

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CLIMAT SONORE

**PROJET DE RACCORDEMENT ENTRE
LA ROUTE 132 ET L'AUTOROUTE 20
À NOTRE-DAME-DES-NEIGES
(PROJET 154-90-0100)**

DOSSIER N° 6501-16-AEO1

Préparé pour:



Direction territoriale du Bas Saint-Laurent –
Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine

Par:

ACOUSTEC inc.

90, rue H.-Poirier
Lévis (Québec) G7A 2W1
tél: (418) 496-6600 fax: (418) 496-6601
info@acoustec.qc.ca

mars 2019

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CLIMAT SONORE

**PROJET DE RACCORDEMENT ENTRE
LA ROUTE 132 ET L'AUTOROUTE 20
À NOTRE-DAME-DES-NEIGES
(PROJET 154-90-0100)**

DOSSIER N° 6501-16-AEO1

RAPPORT FINAL

RÉVISION 02 - MARS 2019

Préparé par :



M. Bernard Migneron
Spécialiste en acoustique

20 mars 2019

date

et

Vérifié par :

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

20 mars 2019

date

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
2.	ZONE D'ÉTUDE	3
3.	INDICES ACOUSTIQUES UTILISÉS	4
4.	CRITÈRES D'ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE	5
4.1	CRITÈRES D'ÉVALUATION DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS	5
4.2	CRITÈRES D'ÉVALUATION DU MDDELCC	6
5.	ÉTAT DU CLIMAT SONORE AVANT TRAVAUX	7
6.	INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE UN AN APRÈS TRAVAUX	8
6.1	LOCALISATION DES RELEVÉS DE MESURES	8
6.2	INSTRUMENTATION	8
6.3	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	9
6.4	RÉSULTATS DES RELEVÉS SONORES RÉALISÉS UN AN APRÈS TRAVAUX	9
7.	PORTRAIT DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE	10
7.1	LOCALISATION DES STATIONS DE COMPTAGE	10
7.2	COMPTAGES SIMULTANÉS DE CIRCULATION	10
7.3	DÉBITS JOURNALIERS MOYENS	12
8.	MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE UN AN APRÈS TRAVAUX	13
8.1	LOGICIEL UTILISÉ	13
8.2	PARAMÈTRES D'ÉMISSION DE LA CIRCULATION AUTOMOBILE	14
8.3	DÉBITS DE CIRCULATION	14
8.4	LIMITES DE VITESSE	15
8.5	BASE CARTOGRAPHIQUE	15
8.6	CALIBRATION DU MODÈLE	15
8.7	CARTOGRAPHIE DES ISOPHONES	16
9.	ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES	17
9.1	CONTRAINTES ET LIMITATIONS	17
9.2	COMPARAISON DES NIVEAUX SONORES MESURÉS AVANT ET APRÈS TRAVAUX	17
9.3	COMPARAISON DES NIVEAUX SONORES MESURÉS AVANT TRAVAUX ET LES NIVEAUX SIMULÉS À L'AIDE DES DJME	17
9.4	ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES	18
10.	MESURES D'ATTÉNUATION SONORE	19
11.	CONCLUSION	20

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1: *Grille d'évaluation de l'impact sonore (MTQ)*
- ANNEXE 2: *Localisation des relevés et des comptages*
- ANNEXE 3: *Relevés sonores réalisés un an après travaux*
- ANNEXE 4: *Certificats de calibration des instruments*
- ANNEXE 5: *Conditions météorologiques durant les relevés sonores*
- ANNEXE 6: *Présentation graphique des niveaux de bruit en fonction du temps*
- ANNEXE 7: *Compilation horaire des comptages temporaires de circulation*
- ANNEXE 8: *Compilation horaire des comptages de circulation des boucles permanentes*
- ANNEXE 9: *Rapports annuels de circulation de la station permanente 6603*
- ANNEXE 10: *Isophones des niveaux sonores modélisés (2016)*
- ANNEXE 11: *Isophones des niveaux sonores projetés à l'étude d'impact (2001)*

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du programme de suivi environnemental du projet de prolongement de l'autoroute 20 (projet 154-90-0100) le présent rapport fait état du climat sonore un an après la fin des travaux. La zone concerne plus précisément le raccordement entre la route 132 et l'autoroute 20 dans la municipalité de Notre-Dame-des-Neiges. La longueur des tronçons visés totalise environ 2,5 kilomètres et comprend une bretelle pour faciliter l'entrée des véhicules sur la route 132 en direction de Trois-Pistoles.

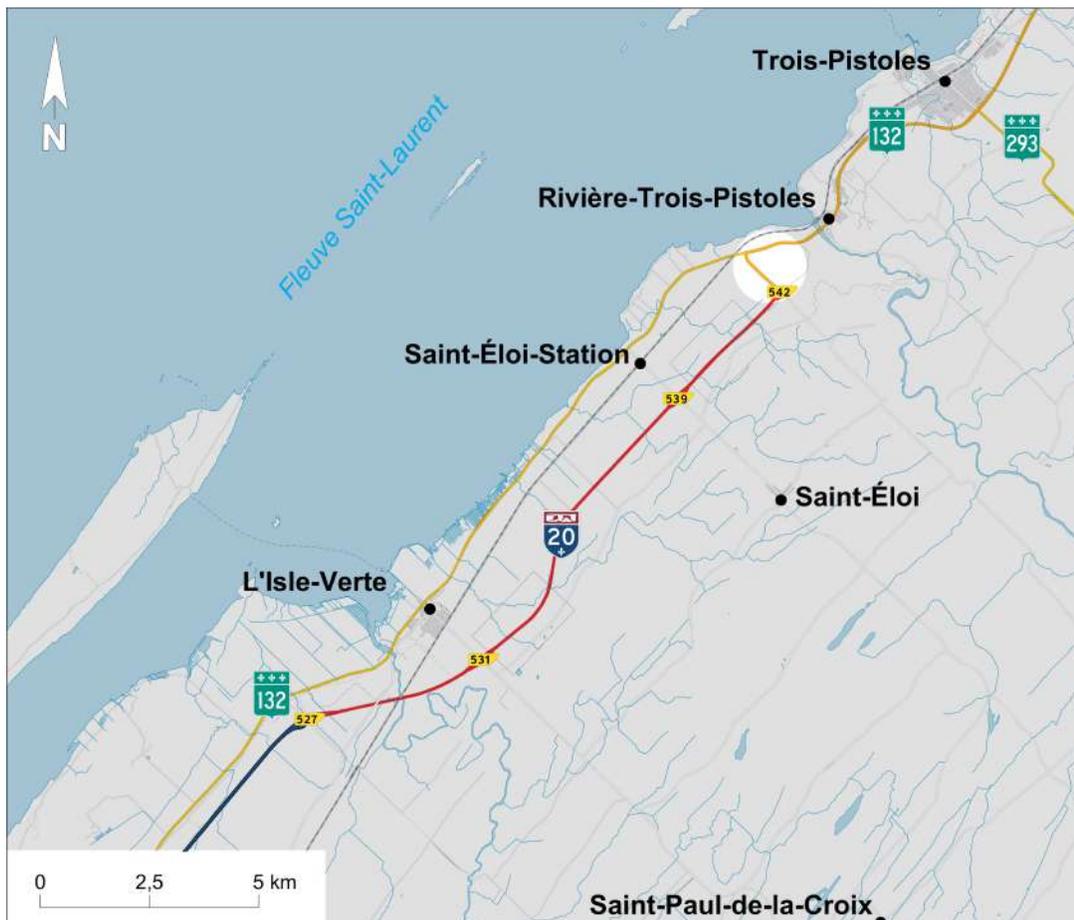


Figure 1-1 : Localisation du nouveau raccordement entre la route 132 et l'autoroute 20

Les travaux touchés par ce projet de raccordement ont été réalisés en 2014 et 2015 pour permettre la mise en service de la nouvelle section de l'autoroute 20. Les relevés sonores prévus au programme de suivi environnemental ont donc été effectués un an plus tard en 2016. En effet, 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 du Québec, où il est 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

Le programme de suivi acoustique a donc été initié lors de l'étude d'impact sur l'environnement², qui présentait les résultats des mesures réalisées en novembre 2001, ainsi que les modélisations des niveaux de bruit projetés en période d'exploitation. Les conclusions de cette étude avaient établi que le projet présenterait une amélioration globale du climat sonore en bordure de la route 132 en raison d'une diminution marquée des débits de circulation. C'est d'ailleurs pourquoi aucune condition relative au suivi sonore en phase d'exploitation n'a été imposée lors de la révision du décret environnemental 546-2013³ qui a permis la délivrance d'un certificat d'autorisation par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (maintenant MELCC). Pour rappel, la modification du décret original 1065-2006⁴ a été autorisée pour suite au réaménagement du tracé de la nouvelle route Notre-Dame-des-Neiges en réutilisant une partie de l'ancienne route Drapeau.

Néanmoins, le nouveau raccordement pourrait constituer une nuisance sonore tant que les phases subséquentes de la construction de l'autoroute 20 vers Trois-Pistoles ne seront pas complétées, puisque toute la circulation de l'autoroute est déviée sur la route 132 où sont situées plusieurs résidences. À cet effet, le MTQ a fait réaliser en 2013⁵ des relevés acoustiques à proximité de la nouvelle intersection pour établir un climat sonore de référence avant le commencement des travaux.

Ainsi, malgré l'obligation de mettre en place un programme de suivi environnemental du climat sonore, l'objectif de la présente étude vise à évaluer l'état du climat sonore un an après la mise en service du tronçon et de comparer les résultats avec les relevés réalisés avant travaux. Advenant la constatation de toute aggravation non anticipée du climat sonore, des recommandations devront également être émises conformément à la *Politique sur le bruit routier* du ministère.

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

(https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/Documents/politique_bruit.pdf)

² Groupe Urbatique pour le MTQ, Direction du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. *Étude d'impact sur l'Environnement – Prolongement de l'autoroute 20 de Cacouna à Trois-Pistoles – Rapport principal*. Juin 2001, 197 p. et annexes.

³ MDDEP (maintenant MELCC), *Décret 546-2013 du 5 juin 2013*
(<http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2013/546-2013.pdf>)

⁴ MDDEP (maintenant MELCC), *Décret 1065-2006 du 22 novembre 2006*
(<http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2006/1065-2006.htm>)

⁵ Acoustec inc., *État de référence du climat sonore avant travaux – Réaménagement de la route Notre-Dame-des-Neiges et de la route 132 – Rapport final*, Janvier 2015, 41 p avec annexes.

2. ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude se situe le long de la route 132 et de la route de Notre-Dame-des-Neiges dans la MRC des Basques, sur le territoire de la municipalité de Notre-Dame-des-Neiges. L'aire d'étude se retrouve dans sa totalité à l'intérieur des limites du projet 154-90-0100 du MTQ. Plus précisément, les relevés sonores devaient être réalisés aux deux points de références déjà identifiés par le ministère lors de l'inventaire du climat sonore avant travaux de 2013.

L'évaluation des impacts sonores se limite aux usages sensibles au bruit, où le climat sonore constitue un élément essentiel à l'accomplissement des activités humaines. Habituellement, ces usages sont associés à la vocation résidentielle, institutionnelle ou récréative. Dans le cas présent, les habitations sont concentrées en bordure de la route 132.

La largeur de la zone d'étude est généralement limitée à 300 mètres de part et d'autre de l'emprise de l'infrastructure faisant l'objet d'une évaluation. Elle peut être élargie si les voies associées sont susceptibles d'influencer le climat sonore à plus grande distance. On notera que dans le cadre du présent mandat, la modélisation des niveaux sonores doit s'étendre sur 1 kilomètre en amont et en aval de chaque point d'échantillonnage dans l'axe de la route 132.

3. 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). 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 dB(A), 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;
- $L_{1\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 1% du temps et représentatif du niveau de bruit de pointe (peut être remplacé par $L_{5\%}$);
- $L_{10\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 10% du temps;
- $L_{50\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 50% du temps et représentatif 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;
- $L_{99\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 99% du temps et représentatif du niveau de bruit de fond statistique (peut être remplacé par $L_{95\%}$);
- L_{min} niveau minimum pendant la période de mesure.

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 dB(A), 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 Ministère des Transports du Québec. Il peut être établi sur une période d'une heure par exemple, ou bien sur une journée de 24 heures. 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 $L_{95\%}$ ou $L_{99\%}$ est atteint seulement pendant les périodes les plus calmes.

4. CRITÈRES D'ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE

4.1 Critères d'évaluation du ministère des Transports

Le MTQ, dans le cadre de sa *Politique sur le bruit routier*, préconise un niveau de bruit continu équivalent de 55 dB(A) sur 24 heures, valeur qui est généralement reconnue comme un niveau acceptable pour les zones sensibles en bordure des infrastructures de transport. De plus, le ministère propose une classification par degré de perturbation sonore, 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})	Degré de perturbation sonore
$65 \text{ dB(A)} \leq L_{eq}$	Fortement perturbé
$60 \text{ dB(A)} < L_{eq} < 65 \text{ dB(A)}$	Moyennement perturbé
$55 \text{ dB(A)} < L_{eq} \leq 60 \text{ dB(A)}$	Faiblement perturbé
$L_{eq} \leq 55 \text{ dB(A)}$	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 dB(A) sera considérée comme faiblement perturbée, tandis que la résidence voisine à 60,1 dB(A) sera considérée comme moyennement perturbée.

Toujours selon la *Politique sur le bruit routier*, le MTQ évalue également les impacts acoustiques à l'aide d'une grille d'évaluation dont une copie est présentée à l'annexe 1. 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 la politique 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

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 dB(A), arrondi à 51, et à un niveau futur de 51,1 dB(A), arrondi à 51, sera considéré nul, tandis que l'impact sur une résidence voisine avec un niveau de référence de 51,3 dB(A), arrondi à 51, et un niveau futur de 51,5 dB(A), 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 dB(A).

Enfin, il est d'usage de qualifier d'impact positif les situations pour lesquelles une diminution du niveau sonore est constatée entre le niveau de bruit initial et le niveau de bruit évalué ou projeté après travaux.

4.2 Critères d'évaluation du MELCC

Le Ministère de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) ne possède aucun règlement officiel prescrivant des normes relatives à l'intensité du bruit routier. Un niveau continu équivalent évalué sur 24 heures de 55 dB(A) est généralement utilisé comme limite d'acceptabilité pour le bruit communautaire dans les zones sensibles des projets routiers (aires résidentielles, institutionnelles et récréatives). Cette valeur est également recommandée par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) comme critère de confort acoustique pour les secteurs résidentiels exposés au bruit.

Ce même objectif de 55 dB(A) sur une période de 24 heures pourra être considéré, s'il y a lieu, pour l'évaluation des mesures d'atténuation.

⁶ MTQ, Service de l'environnement. *Politique sur le bruit routier*. Mars 1998, 17 p.
(https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/Documents/politique_bruit.pdf)

5. ÉTAT DU CLIMAT SONORE AVANT TRAVAUX

Tel que mentionné en introduction, un inventaire de référence du climat sonore a été réalisé en 2013. Le tableau 5-1 résume les principaux résultats recueillis avant le commencement des travaux qui pourront servir à témoigner de l'évolution de l'environnement sonore suite à la réalisation du projet de raccordement de la route 132 à l'autoroute 20.

Tableau 5-1 : Relevés de mesure réalisés avant travaux en 2013

Relevé	Localisation	Durée du relevé	Niveau L_{eq} mesuré en dB(A)
S1	180, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	24 h	67,2
S2	174, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	24 h	70,4

Un écart d'environ 3 décibels avait été constaté entre les points S1 et S2. Même si ceux-ci ont été mesurés à moins de 200 mètres l'un de l'autre, la différence pourrait être expliquée par le fait que le point S1 était un peu plus éloigné de la route 132 par rapport au point S2, mais surtout qu'il était situé légèrement en contrebas du relief de la route.

6. INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE UN AN APRÈS TRAVAUX

6.1 Localisation des relevés de mesures

Pour évaluer l'environnement sonore un an après travaux, il était justifié de reprendre les mesures réalisées antérieurement aux points S1 et S2. Leur localisation est illustrée sur la carte de l'annexe 2.

Les mesures acoustiques se sont déroulées du 14 au 15 novembre 2016 sur une période de 24 heures, avec une compilation horaire des données. Les points de mesure sont décrits plus en détail sur les relevés sonores de l'annexe 3. De façon générale, les sonomètres ont été installés aux mêmes emplacements que ceux utilisés en 2013. Il faut cependant remarquer que le relevé S1 a été déplacé du côté est de la résidence en raison du déplacement de l'entrée privée suite à l'aménagement de la nouvelle intersection.

6.2 Instrumentation

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

- Un sonomètre intégrateur de précision RION modèle NA-28 (n/s : 00170268), muni d'un préamplificateur NH-23, d'un microphone UC-59, d'un câble d'extension EC-04, d'une bonnette antivent de 90 mm, des fonctions d'analyse de fréquence au tiers d'octave, d'analyse statistique, d'enregistrement graphique digital et d'enregistrement audio;
- Un sonomètre intégrateur de précision ONO SOKKI modèle LA-4350, (n/s : 65001377), muni d'un préamplificateur MI-3110, d'un microphone MI-1233, d'un câble d'extension AG-2010, d'une bonnette antivent de 90 mm et des fonctions d'analyse statistique;
- Un enregistreur audio numérique TASCAM modèle DR-05, pour le précédent sonomètre;
- Un calibrateur RION modèle NC-74 (n/s : 34472857).

Les certificats de calibration des sonomètres et du calibrateur font l'objet de l'annexe 4. 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 dB(A) 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 généralement maintenus à une hauteur de 1,5 mètre au-dessus du sol et à plus de 5 mètres des murs ou autres obstacles susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques. De plus, les sonomètres ont été placés à plus de 15 mètres du centre linéaire de la chaussée la plus rapprochée.

6.3 Environnement physique

Les conditions météorologiques qui prévalaient lors des relevés d'analyses statistiques sont décrites sommairement sur les relevés sonores de l'annexe 3. Pour référence, les données horaires de la station météorologique officielle la plus rapprochée sont également présentées à l'annexe 5. 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 (incluant l'absence d'accumulation de neige au sol);
- la vitesse du vent ne devait pas dépasser 20 km/heure;
- le taux relatif d'humidité devait rester inférieur à 90%;
- la température devait être supérieure à $- 10^{\circ}\text{C}$.

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.

