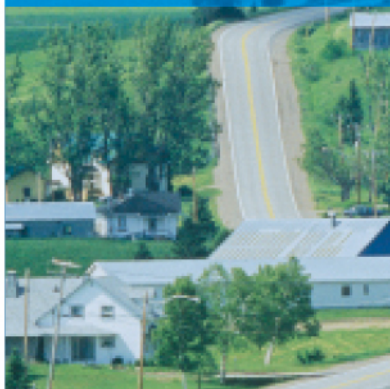


MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE

Réaménagement de la route 367 entre Saint-Augustin-de-Desmaures et Sainte- Catherine-de-la-Jacques-Cartier

Suivi acoustique 10 ans après la mise en service



MAI
2024



Table des matières

INTRODUCTION.....	4
1. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	5
2. MÉTHODOLOGIE	7
3. COMPTAGES DE CIRCULATION.....	7
4. ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE	10
5. ANALYSE DES RÉSULTATS.....	12
CONCLUSION	13
ANNEXE 1	14
ANNEXE 2	17

Liste des tableaux

Tableau 1 : Débits journaliers moyens estivaux (DJME).....	10
Tableau 2 : Classification du niveau de gêne sonore.....	11
Tableau 3 : Nombre de résidences assujetties selon le niveau de gêne sonore	11
Tableau 4 : Nombre de résidences selon l'impact sonore	11
Tableau 5 : Nombre de résidences non assujetties selon le niveau de gêne sonore	12

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	6
Figure 2 : Localisation des comptages de circulation.....	8

Réalisation

Direction de l'environnement

Marc-André Bernier, ingénieur

INTRODUCTION

Ce rapport présente les résultats du suivi acoustique pour le réaménagement du tronçon de la route 367 à Saint-Augustin-de-Desmaures et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier mis en service en 2013. Ce suivi, demandé par la Direction générale de la Capitale-Nationale (DGCNAT) à l'automne 2023, est requis selon la condition 4 du décret 1089-2008 qui exige qu'un comptage de véhicules soit réalisé dix ans après la mise en service afin d'évaluer le climat sonore en 2023 et de proposer des mesures d'atténuations au besoin.

Ce suivi consiste donc en une modélisation acoustique basée sur les débits de circulation actuels et en une analyse de l'évolution de ces débits et du climat sonore résultant. Après la présentation du secteur étudié et de la démarche utilisée, les résultats des comptages de circulation sont présentés. Le climat sonore est ensuite établi pour la situation actuelle à l'aide de modélisations réalisées avec le logiciel TNM¹ version 2.5 et les impacts sonores tels que définis selon la grille d'évaluation de la Politique sur le bruit routier sont ensuite évalués. Finalement, ces résultats sont comparés avec ceux obtenus dans le cadre des précédents suivis acoustiques de 2013² et 2018³.

