

Étude d'impact sonore
Déviation de la route 323
Municipalité de Lac-des-Plages
Projets nos 20-6671-9705 et 20-6671-9717

Bernard Hétu, ingénieur
Direction de l'Île-de-Montréal
18 février 2003

1 Introduction

Ce rapport présente l'étude d'impact sonore finale du projet de déviation de la route 323 dans la municipalité de Lac-des-Plages. Cette étude analyse les options retenues, soit les tracés 2 et 4. L'option 2 s'appuie sur les plans et profils disponibles alors que l'option 4 s'appuie sur un tracé en plan à partir duquel un profil préliminaire a été évalué pour les besoins de l'étude.

La présente étude remplace l'étude préliminaire de décembre 2001 puisque des relevés sonores ont été réalisés à l'été 2002 pour valider le climat actuel et réviser les conclusions de l'étude.

2 Zone d'étude

La zone d'étude s'étend tout le long du projet, soit près de sept kilomètres, et comprend essentiellement les résidences situées entre la route actuelle et les tracés projetés, de même que certaines résidences situées à proximité de ces tracés. Le nombre de bâtiments considérés comme résidences s'élève à 85. Le nombre réel de résidences pourrait toutefois être un peu moindre.

3 Hypothèses de calcul

Pour déterminer les impacts sonores, les simulations de bruit ont été effectuées avec la version 2.0 du logiciel TNM¹ en utilisant comme données de circulation le débit journalier moyen estival (DJME) pour différentes situations : la situation actuelle, basée notamment sur les relevés sonores (traités à la section suivante), ainsi que la situation projetée à l'ouverture du projet et dix ans après.

Le débit quotidien actuel est fixé à 2000 véhicules alors que le débit projeté après dix ans se base sur une croissance annuelle de la circulation de 2 %. Le débit projeté est entièrement transféré de la route actuelle vers le tracé considéré. La circulation résiduelle sur la route actuelle, qui devient rue locale, n'est pas prise en compte dans la modélisation.

Le modèle tient également compte des vitesses et des types de véhicules, de la géométrie (tracés et pentes), des obstacles à la propagation du son, du type de sol, etc.

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

Le niveau de bruit a été calculé pour chaque résidence de la manière suivante : les récepteurs étaient localisés à la façade des bâtiments donnant sur les voies de circulation, lorsque la route actuelle et les tracés projetés se situaient du même côté; cependant si la source de bruit changeait de côté par rapport aux bâtiments, les récepteurs étaient situés au centre de ceux-ci afin d'éviter de sous-estimer l'impact produit par la nouvelle route. Il s'agit d'un positionnement géographique qui ne tient bien sûr pas compte de la présence physique des résidences puisque par définition ces récepteurs représentent les résidences qui perçoivent le bruit de toutes les directions.

Les données utilisées dans les simulations sont résumées au tableau 1. Les camions intermédiaires comprennent deux essieux et six pneus et incluent les autobus alors que les camions lourds ont trois essieux et plus.

Tableau 1 : Données utilisées dans les simulations

Situations	Actuelle	À l'ouverture	Projetées après dix ans
DJME	2000	2000	2440
Vitesses affichées (km/h)	50, 60, 70 et 90	90	90
% d'autos	88	88	88
% de camions intermédiaires	4	4	4
% de camions lourds	8	8	8

4 Relevés sonores

Des relevés sonores et des comptages de circulation simultanés effectués les 12 et 13 juin 2002 ont servi à ajuster le modèle informatique qui a par la suite été utilisé pour calculer le climat sonore actuel correspondant au DJME.

Les principaux résultats des relevés sont présentés au tableau 2 alors que les données complètes se trouvent en annexe. Les points de mesure sont localisés sur les cartes 1a et 1b présentant le climat sonore actuel, situées en annexe. Il est à noter que les débits de circulation observés lors du relevé de 24 heures sont plus faibles que le DJME utilisé pour les simulations, ce qui se répercute par un climat sonore actuel un peu plus élevé que le niveau qui a été mesuré sur 24 heures.