6.4 Résultats des relevés sonores réalisés un an après travaux

Le tableau 6-1 fait ressortir les principaux résultats des deux relevés de 24 heures qui ont été effectués lors du nouvel inventaire du climat sonore de Notre-Dame-des-Neiges. Les résultats complets des relevés de mesures peuvent être consultés à l'annexe 3.

Tableau 6-1 : Relevés de mesures réalisés un an après travaux (2016)

Relevé	Localisation	Date	Durée du relevé	Niveau L_{eq} mesuré en dB(A)
S1	180, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	14 au 15 novembre 2016	24 h	59,0
S2	174, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	14 au 15 novembre 2016	24 h	67,8

En complément, les graphiques de l'annexe 6 montrent les résultats des niveaux continus équivalents (L_{eq}) horaires, L_{eq} 24 heures et toute l'information pertinente aux analyses statistiques des niveaux de bruit mesurés en ($L_{n\%}$). Ces graphiques, présentés en fonction du temps, permettent d'observer la variation du climat sonore au cours de la journée. Comme on peut néanmoins le constater, les niveaux continus équivalents (L_{eq}) sont peu fluctuants et ne présentent qu'une légère baisse en période nocturne.

On remarque que l'écart entre les deux points atteint cette fois près de 9 décibels, alors qu'il était de 3 décibels avant travaux. Ce constat pourrait être expliqué par la présence de l'intersection qui force les véhicules à ralentir en passant donc devant le point S1 avec un moteur à bas régime. À l'inverse, le point S2 est localisé dans une zone d'accélération pour les véhicules qui se dirigent vers Trois-Pistoles.

7. PORTRAIT DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE

7.1 Localisation des stations de comptage

En plus des relevés sonores, un comptage de circulation a été effectué durant la même période pour un site jugé représentatif de la zone d'étude. Ces données servent à vérifier si le volume de circulation est comparable aux valeurs annuelles considérées avant de calibrer le modèle de simulation.

Le compteur temporaire utilisé est un analyseur de type radar Doppler qui offre l'avantage de pouvoir être déployé rapidement à l'extérieur des voies de circulation, même aux endroits où il n'y a pas de boucles de détection comme sur les artères municipales. En plus de classer les véhicules en fonction de leur longueur sur deux voies alternées ou non, ces appareils fournissent également la vitesse réelle de circulation. L'efficacité des compteurs est estimée à 98% selon leur fiche technique.

La localisation du compteur est identifiée au tableau 7-1, ainsi que sur la carte de l'annexe 2. Les résultats détaillés du comptage sont présentés à l'annexe 7. Il est à noter que ce comptage est représentatif de la circulation de l'autoroute 20 à l'est de la route de la Station en raison de l'interruption des voies rapides au kilomètre 542.

Tableau 7-1 : Identification et localisation des stations de comptage de la circulation

N°	Localisation	Date du relevé	Période du comptage
C5	Route Notre-Dame-des-Neiges (devant l'usine de béton)	14-15 novembre 2016	24 h

En complément, les données des boucles de détection automatiques permanentes du MTQ situées sur la route 132 à proximité de la Rivière-Trois-Pistoles (station 6603) ont été compilées pour les mêmes heures à l'annexe 8. La différence entre les deux comptages pourra être utilisée pour établir le volume de circulation sur la portion de la route 132 située à l'ouest de la nouvelle intersection.

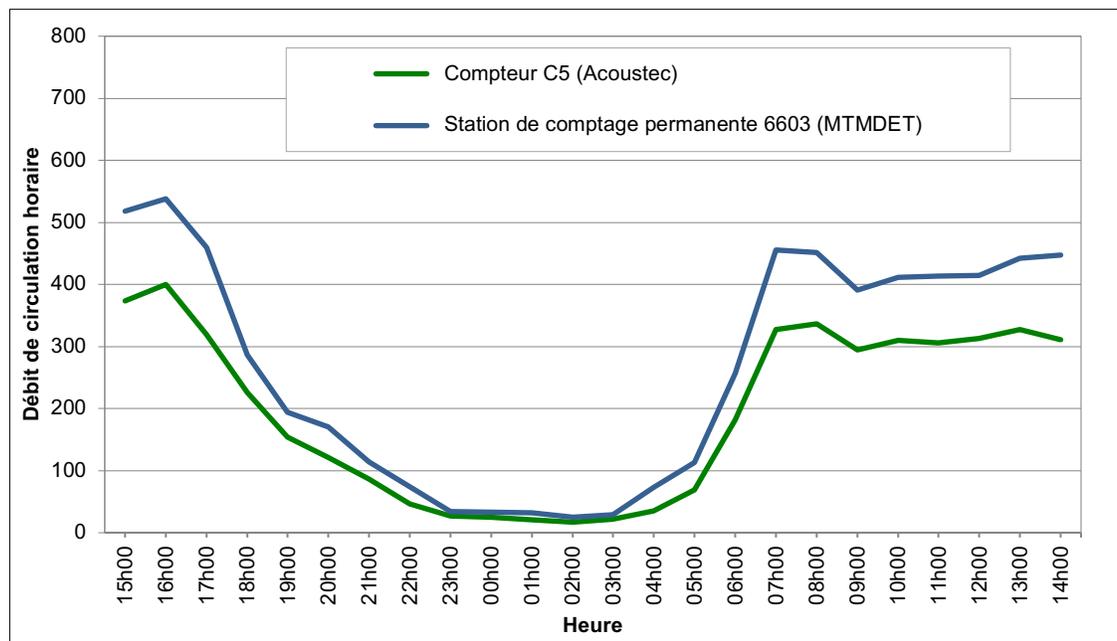
7.2 Comptages simultanés de circulation

Les résultats des comptages de circulation des principales voies qui longent les points d'échantillonnage du climat sonore sont représentés au tableau 7-2 et la part de véhicules lourds. On peut noter à ce sujet que les véhicules lourds étaient composés de 26,1% de véhicules intermédiaires.

Tableau 7-2 : Résultats des comptages de circulation des voies concernées

Tronçon	Station de référence	Débit de circulation 24h	Part de véhicules lourds
Route Notre-Dame-des-Neiges	C5	4 649	26,0 %
Route 132 à l'est de la nouvelle intersection	6603	6 377	19,5 %
Route 132 à l'ouest de la nouvelle intersection	6603 – C5	1 728	2,2 %

Afin de vérifier l'efficacité des compteurs temporaires, les données recueillies par la station C5 ont été superposées aux données de la station permanente du MTQ sur le graphique 7-1.

**Graphique 7-1 : Comparaison des comptages au point C5 avec la station permanente 6603**

On constate que les données sont très comparables et que les écarts sont justifiés par le fait qu'une part des usagers emprunte la portion ouest de la route 132. À ce sujet, on peut mentionner selon les comptages des 14 et 15 novembre 2016 que 72,9% des véhicules utiliseraient le nouveau raccordement à l'autoroute 20, puisque la station permanente située à proximité de la Rivière-Trois-Pistoles a enregistré 6 377 passages contre 4 649 au compteur temporaire C5.

7.3 Débits journaliers moyens

Les mesures ayant été réalisées à l'automne, les données recueillies ne sont pas représentatives de la situation estivale, soit au maximum des volumes de circulation. Il est donc d'usage de caractériser ou de modéliser l'état du climat sonore à l'aide du débit journalier moyen estival (DJME) exprimé en nombre de véhicules par jour. Ces données sont compilées annuellement par le MTQ et sont disponibles à l'annexe 9, toujours pour la station 6603. En ce qui concerne le volume de véhicules lourds, le rapport 2015 est incomplet et il faut plutôt se référer aux données de l'année 2012 telles que présentées dans le rapport⁷ d'évaluation du climat sonore avant travaux du secteur du raccordement de la route Notre-Dame-des-Neiges.

Pour la suite de l'étude, les DJME de l'autoroute 20 considérés sont présentés au tableau 7-3.

Tableau 7-3 : Débits journaliers moyens estivaux par tronçon de l'autoroute

Tronçon	DJME (2015)	Part de véhicules lourds
Route Notre-Dame-des-Neiges	7 049 ^a	18,4 % ^b
Route 132 à l'est de la nouvelle intersection	9 700	14,5 % ^c
Route 132 à l'ouest de la nouvelle intersection	2 651 ^d	3,6 % ^d

^a: valeur ajustée du rapport annuel de la station 6603;

^b: valeur du rapport annuel de la station 11393 sans ajustement;

^c: valeur tirée du rapport annuel 2012 de la station 6603;

^d: valeur résiduelle entre la section est de la route 132 et la route Notre-Dame-des-Neiges.

En ce qui concerne la part des véhicules intermédiaires par rapport au total des véhicules lourds, elle est évaluée à 17,4% sur la route Notre-Dame-des-Neiges et à 20,8% sur la route 132, de l'ensemble des véhicules lourds. Pour la portion ouest de la route 132, la proportion a été majorée à 50% pour faciliter la répartition horaire des débits sur chaque voie avec seulement 4 véhicules lourds par heure.

⁷ Acoustec inc., *État de référence du climat sonore avant travaux – Réaménagement de la route Notre-Dame-des-Neiges et de la route 132 – Rapport final*, 2015, 41 p avec annexes.

8. MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE UN AN APRÈS TRAVAUX

8.1 Logiciel utilisé

Conformément aux exigences du MTQ, le modèle de prévision TNM (*Traffic Noise Model*), version 2.5, de la FHWA (*Federal Highway Administration*) a été utilisé. Largement utilisé 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 poids lourds 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.

Selon les données transmises par le MTQ, notamment les courbes de niveau et le profil des voies, il a été possible de créer un modèle tridimensionnel du site. Cependant, il faut remarquer que le modèle numérique de terrain modifié suite au réaménagement n'était pas disponible. Par conséquent, la marge d'erreur pourrait être plus élevée, notamment aux endroits où les travaux de nivellement étaient importants.

On peut mentionner que pour toutes les modélisations, les directives suivantes ont été respectées :

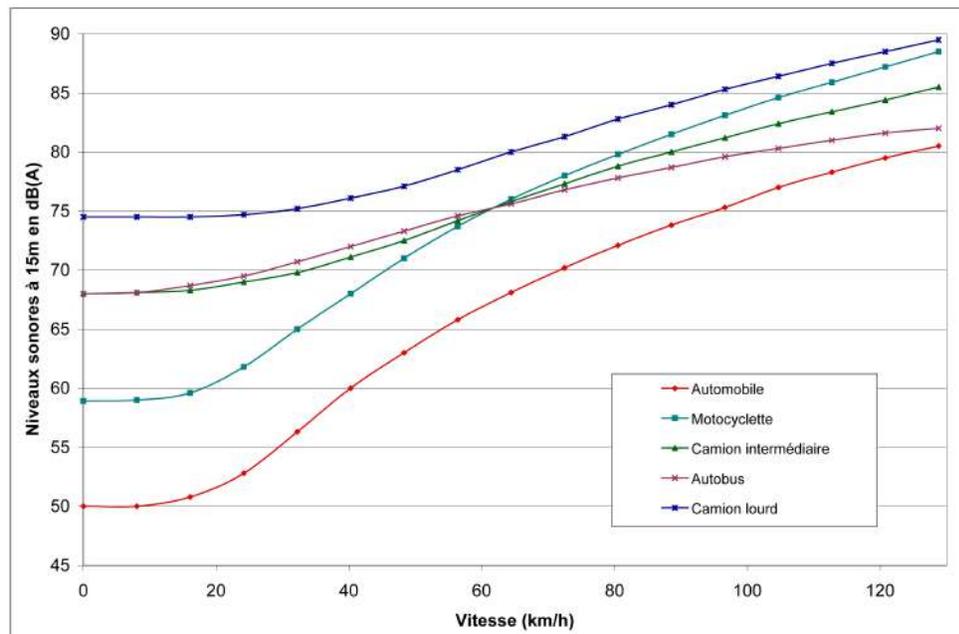
- Le débit journalier moyen a été distribué également sur les voies prévues, et ce sur 24 heures.
- La modélisation des voies de circulation doit tenir compte des accotements, de manière à obtenir une largeur asphaltée réaliste.
- En principe, un certain pourcentage des véhicules lourds doit être considéré comme étant des camions intermédiaires pour être représentatif de la classification des débits de circulation (les pourcentages énoncés précédemment varient de 17,4 à 20,8% pour les valeurs annuelles, ou encore de 26,1% pour la calibration du modèle).
- Sur les segments à voies doubles, un certain pourcentage des véhicules lourds doit être configuré pour circuler sur la voie de gauche, soit la voie de dépassement (il n'y a pas de voie de dépassement dans ce secteur).
- Pour tenir compte de la circulation locale et répartir les débits à l'intersection, une part des véhicules se rendant ou provenant de la portion ouest de la route 132 a été considérée pour l'accès au nouveau raccordement de la route Notre-Dame-des-Neiges (ce pourcentage a été fixé arbitrairement à 10%).

Enfin, il est à noter que l'interpolation des courbes de bruit a été réalisée avec la version 4.967 de l'utilitaire NMPlot, un logiciel spécialisé dans le traitement de données géoréférencées telles que les niveaux de bruit.

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*» du *Federal Highway Administration* des États-Unis.

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



Graphique 8-1 : Émissions sonores des classes de véhicules en fonction de la vitesse du modèle TNM

8.3 Débits de circulation

Les débits de circulation routière de la section précédente ont été utilisés pour les simulations, tant pour calibrer le modèle avec les comptages simultanés que pour caractériser l'état du climat sonore avec les moyennes annuelles. Les volumes sont ainsi exprimés en nombre de véhicules par jour au tableau 8-1.

Tableau 8-1 : Débits de circulation utilisés pour les simulations

Segment de route	Débit journalier (part de véhicules lourds)	
	Pour la calibration du modèle	Pour caractériser l'état du climat sonore
Route Notre-Dame-des-Neiges	4 649 véh./j (26,0%)	7 049 véh./j (18,4%)
Route 132 à l'est de la nouvelle intersection	6 377 véh./j (19,5%)	9 700 véh./j (14,5%)
Route 132 à l'ouest de la nouvelle intersection	1 728 véh./j (2,2%)	2 651 véh./j (3,6%)

8.4 Limites de vitesse

La limite de vitesse utilisée pour tous les tronçons concernés dans cette étude est de 90 km/h. Il est à noter cependant que les vitesses ont été réduites à l'approche de la nouvelle intersection.

8.5 Base cartographique

L'information cartographique incluant les photos aériennes, la topographie, le tracé de l'autoroute, celui des voies proposées, l'emprise projetée et la localisation des habitations a été transmise par le MTQ.

8.6 Calibration 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 précision des variables utilisées. La validation des résultats du modèle de prévision TNM (*Traffic Noise Model*), version 2.5, de la *Federal Highway Administration* (FHWA) indique une précision moyenne de 0,5 dB(A) à une distance de 15 mètres du centre de la chaussée. Cette précision décroît cependant à 2,7 dB(A) à une distance de 301 à 500 pieds (92 à 152 mètres) pour un microphone placé à 5 pieds de hauteur (1,5 mètre).

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 ou les obstacles au bruit ne peuvent pas tous être considérés.
- Le coefficient d'absorption du sol 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.

Une première simulation du climat sonore a donc été effectuée pour la zone d'étude à l'aide des comptages simultanés de circulation. Le modèle a ensuite été ajusté afin de se rapprocher le plus près possible des résultats des relevés sonores de référence.

Le tableau 8-2 présente les écarts obtenus entre les niveaux mesurés et simulés.

Tableau 8-2 : Comparaison des niveaux sonores mesurés et simulés

Relevé	L_{eq} moyen mesuré en dB(A)	L_{eq} modélisé avec TNM v2.5	Écart
S1	59,0	59,6	+ 0,6
S2	67,8	67,9	+ 0,1

La moyenne des écarts étant de l'ordre de $\pm 0,4$ dB(A), nous pouvons estimer que le modèle est suffisamment représentatif de la situation réelle. Il est important de souligner ici que les valeurs du tableau 8-2 sont strictement réservées à valider les paramètres du modèle à l'aide des débits de circulations constatés lors des relevés sonores (première colonne du tableau 8-1) et que toutes les évaluations subséquentes seront basées sur les débits journaliers moyens estivaux (seconde colonne du tableau 8-1).

8.7 Cartographie des isophones

Tel que mentionné précédemment, la présente étude concerne aussi la modélisation du climat sonore un an après la mise en service de l'autoroute 20 avec le logiciel TNM version 2.5 et les DJME correspondants, ce qui permet de générer une cartographie des niveaux sonores. Les environs des deux points d'échantillonnage sont couverts par la carte de l'annexe 10. Elle illustre les isophones de 55, 60 et 65 dB(A) à l'extérieur de l'emprise du MTQ 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. Dans le cadre de cette étude, les points de calculs ont été espacés d'environ 30 mètres étant donné la superficie à couvrir.

On remarque dans un premier temps que les isophones sont relativement parallèles aux voies et peuvent varier en fonction du relief. Ensuite, on constate que la plupart des habitations se retrouvent à l'intérieur des isophones pouvant représenter un certain risque pour les usages résidentiels.

9. ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES

9.1 Contraintes et limitations

L'évaluation des impacts sonores après travaux s'effectue habituellement à partir des résultats des modélisations du bruit obtenues lors de l'étude d'impact. Ceci permet de corroborer les projections et plus particulièrement de vérifier si les impacts négatifs se sont concrétisés. Dans le cas du prolongement de l'autoroute 20, les résultats de l'étude d'impact sur l'environnement de juin 2001 ont été présentés uniquement à l'aide d'une carte illustrant les courbes des isophones de 55, 60 et 65 dB(A). Cette carte est reproduite à l'annexe 11. Étant donné que toutes les résidences de la route 132 sont situées en dehors de ces isophones, il n'est pas possible d'estimer les impacts sonores à partir de l'étude d'impact. Cette analyse dépendra donc essentiellement des relevés sonores effectués avant travaux.

9.2 Comparaison des niveaux sonores mesurés avant et après travaux

Le tableau 9-1 présente la comparaison des résultats obtenus avant travaux et ceux mesurés un an après la mise en service.

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

Relevé	Localisation	Niveaux L_{eq} moyens en dB(A)		Variation des niveaux sonores en dB(A)
		Relevés de 2013	Relevés de 2016 (DJME)	
S1	180, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	67,2	59,0	- 8,2
S2	174, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	70,4	67,8	- 2,6

Selon ces résultats, il semble que le ralentissement des véhicules à l'intersection a permis de réduire les niveaux sonores au point de mesure S1. Cependant, au point S2, l'écart pourrait aussi être expliqué par un éloignement de la voie en direction est suite à l'ajout d'une voie centrale réservée au virage vers la route Notre-Dame-des-Neiges.

