	1	51
10:00	0	46	0	1	0	47
11:00	1	48	0	1	2	52
Total	17	905	3	12	11	948
Total %	1,8	95,5	0,3	1,3	1,2	100,0
Heures du matin	6:00	6:00	5:00	7:00	11:00	6:00
Heure de pointe du matin	1	39	1	1	2	41
Heures de l'après midi	14:00	15:00	15:00	13:00	13:00	15:00
Heure de pointe de l'après midi	3	102	1	3	2	111

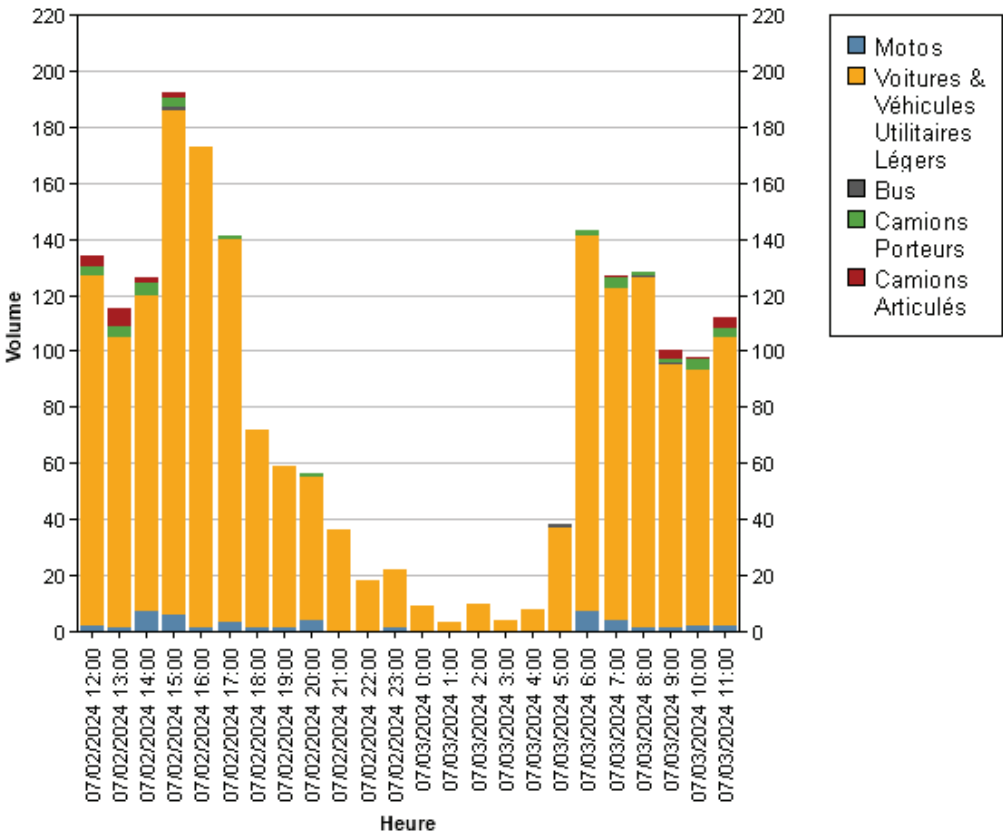
ACOUSTEC

Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier

Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Lieu, localisation : 45,354905, -
71,854585

Nom du recensement : Rue
Winder
Code du site : C1
Date de début : 07/02/2024
N° de page : 3





Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier

Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Nom du recensement :
Extrémité Est A410
Code du site : C2
Date de début : 07/02/2024
N de page : 1

Lieu, localisation : 45,367038, -
71,833565

Direction (Direction Sud)