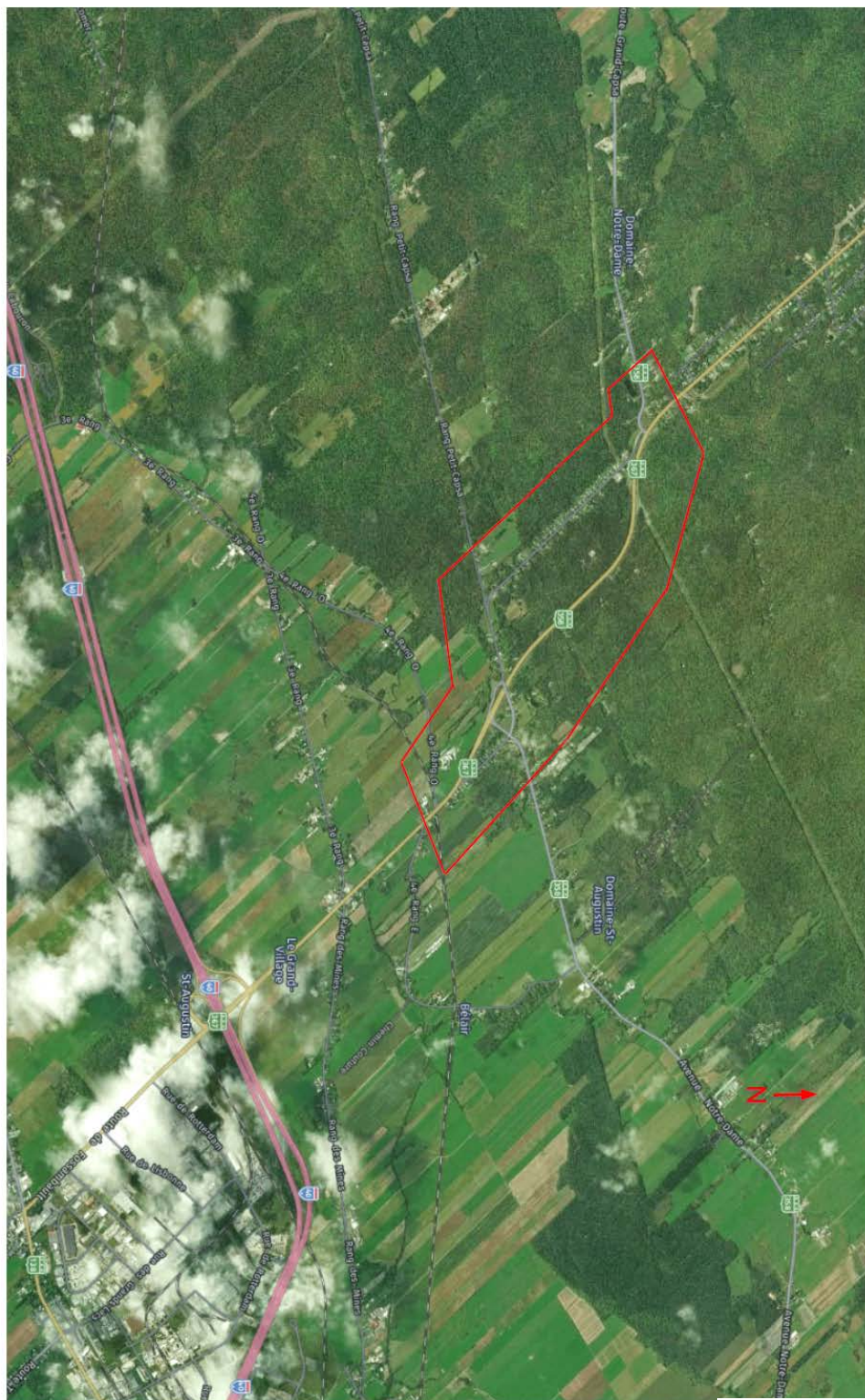
1. Traffic Noise Model de la Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis.

2. 1^{er} suivi acoustique en phase d'exploitation – Nouvelle route 367, de la voie ferrée à la route Grand-Capsa, MTQ, 2014.

3. Suivi acoustique 5 ans après la mise en service – Réaménagement de la route 367 entre Saint-Augustin-de-Desmaures et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, MTQ, 2019

1. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le segment de route étudié est le réaménagement de la route 367 compris entre la route du Grand-Capsa et la voie ferrée située au sud de cette route. Ce nouveau tronçon, situé dans un secteur essentiellement vallonné et boisé, est constitué d'une chaussée à une voie par direction. Des voies de sortie pour le chemin Notre-Dame (route 358) ont été aménagées en directions nord et sud. Des voies d'accès à la route 367 en directions sud et nord ont aussi été aménagées à cette hauteur. La zone d'étude s'étend à 300 mètres de chaque côté du nouveau tracé et de l'ancien tracé de la route qui porte maintenant le nom de chemin du Haut-Fossambault. Une vue d'ensemble du secteur est présentée à la figure 1.



HERE WeGo

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

SUIVI ACOUSTIQUE 10 ANS APRÈS LA MISE EN SERVICE
RÉAMÉNAGEMENT DE LA ROUTE 367 À ST-AUGUSTIN-DE-DESMAURES
ET STE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER

2. MÉTHODOLOGIE

L'indicateur de niveau de bruit utilisé est le niveau sonore continu équivalent, noté L_{eq} . Il correspond, pour une période donnée, à un niveau de pression sonore constant qui contient la même énergie que le bruit variable perçu durant cette période. L'unité de mesure en est le décibel avec pondération A, noté dBA. Cette pondération représente la sensibilité de l'oreille humaine selon la fréquence. L'amplitude d'un niveau exprimé en dBA est donc proportionnelle à la perception auditive humaine.

