

Enjeux acoustiques

Pont Gédéon-Ouimet



Plan de la présentation

- Critères du MELCCFP
 - Phase de construction
 - Phase d'exploitation
- Prédiction des niveaux sonores
 - Méthodologie
 - Interprétation des résultats
- Suivi acoustique
 - Phase de construction
 - Phase d'exploitation

Critères du MELCCFP - Phase de construction

Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel

3

Jour (7h à 19h)

$\leq 55 \text{ dB } (L_{Ar, 12h})$

Soirée (19h à 22h)

$\leq 45 \text{ dB } (L_{Ar, 1h})^{(1)}$

⁽¹⁾ Dérogation possible à 55 dB ($L_{Ar, 3h}$)

Nuit (22h à 7h)

$\leq 45 \text{ dB } (L_{Ar, 1h})^{(2)}$

⁽²⁾ Aucune dérogation possible

Ou

\leq que le bruit résiduel (sans construction) si celui-ci est plus élevé

Critères du MELCCFP - Phase d'exploitation

Recommandation ministérielle provisoire sur l'acceptabilité du bruit émis en phase d'exploitation par les projets de transport routier et ferroviaire (mars 2021)

4

1) Critère d'impact relatif :

L'écart entre le niveau de bruit prévu sur 10 ans et actuel doit être jugé nul ou faible.

2) Critère d'impact maximal :

Respect des niveaux recommandés par l'OMS.

ou

Aucune augmentation du niveau de bruit.

Critère d'impact relatif

Bruit projeté sur 10 ans Vs Bruit actuel

Impact jugé significatif et nécessitant des mesures de mitigation :
Moyen ou fort

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
I	-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
V	-	-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
E	-	-	-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
A	-	-	-	-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
C	-	-	-	-	-	-0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
T	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
U	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	2	3

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



Critère d'impact maximal

- Respect des recommandations de l'OMS :

<u>Sur 24 heures</u>	<u>De nuit</u>
$\leq 53 \text{ dB (L}_{\text{den}})$	$\leq 45 \text{ dB (L}_{\text{night}})$

Ou

- Aucune augmentation du niveau de bruit.



Prédiction des niveaux sonores sur 10 ans

Étapes

- 1) **Mesure des niveaux sonores actuels**
Relevés sonores de courte et longue durée à des positions stratégiques, comptages de la circulation.
- 2) **Élaboration d'un modèle de propagation sonore**
Débit provenant d'un comptage de circulation, vitesse, pourcentage de camion, type de revêtement, topographie et écrans.
- 3) **Calibration du modèle :**
Vérification des niveaux simulés par rapport à ceux mesurés.
- 4) **Prédiction des niveaux sonores après 10 ans**
Ajustement des infrastructures et des débits de circulation selon les prédictions sur 10 ans.