Heure de début	Motos	Voitures & Véhicules Utilitaires Légers	Bus	Camions Porteurs	Camions Articulés	Total
12:00	5	260	0	42	0	307
13:00	5	280	0	28	25	338
14:00	10	264	0	25	26	325
15:00	12	384	0	20	22	438
16:00	23	573	1	14	14	625
17:00	5	448	2	7	10	472
18:00	4	249	0	10	5	268
19:00	8	160	0	0	4	172
20:00	15	212	0	3	3	233
21:00	2	100	0	1	5	108
22:00	0	65	0	1	1	67
23:00	0	19	0	0	0	19
07/03/2024 0:00	0	14	0	1	1	16
1:00	0	5	0	0	0	5
2:00	0	10	0	0	0	10
3:00	1	8	0	0	2	11
4:00	0	30	0	0	6	36
5:00	1	139	0	5	5	150
6:00	2	278	0	19	2	301
7:00	11	444	0	24	24	503
8:00	10	460	6	23	25	524
9:00	0	292	2	24	21	339
10:00	8	258	0	25	22	313
11:00	6	225	1	23	29	284
Total	128	5177	12	295	252	5864
Total %	2,2	88,3	0,2	5,0	4,3	100,0
Heures du matin	9:00	8:00	8:00	9:00	10:00	8:00
Heure de pointe du matin	0	460	6	24	22	524
Heures de l'après midi	16:00	16:00	15:00	12:00	14:00	16:00
Heure de pointe de l'après midi	23	573	0	42	26	625



Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier

Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Nom du recensement :
Extrémité Est A410
Code du site : C2
Date de début : 07/02/2024
N de page : 2

Lieu, localisation : 45,367038, -
71,833565

Direction (Direction Nord)

Heure de début	Motos	Voitures & Véhicules Utilitaires Légers	Bus	Camions Porteurs	Camions Articulés	Total
12:00	2	247	0	40	0	289
13:00	10	260	0	16	24	310
14:00	5	306	0	27	25	363
15:00	2	465	3	9	25	504
16:00	10	705	1	12	23	751
17:00	16	576	0	10	11	613
18:00	6	334	0	2	7	349
19:00	7	194	0	2	4	207
20:00	2	174	0	3	3	182
21:00	2	127	0	1	2	132
22:00	0	91	0	2	3	96
23:00	1	47	0	0	1	49
07/03/2024 0:00	0	18	0	0	0	18
1:00	0	3	0	1	0	4
2:00	0	5	0	0	0	5
3:00	0	4	0	1	0	5
4:00	0	6	0	3	0	9
5:00	2	52	0	2	2	58
6:00	6	198	0	13	18	235
7:00	1	378	0	11	16	406
8:00	1	422	4	28	23	478
9:00	18	249	0	29	22	318
10:00	0	223	0	20	32	275
11:00	7	230	2	25	22	286
Total	98	5314	10	257	263	5942
Total %	1,6	89,4	0,2	4,3	4,4	100,0
Heures du matin	9:00	8:00	8:00	9:00	10:00	8:00
Heure de pointe du matin	18	422	4	29	32	478
Heures de l'après midi	16:00	16:00	15:00	12:00	14:00	16:00
Heure de pointe de l'après midi	10	705	3	40	25	751