9.3 Comparaison des niveaux sonores mesurés avant travaux et les niveaux simulés à l'aide des DJME

Conformément au devis technique, l'évaluation des impacts sonores doit s'appuyer sur les niveaux sonores modélisés à l'aide des DJME, c'est-à-dire avec le débit maximal de circulation. Le tableau 9-2 présente ainsi la comparaison des résultats

des relevés sonores mesurés avant travaux et ceux simulés pour la situation du climat sonore un an après la mise en service.

Tableau 9-2 : Comparaison des niveaux sonores mesurés avant travaux et les niveaux simulés à l'aide des DJME

Relevé	Localisation	Niveaux L_{eq} moyens en dB(A)		Variation des niveaux sonores en dB(A)
		Relevés de 2013	Simulés en 2016 (DJME)	
S1	180, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	67,2	60,7	- 6,5
S2	174, route 132, Notre-Dame-des-Neiges	70,4	69,0	- 1,4

Ces résultats confirment l'amélioration du climat sonore déjà observée au tableau 9-1.

9.4 Évaluation des impacts sonores

Conformément aux critères d'évaluation, le tableau 9-3 reprend les résultats recueillis aux points S1 et S2 pour présenter les degrés de perturbation évalués un an avant et un an après les travaux, ainsi que l'évaluation des impacts sonores.

Tableau 9-3 : Évaluation du degré de perturbation et de l'impact sonore 1 an après travaux

Relevé	Niveau de bruit mesuré en dB(A) avant travaux (2013)	Degré de perturbation avant travaux (2013)	Niveau sonore simulé en dB(A) 1 an après travaux (2016)	Degré de perturbation 1 an après travaux (2016)	Impact sonore 1 an après travaux (selon la grille de l'annexe 1)
S1	67,2	fort	60,7	moyen	positif
S2	70,4	fort	69,0	fort	positif

En plus de confirmer les impacts sonores positifs du projet, on remarque que le degré de perturbation observé au point S1 est rétrogradé de fort à moyen. Quant au point S2, il reste fortement perturbé, mais cette situation ne découle pas du réaménagement de la route Notre-Dame-des-Neiges puisque la circulation de route 132 était déjà présente dans le climat sonore.

10. MESURES D'ATTÉNUATION SONORE

Bien que les résultats de la section précédente montrent des améliorations des niveaux continus équivalents 24h (L_{eq-24h}), les valeurs pourraient ne pas être représentatives du niveau de gêne potentiellement lié au ralentissement et à l'accélération des véhicules à proximité de la nouvelle intersection. En effet, la dynamique sonore de chaque passage peut être plus marquée d'une voiture circulant à vitesse constante même à grande vitesse. Pour atténuer ce problème, il serait envisageable de déplacer vers l'ouest la limitation de vitesse à 70 km/h déjà en place à l'approche de l'agglomération de Trois-Pistoles. Pour les fins de l'évaluation, une modélisation complémentaire a donc été réalisée en abaissant la limite de vitesse à 70 km/h jusqu'à la nouvelle intersection de la route Notre-Dame-des-Neiges. Les résultats font l'objet du tableau 10-1 en référence aux numéros civiques des résidences (voir annexe 2 ou 10).

Tableau 10-1 : Modélisation des niveaux sonores en fonction de la limite de vitesse

Adresse	Niveau de bruit simulé en dB(A) à 90 km/h	Degré de perturbation à 90 km/h	Niveau de bruit simulé en dB(A) à 70 km/h	Degré de perturbation à 70 km/h	Atténuation du bruit estimée
180, route 132	59,8	faible	59,3	faible	- 0,5
177, route 132	62,7	moyen	62,0	moyen	- 0,7
175, route 132	67,0	fort	65,4	fort	- 1,6
174, route 132	69,4	fort	67,9	fort	- 1,5
167, route 132	67,1	fort	64,1	moyen	- 3,0
166, route 132	66,7	fort	64,2	moyen	- 2,5
165, route 132	57,3	faible	54,7	acceptable	- 2,6
164, route 132	64,8	moyen	62,4	moyen	- 2,4
162, route 132	66,4	fort	63,9	moyen	- 2,5
160, route 132	65,4	fort	62,7	moyen	- 2,7
158, route 132	68,1	fort	65,1	fort	- 3,0
152, route 132	62,1	moyen	60,0	faible	- 2,1
151, route 132	61,5	moyen	59,2	faible	- 2,3
150, route 132	51,2	acceptable	49,3	acceptable	- 1,9

Cette modification pourrait offrir une atténuation du bruit pouvant atteindre jusqu'à 3 dB(A) en plus d'abaisser le degré de perturbation de la moitié des résidences. À ce sujet, on peut noter que le nombre de résidences fortement perturbées passerait de 7 à 3 avec cette mesure de mitigation.

Il est entendu que d'autres recommandations pourraient être formulées, comme la mise en place d'un écran antibruit de 2,5 mètres devant la résidence liée au point d'échantillonnage S1, mais il faut rappeler que le projet de prolongement de l'autoroute 20 est toujours à l'étude et que la construction du tronçon Notre-Dame-des-Neiges au Bic devrait entraîner une nette amélioration du climat sonore pour les résidences situées en bordure de la route 132.

11. CONCLUSIONS

Au Québec, la problématique du bruit routier se trouve encadrée à l'intérieur d'une politique adoptée par le Ministère des Transports. Ce cadre, intitulé *Politique sur le bruit routier*⁸, énonce la position du Ministère à l'égard du bruit routier et vise essentiellement à atténuer les éventuelles nuisances sonores générées par l'aménagement des infrastructures routières. Cette approche s'inscrit dans une perspective de protection et d'amélioration de l'environnement, ainsi que de la qualité de vie.

Selon cette politique, un suivi sonore a été réalisé un an après travaux, afin d'évaluer le climat sonore à proximité du nouveau raccordement entre la route 132 et l'autoroute 20 à Notre-Dame-des-Neiges. Or, les mesures et les modélisations du bruit réalisées en 2016 tendent à indiquer que les impacts sonores sont positifs par rapport aux niveaux relevés un an avant le commencement des travaux.

Finalement, sans égard au calcul des impacts sonores, il a été constaté que les niveaux de bruit émis sur la route 132 à l'est de la nouvelle intersection pouvaient varier en fonction du comportement des usagers qui sont tentés de regagner brusquement leur pleine vitesse de 90 km/h dans la nouvelle bretelle, ou à l'inverse de freiner brusquement avant de bifurquer vers la route Notre-Dame-des-Neiges. Cette situation pourrait constituer une nuisance pour les premières résidences si le prolongement de l'autoroute 20 jusqu'au Bic devait ne pas se concrétiser ou bien tarder plusieurs années. En effet, le tronçon projeté devrait alors drainer une grande part de la circulation automobile de la route 132. En cas de plaintes relatives au bruit de la part des résidents, il serait envisageable d'abaisser la limite de vitesse permise à 70km/h à l'approche de l'intersection afin de réduire les séquences d'accélération ou de freinage. Cependant, il faut rappeler que la mise en place de mesures d'atténuation contre le bruit dans ce secteur n'est pas justifiée selon les critères utilisés par le ministère et que la recommandation précédente reste facultative.

⁸ MTQ, Service de l'environnement. *Politique sur le bruit routier*. Mars 1998, 17 p.
(https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/Documents/politique_bruit.pdf)

ANNEXE - 1

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE (MTQ) *(Source : Politique sur le bruit routier, MTQ, mars 1998)*

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES (dBA L_{éd. 24h}) :

NIVEAU PROJETÉ (horizon 10 ans)

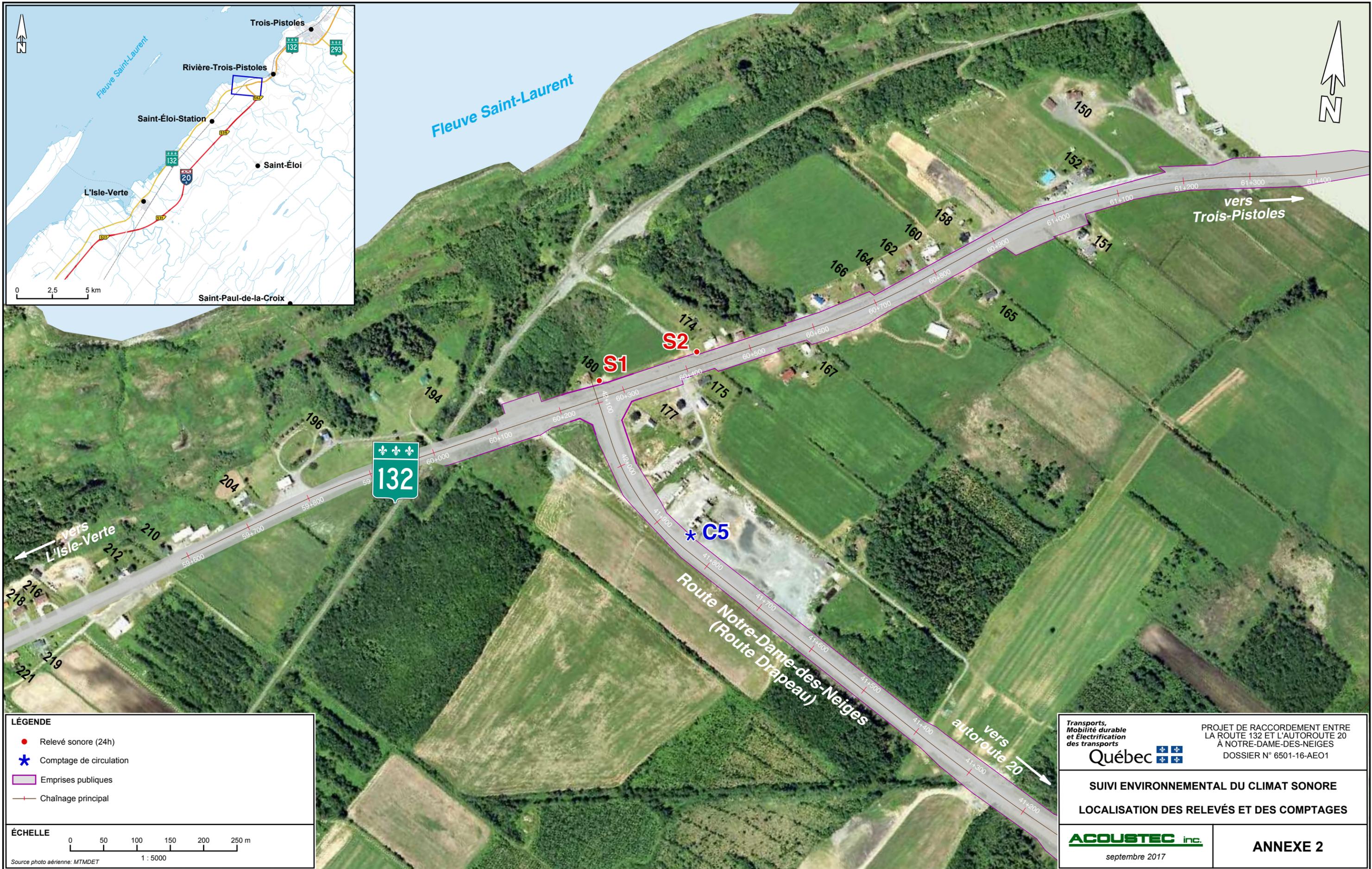
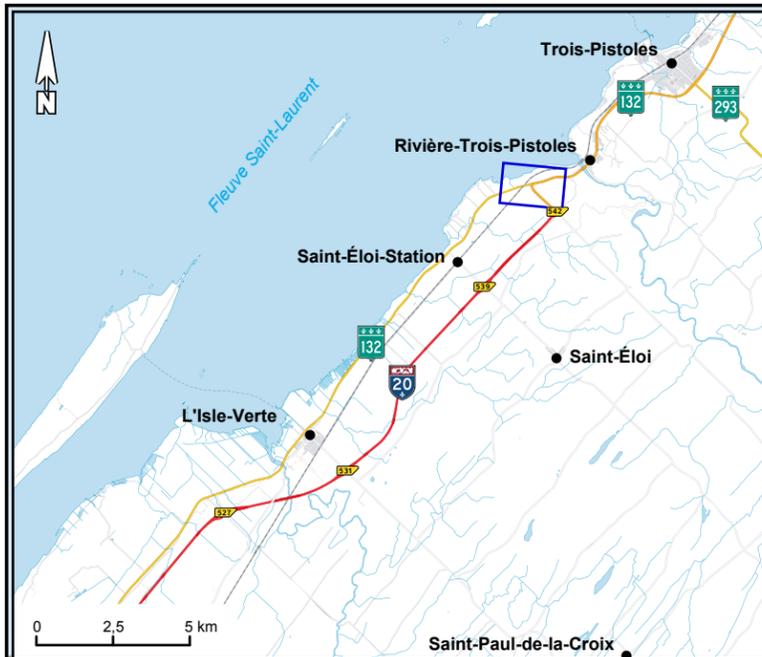
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
N	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
V	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3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

- 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

LOCALISATION DES RELEVÉS ET DES COMPTAGES



LÉGENDE

- Relevé sonore (24h)
- ★ Comptage de circulation
- Emprises publiques
- Chaînage principal

ÉCHELLE

0 50 100 150 200 250 m

1 : 5000

Source photo aérienne: MTMDET

Transports,
Mobilité durable
et Electrification
des transports

Québec

PROJET DE RACCORDEMENT ENTRE
LA ROUTE 132 ET L'AUTOROUTE 20
À NOTRE-DAME-DES-NEIGES
DOSSIER N° 6501-16-AE01

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CLIMAT SONORE
LOCALISATION DES RELEVÉS ET DES COMPTAGES

ACOUSTEC inc.
septembre 2017

ANNEXE 2

ANNEXE - 3

RELEVÉS SONORES RÉALISÉS UN AN APRÈS TRAVAUX

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore - Secteur route 132		DATE : du 14 au 15 novembre 2016	
ADRESSE OU LOCALISATION : 180, Route 132, Rivière-Trois-Pistoles (à 5m vers l'est dans l'axe de la façade)			
DURÉE : 24 heures		PÉRIODE : de 15h00 à 14h59	
APPAREIL : Rion-NA28 <small>ns: 00-170268</small>		ÉTALON n° : Rion NC-74 <small>ns: 34472857</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 93,8 dB(A)		POST-CALIBRATION : 93,9 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>	

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	12 – 18h	18 – 24h	0 – 6h	6 – 12h
TEMPÉRATURE (°C)	7	5	5	5
VITESSE DU VENT (km/h)	5 à 10	5	0 à 5	0 à 5
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	75	80 à 85	85	90

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 24 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
15h00	15h59	61,9	66,7	65,2	59,1	50,6	47,0
16h00	16h59	62,0	66,8	65,2	58,4	50,9	47,8
17h00	17h59	61,4	66,7	64,8	58,2	50,8	48,2
18h00	18h59	60,4	65,7	63,6	56,5	46,9	43,9
19h00	19h59	58,7	64,6	62,6	53,8	38,8	34,5
20h00	20h59	59,7	64,9	62,7	53,2	29,7	27,2
21h00	21h59	56,5	62,6	60,4	48,6	26,0	24,2
22h00	22h59	55,8	62,4	59,7	44,6	26,4	25,1
23h00	23h59	52,2	58,7	55,2	32,2	21,8	21,2
0h00	0h59	51,5	58,5	54,9	34,0	22,2	21,4
1h00	1h59	54,8	60,8	58,2	40,0	24,8	23,1
2h00	2h59	52,0	59,2	55,5	33,2	24,8	23,8
3h00	3h59	53,8	59,6	56,5	39,1	25,0	23,9
4h00	4h59	57,2	63,2	60,6	47,7	35,3	32,8
5h00	5h59	57,1	63,2	60,5	49,2	35,4	33,4
6h00	6h59	59,5	65,1	63,1	54,9	47,3	45,0
7h00	7h59	60,7	66,1	64,3	57,0	49,3	47,2
8h00	8h59	59,7	64,9	62,9	55,3	48,8	46,3
9h00	9h59	59,7	65,1	63,2	55,2	48,2	46,8
10h00	10h59	59,7	65,3	63,5	55,8	48,1	45,7
11h00	11h59	59,5	64,6	62,5	55,0	48,0	45,4
12h00	12h59	60,0	65,1	63,1	55,5	49,5	47,8
13h00	13h59	59,8	65,0	63,1	56,1	49,7	47,8
14h00	14h59	61,2	66,5	63,9	56,6	49,1	46,4

Leq 24h	59,0 dB(A)
---------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur la route 132.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
		Aucun évènement particulier n'a perturbé les mesures.

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore - Secteur route 132		DATE : du 14 au 15 novembre 2016	
ADRESSE OU LOCALISATION : 174, Route 132, Rivière-Trois-Pistoles (à 5m vers l'ouest dans l'axe de la façade)			
DURÉE : 24 heures		PÉRIODE : de 15h00 à 14h59	
APPAREIL : Ono Sokki LA4350 (classe 1) <small>ns: 65001377</small>		ÉTALON n° : Rion NC-74 <small>ns: 34472857</small>	
PRÉ-CALIBRATION : 94,0dB(A)		POST-CALIBRATION : 93,9 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>	

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	12 – 18h	18 – 24h	0 – 6h	6 – 12h
TEMPÉRATURE (°C)	7	5	5	5
VITESSE DU VENT (km/h)	5 à 10	5	0 à 5	0 à 5
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	75	80 à 85	85	90

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 24 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
15h00	15h59	70,1	76,1	73,8	64,0	52,3	50,2
16h00	16h59	70,0	75,9	73,7	64,0	51,3	48,7
17h00	17h59	69,1	75,3	73,0	63,3	51,5	49,1
18h00	18h59	68,3	75,4	72,5	59,6	47,1	44,4
19h00	19h59	66,9	74,1	70,7	55,7	41,5	37,1
20h00	20h59	69,1	74,3	71,2	53,7	34,6	30,1
21h00	21h59	64,0	71,1	67,5	47,9	27,2	26,0
22h00	22h59	64,0	70,2	65,3	44,0	28,4	27,0
23h00	23h59	60,4	65,0	58,8	32,5	25,3	25,3
0h00	0h59	59,6	65,3	58,0	30,9	25,3	25,3
1h00	1h59	64,1	68,2	61,2	36,6	25,3	25,3
2h00	2h59	61,4	64,9	57,2	31,2	25,7	25,3
3h00	3h59	61,8	65,6	58,9	35,4	25,3	25,3
4h00	4h59	65,1	72,2	67,0	47,4	32,6	28,0
5h00	5h59	65,8	73,4	69,2	45,2	33,6	31,6
6h00	6h59	68,3	75,5	72,8	56,8	43,4	40,9
7h00	7h59	69,7	76,2	74,2	62,5	45,9	42,2
8h00	8h59	69,1	75,8	73,5	61,4	43,8	40,5
9h00	9h59	69,1	75,9	73,6	60,8	43,7	40,7
10h00	10h59	68,9	75,8	73,5	60,9	44,7	41,1
11h00	11h59	68,9	75,4	73,1	61,1	44,3	40,6
12h00	12h59	69,5	75,6	73,3	62,0	46,5	43,1
13h00	13h59	69,5	76,1	73,8	62,1	45,8	43,0
14h00	14h59	70,1	76,3	74,2	64,6	53,4	50,7

Leq 24h	67,8 dB(A)
---------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur la route 132, notamment l'accélération des véhicules en provenance de la route Notre-Dame-des-Neiges.
		Les chaussées étaient sèches pendant toute la durée de la mesure.
		Aucun évènement particulier n'a perturbé les mesures.