Tableau 2 : Relevés sonores

No	Localisation	Période	Durée (h)	L _{eq, durée} (dBA)	L _{eq, 24 h} (dBA)
1	Dernier chalet derrière le 1101, R323 – terrain latéral	18 h-19 h	1	37,5	36,6
2	1263, R323 – terrain latéral	11 h-12 h	1	58,6	57,7
3	1267, R323 – terrain latéral	11 h-12 h	1	45,0	44,1
4	Ch. de Vendée à 30 m de la route	9 h-10 h	1	53,9	51,5
5	1472, R323 – terrain latéral	14 h-14 h	24	55,0	55,0

Note : Les relevés de courte durée sont extrapolés sur 24 h d'après le profil du relevé de 24 h.

5 Qualification du climat sonore

Le tableau suivant qualifie le niveau de perturbation sonore en fonction du niveau de bruit existant. Il permet de qualifier la gêne associée à une situation donnée, sans égard aux changements de climat sonore récents ou à venir.

Tableau 3 : Niveaux de perturbation sonore

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

Le tableau 4 présente les niveaux de perturbation sonore pour le climat actuel et les climats projetés à l'ouverture et après dix ans pour les options 2 et 4, évalués en fonction du DJME actuel ou projeté dans dix ans.

Tableau 4 Dénombrement des résidences selon le niveau de perturbation sonore

L _{eq, 24 h} en dBA	Perturbation sonore	Climat actuel	Option 2		Option 4	
			À l'ouverture	Après dix ans	À l'ouverture	Après dix ans
$65 \leq L_{eq}$	Forte	0	0	0	0	0
$60 < L_{eq} < 65$	Moyenne	2	3	4	3	1
$55 < L_{eq} \leq 60$	Faible	30	5	6	6	6
$L_{eq} \leq 55$	Acceptable	53	77	75	76	78
Total		85	85	85	85	85

Le climat sonore actuel est essentiellement acceptable ou faiblement perturbé. Seule deux résidences se situent en milieu moyennement perturbé.

Le projet permettrait une amélioration générale du climat sonore, qu'il soit réalisé selon l'option 2 ou l'option 4. La diminution moyenne serait de six décibels, dix ans après l'ouverture du projet. Ceci tient compte, pendant cette période, d'un accroissement de la circulation correspondant à une hausse d'un peu moins d'un décibel. Les résidences conservent sensiblement les mêmes niveaux de gêne sonore à l'ouverture comme après dix ans, et ces niveaux changent peu d'une option à l'autre.

Les cartes 2 et 3, en annexe, présentent respectivement le climat sonore des options 2 et 4 dix ans après l'ouverture.

6 Impacts sonores

Le tableau 5 présente l'impact sonore tel qu'évalué selon la grille d'évaluation développée par le Ministère et présentée en annexe. Pour fin de comparaison, les impacts sont également évalués à l'ouverture du projet. Les impacts après dix ans sont également identifiés sur les cartes 2 (option 2) et 3 (option 4).

Tableau 5 Dénombrement des résidences selon l'impact sonore

Impact sonore	Option 2		Option 4	
	À l'ouverture	Après dix ans	À l'ouverture	Après dix ans
Fort	0	0	0	0
Moyen	2	3	0	0
Faible	16	19	20	25
Nul	0	1	5	0
Diminution	67	62	60	60
Total	85	85	85	85

Les résidences subissent donc surtout des impacts faibles, à l'exception de deux ou trois impacts moyens pour l'option 2. Après dix ans, les deux options présentent pour la majorité des résidences un climat sonore similaire avec des écarts en décibels relativement peu significatifs.