Afin de déterminer le climat sonore ambiant et l'impact sonore d'un projet, une modélisation acoustique du niveau sonore est effectuée avec un logiciel de modélisation acoustique. Cette modélisation est basée sur les débits et les vitesses de circulation pour chaque classe de véhicules, la localisation et la géométrie des routes, la présence des bâtiments existants, la position des récepteurs ainsi que la topographie et le type de sol environnant. Dans le cadre de la présente étude, le logiciel TNM version 2.5 a été utilisé.

3 COMPTAGES DE CIRCULATION

Des comptages de circulation ont été effectués par la DGCNAT du 4 au 6 octobre 2023 sur les routes principales du secteur à l'étude afin d'établir les débits journaliers moyens estivaux (DJME) pour l'année 2023. Les débits estivaux sont utilisés puisqu'ils correspondent à la période de l'année où les résidents sont plus sujets à utiliser le terrain adjacent à leur résidence.

Les emplacements des différents sites de comptage sont illustrés à la figure 2. Les sites de comptage avec caméra sont illustrés par un cercle rouge et ceux avec boucles de comptage par un cercle bleu.

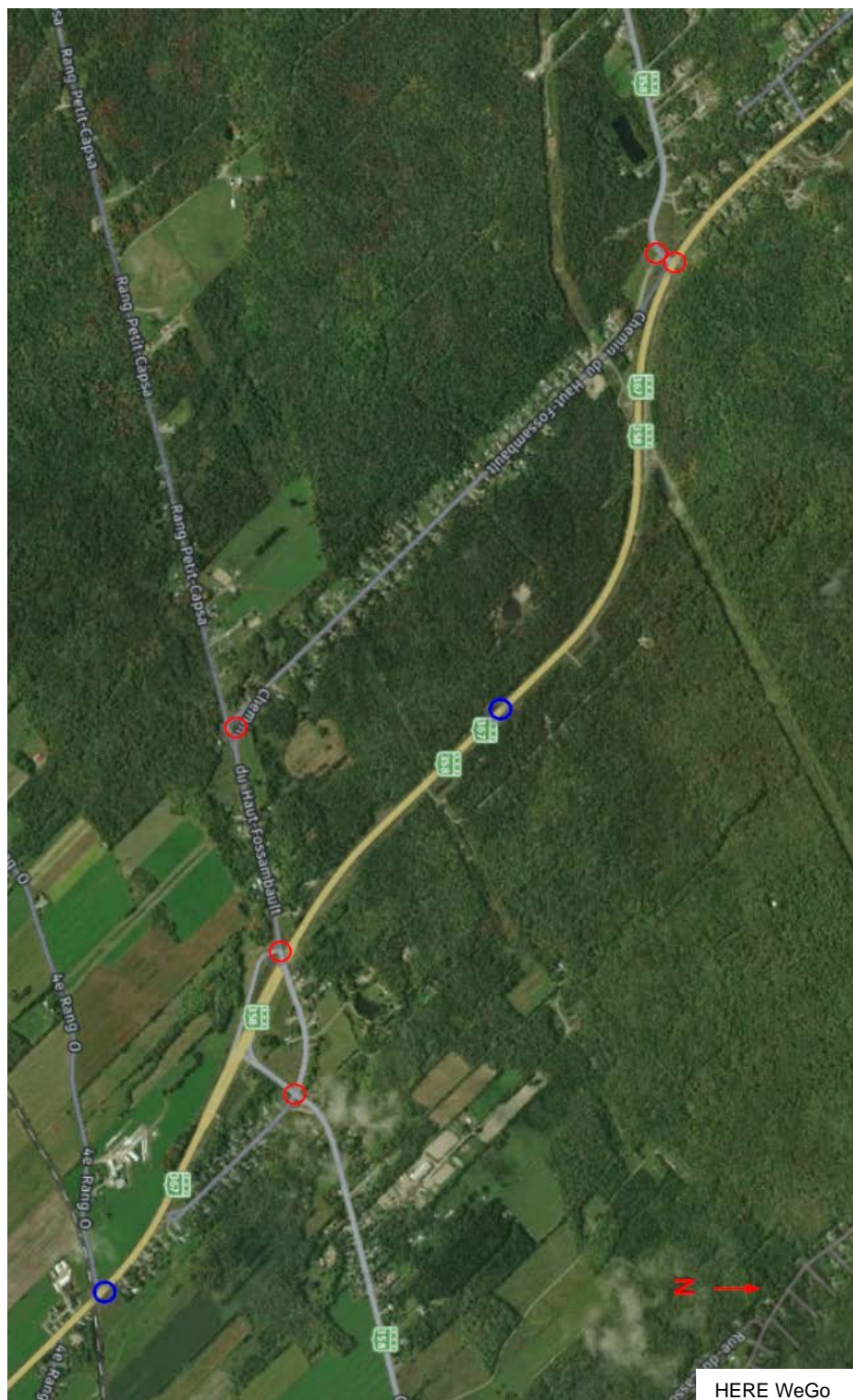


Figure 2 : Localisation des comptages de circulation

Des comptages ont été réalisés pour la route 367, le chemin du Haut-Fossambault, le chemin Notre-Dame (route 358) et la route Grand-Capsa (route 358). Les comptages ont été réalisés avec des boucles de comptage pour deux tronçons de la route 367 ainsi qu'avec un système de caméras avec comptage automatisé des différents types de véhicules pour les autres segments de route. Avec les boucles de comptage, les véhicules sont répartis selon leur longueur tandis qu'avec les caméras, les véhicules sont répartis selon les catégories suivantes : automobiles, camions utilitaires légers, camions porteurs (incluant minibus et autocaravanes), camions articulés, autobus et motos.

Les catégories utilisées pour les deux types de comptage diffèrent de celles utilisées par le logiciel TNM qui sont : automobiles, camions intermédiaires (camions constitués d'une seule unité avec 2 essieux et 6 pneus), camions lourds (camions avec 3 essieux ou plus), autobus et motos. Pour fins de modélisation, les différentes catégories