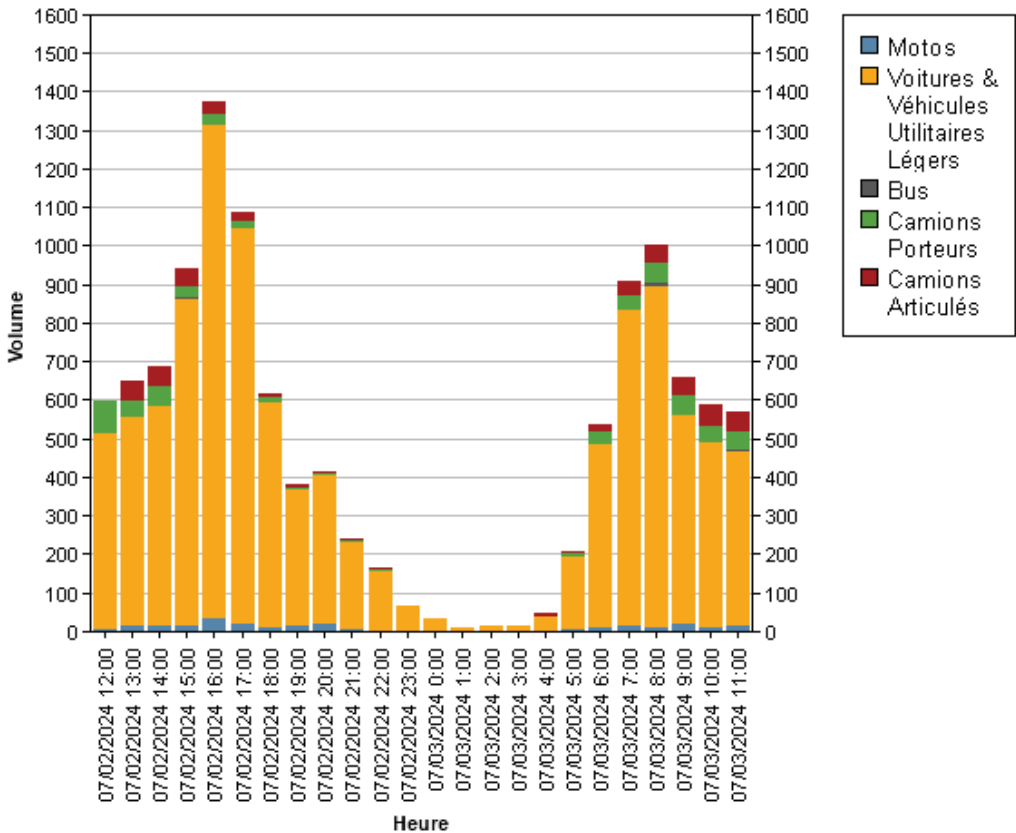
ACOUSTEC

Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier

Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Lieu, localisation : 45,367038, -
71,833565

Nom du recensement :
Extrémité Est A410
Code du site : C2
Date de début : 07/02/2024
N° de page : 3





Lane 1 / Voie 1: Direction Est
Lane 2 / Voie 2: Direction Ouest
non disponible

Lieu, localisation : 45,367117, -
71,834188

Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier
Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Nom du recensement : Rte108E
Code du site : C3
Date de début : 07/02/2024
N de page : 1

Direction (Direction Est)

Heure de début	Motos	Voitures & Véhicules Utilitaires Légers	Bus	Camions Porteurs	Camions Articulés	Total
12:00	9	257	1	10	0	277
13:00	5	290	0	11	2	308
14:00	13	267	0	7	2	289
15:00	13	403	4	10	3	433
16:00	10	517	2	6	1	536
17:00	9	510	2	3	1	525
18:00	8	248	0	7	0	263
19:00	7	164	0	0	0	171
20:00	9	178	0	0	0	187
21:00	1	102	0	0	0	103
22:00	1	43	0	1	0	45
23:00	1	19	0	0	0	20
07/03/2024 0:00	1	15	0	1	0	17
1:00	0	12	0	0	0	12
2:00	0	7	0	0	0	7
3:00	0	2	0	0	0	2
4:00	0	9	0	0	0	9
5:00	0	41	0	0	0	41
6:00	0	162	1	11	2	176
7:00	9	297	0	7	2	315
8:00	11	384	7	9	4	415
9:00	4	246	1	9	1	261
10:00	12	230	0	8	3	253
11:00	5	216	1	11	4	237
Total	128	4619	19	111	25	4902
Total %	2,6	94,2	0,4	2,3	0,5	100,0
Heures du matin	10:00	8:00	8:00	6:00	8:00	8:00
Heure de pointe du matin	12	384	7	11	4	415
Heures de l'après midi	14:00	16:00	15:00	13:00	15:00	16:00
Heure de pointe de l'après midi	13	517	4	11	3	536