ANNEXE - 4

CERTIFICATS DE CALIBRATION DES INSTRUMENTS



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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	H38253
Model Number	NL-52	Serial Number	00510138
Instrument Id	N/A	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	13 Sep 2016
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
Purchase Order	30909-16	Next Cal Date	13 Sep 2017

Calibration Environment: Temperature 23.1 °C Relative Humidity 35.4 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Unit calibrated with Preamp NL-25 S/N 10131 and Mic UC-59 S/N 02841.

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	10629
PISTONPHONE	4220	11239

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 17025:2005. 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: 062

Quality Assurance: 301

Date of Issue: 13 Sep 2016

F083 Rev 15

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

pylcert1



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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	H38451
Model Number	NA-28	Serial Number	00170268
Instrument Id	PY16-115	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	RION	Cal Date	16 Sep 2016
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
Purchase Order	30915-16	Next Cal Date	16 Sep 2017

Calibration Environment: Temperature 22.9 °C Relative Humidity 36.1 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Unit calibrated with Preamp NH-23 S/N 60276 and Mic UC-59 S/N 00336.

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	10629
PISTONPHONE	4220	11239

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 17025:2005. 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 : 062

Quality Assurance: 301

Date of Issue: 16 Sep 2016

F083 Rev 16
pylont

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL METER	Work Order	H38496
Model Number	LA-4350	Serial Number	65001377
Instrument Id	N/A	Cal Procedure	33K3-4-2895-1
Manufacturer	ONO SOKKI	Cal Date	22 Sep 2016
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
Purchase Order	30919-16	Next Cal Date	22 Sep 2017

Calibration Environment: Temperature 23.0 °C Relative Humidity 38.1 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Remarks: Unit calibrated with Preamp S/N 17235 and Mic S/N 31596.

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>
SOUND LEVEL CALIBRATOR	4231	10629
PISTONPHONE	4220	11239

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 17025:2005. 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 : 062

Quality Assurance: 301

Date of Issue: 22 Sep 2016

F083 Rev 15

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

pylcert1



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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Description	SOUND LEVEL CALIBRATOR	Work Order	H33119
Model Number	NC-74	Serial Number	34472857
Instrument Id	N/A	Cal Procedure	SEE TEST DATA SHEET
Manufacturer	RION	Cal Date	29 Apr 2016
Customer Name	ACOUSTEC INC.	Recall Cycle	52 Weeks
Purchase Order	30420-16	Next Cal Date	29 Apr 2017

Calibration Environment: Temperature 23.0 °C Relative Humidity 31.0 %RH

Received Condition: Within Tolerance

Completed Condition: Within Tolerance

Standards Used to Establish Traceability

<u>Instrument Type</u>	<u>Model</u>	<u>Asset #</u>
1/2" MICROPHONE	4166	12779
1" MICROPHONE	4145	11237
PISTONPHONE	4220	11239
FFT SIGNAL ANALYZER SYSTEM	3550	11850
MICROPHONE PREAMP	2639T	13051

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 17025:2005. 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 : 062

Quality Assurance: 301

Date of Issue: 2 May 2016

F083 Rev 15

HALIFAX

MONTREAL

OTTAWA

TORONTO

pylcert1

ANNEXE - 5

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DURANT LES RELEVÉS SONORES

(Source : Environnement Canada)



Rapport de données horaires pour le 14 novembre 2016

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC

Latitude :	47°48'21,000" N	Longitude :	69°32'55,000" O
Altitude :	146,50 m	Identification Climat :	7056616
Identification OMM :	71715	Identification TC :	WNH

Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
HEURE									
00:00	5,8	2,4	79	20	16	98,85			ND
01:00	5,7	2,6	80	20	14	98,83			ND
02:00	5,4	2,5	82	21	16	98,86			ND
03:00	5,0	2,4	83	20	17	98,85			ND
04:00	4,7	2,2	84	20	17	98,82			ND
05:00	4,7	2,2	84	20	15	98,88			ND
06:00	4,9	2,2	83	20	17	98,93			ND
07:00	4,9	2,3	83	19	16	98,94			ND
08:00	5,5	2,7	82	21	13	99,01			ND
09:00	6,6	2,7	76	22	12	99,04			ND
10:00	6,2	3,4	82	23	15	99,14			ND
11:00	6,1	3,4	83	22	14	99,21			ND
12:00	7,1	3,3	77	21	11	99,25			ND
13:00	7,3	2,9	74	21	9	99,32			ND
14:00	7,6	3,1	73	22	7	99,37			ND
15:00	7,3	3,0	74	23	10	99,46			ND
16:00	7,4	3,1	74	22	7	99,58			ND
17:00	7,2	3,1	75	22	7	99,67			ND
18:00	7,2	3,1	75	24	5	99,74			ND
19:00	6,8	3,2	77	21	4	99,80			ND
20:00	6,3	3,3	81	16	3	99,82			ND
21:00	5,6	3,2	85	16	4	99,87			ND
22:00	5,7	2,8	81	17	5	99,88			ND
23:00	5,5	2,7	82	16	4	99,94			ND

Légende

- E = Valeur estimatif
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible
- ‡ = Ces données journalières n'ont subi qu'un contrôle de qualité préliminaire



Rapport de données horaires pour le 15 novembre 2016

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC

Latitude :	47°48'21,000" N	Longitude :	69°32'55,000" O
Altitude :	146,50 m	Identification Climat :	7056616
Identification OMM :	71715	Identification TC :	WNH

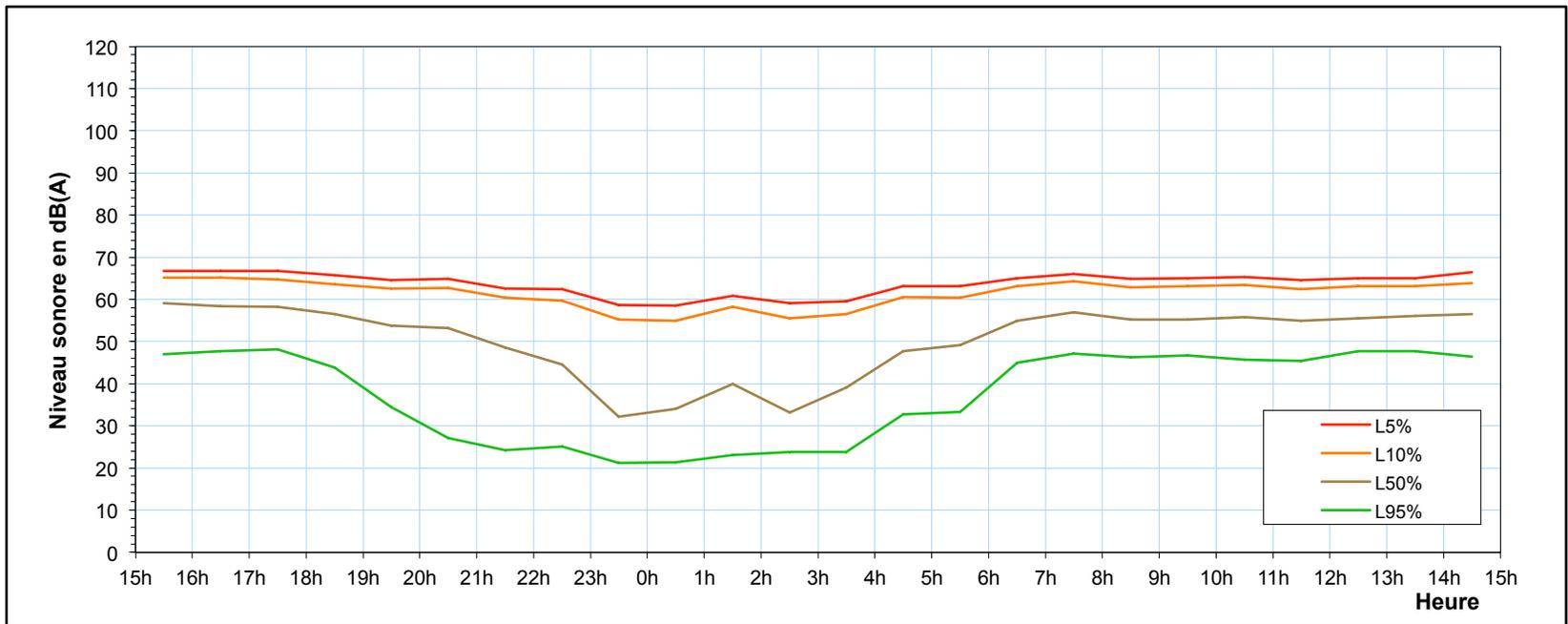
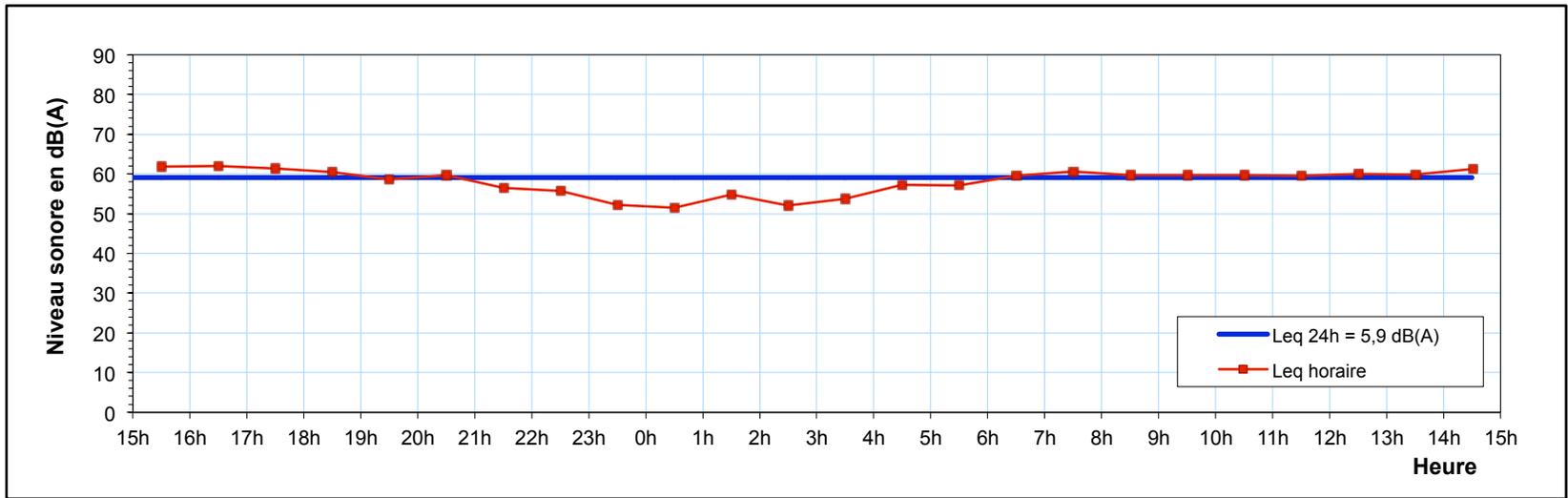
<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refr. éolien</u>	<u>Météo</u>
HEURE									
00:00	5,4	2,6	82	0	1	99,96			ND
01:00	5,0	2,5	84	9	2	100,02			ND
02:00	5,0	2,5	84		0	100,07			ND
03:00	5,0	2,7	85	8	2	100,08			ND
04:00	5,1	2,9	86	8	3	100,09			ND
05:00	5,5	3,5	87	10	2	100,09			ND
06:00	5,1	3,2	87		0	100,12			ND
07:00	4,8	3,2	89	35	5	100,15			ND
08:00	4,6	3,3	91	1	4	100,20			ND
09:00	5,0	3,4	90	36	6	100,17			ND
10:00	5,5	3,7	89	1	4	100,21			ND
11:00	5,4	3,5	88	35	7	100,14			ND
12:00	5,4	3,8	89	34	6	100,13			ND
13:00	6,0	4,0	87	35	8	100,11			ND
14:00	5,6	4,0	89	35	9	100,10			ND
15:00	4,5	3,4	92	1	10	100,14			ND
16:00	3,6	3,0	96	2	9	100,09			ND
17:00	3,3	2,8	97	4	7	100,11			ND
18:00	2,9	2,5	97	3	6	100,14			ND
19:00	2,6	2,3	98	5	5	100,13			ND
20:00	2,5	2,2	98	36	10	100,13			ND
21:00	2,2	1,9	98	4	6	100,14			ND
22:00	2,1	1,8	98	4	4	100,10			ND
23:00	2,4	2,1	98	3	6	100,05			ND

Légende

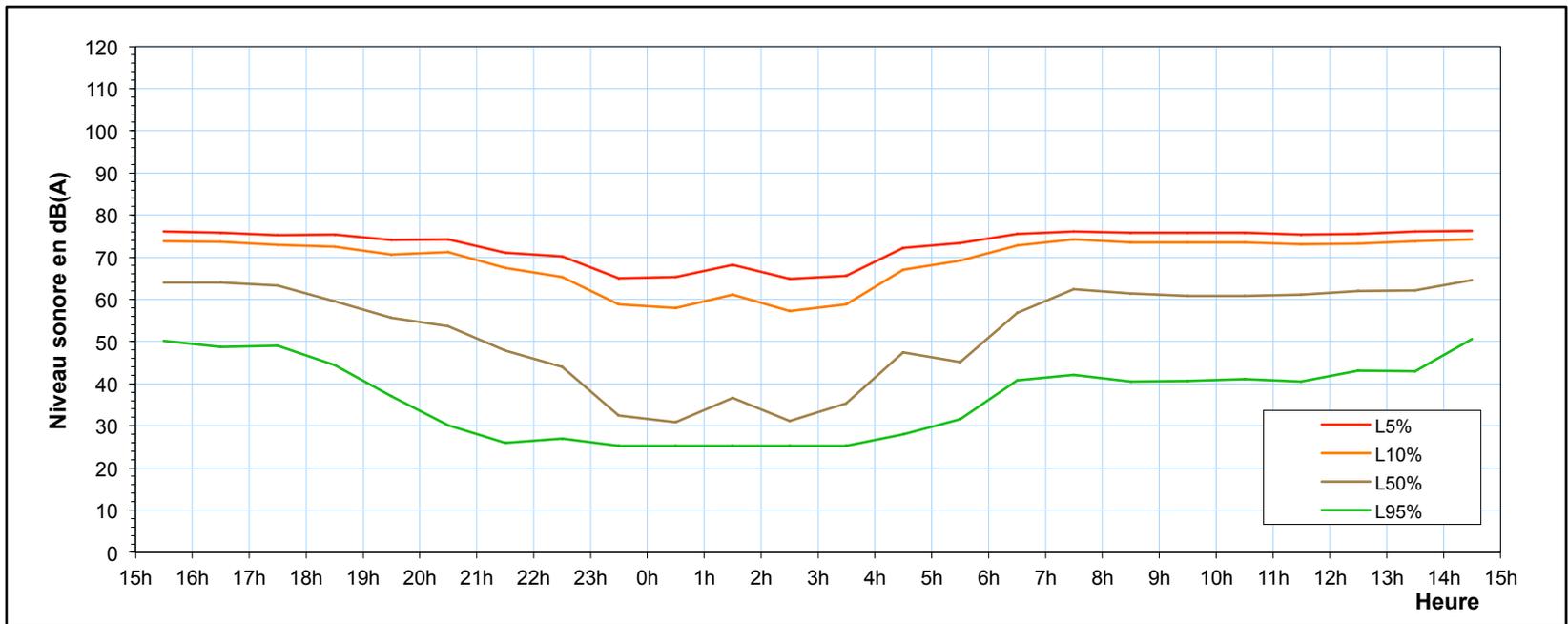
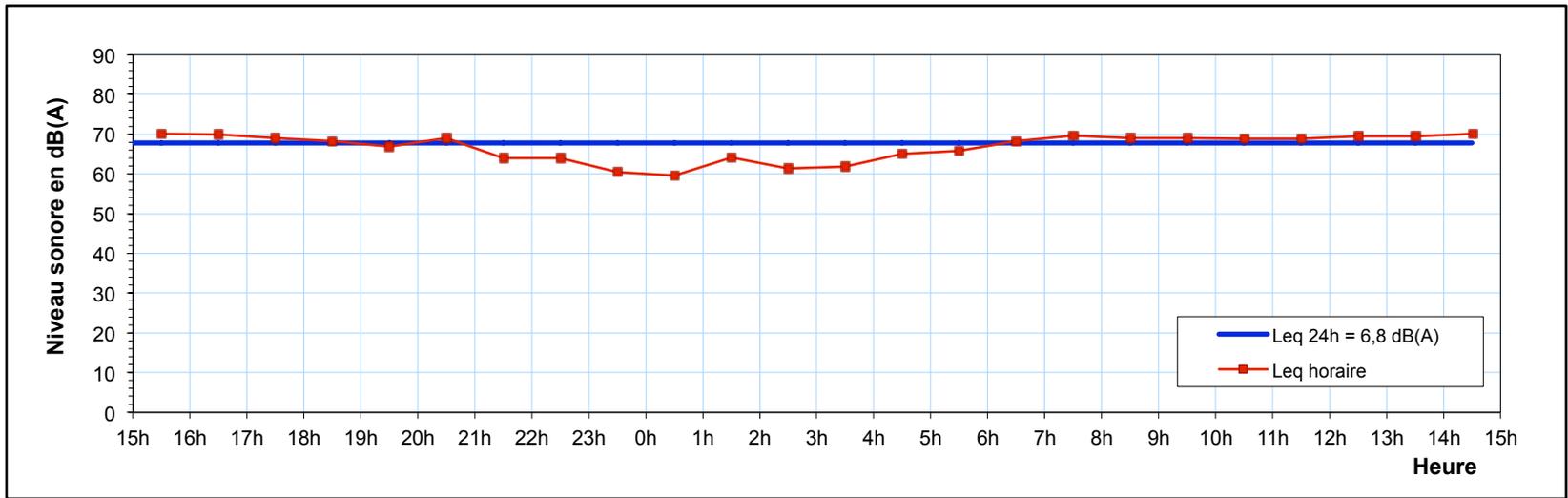
- E = Valeur estimatif
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible
- ‡ = Ces données journalières n'ont subi qu'un contrôle de qualité préliminaire

ANNEXE - 6

PRÉSENTATION GRAPHIQUE DES NIVEAUX DE BRUIT EN FONCTION DU TEMPS



Analyses statistiques des niveaux sonores sur 24 heures avec relevés horaires
entre les 14 et 15 novembre 2016 au point S1



Analyses statistiques des niveaux sonores sur 24 heures avec relevés horaires
entre les 14 et 15 novembre 2016 au point S2

ANNEXE - 7

COMPILATION HORAIRE DES COMPTAGES TEMPORAIRES DE CIRCULATION

Municipalité: Notre-Dame-des-Neiges

ACOUSTEC inc.