L'importance relative des niveaux sonores occasionnés par les tracés 2 et 4, qui provoquent notamment les impacts moyens identifiés dans l'option 2, peut s'expliquer en partie par le fait que le climat sonore actuel a été ajusté en fonction des mesures sur le terrain. Or les niveaux de bruit mesurés laissent croire que, compte tenu des comptages simultanés et selon les simulations obtenues avec ces débits, les vitesses pratiquées sont en certains endroits inférieures à la vitesse affichée. Ainsi, pour ajuster le modèle du climat sonore actuel, certaines vitesses ont été modélisées à la baisse. Avec une modélisation des tracés projetés considérant dûment les vitesses affichées, une part de

l'augmentation du bruit est donc causée par l'augmentation de la vitesse pratiquée. En somme, la route actuelle n'offrirait pas en tout point la possibilité de rouler aisément à la vitesse affichée. À titre d'information, le tableau 6 présente les vitesses modélisées comparées aux vitesses affichées, pour la route actuelle.

Tableau 6 Modélisation des tronçons de la route actuelle, du sud vers le nord

Section	Vitesse affichée	Vitesse modélisée
1	90	75
2	60	60
3	50	50
4	70	60
5	90	75

En tenant compte davantage des vitesses affichées pour établir le climat sonore actuel, le différentiel de vitesse est atténué et les impacts associés à l'option 2 demeurerait tout au plus faibles.

En vertu de la Politique sur le bruit routier du Ministère et à la lumière des résultats projetés sur 10 ans, des mesures d'atténuation devraient être envisagées pour les résidences subissant un impact moyen, mais il semble difficile de protéger des résidences isolées ayant une entrée privée depuis la route.

7 Conclusion

L'évaluation des tracés 2 et 4 indique que les résidences verront en général leur climat sonore diminuer, de par l'éloignement de la nouvelle route; quelques impacts sonores faibles seront générés dans les deux options étudiées. Seule l'option 2 présente trois impacts sonores moyens, attribués davantage au rehaussement de la vitesse pratiquée (même si la limite légale ne change pas) qu'à la localisation même du nouveau tracé.

Un suivi acoustique sera prévu dans l'année suivante l'ouverture du projet afin de vérifier les impacts sonores réels.

Bernard Hétu, ingénieur

18 février 2003

Annexes :

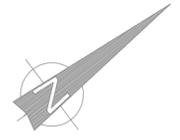
Cartes 1a et 1b - Climat sonore actuel

Cartes 2a et 2b - Climat sonore projeté (option 2)

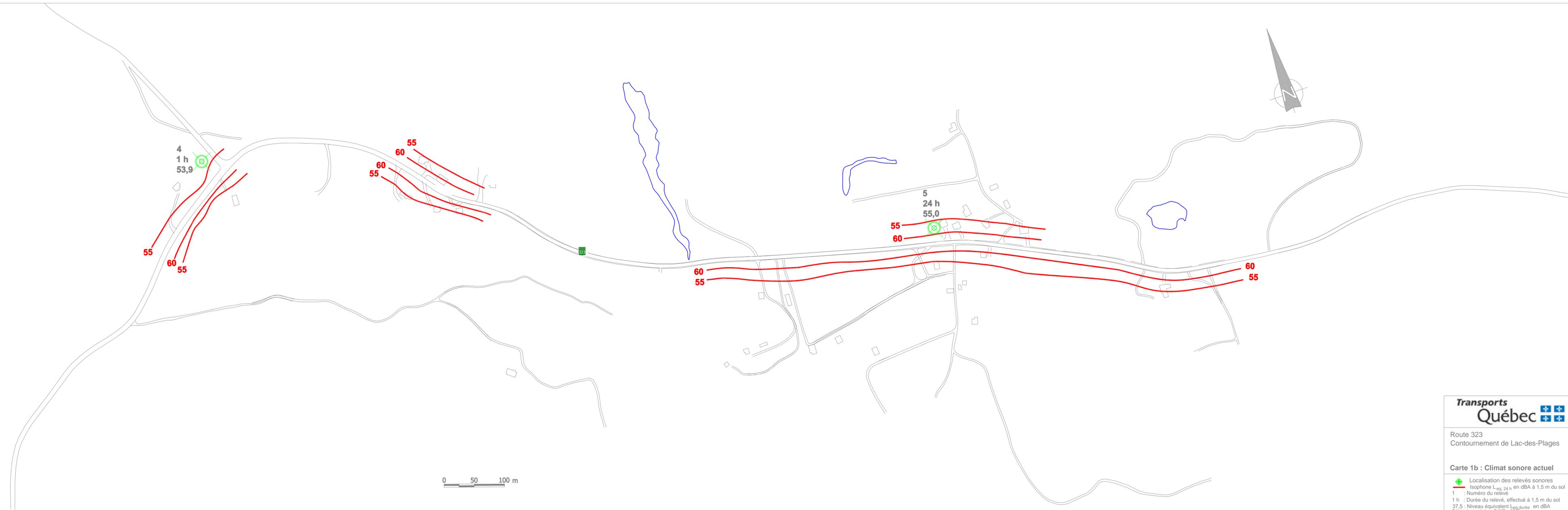
Cartes 3a et 3b - Climat sonore projeté (option 4)