de camions sont regroupées. Un ratio de 30% de camions intermédiaires et de 70% de camions lourds est appliqué au total de camions, ce ratio correspondant à une valeur usuelle d'après un échantillonnage élargi. La catégorie automobiles pour le logiciel TNM correspond aux catégories automobiles et camions utilitaires légers utilisées pour le comptage par caméras.

Les débits des autres routes avoisinantes n'ont pas été pris en considération étant donné qu'ils sont significativement plus faibles. Les résultats des comptages de circulation sont détaillés à l'annexe 1.

Les DJME ainsi que la répartition du débit selon les classes de véhicules sont présentés au tableau 1 ci-dessous pour l'année 2023 ainsi que pour les années 2013 et 2018 qui correspondent aux précédents suivis acoustiques réalisés. Les numéros de tronçon font référence aux numéros des différentes sections de trafic définis selon la carte de l'annexe 1.

Tableau 1 : Débits journaliers moyens estivaux (DJME)

No de tronçon	Route	Localisation	2013	% de camions	2018	% de camions	2023	% de camions
1	Route 367	Sud du chemin Notre-Dame	14200	6,4	16000	7	13246	6
2	Route 367	Entre le chemin Notre-Dame et la route Grand-Capsa	11800	7,1	14300	6	13791	5,5
3	Route 367	Nord de la route Grand-Capsa	10900	6,9	12600	5	13591	4,5
4	Chemin Notre-Dame (R358)	Sortie et entrée pour la route 367	2800	4,8	3100	6	2680	4
5	Chemin Notre-Dame (R358)	Est du chemin du Haut-Fossambault	2800	4,8	3600	5	3137	4
6	Chemin du Haut-Fossambault	Viaduc sur la route 367	2200	4	2300	8	2127	3
7	Route Grand-Capsa (R358)	Ouest de la route 367	1900	10,4	2390	10	2247	8
9	Entrée sud R367	Bretelle sud pour R367 depuis ch. du Haut-Fossambault	1400	3	1500	12	1428	3
10	Chemin du Haut-Fossambault	Entre la bretelle de la route 367 et le rang Petit-Capsa	2200	4	2300	15	2060	2
12	Chemin du Haut-Fossambault	Entre la route Grand-Capsa et le rang Petit-Capsa	400	6	400	6	627	4

4. ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE

La présente modélisation est une mise à jour de la modélisation acoustique réalisée dans le cadre des suivis acoustiques de 2013 et 2018 avec toutefois les DJME de l'année 2023. La géométrie du terrain et du tracé des routes a été modélisée d'après les plans fournis par la DGCNAT.