Localisation: Route Notre-Dame-Des-Neiges (anciennement Route Drapeau)

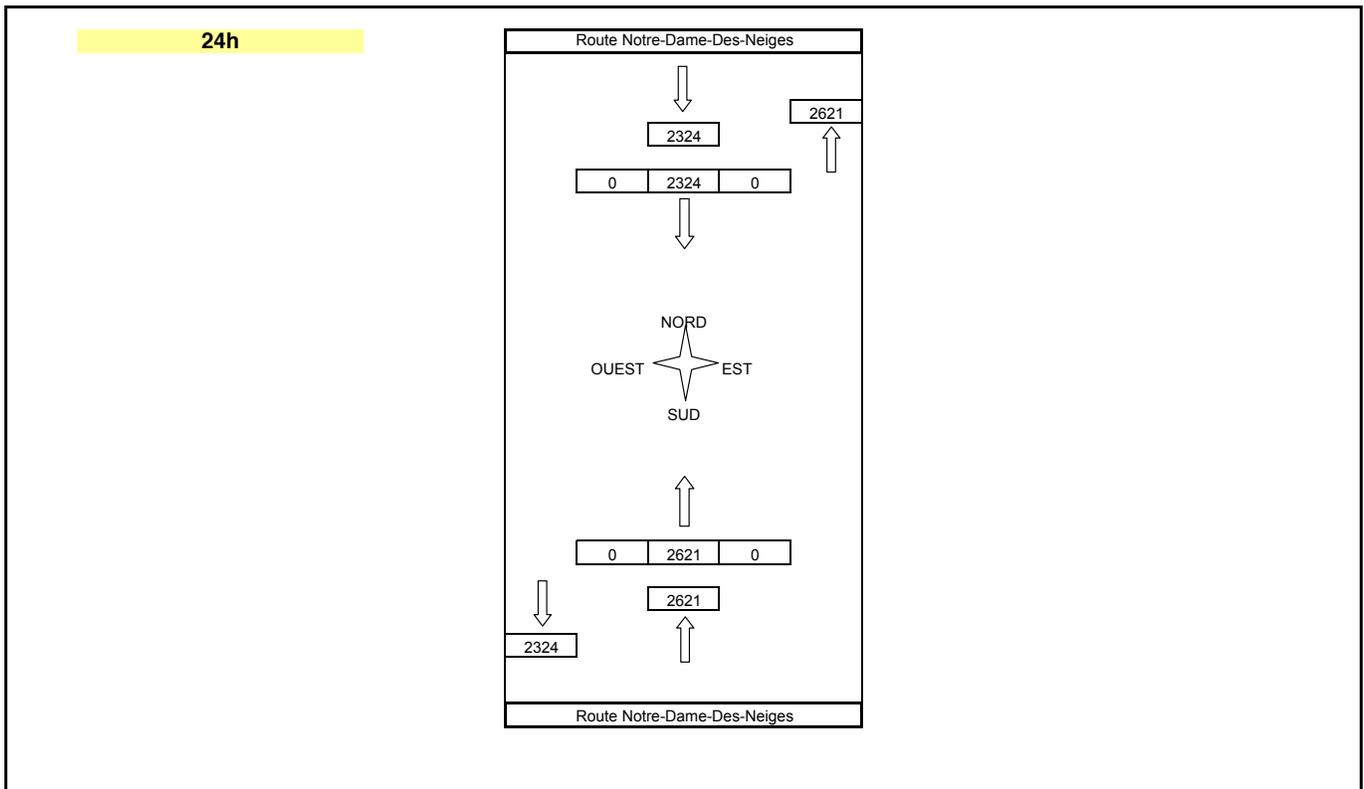
Numéro de relevé: C5

Date du relevé: 14-11-2016

Jour de semaine: Lundi à Mardi

Heure: 24h

TOUS LES VÉHICULES																		
HEURE	Direction sud Route Notre-Dame-Des-Neiges				Direction nord Route Notre-Dame-Des-Neiges				Grand Total				% Horaire					
	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total		VAG	Tout Droit	VAD	Total	
15h00	0	180	0	180	0	0	0	0	0	217	0	217	0	0	0	0	397	8.0%
16h00	0	174	0	174	0	0	0	0	0	242	0	242	0	0	0	0	416	8.4%
17h00	0	125	0	125	0	0	0	0	0	206	0	206	0	0	0	0	331	6.7%
18h00	0	105	0	105	0	0	0	0	0	138	0	138	0	0	0	0	243	4.9%
19h00	0	75	0	75	0	0	0	0	0	91	0	91	0	0	0	0	166	3.4%
20h00	0	60	0	60	0	0	0	0	0	77	0	77	0	0	0	0	137	2.8%
21h00	0	38	0	38	0	0	0	0	0	52	0	52	0	0	0	0	90	1.8%
22h00	0	33	0	33	0	0	0	0	0	27	0	27	0	0	0	0	60	1.2%
23h00	0	13	0	13	0	0	0	0	0	17	0	17	0	0	0	0	30	0.6%
00h00	0	8	0	8	0	0	0	0	0	21	0	21	0	0	0	0	29	0.6%
01h00	0	9	0	9	0	0	0	0	0	19	0	19	0	0	0	0	28	0.6%
02h00	0	10	0	10	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	22	0.4%
03h00	0	11	0	11	0	0	0	0	0	13	0	13	0	0	0	0	24	0.5%
04h00	0	27	0	27	0	0	0	0	0	26	0	26	0	0	0	0	53	1.1%
05h00	0	38	0	38	0	0	0	0	0	42	0	42	0	0	0	0	80	1.6%
06h00	0	105	0	105	0	0	0	0	0	91	0	91	0	0	0	0	196	4.0%
07h00	0	166	0	166	0	0	0	0	0	173	0	173	0	0	0	0	339	6.9%
08h00	0	168	0	168	0	0	0	0	0	178	0	178	0	0	0	0	346	7.0%
09h00	0	153	0	153	0	0	0	0	0	153	0	153	0	0	0	0	306	6.2%
10h00	0	168	0	168	0	0	0	0	0	160	0	160	0	0	0	0	328	6.6%
11h00	0	149	0	149	0	0	0	0	0	172	0	172	0	0	0	0	321	6.5%
12h00	0	163	0	163	0	0	0	0	0	169	0	169	0	0	0	0	332	6.7%
13h00	0	184	0	184	0	0	0	0	0	158	0	158	0	0	0	0	342	6.9%
14h00	0	162	0	162	0	0	0	0	0	167	0	167	0	0	0	0	329	6.7%
TOTAL	0	2324	0	2324	0	0	0	0	0	2621	0	2621	0	0	0	0	4945	100.0%
% de app.	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
%Comm	0.0%	43.4%	0.0%	43.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	19.0%	0.0%	19.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		30.5%



Municipalité: Notre-Dame-des-Neiges

ACOUSTEC inc.

Localisation: Route Notre-Dame-Des-Neiges (anciennement Route Drapeau)

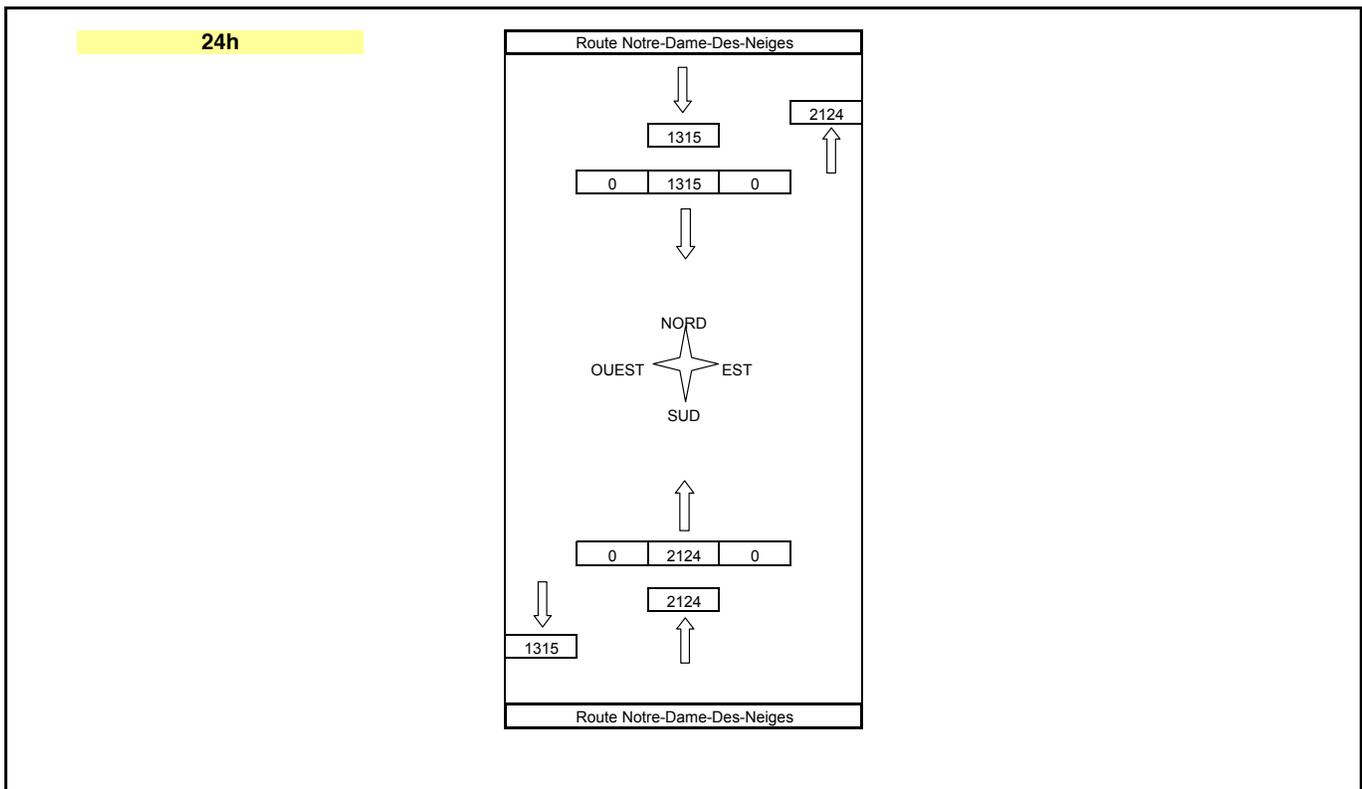
Numéro de relevé: C5

Date du relevé: 14-11-2016

Jour de semaine: Lundi à Mardi

Heure: 24h

AUTOMOBILES																		
HEURE	Direction sud Route Notre-Dame-Des-Neiges				--- ---				Direction nord Route Notre-Dame-Des-Neiges				--- ---				Grand Total	% Horaire
	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total		
15h00	0	101	0	101	0	0	0	0	0	188	0	188	0	0	0	0	289	8.4%
16h00	0	110	0	110	0	0	0	0	0	211	0	211	0	0	0	0	321	9.3%
17h00	0	80	0	80	0	0	0	0	0	182	0	182	0	0	0	0	262	7.6%
18h00	0	57	0	57	0	0	0	0	0	116	0	116	0	0	0	0	173	5.0%
19h00	0	38	0	38	0	0	0	0	0	70	0	70	0	0	0	0	108	3.1%
20h00	0	26	0	26	0	0	0	0	0	57	0	57	0	0	0	0	83	2.4%
21h00	0	22	0	22	0	0	0	0	0	40	0	40	0	0	0	0	62	1.8%
22h00	0	12	0	12	0	0	0	0	0	22	0	22	0	0	0	0	34	1.0%
23h00	0	7	0	7	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	19	0.6%
00h00	0	2	0	2	0	0	0	0	0	13	0	13	0	0	0	0	15	0.4%
01h00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	7	0.2%
02h00	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4	0.1%
03h00	0	2	0	2	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	8	0.2%
04h00	0	3	0	3	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	15	0.4%
05h00	0	18	0	18	0	0	0	0	0	25	0	25	0	0	0	0	43	1.3%
06h00	0	53	0	53	0	0	0	0	0	65	0	65	0	0	0	0	118	3.4%
07h00	0	98	0	98	0	0	0	0	0	136	0	136	0	0	0	0	234	6.8%
08h00	0	113	0	113	0	0	0	0	0	145	0	145	0	0	0	0	258	7.5%
09h00	0	88	0	88	0	0	0	0	0	120	0	120	0	0	0	0	208	6.0%
10h00	0	101	0	101	0	0	0	0	0	131	0	131	0	0	0	0	232	6.7%
11h00	0	89	0	89	0	0	0	0	0	141	0	141	0	0	0	0	230	6.7%
12h00	0	102	0	102	0	0	0	0	0	143	0	143	0	0	0	0	245	7.1%
13h00	0	108	0	108	0	0	0	0	0	134	0	134	0	0	0	0	242	7.0%
14h00	0	83	0	83	0	0	0	0	0	146	0	146	0	0	0	0	229	6.7%
TOTAL	0	1315	0	1315	0	0	0	0	0	2124	0	2124	0	0	0	0	3439	100.0%
% de app.	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		



Municipalité: Notre-Dame-des-Neiges

ACOUSTEC inc.

Localisation: Route Notre-Dame-Des-Neiges (anciennement Route Drapeau)

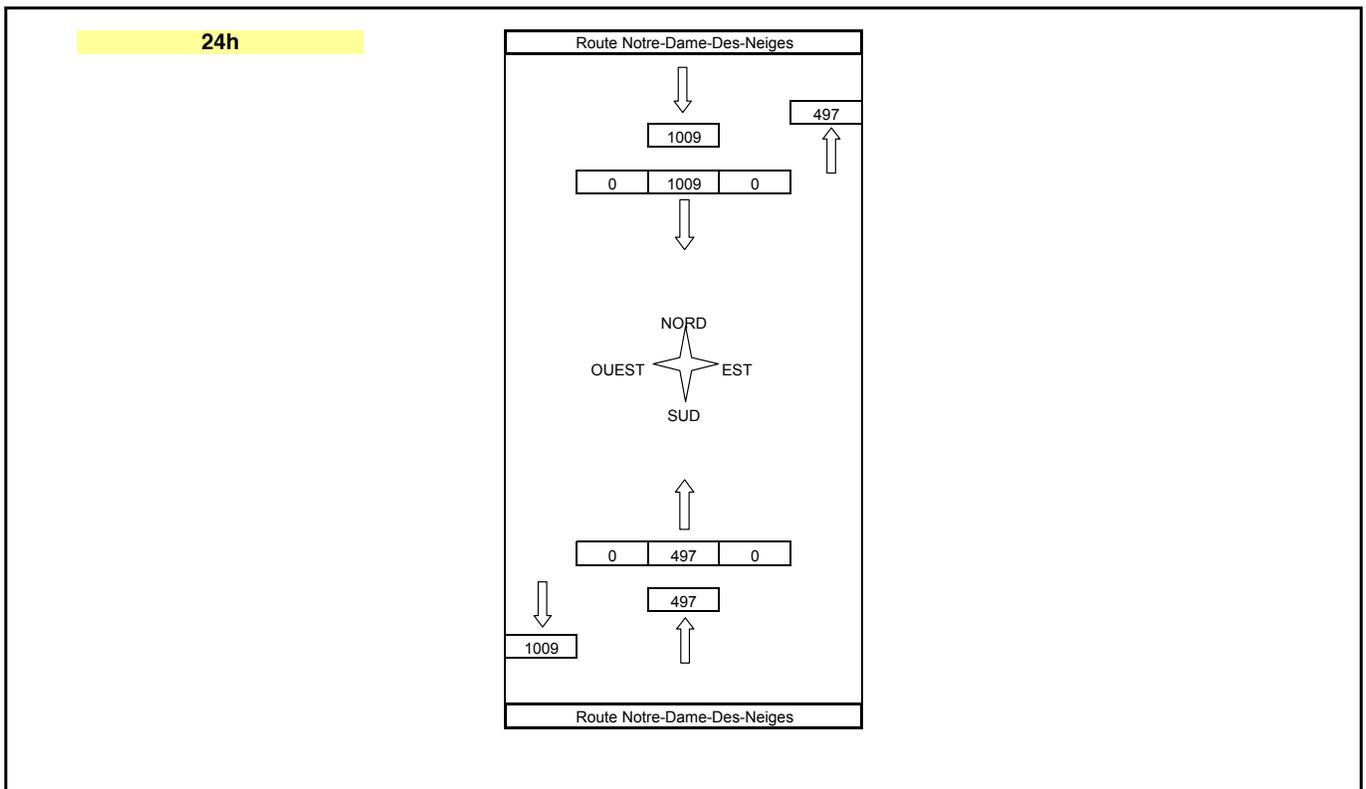
Numéro de relevé: C5

Date du relevé: 14-11-2016

Jour de semaine: Lundi à Mardi

Heure: 24h

VÉHICULES COMMERCIAUX																		
HEURE	Direction sud Route Notre-Dame-Des-Neiges				--- ---				Direction nord Route Notre-Dame-Des-Neiges				--- ---				Grand Total	% Horaire
	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total		
15h00	0	79	0	79	0	0	0	0	0	29	0	29	0	0	0	0	108	7.2%
16h00	0	64	0	64	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	95	6.3%
17h00	0	45	0	45	0	0	0	0	0	24	0	24	0	0	0	0	69	4.6%
18h00	0	48	0	48	0	0	0	0	0	22	0	22	0	0	0	0	70	4.6%
19h00	0	37	0	37	0	0	0	0	0	21	0	21	0	0	0	0	58	3.9%
20h00	0	34	0	34	0	0	0	0	0	20	0	20	0	0	0	0	54	3.6%
21h00	0	16	0	16	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	28	1.9%
22h00	0	21	0	21	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	26	1.7%
23h00	0	6	0	6	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	11	0.7%
00h00	0	6	0	6	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	14	0.9%
01h00	0	9	0	9	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	21	1.4%
02h00	0	8	0	8	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	18	1.2%
03h00	0	9	0	9	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	16	1.1%
04h00	0	24	0	24	0	0	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0	38	2.5%
05h00	0	20	0	20	0	0	0	0	0	17	0	17	0	0	0	0	37	2.5%
06h00	0	52	0	52	0	0	0	0	0	26	0	26	0	0	0	0	78	5.2%
07h00	0	68	0	68	0	0	0	0	0	37	0	37	0	0	0	0	105	7.0%
08h00	0	55	0	55	0	0	0	0	0	33	0	33	0	0	0	0	88	5.8%
09h00	0	65	0	65	0	0	0	0	0	33	0	33	0	0	0	0	98	6.5%
10h00	0	67	0	67	0	0	0	0	0	29	0	29	0	0	0	0	96	6.4%
11h00	0	60	0	60	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	91	6.0%
12h00	0	61	0	61	0	0	0	0	0	26	0	26	0	0	0	0	87	5.8%
13h00	0	76	0	76	0	0	0	0	0	24	0	24	0	0	0	0	100	6.6%
14h00	0	79	0	79	0	0	0	0	0	21	0	21	0	0	0	0	100	6.6%
TOTAL	0	1009	0	1009	0	0	0	0	0	497	0	497	0	0	0	0	1506	100.0%
% de app.	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		