Relevés sonores

Grille d'évaluation de l'impact sonore

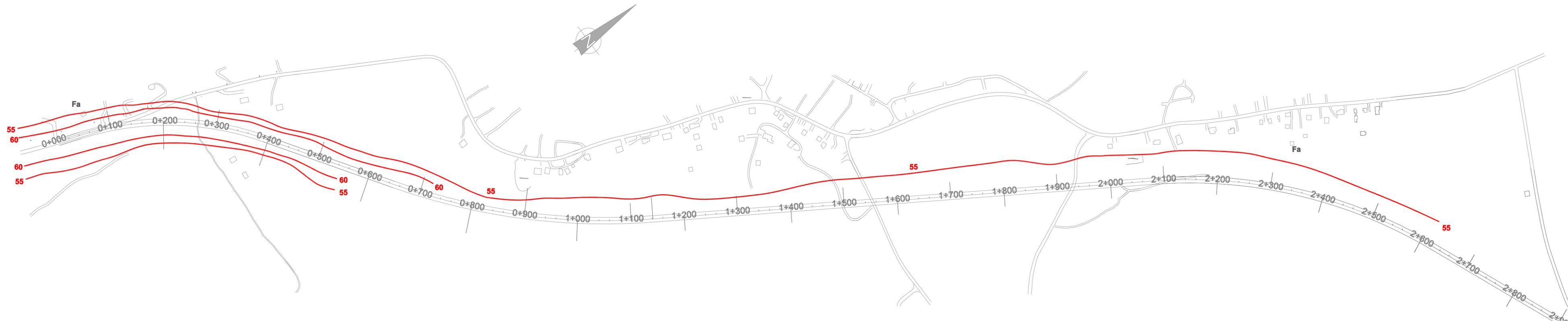


Localisation des relevés sonores
 Isophone $L_{eq, 24h}$ en dBA à 1,5 m du sol
 1 : Numéro du relevé
 1 h : Durée du relevé, effectué à 1,5 m du sol
 37,5 : Niveau équivalent $L_{eq, durée}$ en dBA
 Débits de circulation : DJME = 2000
 Logiciel utilisé : TNM 2.0