Les figures 1 et 2 de l'annexe 2 présentent les isophones résultant de la modélisation pour l'année 2023.

Le tableau 2 ci-après présente la grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore utilisée par le Ministère pour déterminer le niveau de gêne sonore associé à un niveau de bruit donné.

Tableau 2 : Classification du niveau de gêne sonore

Niveau de bruit $L_{eq, 24 h}$ en dBA	Niveau de gêne
$65 \leq L_{eq}$	Fort
$60 < L_{eq} < 65$	Moyen
$55 < L_{eq} \leq 60$	Faible
$L_{eq} \leq 55$	Acceptable

À partir de cette classification, le niveau de gêne pour chaque résidence peut être obtenu pour la situation évaluée. L'impact sonore est quant à lui calculé selon la grille d'évaluation de l'impact sonore de la Politique sur le bruit routier. Les variations de niveau sonore inférieures à 0,5 dBA sont considérées comme un impact nul. Les impacts sonores pour les résidences sont illustrés aux figures 1 et 2 de l'annexe 2.

Le tableau 3 présente l'évolution du nombre de résidences selon le critère de gêne sonore pour la situation prévalant en 2013 avant et après la mise en service du nouveau tronçon, ainsi qu'en 2018 et 2023⁴.

Tableau 3 : Nombre de résidences assujetties selon le niveau de gêne sonore

Description	Niveau de gêne sonore			
	Acceptable	Faible	Moyen	Fort
	$L_{eq} \leq 55$ dBA	$55 \text{ dBA} < L_{eq} \leq 60 \text{ dBA}$	$60 \text{ dBA} < L_{eq} < 65 \text{ dBA}$	$65 \text{ dBA} \leq L_{eq}$
Avant mise en service (2013)	30	28	54	24
2013	113	19	4	0
2018	107	16	13	0
2023	111	16	9	0

Le tableau 4 présente le nombre de résidences selon l'impact sonore pour la situation en 2013 à la suite de la mise en service du nouveau tronçon ainsi que pour la situation en 2018 et 2023. Ces différentes situations sont comparées à la situation prévalant avant la mise en service du nouveau tronçon.

Tableau 4 : Nombre de résidences selon l'impact sonore

	Impact sonore				
	Diminution	Nul	Faible	Moyen	Fort
2013	121	13	2	0	0
2018	102	11	23	0	0
2023	115	9	12	0	0

Le tableau 5 ci-après présente la répartition par niveau de gêne sonore des résidences sensibles au bruit, mais non assujetties aux suivis acoustiques car inexistantes lors de

4. Les différences de nombres entre les tableaux 3, 4 et 5 et leurs équivalents dans le cadre du suivi acoustique 5 ans s'expliquent par des corrections dans le comptage des résidences.

l'étude d'impact sonore réalisée en 2002. Ces résidences sont localisées sur les cartes 1 et 2 de l'annexe 2.

Tableau 5 : Nombre de résidences non assujetties selon le niveau de gêne sonore

Description	Niveau de gêne sonore			
	Acceptable	Faible	Moyen	Fort
	$L_{eq} \leq 55 \text{ dBA}$	$55 \text{ dBA} < L_{eq} \leq 60 \text{ dBA}$	$60 \text{ dBA} < L_{eq} < 65 \text{ dBA}$	$65 \text{ dBA} \leq L_{eq}$
Avant mise en service (2013)	2	2	5	0
2013	8	1	0	0
2018	8	1	0	0
2023	8	1	0	0

5. ANALYSE DES RÉSULTATS

Les résultats des tableaux ci-dessus démontrent que le réaménagement de la route 367 a amélioré le climat sonore pour la grande majorité des résidences. Ainsi, le niveau de gêne sonore s'avère acceptable, c'est-à-dire un L_{eq} inférieur à 55 dBA, pour 111 des 136 résidences. 25 résidences ressentent un niveau sonore supérieur à 55 dBA mais aucune ne ressent un niveau supérieur à 65 dBA.