ANNEXE - 8

COMPILATION HORAIRE DES COMPTAGES DE CIRCULATION DES BOUCLES PERMANENTES

Municipalité: Notre-Dame-des-Neiges

Localisation: Station de comptage permanente MTMDet #6603

(à 1,0 km à l'ouest du pont de la rivière Trois-Pistoles)

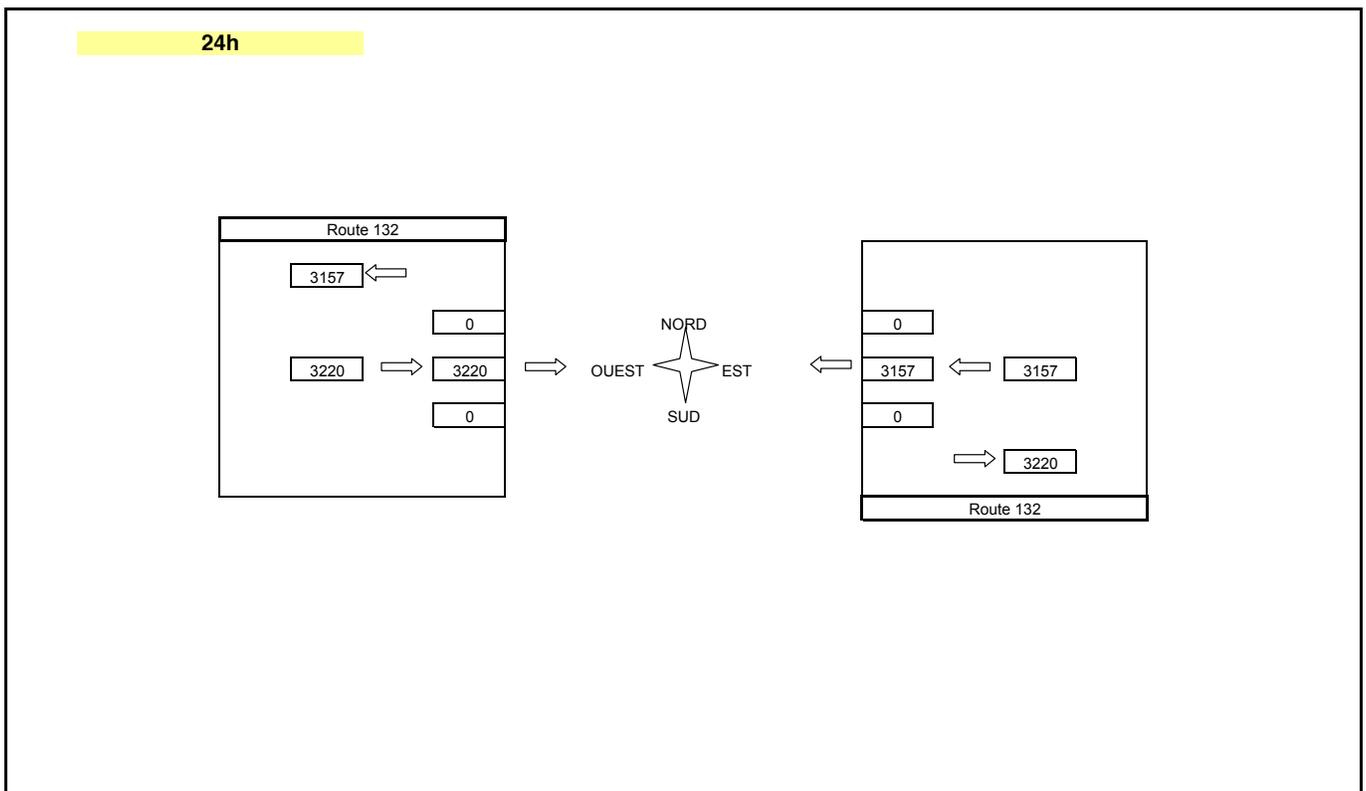
Section de trafic: 00132 605 00 00132-12-122

Date du relevé: 14-11-2016

Jour de semaine: Lundi à Mardi

Heure: 24h

TOUS LES VÉHICULES																				
HEURE	---				Direction ouest Route 132				---				Direction est Route 132				Grand Total	% Horaire		
	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total				
15h00	0	0	0	0	0	242	0	242	0	0	0	0	0	0	0	276	0	276	518	8.1%
16h00	0	0	0	0	0	237	0	237	0	0	0	0	0	0	301	0	301	538	8.4%	
17h00	0	0	0	0	0	194	0	194	0	0	0	0	0	0	266	0	266	460	7.2%	
18h00	0	0	0	0	0	134	0	134	0	0	0	0	0	0	152	0	152	286	4.5%	
19h00	0	0	0	0	0	86	0	86	0	0	0	0	0	0	108	0	108	194	3.0%	
20h00	0	0	0	0	0	84	0	84	0	0	0	0	0	0	86	0	86	170	2.7%	
21h00	0	0	0	0	0	54	0	54	0	0	0	0	0	0	60	0	60	114	1.8%	
22h00	0	0	0	0	0	42	0	42	0	0	0	0	0	0	32	0	32	74	1.2%	
23h00	0	0	0	0	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0	19	0	19	34	0.5%	
00h00	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	0	0	21	0	21	33	0.5%	
01h00	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	23	0	23	32	0.5%	
02h00	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	0	0	13	0	13	25	0.4%	
03h00	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	0	0	0	0	13	0	13	29	0.5%	
04h00	0	0	0	0	0	36	0	36	0	0	0	0	0	0	37	0	37	73	1.1%	
05h00	0	0	0	0	0	56	0	56	0	0	0	0	0	0	57	0	57	113	1.8%	
06h00	0	0	0	0	0	144	0	144	0	0	0	0	0	0	113	0	113	257	4.0%	
07h00	0	0	0	0	0	242	0	242	0	0	0	0	0	0	214	0	214	456	7.2%	
08h00	0	0	0	0	0	227	0	227	0	0	0	0	0	0	224	0	224	451	7.1%	
09h00	0	0	0	0	0	205	0	205	0	0	0	0	0	0	186	0	186	391	6.1%	
10h00	0	0	0	0	0	219	0	219	0	0	0	0	0	0	192	0	192	411	6.4%	
11h00	0	0	0	0	0	209	0	209	0	0	0	0	0	0	205	0	205	414	6.5%	
12h00	0	0	0	0	0	214	0	214	0	0	0	0	0	0	201	0	201	415	6.5%	
13h00	0	0	0	0	0	244	0	244	0	0	0	0	0	0	198	0	198	442	6.9%	
14h00	0	0	0	0	0	224	0	224	0	0	0	0	0	0	223	0	223	447	7.0%	
TOTAL	0	0	0	0	0	3157	0	3157	0	0	0	0	0	0	3220	0	3220	6377	100.0%	
% de app.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%			
%Comm	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.3%	0.0%	16.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.6%	0.0%	12.6%	14.4%		



Municipalité: Notre-Dame-des-Neiges

Localisation: Station de comptage permanente MTMDET #6603

(à 1,0 km à l'ouest du pont de la rivière Trois-Pistoles)

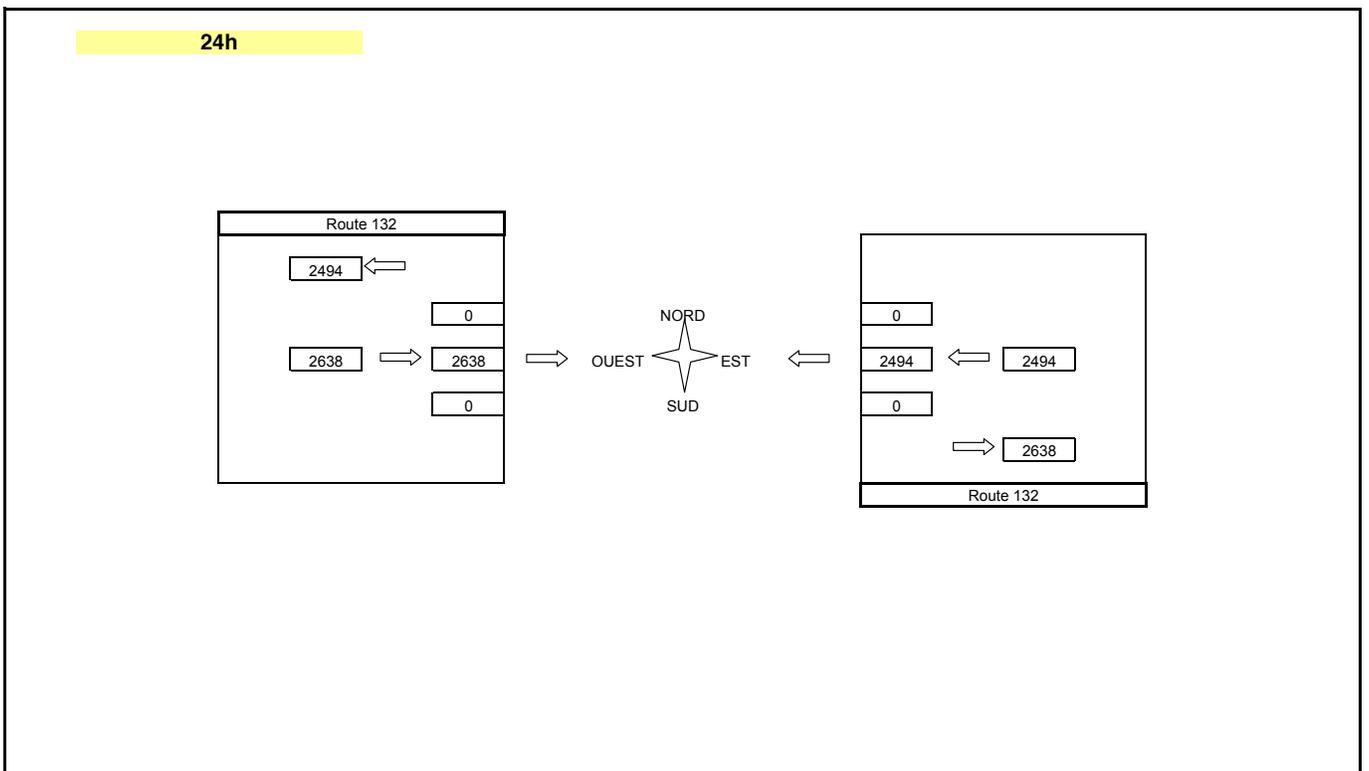
Section de trafic: 00132 605 00 00132-12-122

Date du relevé: 14-11-2016

Jour de semaine: Lundi à Mardi

Heure: 24h

AUTOMOBILES																		
HEURE	---				Direction ouest Route 132				---				Direction est Route 132				Grand Total	% Horaire
	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total		
15h00	0	0	0	0	0	202	0	202	0	0	0	0	0	232	0	232	434	8.5%
16h00	0	0	0	0	0	194	0	194	0	0	0	0	0	262	0	262	456	8.9%
17h00	0	0	0	0	0	166	0	166	0	0	0	0	0	238	0	238	404	7.9%
18h00	0	0	0	0	0	93	0	93	0	0	0	0	0	129	0	129	222	4.3%
19h00	0	0	0	0	0	60	0	60	0	0	0	0	0	85	0	85	145	2.8%
20h00	0	0	0	0	0	60	0	60	0	0	0	0	0	64	0	64	124	2.4%
21h00	0	0	0	0	0	40	0	40	0	0	0	0	0	49	0	49	89	1.7%
22h00	0	0	0	0	0	28	0	28	0	0	0	0	0	25	0	25	53	1.0%
23h00	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	14	0	14	23	0.4%
00h00	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	13	0	13	18	0.4%
01h00	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	8	0	8	10	0.2%
02h00	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	2	0	2	6	0.1%
03h00	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	7	0	7	10	0.2%
04h00	0	0	0	0	0	13	0	13	0	0	0	0	0	19	0	19	32	0.6%
05h00	0	0	0	0	0	34	0	34	0	0	0	0	0	38	0	38	72	1.4%
06h00	0	0	0	0	0	111	0	111	0	0	0	0	0	84	0	84	195	3.8%
07h00	0	0	0	0	0	209	0	209	0	0	0	0	0	172	0	172	381	7.4%
08h00	0	0	0	0	0	202	0	202	0	0	0	0	0	182	0	182	384	7.5%
09h00	0	0	0	0	0	169	0	169	0	0	0	0	0	149	0	149	318	6.2%
10h00	0	0	0	0	0	181	0	181	0	0	0	0	0	159	0	159	340	6.6%
11h00	0	0	0	0	0	165	0	165	0	0	0	0	0	175	0	175	340	6.6%
12h00	0	0	0	0	0	176	0	176	0	0	0	0	0	171	0	171	347	6.8%
13h00	0	0	0	0	0	195	0	195	0	0	0	0	0	169	0	169	364	7.1%
14h00	0	0	0	0	0	173	0	173	0	0	0	0	0	192	0	192	365	7.1%
TOTAL	0	0	0	0	0	2494	0	2494	0	0	0	0	0	2638	0	2638	5132	100.0%
% de app.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%		



Municipalité: Notre-Dame-des-Neiges

Localisation: Station de comptage permanente MTMDET #6603

(à 1,0 km à l'ouest du pont de la rivière Trois-Pistoles)

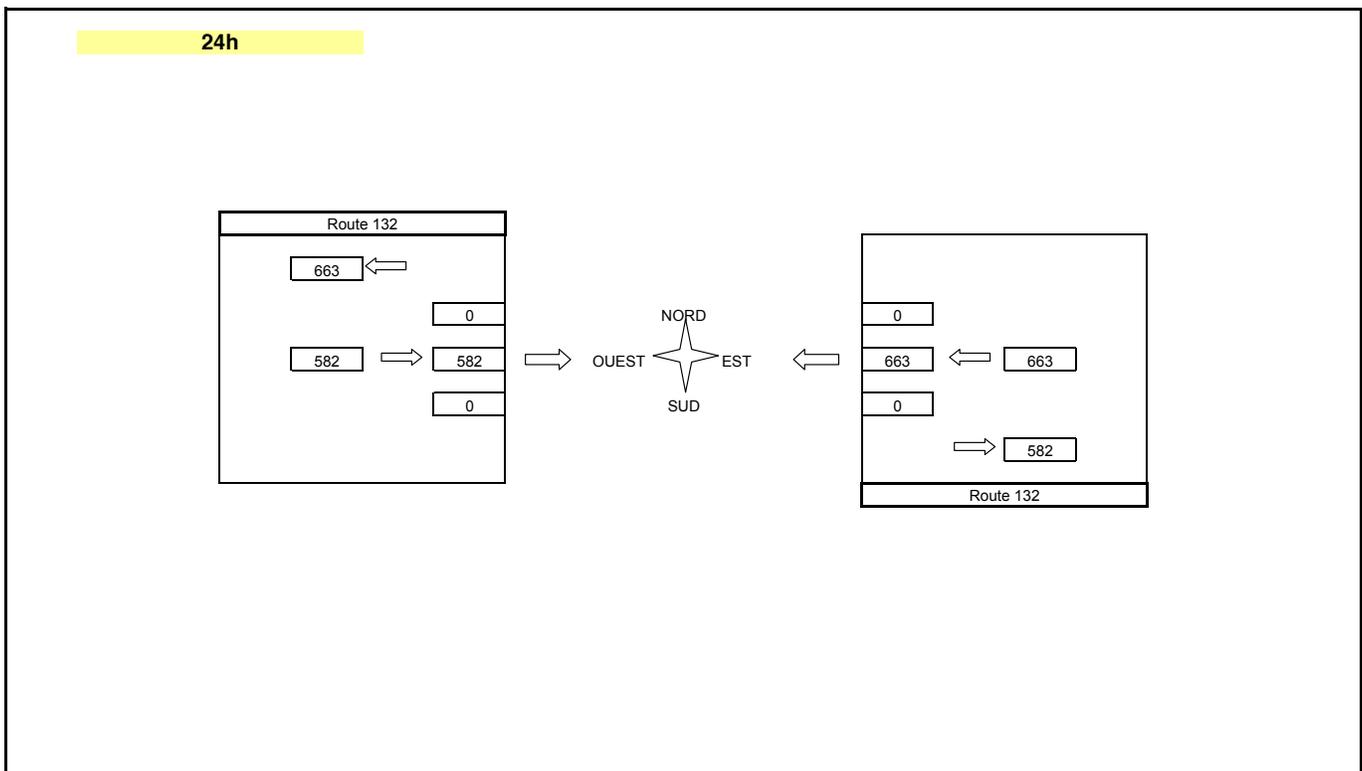
Section de trafic: 00132 605 00 00132-12-122