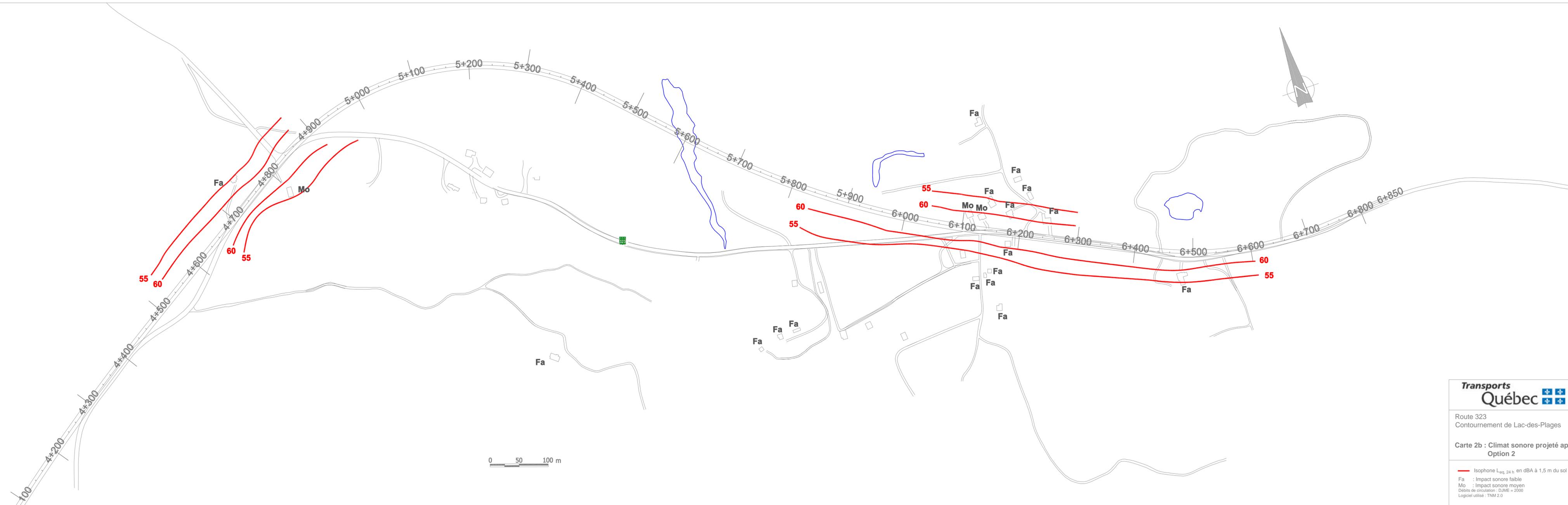


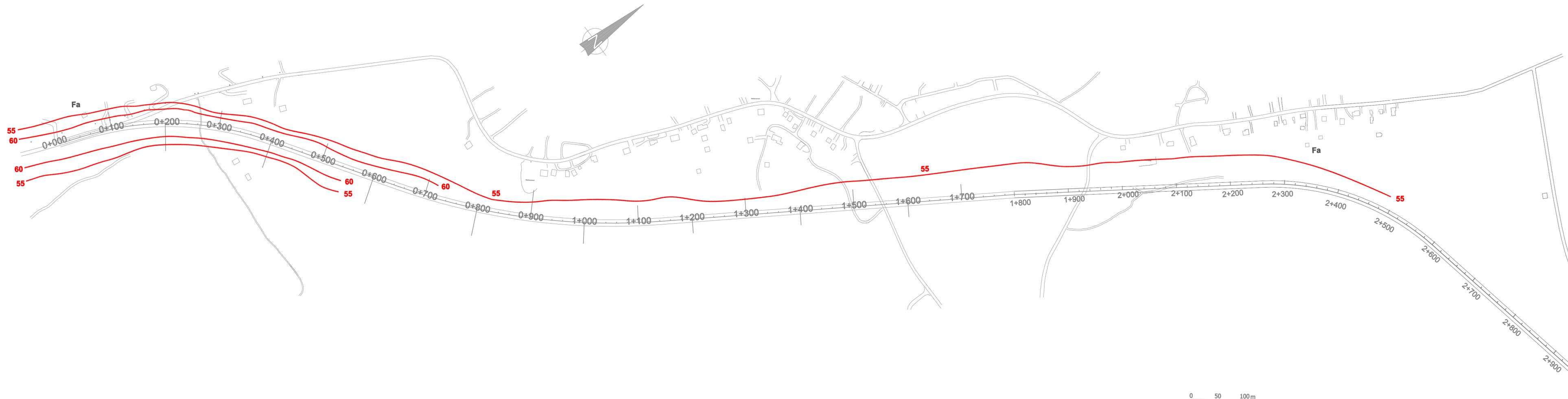
Carte 1b : Climat sonore actuel

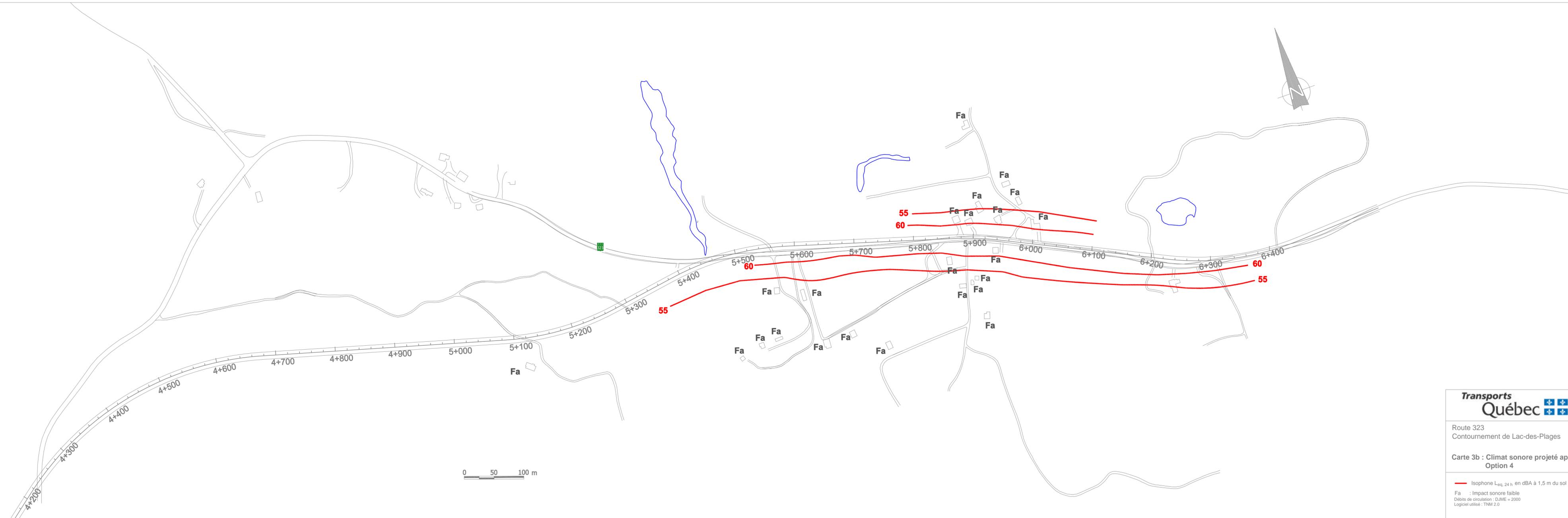
Localisation des relevés sonores
 Isophone $L_{eq, 24 h}$ en dBA à 1,5 m du sol
 1 : Numéro du relevé
 1 h : Durée du relevé, effectué à 1,5 m du sol
 37,5 : Niveau équivalent $L_{eq, durée}$ en dBA
 Débits de circulation : DJME = 2000
 Logiciel utilisé : TNM 2.0



— Isophone $L_{eq, 24h}$ en dBA à 1,5 m du sol
 Fa : Impact sonore faible
 Mo : Impact sonore moyen
 Débits de circulation : DJME = 2000
 Logiciel utilisé : TNM 2.0