Les impacts sonores en 2023 consistent très majoritairement en une diminution du niveau sonore. Seules 9 résidences présentent un impact nul et 12 résidences un impact faible. Aucun impact sonore moyen ou fort n'est à signaler.

Ces résultats sont similaires à ceux obtenus pour les deux suivis antérieurs. Les impacts sonores et le niveau de gêne pour 2023 s'avèrent même légèrement meilleurs que ceux obtenus en 2018. Ceci s'explique par les DJME qui sont, dans l'ensemble, légèrement moindres en 2023 qu'en 2018 ainsi que par une réduction significative du pourcentage de camions en 2023 par rapport à 2018 pour certains tronçons de route, à savoir le chemin du Haut-Fossambault entre la route 367 et le rang Petit-Capsa ainsi que la bretelle d'accès pour la route 367 sud depuis le chemin du Haut-Fossambault.

Les résidences situées sur le chemin du Haut-Fossambault (anciennement route 367) présentent une diminution du niveau sonore due à la réduction du débit de circulation sur ce tronçon de route. Les résidences situées sur le chemin Notre-Dame à l'est du chemin du Haut-Fossambault ainsi que celles sur la route 367 au nord de la route Grand-Capsa ressentent un impact sonore faible en 2023. Ces impacts sonores s'expliquent par l'accroissement des DJME entre 2013 et 2023 pour ces tronçons de route. Il est à noter que ces résidences sont situées sur des tronçons de route qui ne sont pas impactés directement par le réaménagement de la route et que, par conséquent, ces résidences auraient subi le même accroissement du niveau sonore en l'absence du réaménagement de la route 367.

CONCLUSION

L'évaluation du climat sonore pour le secteur concerné montre, pour une très grande majorité des résidences touchées, une amélioration du climat sonore par rapport à la situation prévalant avant le réaménagement de la route. L'impact sonore global s'avère être une diminution du niveau sonore avec toutefois quelques impacts nuls ou faibles. Les quelques impacts faibles se retrouvent le long des routes confluentes et s'expliquent essentiellement par l'augmentation du débit de circulation sur ces routes depuis 2013. En résumé, le réaménagement de ce tronçon de route a globalement amélioré le climat sonore des résidences du secteur.