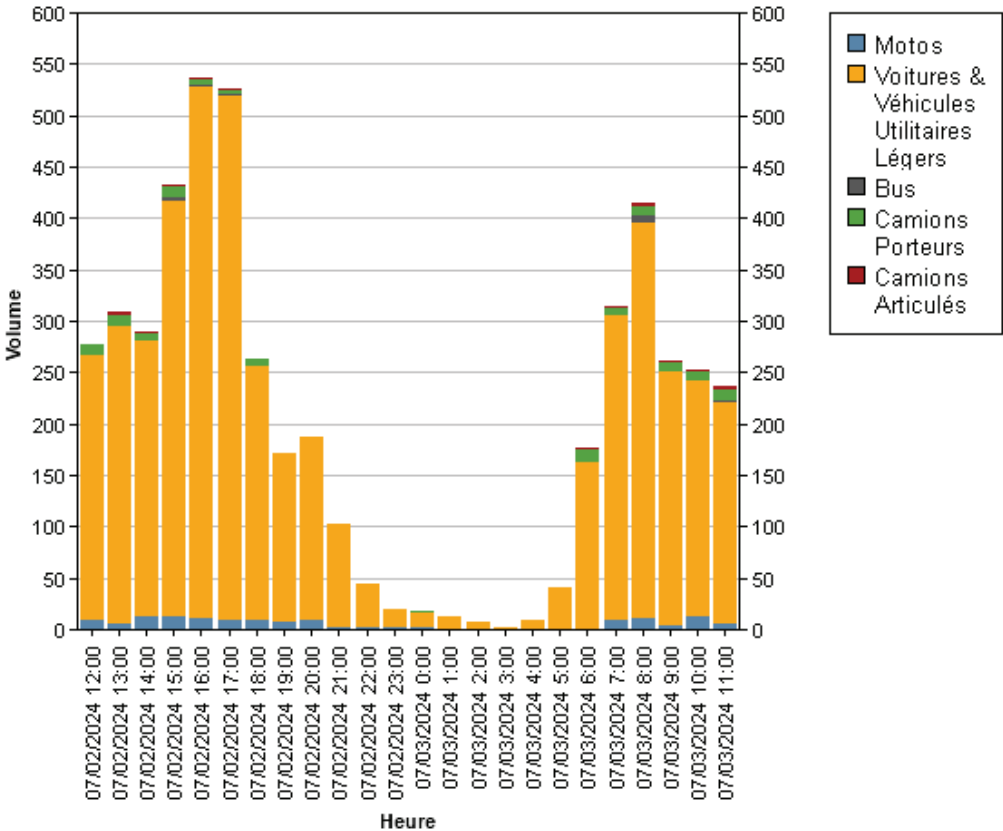
Lane 1 / Voie 1: Direction Est
Lane 2 / Voie 2: Direction Ouest
non disponible

Acoustec inc.
90 Rue Hormidas-Poirier

Lévis, Quebec, Canada G7A 2W1
418-496-6600

Nom du recensement : Rte108E
Code du site : C3
Date de début : 07/02/2024
N° de page : 2

Lieu, localisation : 45,367117, -
71,834188



ANNEXE - 6

RAPPORTS ANNUELS DE DONNÉES AGRÉGÉES DES TRONÇONS ROUTIERS

Numéro section trafic : 0041052000

Station : 13315 00410-01-100-000G(014409)

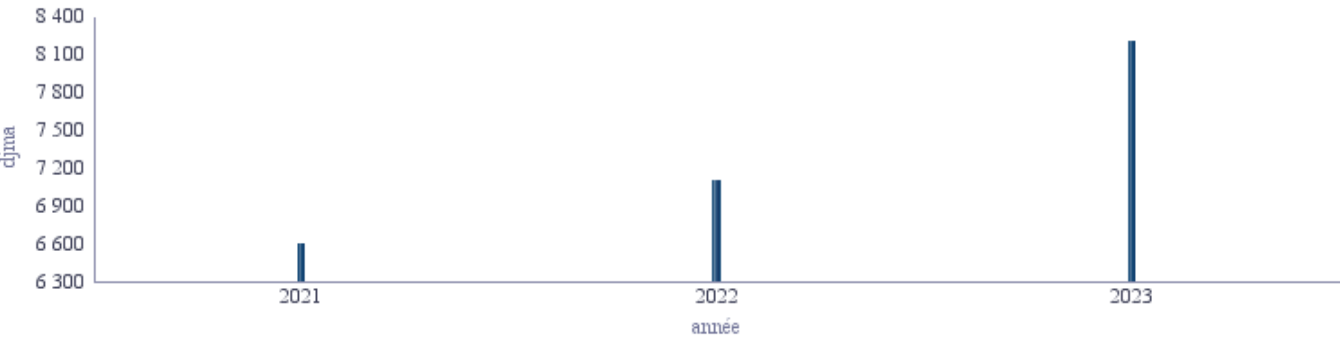
D.T: DG de l'Estrie

Municipalité :Sherbrooke

de : 00410-01-100-000D(013325) Giratoire 410-108-143

à : 00410-01-100-000D(016844) Giratoire 108-Ferme Expérimentale

Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac	Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac
2023	8200	8900	7400	15%	960	16	10%										
2022	7100	7700	6400	8%	840	8	13%										
2021	6600	7400	5700			8	11%										