Projet : Route 323 - contournement de Lac-des-Plages

Relevé : 1

Endroit : 1472, route 323

Date : 02-06-12/13

Aligné avec la façade à 4 m du mur ouest

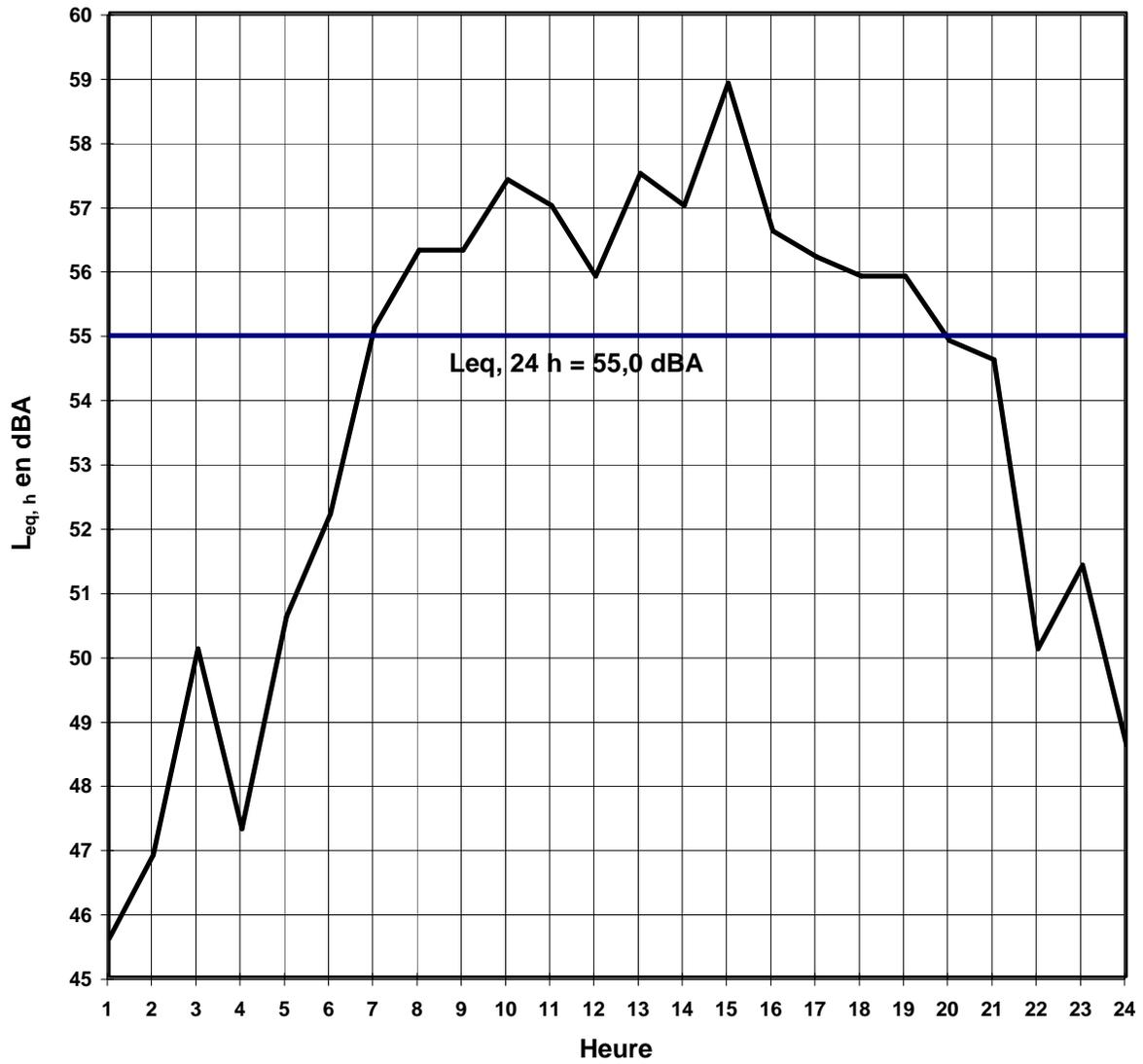
Début : 14:00

Fin : 14:00

PÉRIODE	$L_{eq, h}$ dBA	$L_{1, h}$ dBA	$L_{10, h}$ dBA	$L_{50, h}$ dBA	$L_{90, h}$ dBA	$L_{99, h}$ dBA
00:00-01:00	45,6	56,4	35,3	32,6	30,8	30,1
01:00-02:00	46,9	52,9	42,4	33,5	31,2	30,1
02:00-03:00	50,1	60,8	40,9	31,8	29,4	28,4
03:00-04:00	47,3	53,3	40,6	28,8	27,5	27,0
04:00-05:00	50,6	62,7	43,0	35,3	30,1	28,7
05:00-06:00	52,2	67,0	44,9	31,8	28,5	27,3
06:00-07:00	55,1	68,2	55,9	34,7	28,9	27,5
07:00-08:00	56,3	68,9	57,7	36,6	30,6	29,1
08:00-09:00	56,3	69,2	56,9	37,8	30,9	28,6
09:00-10:00	57,4	69,6	60,2	41,4	33,0	30,0
10:00-11:00	57,0	69,2	60,5	40,0	33,0	30,0
11:00-12:00	55,9	68,9	58,4	37,9	31,5	29,1
12:00-13:00	57,5	70,0	60,8	40,9	31,3	29,1
13:00-14:00	57,0	70,0	58,5	40,2	31,6	29,4
14:00-15:00	58,9	71,4	60,9	41,5	37,3	31,0
15:00-16:00	56,6	68,4	60,0	40,5	36,3	30,1
16:00-17:00	56,2	68,4	59,5	37,3	30,1	28,9
17:00-18:00	55,9	67,8	60,3	38,9	30,3	28,4
18:00-19:00	55,9	68,7	57,2	36,1	31,6	30,2
19:00-20:00	54,9	67,8	57,4	39,2	34,2	31,7
20:00-21:00	54,6	67,8	54,0	36,4	32,9	32,0
21:00-22:00	50,1	64,8	48,4	35,7	34,2	33,2
22:00-23:00	51,4	65,6	47,1	33,6	32,1	31,0
23:00-24:00	48,6	63,5	39,9	31,5	29,7	29,1

$L_{eq, 24 h} = 55,0$ dBA

Niveau sonore horaire
1472, route 323
12 et 13 juin 2002



Projet : Route 323 - contournement de Lac-des-Plages

Relevé :

Endroit : Dernier chalet, chemin en Y derrière
le 1101, route 323
Aligné avec le mur arrière à 7,5 m du mur sud

Date : 2002-06-12

Début : 18:00

Fin : 19:00

PÉRIODE	$L_{eq, h}$ dBA	$L_{1, h}$ dBA	$L_{10, h}$ dBA	$L_{50, h}$ dBA	$L_{90, h}$ dBA	$L_{99, h}$ dBA
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00						
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00	37,5	49,3	38,6	33,4	28,8	24,8