ANNEXE 1

- DÉBITS DE CIRCULATION

Carte des emplacements des sections de DJME

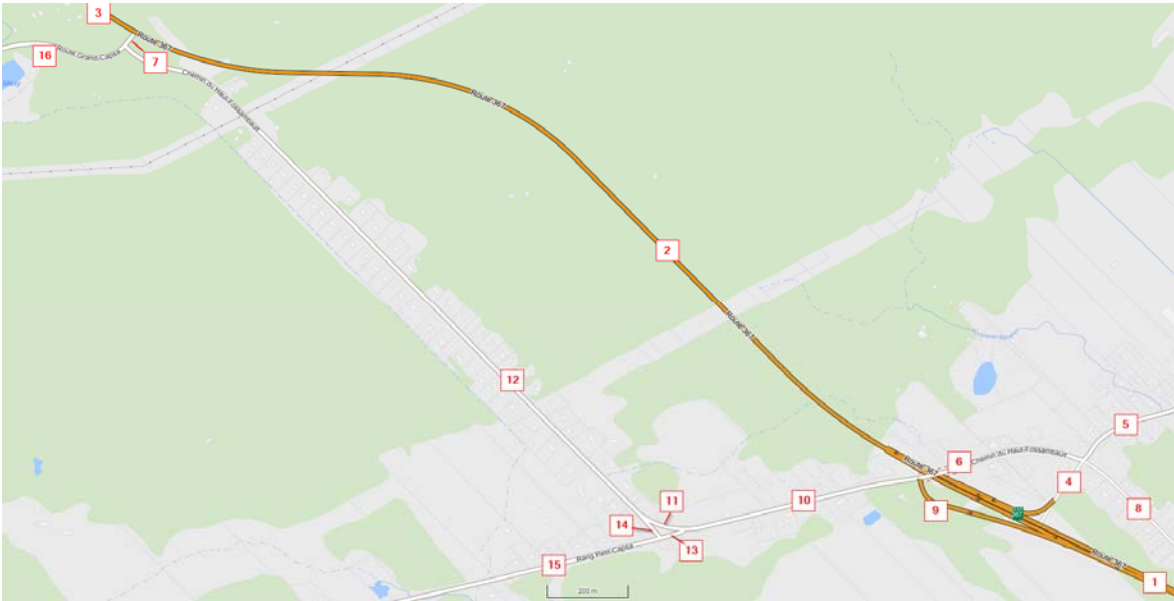


Tableau : Débits journaliers moyens estivaux (DJME) 2023

Emplacement	Route	Localisation	Débits	% de camions	Motos	Autos	Bus	Camions Porteurs	Camions Articulés
1	Route 367	Sud de la sortie pour le chemin Notre-Dame	13246	6.2%	296	12136	73	472	270
2	Route 367	Entre le chemin Notre-Dame et la route Grand-Capsa	13791	5.5%	334	12695	72	444	246
3	Route 367	Nord de la route Grand-Capsa	13591	4.5%	285	12697	54	363	193
4	Chemin Notre-Dame (R358)	Sortie et entrée pour la route 367	2680	3.7%	81	2501	33	53	13
5	Chemin Notre-Dame (R358)	Est du chemin du Haut-Fossambault	3137	3.9%	124	2890	39	67	16
6	Chemin du Haut-Fossambault	Viaduc sur la route 367	2127	2.6%	92	1979	17	31	8
7	Route Grand-Capsa	Ouest de la route 367	2247	7.8%	69	2002	17	100	58

8	Chemin du Haut-Fossambault	Entre le viaduc sur la route 367 et le rang du Petit-Capsa	214	2.7%	4	204	4	2	0
9	Bretelle Route 367	Bretelle B entre chemin du Haut-Fossambault et route 367	1428	3.1%	44	1340	12	26	7
10	Chemin du Haut-Fossambault	entre la bretelle route 367 et rang Petit-Capsa	2060	2.1%	81	1936	14	25	4
11	Chemin du Haut-Fossambault	Entre les deux accès vers le rang Petit-Capsa	622	3.5%	32	568	7	13	2
12	Chemin du Haut-Fossambault	Entre la route Grand-Capsa et le rang Petit-Capsa	627	4.1%	36	565	10	12	4
13	Rang Petit-Capsa	Branche est vers le chemin du Haut-Fossambault	1289	1.7%	38	1230	7	14	1
14	Rang Petit-Capsa	Branche nord vers le chemin du Haut-Fossambault	130	4.3%	5	120	3	3	0
15	Rang Petit-Capsa	Ouest des deux branches	1420	1.9%	42	1350	9	17	1
16	Route Grand-Capsa	Est du chemin du Haut-Fossambault	2393	7.4%	71	2145	21	106	50

* Pour les emplacements 1 et 2 (Route 367), la classification a été faite par longueur groupant ainsi les motos/autos et bus/camions porteurs.

ANNEXE 2

- CARTES DU CLIMAT SONORE



Isophones Leq, 24h:

- 55 dBA
- 60 dBA
- 65 dBA

Limite de la zone d'étude sonore

Limite municipale

Emprise de la route

Cadastre

IMPACT SONORE RÉEL 2023

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Diminution

Bâtiment sensible au bruit existant et assujéti au suivi acoustique.

Bâtiment sensible au bruit existant mais non présent lors de l'étude d'impact sonore du projet en 2004. Bâtiment **non** assujéti.

Bâtiment exproprié par le projet.