Date du relevé: 14-11-2016

Jour de semaine: Lundi à Mardi

Heure: 24h

VÉHICULES COMMERCIAUX																		
HEURE	---				Direction ouest Route 132				---				Direction est Route 132				Grand Total	% Horaire
	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total	VAG	Tout Droit	VAD	Total		
15h00	0	0	0	0	0	40	0	40	0	0	0	0	0	44	0	44	84	6.7%
16h00	0	0	0	0	0	43	0	43	0	0	0	0	0	39	0	39	82	6.6%
17h00	0	0	0	0	0	28	0	28	0	0	0	0	0	28	0	28	56	4.5%
18h00	0	0	0	0	0	41	0	41	0	0	0	0	0	23	0	23	64	5.1%
19h00	0	0	0	0	0	26	0	26	0	0	0	0	0	23	0	23	49	3.9%
20h00	0	0	0	0	0	24	0	24	0	0	0	0	0	22	0	22	46	3.7%
21h00	0	0	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0	11	0	11	25	2.0%
22h00	0	0	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0	7	0	7	21	1.7%
23h00	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	5	0	5	11	0.9%
00h00	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	8	0	8	15	1.2%
01h00	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	15	0	15	22	1.8%
02h00	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	0	11	0	11	19	1.5%
03h00	0	0	0	0	0	13	0	13	0	0	0	0	0	6	0	6	19	1.5%
04h00	0	0	0	0	0	23	0	23	0	0	0	0	0	18	0	18	41	3.3%
05h00	0	0	0	0	0	22	0	22	0	0	0	0	0	19	0	19	41	3.3%
06h00	0	0	0	0	0	33	0	33	0	0	0	0	0	29	0	29	62	5.0%
07h00	0	0	0	0	0	33	0	33	0	0	0	0	0	42	0	42	75	6.0%
08h00	0	0	0	0	0	25	0	25	0	0	0	0	0	42	0	42	67	5.4%
09h00	0	0	0	0	0	36	0	36	0	0	0	0	0	37	0	37	73	5.9%
10h00	0	0	0	0	0	38	0	38	0	0	0	0	0	33	0	33	71	5.7%
11h00	0	0	0	0	0	44	0	44	0	0	0	0	0	30	0	30	74	5.9%
12h00	0	0	0	0	0	38	0	38	0	0	0	0	0	30	0	30	68	5.5%
13h00	0	0	0	0	0	49	0	49	0	0	0	0	0	29	0	29	78	6.3%
14h00	0	0	0	0	0	51	0	51	0	0	0	0	0	31	0	31	82	6.6%
TOTAL	0	0	0	0	0	663	0	663	0	0	0	0	0	582	0	582	1245	100.0%
% de app.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%		



ANNEXE - 9

RAPPORTS ANNUELS DE CIRCULATION DE LA STATION PERMANENTE 6603

2015

Années antérieures

Année	djma	djmh	djme % aug.	Débit journalier maximal	Heures maximales				
					1 ^{re}	10 ^e	30 ^e	100 ^e	
2011 (%)(1)	7400	5800 78,4	9400 127,0	+0,0	—	—	—	—	
2012 (%)	7300	5800 79,5	9300 127,4	-1,3	15600 213,7	1530 21,0	1340 18,4	1260 17,3	1120 15,3
2013 (%)	7300	5700 78,1	9300 127,4	+0,0	15400 211,0	1500 20,5	1330 18,2	1260 17,3	1110 15,2
2014 (%)	7500	5800 77,3	9700 129,3	+2,7	15600 208,0	1440 19,2	1340 17,9	1260 16,8	1140 15,2
2015 (%)	7500	5700 76,0	9700 129,3	+0,0	—	—	—	—	—

(1) (%) : Pourcentage par rapport au djma

Répartition horaire journalière

Heures	Dimanche		Samedi		Jours ouvrables	
	Moyenne	(%)(1)	Moyenne	(%)	Moyenne	(%)
0- 1	41	0,69	49	0,92	34	0,56
1- 2	20	0,33	29	0,54	29	0,47
2- 3	14	0,23	23	0,43	26	0,42
3- 4	15	0,25	23	0,43	33	0,54
4- 5	17	0,28	31	0,58	51	0,84
5- 6	24	0,40	47	0,88	97	1,59
6- 7	52	0,88	101	1,89	195	3,21
7- 8	102	1,72	210	3,94	355	5,84
8- 9	183	3,10	318	5,97	385	6,34
9-10	290	4,91	402	7,54	372	6,12
10-11	393	6,65	437	8,20	390	6,42
11-12	433	7,33	426	7,99	396	6,52
12-13	467	7,91	414	7,77	406	6,68
13-14	552	9,35	420	7,88	435	7,16
14-15	611	10,35	433	8,12	454	7,47
15-16	608	10,30	429	8,05	485	7,99
16-17	572	9,69	396	7,43	529	8,71
17-18	436	7,38	293	5,50	444	7,31
18-19	325	5,50	207	3,88	288	4,74
19-20	294	4,98	176	3,30	214	3,52
20-21	199	3,37	153	2,87	167	2,75
21-22	127	2,15	127	2,38	134	2,20
22-23	83	1,40	108	2,02	95	1,56
23-24	43	0,72	74	1,38	56	0,92
Débit journalier moyen:	5901		5326		6070	

(1) (%) : % des heures moyennes sur les journées moyennes

Distribution mensuelle

Mois	Débit horaire maximal	Débit journalier maximal	Débit journalier moyen	Total mensuel	% annuel
Janvier	—	—	5100	158100	5,7
Février	800	8700	5500	154000	5,6
Mars	800	8200	6300	195300	7,1
Avril	—	—	6800	204000	7,4
Mai	—	—	7500	232500	8,4
Juin	—	—	8400	252000	9,2
Juillet	—	—	10300	319300	11,6
Août	—	—	11800	365800	13,3
Septembre	—	—	8300	249000	9,0
Octobre	—	—	7600	235600	8,6
Novembre	—	—	6500	195000	7,1
Décembre	—	—	5800	179800	6,5
Débit moyen annuel:	7500		Débit total annuel:	2737500	

2015

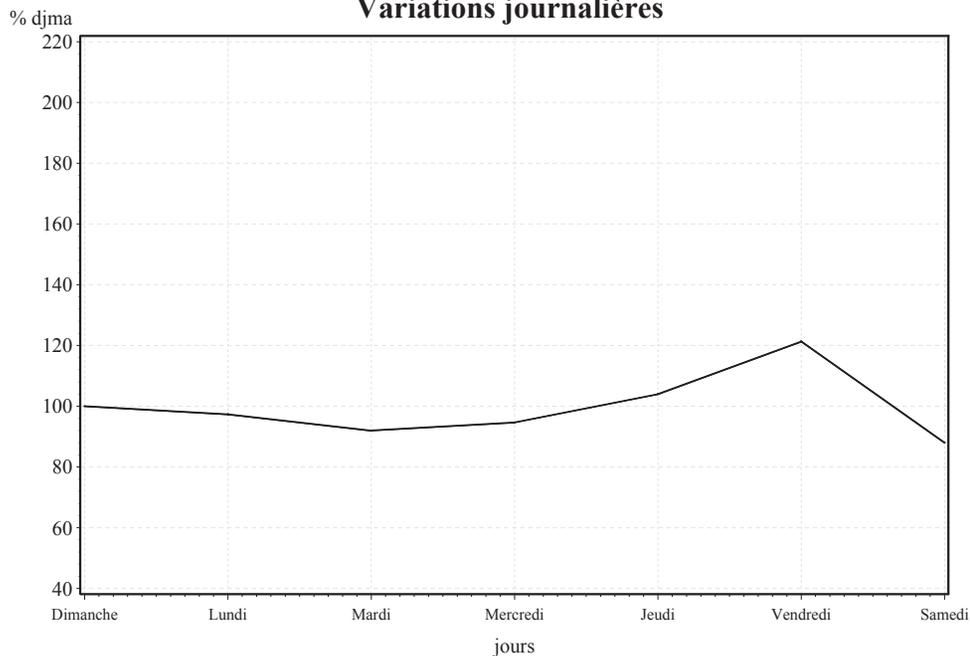
Débits journaliers mensuels

Mois	Dimanche moyen	Lundi moyen	Mardi moyen	Mercredi moyen	Jeudi moyen	Vendredi moyen	Samedi moyen	Jour moyen ajusté (1) 2015	Jour moyen ajusté 2014
Janvier	4950	5100	4880	4990	5610	6120	4340	5100	5200
(%) (2)	66,0	68,0	65,0	66,5	74,8	81,6	57,8	68,0	69,3
Février	5180	5030	5160	5300	5500	6960	5350	5500	5700
(%)	69,0	67,0	68,8	70,6	73,3	92,8	71,3	73,3	76,0
Mars	6900	5760	5600	5740	6460	7810	5810	6300	6400
(%)	92,0	76,8	74,6	76,5	86,1	104,1	77,4	84,0	85,3
Avril	6820	6750	6340	6570	7190	7990	6080	6800	6500
(%)	90,9	90,0	84,5	87,6	95,8	106,5	81,0	90,6	86,6
Mai	7400 *	7100 *	6900 *	7100 *	7900 *	9400 *	6500 *	7500 *	7400
(%)	98,6	94,6	92,0	94,6	105,3	125,3	86,6	100,0	98,6
Juin	8500 *	8400 *	7800 *	8100 *	9100 *	10100 *	6900 *	8400 *	8400
(%)	113,3	112,0	104,0	108,0	121,3	134,6	92,0	112,0	112,0
Juillet	10600 *	10300 *	9500 *	9500 *	10600 *	12300 *	9600 *	10300 *	10300
(%)	141,3	137,3	126,6	126,6	141,3	164,0	128,0	137,3	137,3
Août	12300 *	11600 *	10800 *	10800 *	11700 *	14000 *	11100 *	11800 *	11700
(%)	164,0	154,6	144,0	144,0	156,0	186,6	148,0	157,3	156,0
Septembre	8400 *	8100 *	7700 *	7900 *	8800 *	10400 *	6900 *	8300 *	8300
(%)	112,0	108,0	102,6	105,3	117,3	138,6	92,0	110,6	110,6
Octobre	7800 *	7400 *	6800 *	7300 *	8000 *	9400 *	6600 *	7600 *	7600
(%)	104,0	98,6	90,6	97,3	106,6	125,3	88,0	101,3	101,3
Novembre	6200 *	6200 *	6100 *	6100 *	6900 *	8100 *	5600 *	6500 *	6400
(%)	82,6	82,6	81,3	81,3	92,0	108,0	74,6	86,6	85,3
Décembre	5400 *	5800 *	5600 *	5500 *	6200 *	7200 *	4600 *	5800 *	5700
(%)	72,0	77,3	74,6	73,3	82,6	96,0	61,3	77,3	76,0
Jour moyen	7500 *	7300 *	6900 *	7100 *	7800 *	9100 *	6600 *	7500	7500
(%)	100,0	97,3	92,0	94,6	104,0	121,3	88,0	100,0	100,0

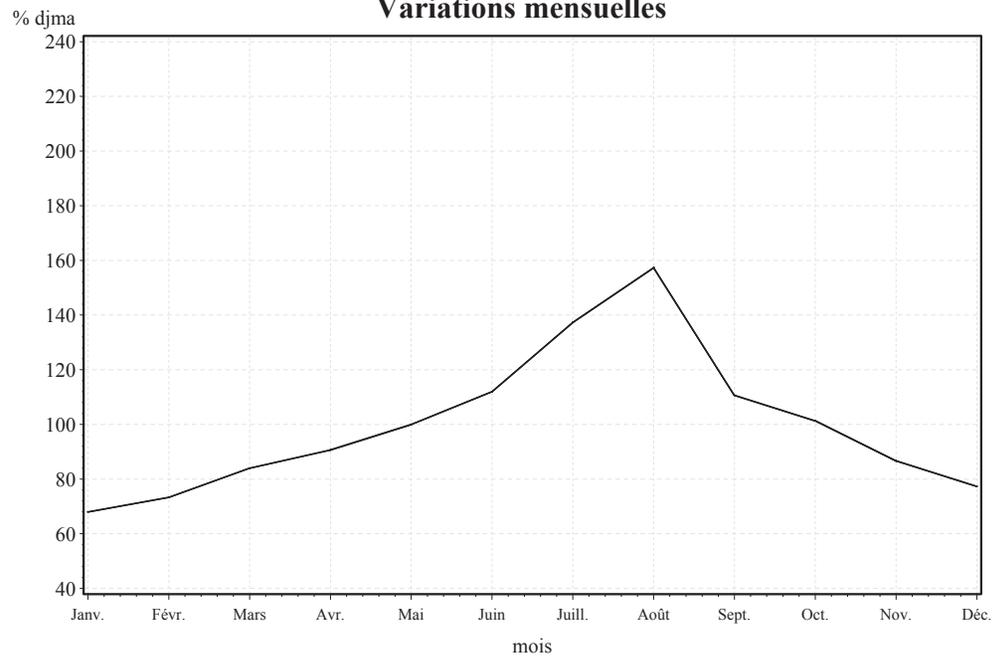
(1) Jour moyen ajusté : moyenne authentique des 7 jours de la semaine
(2) % : pourcentage par rapport au djma ajusté

(*) Estimation

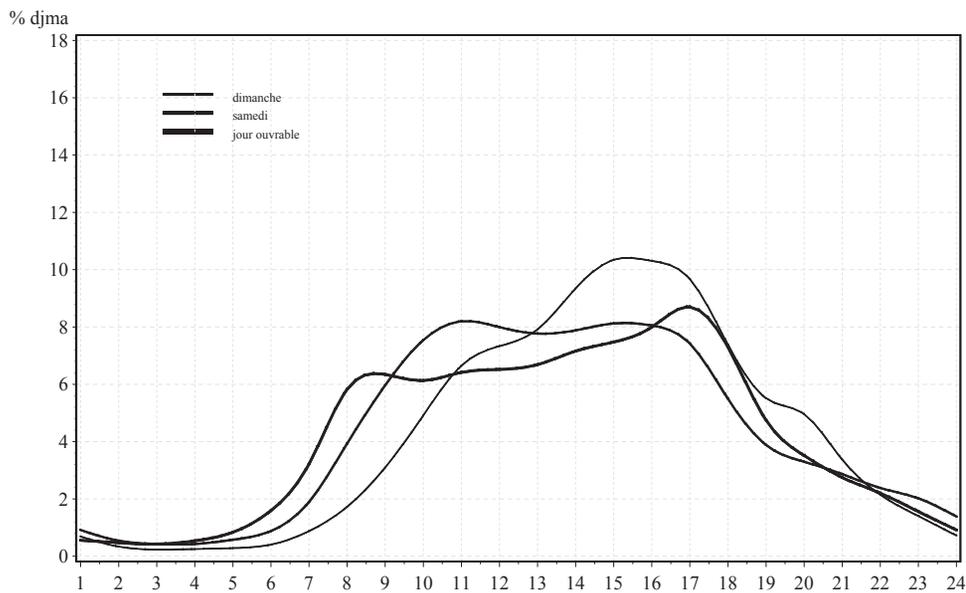
Variations journalières



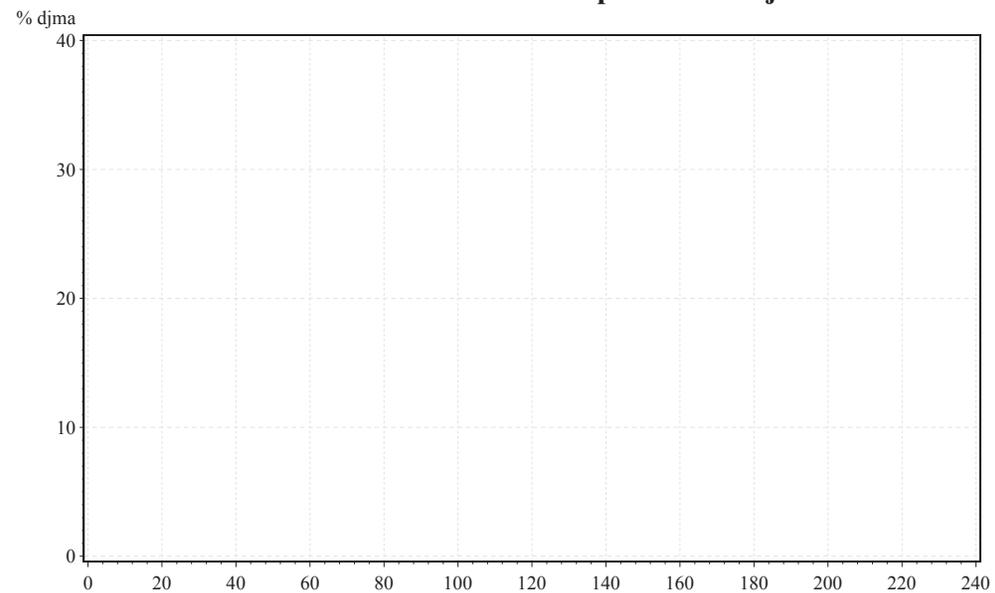
Variations mensuelles



Variations horaires



Relation entre les heures de pointe et le djma



Débits journaliers mensuels de camionnage

		Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Janvier	Porteur	96 ()	246 ()	229 ()	242 ()	258 ()	271 ()	138 ()
	Articulé	260 ()	732 ()	707 ()	783 ()	731 ()	596 ()	222 ()
Février	Porteur	127 ()	230 ()	224 ()	274 ()	267 ()	304 ()	207 ()
	Articulé	252 ()	676 ()	745 ()	787 ()	732 ()	624 ()	244 ()
Mars	Porteur	134 ()	247 ()	277 ()	278 ()	270 ()	309 ()	154 ()
	Articulé	290 ()	731 ()	808 ()	823 ()	790 ()	669 ()	256 ()
Avril	Porteur	156 ()	352 ()	404 ()	371 ()	353 ()	349 ()	202 ()
	Articulé	316 ()	913 ()	896 ()	903 ()	917 ()	740 ()	247 ()
Mai	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
Juin	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
Juillet	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
Août	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
Septembre	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
Octobre	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
Novembre	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
Décembre	Porteur	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()
	Articulé	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()	— ()

Il n'y a pas suffisamment d'informations pour estimer de manière fiable les débits annuels moyens ainsi que les pourcentages.