Numéro section trafic : 0010823000

Station : 6888 00108-01-118-000C(000752)

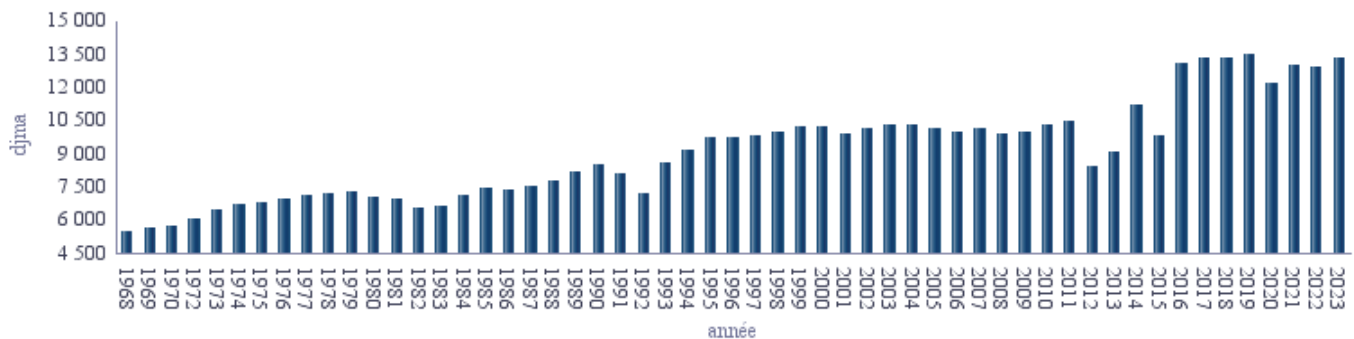
D.T: DG de l'Estrée

Municipalité : Sherbrooke

de : 00108-01-115-000D(000000) Début du giratoire

à : 00108-01-119-000D(000128) Début du giratoire

Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac	Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac
2023	13300	14700	11800	3%	1642	280	6%	842	1990	8500	9600	7400	4%	920	0		
2022	12900	14400	11100	-1%	1635	289	6%	833	1989	8200			5%			7%	
2021	13000	15300	10700	7%	1698	284	7%	851	1988	7800			4%				
2020	12200	14900	10700	-10%	1628	274	6%	767	1987	7500			1%				
2019	13500	15200	11800	2%	1604	223	6%	793	1986	7400			-1%				
2018	13300	14900	11800	0%	1583	214	6%	736	1985	7445			5%				
2017	13300	14800	11700	2%	1539	259	6%	745	1984	7100			7%				
2016	13100	14600	11400	34%	1531	263	6%	725	1983	6626			1%				
2015	9800	10000	9400	-13%	1308	168	7%		1982	6582			-5%				
2014	11200	12300	10000	23%		6	5%		1981	6942			-1%				
2013	9100	10100	8100	8%		6	6%		1980	7024			-4%				
2012	8400	9300	7500	-20%		6	7%		1979	7298			1%				
2011	10500	11600	9300	2%		0			1978	7193			1%				
2010	10300	11400	9200	3%		152			1977	7099			2%				
2009	10000	11000	8900	1%	1090	264			1976	6932			1%				
2008	9900	10800	9000	-2%	1080	274			1975	6835							
2007	10100	11200	9000	1%	1100	250			1974	6719							
2006	10000	11000	9100	-1%	1060	284			1973	6484							
2005	10100	11300	9300	-2%	1090	285			1972	6080							
2004	10300	11400	9300		1100	272			1970	5740							
2003	10300	11600	9200	2%	1120	267	8%		1969	5654							
2002	10100	11400	9000	2%	1100	279			1968	5462							
2001	9900	10900	9100	-3%	1040	259											
2000	10200	11500	9100	0%	1080	0											
1999	10200	11300	9200	2%	1043	263											
1998	10000	11200	8700	2%	1029	198											
1997	9800	11000	8700	1%	962	205											
1996	9700	11100	8400	0%	1050	200											
1995	9700	11200	8500	5%	1040	339											
1994	9200	10400	8000	7%	990	336											
1993	8600	9900	7400	19%	1040	365	7%										
1992	7200	7600	7200	-11%	860	0											
1991	8100	9300	6900	-5%													