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

$L_{eq, 1 h} = 37,5$ dBA

Projet : Route 323 - contournement de Lac-des-Plages

Relevé :

Endroit : 1263, route 323 (chalet)

Date : 2002-06-12

À 10 m du mur nord et 10 m de la ligne de rive

Début : 11:00

Fin : 12:00

PÉRIODE	$L_{eq, h}$ dBA	$L_{1, h}$ dBA	$L_{10, h}$ dBA	$L_{50, h}$ dBA	$L_{90, h}$ dBA	$L_{99, h}$ dBA
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00	58,6	70,9	59,8	40,5	33,5	28,6
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

$L_{eq, 1 h} = 58,6$ dBA

Projet : Route 323 - contournement de Lac-des-Plages

Relevé :

Endroit : 1267, route 323 (chalet)

Date : 2002-06-12

Aligné avec le mur arrière à 7 m du mur nord

Début : 11:00

Fin : 12:00

PÉRIODE	$L_{eq, h}$ dBA	$L_{1, h}$ dBA	$L_{10, h}$ dBA	$L_{50, h}$ dBA	$L_{90, h}$ dBA	$L_{99, h}$ dBA
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00	45,0	55,7	47,7	39,5	33,6	29,2
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

$L_{eq, 1 h} = 45,0$ dBA

Projet : Route 323 - contournement de Lac-des-Plages

Relevé :

Endroit : Entre la rivière Maskinongé et le chemin de Vendée
À 30 m et 17,5 m des lignes de rive de la route 323
et du chemin de Vendée

Date : 2002-06-12

Début : 9:00

Fin : 10:00

PÉRIODE	$L_{eq, h}$ dBA	$L_{1, h}$ dBA	$L_{10, h}$ dBA	$L_{50, h}$ dBA	$L_{90, h}$ dBA	$L_{99, h}$ dBA
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00	53,9	65,8	56,3	43,3	35,2	31,7
10:00-11:00						
11:00-12:00						
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

$L_{eq, 1 h} = 53,9$ dBA

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

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

NIVEAU PROJETÉ (horizon 10 ans)

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

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