() Pourcentage du débit journalier moyen

2015

Années antérieures

Année	djma	djmh	djme % aug.	Débit journalier maximal	Heures maximales			
					1 ^{re}	10 ^e	30 ^e	100 ^e
2011 (%)(1)	3700	2800 75,7	4700 127,0	+0,0	—	—	—	—
2012 (%)	3700	2900 78,4	4700 127,0	+0,0	8300 224,3	810 21,9	740 20,0	570 15,4
2013 (%)	3600	2800 77,8	4700 130,6	-2,7	8000 222,2	800 22,2	720 20,0	570 15,8
2014 (%)	3700	2900 78,4	4900 132,4	+2,7	8400 227,0	790 21,4	730 19,7	580 15,7
2015 (%)	3700	2800 75,7	4800 129,7	+0,0	—	—	—	—

(1) (%) : Pourcentage par rapport au djma

Répartition horaire journalière

Heures	Dimanche		Samedi		Jours ouvrables	
	Moyenne	(%)(1)	Moyenne	(%)	Moyenne	(%)
0- 1	24	0,81	33	1,22	22	0,72
1- 2	11	0,37	20	0,74	20	0,66
2- 3	7	0,23	15	0,55	14	0,46
3- 4	8	0,27	15	0,55	19	0,62
4- 5	10	0,33	17	0,63	25	0,82
5- 6	10	0,33	21	0,78	44	1,45
6- 7	22	0,74	36	1,34	87	2,87
7- 8	43	1,45	81	3,01	152	5,02
8- 9	92	3,11	143	5,32	182	6,01
9-10	130	4,39	178	6,62	162	5,35
10-11	172	5,81	201	7,48	174	5,75
11-12	188	6,35	211	7,85	185	6,11
12-13	209	7,06	210	7,81	190	6,27
13-14	263	8,89	221	8,22	209	6,90
14-15	304	10,28	232	8,63	225	7,43
15-16	308	10,41	222	8,26	247	8,16
16-17	307	10,38	201	7,48	278	9,18
17-18	242	8,18	160	5,95	245	8,09
18-19	178	6,01	111	4,13	154	5,08
19-20	160	5,41	91	3,38	119	3,93
20-21	114	3,85	88	3,27	100	3,30
21-22	77	2,60	71	2,64	83	2,74
22-23	50	1,69	66	2,45	57	1,88
23-24	28	0,94	42	1,56	33	1,09
Débit journalier moyen:		2957	2686		3026	

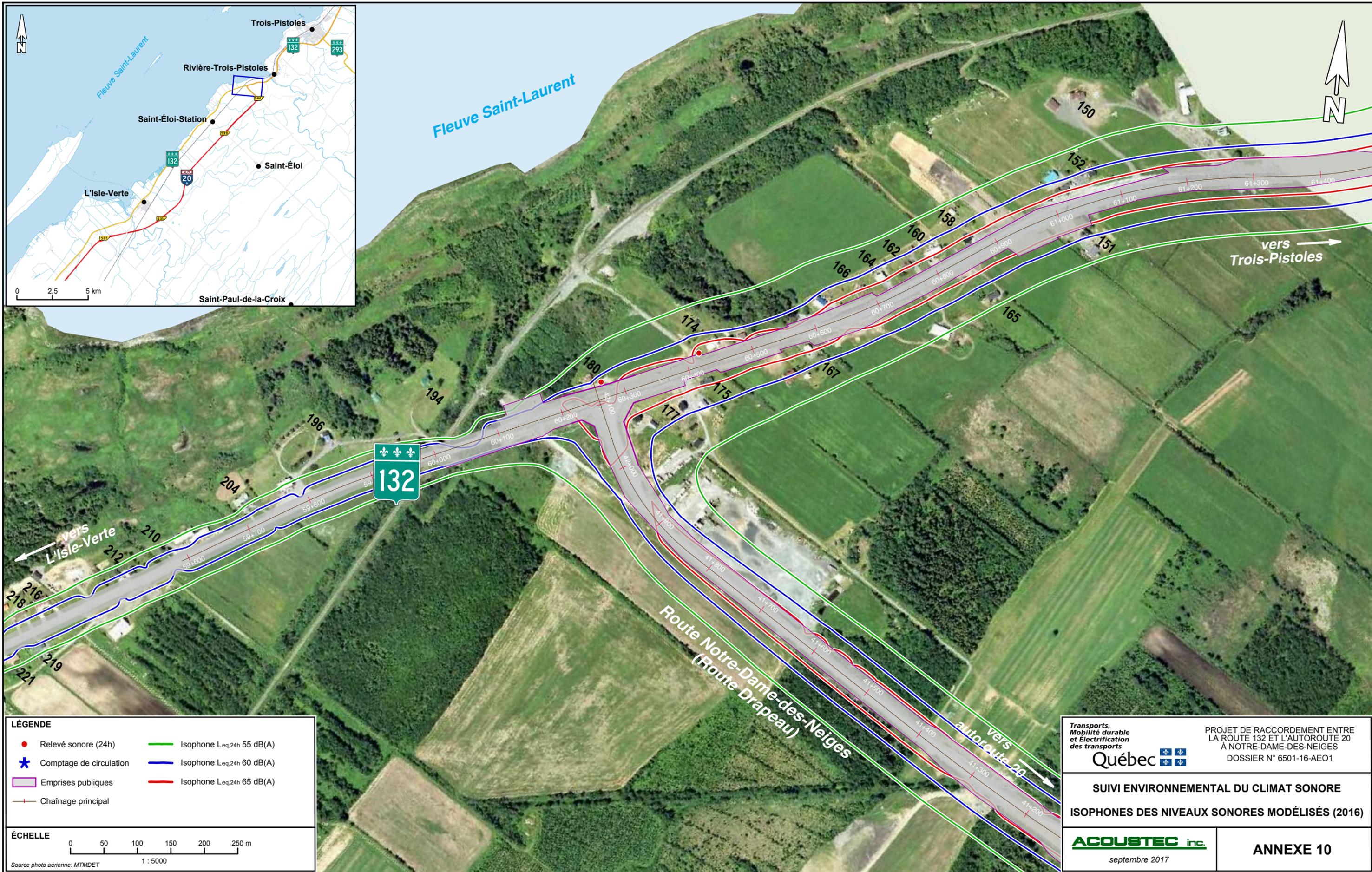
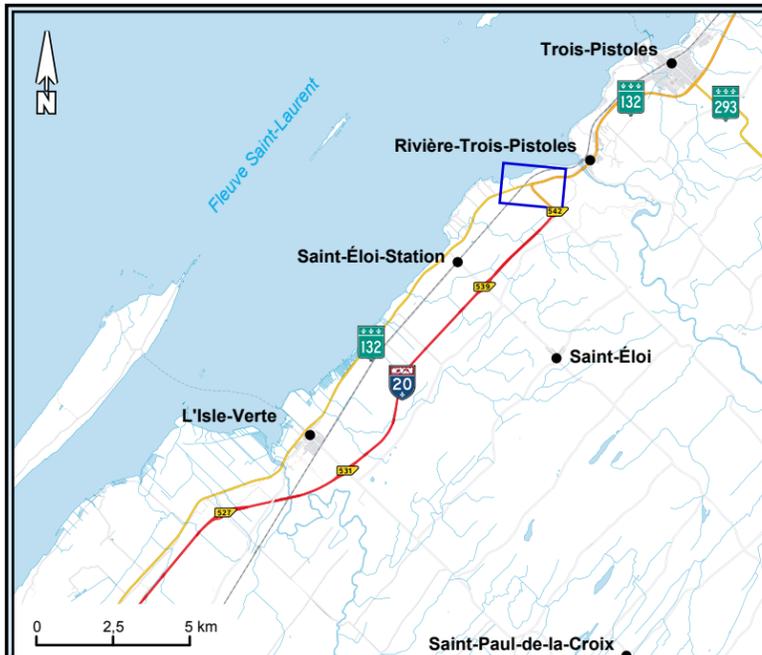
(1) (%) : % des heures moyennes sur les journées moyennes

Distribution mensuelle

Mois	Débit horaire maximal	Débit journalier maximal	Débit journalier moyen	Total mensuel	% annuel
Janvier	—	—	2500	77500	5,7
Février	430	4500	2800	78400	5,8
Mars	410	4100	3100	96100	7,1
Avril	—	—	3400	102000	7,5
Mai	—	—	3700	114700	8,4
Juin	—	—	4200	126000	9,3
Juillet	—	—	5300	164300	12,1
Août	—	—	5600	173600	12,8
Septembre	—	—	4100	123000	9,1
Octobre	—	—	3600	111600	8,2
Novembre	—	—	3200	96000	7,1
Décembre	—	—	2800	86800	6,4
Débit moyen annuel:		3700	Débit total annuel: 1350500		

ANNEXE - 10

ISOPHONES DES NIVEAUX SONORES MODÉLISÉS



LÉGENDE

- Relevé sonore (24h)
- ★ Comptage de circulation
- Emprises publiques
- Chaînage principal
- Isophone $L_{eq,24h}$ 55 dB(A)
- Isophone $L_{eq,24h}$ 60 dB(A)
- Isophone $L_{eq,24h}$ 65 dB(A)

ÉCHELLE

0 50 100 150 200 250 m

1 : 5000

Source photo aérienne: MTMDET

Transports,
Mobilité durable
et Electrification
des transports

Québec

PROJET DE RACCORDEMENT ENTRE
LA ROUTE 132 ET L'AUTOROUTE 20
À NOTRE-DAME-DES-NEIGES
DOSSIER N° 6501-16-AEO1

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CLIMAT SONORE
ISOPHONES DES NIVEAUX SONORES MODÉLISÉS (2016)

ACOUSTEC inc.

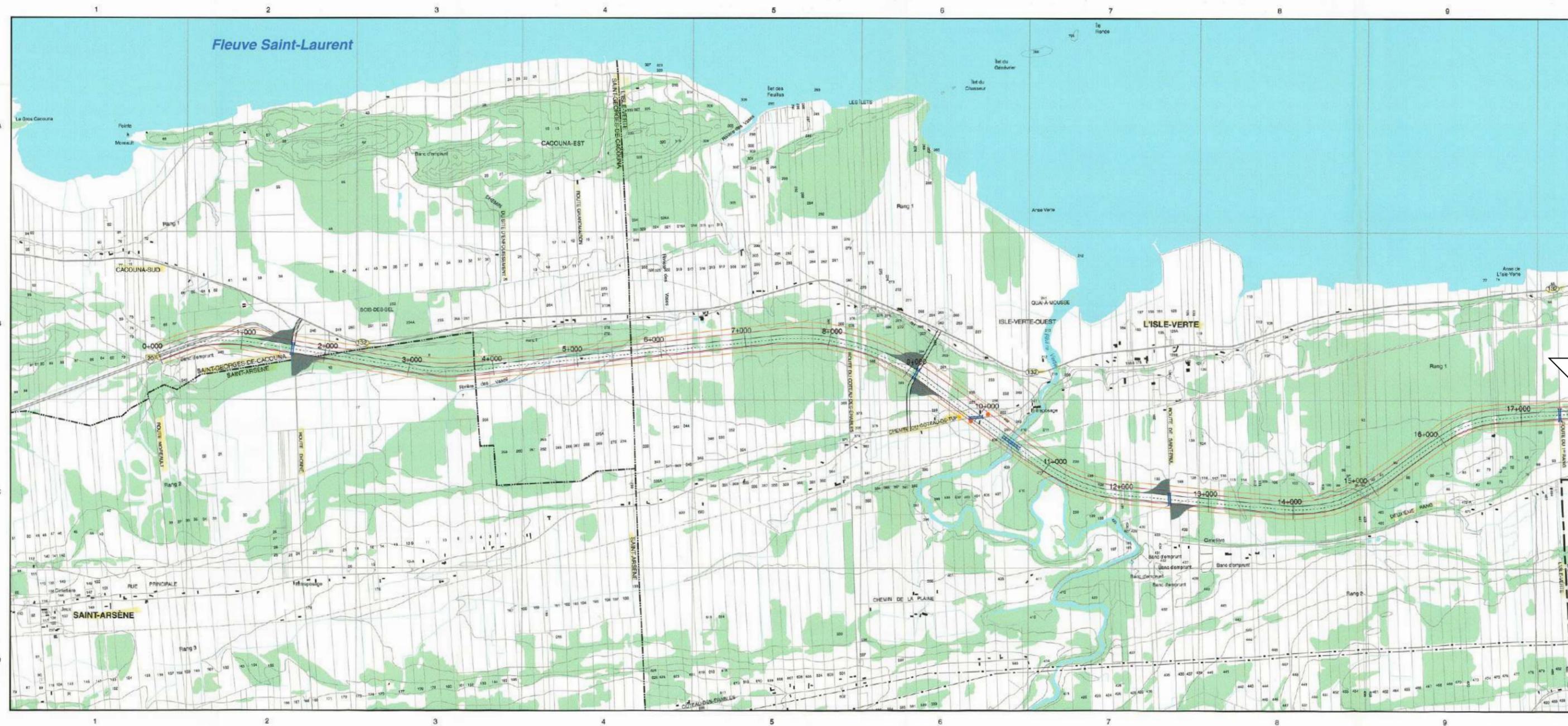
septembre 2017

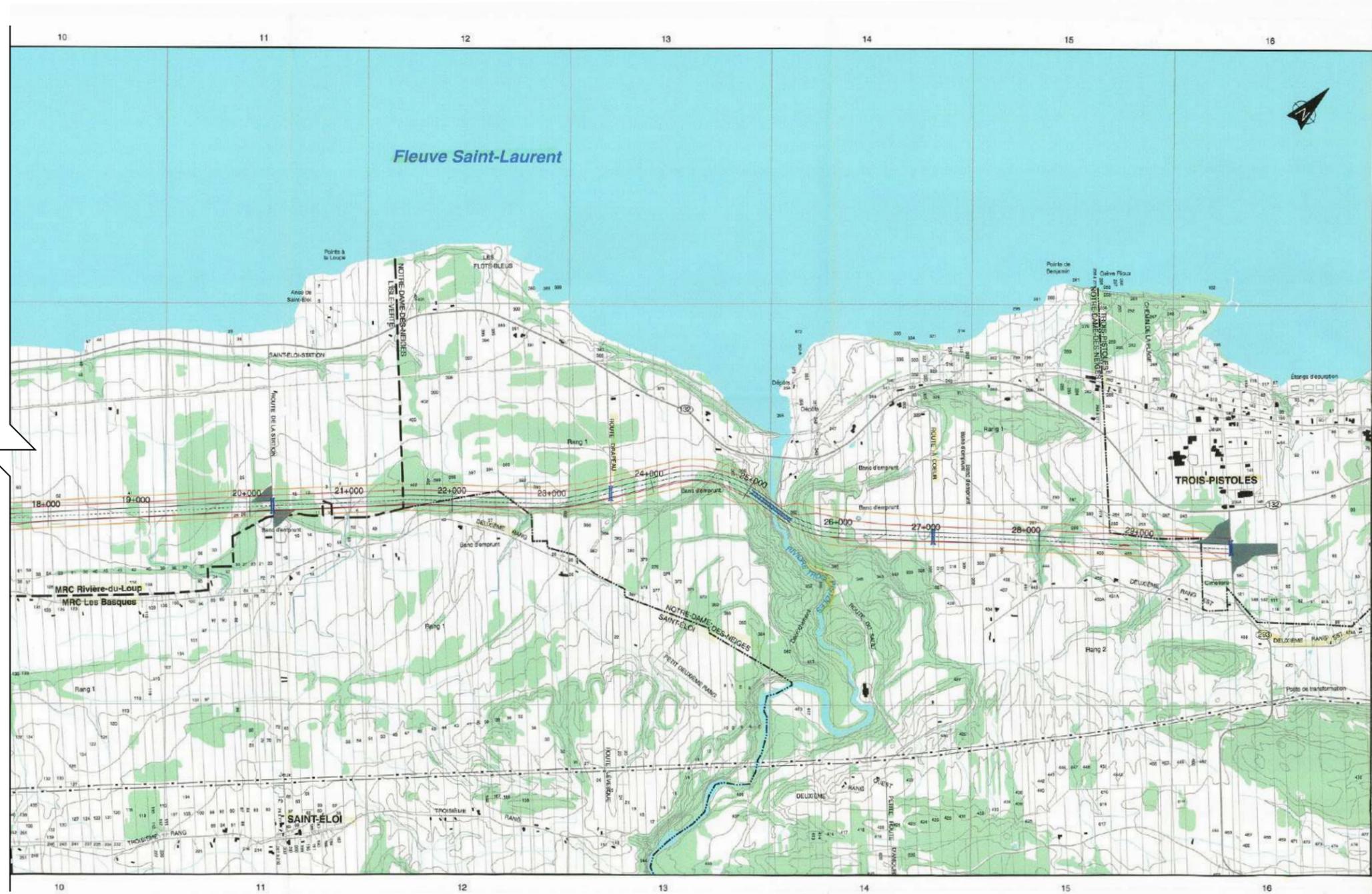
ANNEXE 10

ANNEXE - 11

ISOPHONES DES NIVEAUX SONORES PROJETÉS À L'ÉTUDE D'IMPACT

(Source : Carte 11, « Étude d'impact sur l'Environnement – Prolongement de l'autoroute 20 de Cacouna à Trois-Pistoles – Rapport principal » Juin 2001)





**Étude d'impact sur l'environnement
Prolongement de l'autoroute 20
Cacouna - Trois-Pistoles**

Climat sonore projeté

● impact moyen (S1) ● impact faible (S2)

Courbes isosoniques

— 60 dBA
— 55 dBA

— Ligne de centre
— Emprise de 92 m

— pont et viaduc
— échangeur

Infrastructures et limites

— Limite de MRC
— Limite municipale
— Autoroute
— Route principale
— Route secondaire
— Autre chemin
— Chemin de fer
— Ligne de transport d'énergie

Autres éléments particuliers

— Hydrographie
— Boisé
— Milieu agricole et autre milieu ouvert