Numéro section trafic : 0010824000

Station : 8196 00108-01-135-000C(000410)

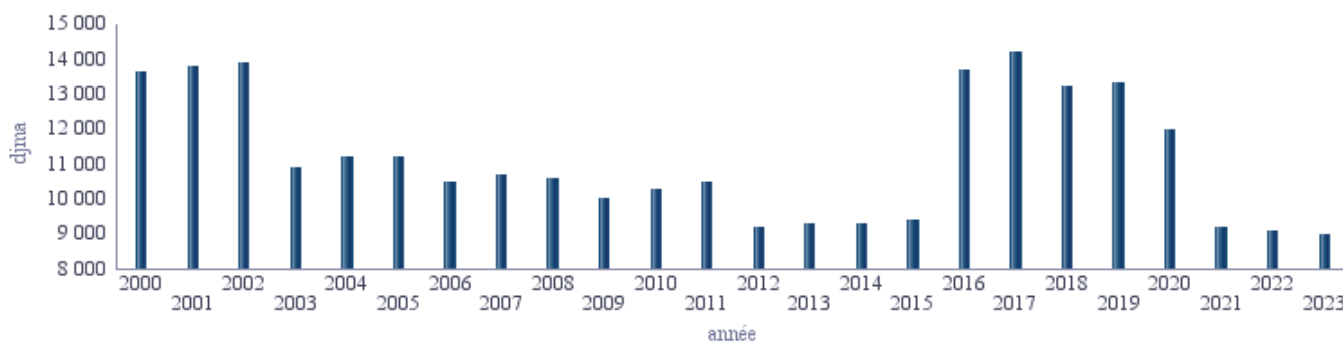
D.T: DG de l'Estrée

Municipalité : Sherbrooke

de : 00108-01-131-000D(000000) Fin du giratoire

à : 00108-01-135-000C(000690) Rue Massawippi

Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac	Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac
2023	9000	9700	8100	-1%	1050	0											
2022	9100	9800	8200	-1%	1060	0											
2021	9200	10300	7900	-23%		14											
2020	12000			-10%		0											
2019	13300	14400	11900	1%	1500	0											
2018	13200	14300	11800	-7%	1490	9											
2017	14200	15400	12700	4%	1600	0											
2016	13700	14800	12300	46%	1550	11											
2015	9400	10200	8400	1%	1090	9											
2014	9300	10100	8300	0%	1080	0											
2013	9300	10100	8300	1%	1080	0											
2012	9200	9900	8300	-12%	1070	8											
2011	10500	11400	9400	2%	1210	0											
2010	10300	11100	9200	3%	1180	0											
2009	10000	10800	9000	-6%	1150	8											
2008	10600	11500	9500	-1%	1220	0											
2007	10700	11600	9600	2%	1230	0											
2006	10500	11400	9400	-6%	1210	8											
2005	11200	12100	10000	0%	1280	0											
2004	11200	12100	10000		1280	0											
2003	10900	11800	9800	-22%	1250	6											
2002	13900	15000	12500	1%	1570	0	9%										
2001	13800	14900	12400	1%	1560	0											
2000	13600	14700	12200		1540	1											



Numéro section trafic : 0010826500

Station : 6890 00108-01-140-000C(001471)