Débits de circulation : DJME 2023

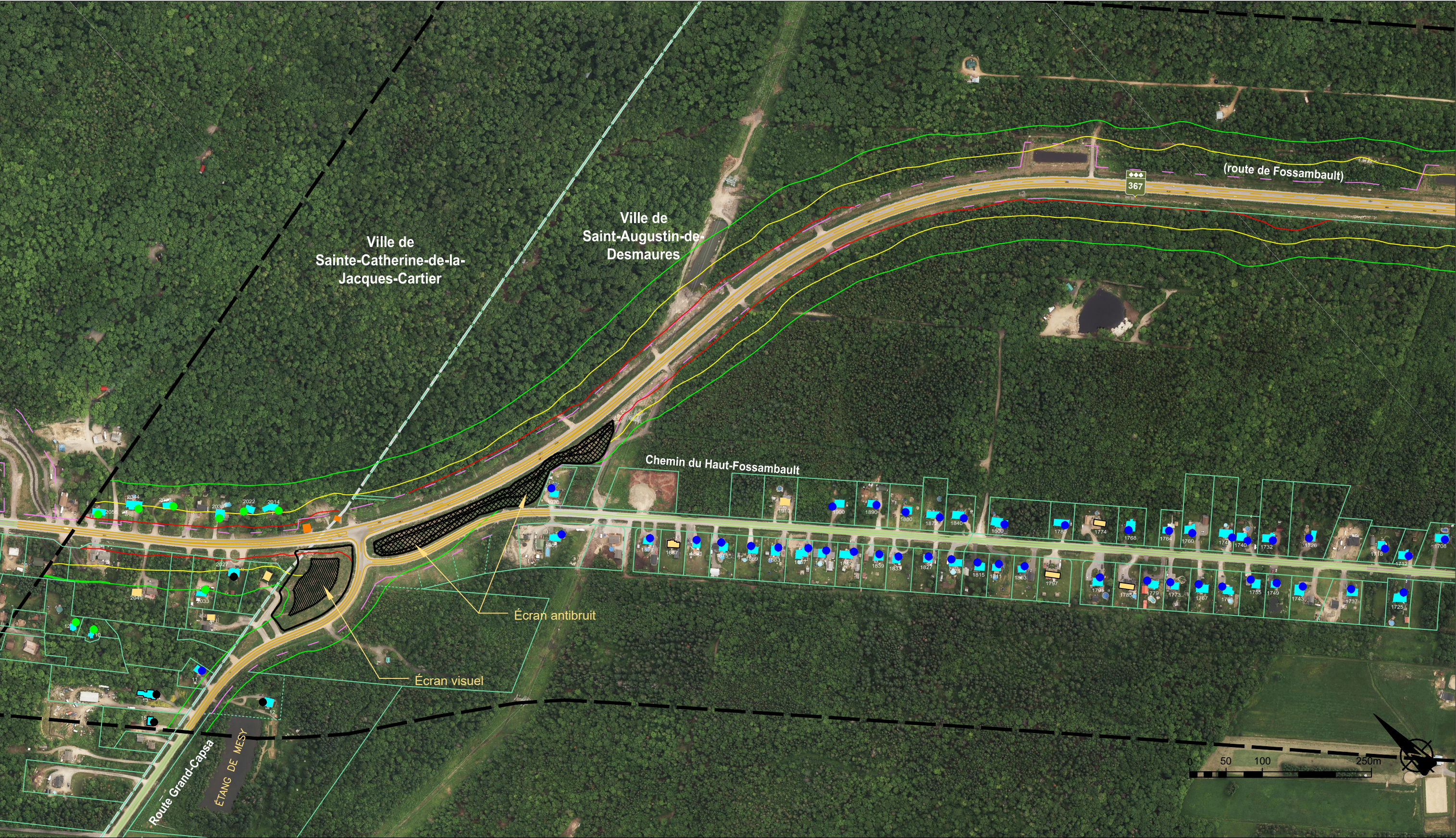
Suivi acoustique 10 ans après la mise en service
Réaménagement de la route 367 à
Saint-Augustin-de-Desmaures et
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

Carte n° 1

Localisation des relevés sonores et impacts sonores réels en 2023

Transports Québec

Direction de l'environnement



Isophones Leq, 24h:

- Limite de la zone d'étude sonore
- Limite municipale
- Emprise de la route
- Cadastre

55 dBA

60 dBA

65 dBA

IMPACT SONORE RÉEL 2023

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Diminution

Bâtiment sensible au bruit existant et assujéti au suivi acoustique.

Bâtiment sensible au bruit existant mais non présent lors de l'étude d'impact sonore du projet en 2004. Bâtiment **non** assujéti.

Bâtiment exproprié par le projet.

Débits de circulation : DJME 2023

**Suivi acoustique 10 ans après la mise en service
Réaménagement de la route 367 à
Saint-Augustin-de-Desmaures et
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier**

Carte n° 2
Localisation des relevés sonores et
impacts sonores réels en 2023

Transports Québec Direction de l'environnement