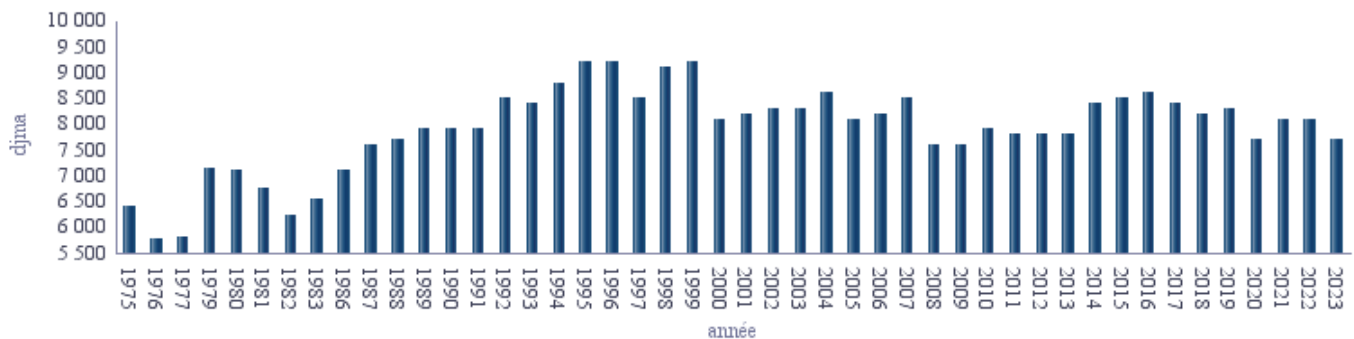
D.T: DG de l'Estrée

Municipalité : Sherbrooke

de : 00108-01-140-000C(001059) Harrold Drive, Université Bishop

à : 00108-01-148-000D(000096) Giratoire

Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac	Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac
2023	7700	8300	6900	-5%	910	16			1990	7900	8600	7100	0%	930	27		
2022	8100	8800	7300	0%	950	0			1989	7900			3%		21	7%	
2021	8100			5%		0			1988	7700			1%		14		
2020	7700	9100	7300	-7%		8			1987	7600			7%		21		
2019	8300	9000	7400	1%	970	0			1986	7100			9%				
2018	8200	8900	7400	-2%	960	0			1983	6542			5%				
2017	8400	9100	7500	-2%	980	8			1982	6235			-8%				
2016	8600	9300	7700	1%	1000	0			1981	6772			-5%				
2015	8500	9200	7600	1%	990	0			1980	7108			0%				
2014	8400	9100	7500	8%	980	8			1979	7132			23%				
2013	7800	8400	7000	0%	920	0			1977	5815			1%				
2012	7800	8400	7000	0%	920	0			1976	5781			-10%				
2011	7800	8400	7000	-1%	920	8			1975	6403							
2010	7900	8500	7100	4%	930	0											
2009	7600	8200	6800	0%	900	0											
2008	7600	8200	6800	-11%	900	7											
2007	8500	9200	7600	4%	990	0											
2006	8200	8900	7400	1%	960	0											
2005	8100	8800	7300	-6%	950	8											
2004	8600	9300	7700		1000	0											
2003	8300	9000	7400	0%	970	0											
2002	8300	9000	7400	1%	970	9	6%										
2001	8200	8900	7400	1%	960	0	10%										
2000	8100	8800	7300		950	7											
1999	9200	9900	8300		1070	0											
1998	9100	9800	8200		1060	0											
1997	8500	9200	7600		990	3											
1996	9200	9900	8300	0%	1070	0											
1995	9200	9900	8300	5%	1070	6											
1994	8800	9800	8200	5%	1020	0	9%										
1993	8400	9600	8000	-1%	980	0	7%										
1992	8500	9200	7600	8%	990	6											
1991	7900	8500	7100	0%		6											



Numéro section trafic : 0010827000
D.T: DG de l'Estrie
de : 00108-01-154-000D(000000) Giratoire
à : 00108-01-165-000C(001803) route 251

Station : 13123 00108-01-158-000C(000232)
Municipalité :Sherbrooke

Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac	Année	djma	djme	djmh	var. an.	30e heure	nb. jour	% cam.	djmac
2023	9900	10700	8900	29%	1140	0	12%										
2022	7700	8300	6900	0%	910	0											
2021	7700			5%		0											
2020	7300	8700	6900			8	14%										