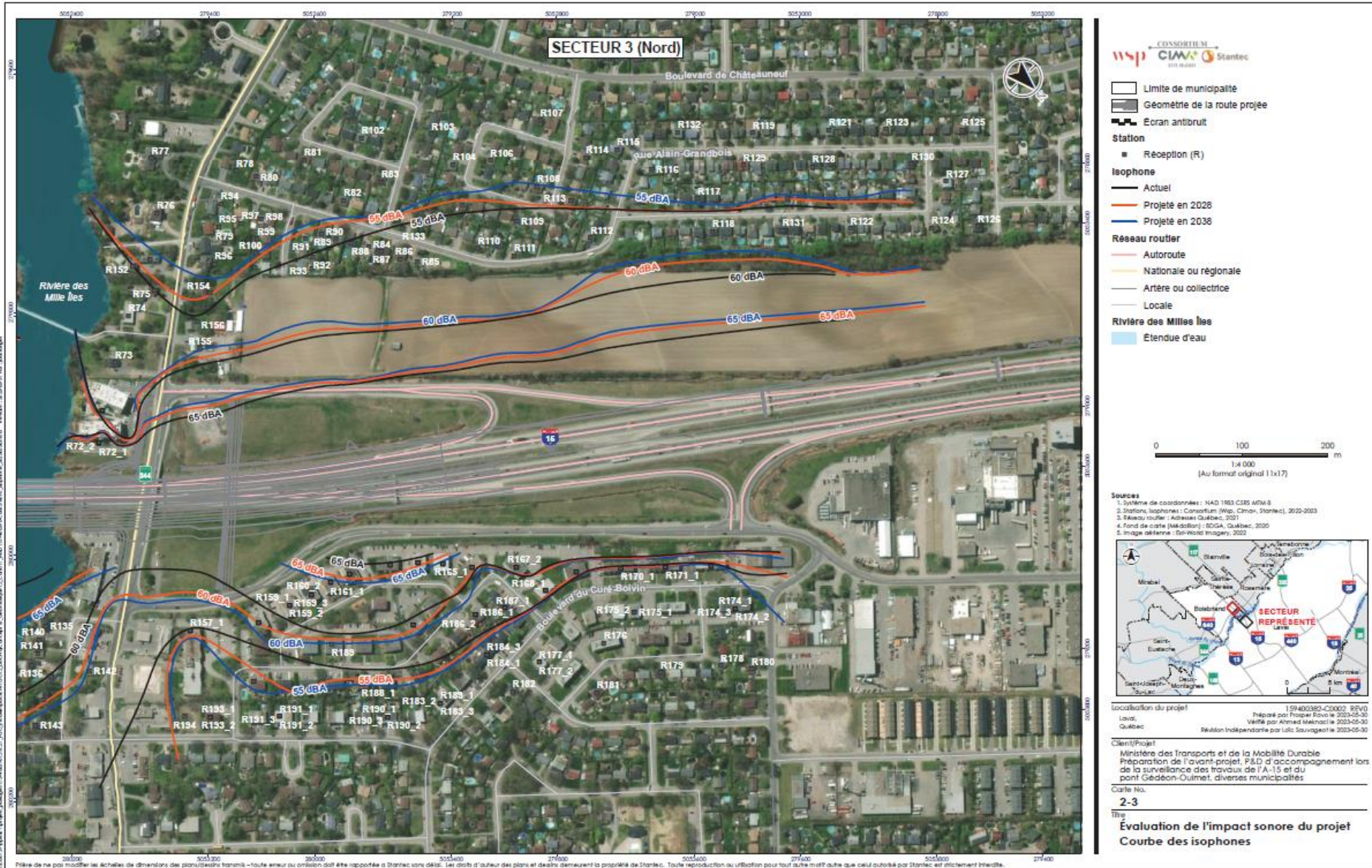
Lecture des résultats

Présenté sous forme de :

- Lignes isophones (cartes)
- Niveaux sonores à des positions spécifiques (tableaux)







Résultats des évaluations pour les situations : existante en 2028 et projetée en 2038 avec mesures d'atténuation, avec et sans revêtement de béton non rainuré

Point récepteur	Coordonnées MTM 8 (m)		Niveaux sonores calculés			Niveau de gêne sonore			Impact sonore	
	X	Y	L _{Aeq,24h} Existant 2028 (dBA)	L _{Aeq,24h} Projeté 2038 (dBA)	L _{Aeq,24h} Projeté 2038 (dBA) – Revêtement de béton non rainuré	Existant 2028	Projeté 2038	Projeté 2038 – Revêtement de béton non rainuré	Existant 2028 / Projeté 2038	Existant 2028 / Projeté 2038 – Revêtement de béton non rainuré
R1	280857	5051982	65	60	61	Fort	Moyen	Moyen	Diminution	Diminution
R2	280873	5051995	62	60	61	Moyen	Moyen	Moyen	Diminution	Diminution
R3	280891	5052007	61	60	61	Moyen	Moyen	Moyen	Diminution	Nul
R4	280875	5051923	68	64	65	Fort	Moyen	Fort	Diminution	Diminution
R5	280898	5051911	66	58	59	Fort	Faible	Faible	Diminution	Diminution
R6	280916	5051913	62	56	57	Moyen	Faible	Faible	Diminution	Diminution
R7	280939	5051915	58	53	54	Faible	Acceptable	Acceptable	Diminution	Diminution
R8	280921	5052022	60	59	60	Moyen	Faible	Faible	Diminution	Nul
R9	280971	5051921	55	51	52	Faible	Acceptable	Acceptable	Diminution	Diminution
R10	280977	5052005	57	57	58	Faible	Faible	Faible	Nul	Faible
R11	281012	5051925	54	52	53	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Diminution	Diminution
R12	281029	5051932	54	53	54	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Diminution	Nul
R13	281003	5052007	56	57	58	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
R14	281037	5052023	55	56	57	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
R15	280960	5052016	58	58	59	Faible	Faible	Faible	Nul	Faible
R16	281040	5051923	54	52	53	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Diminution	Diminution
R17	281058	5051873	49	49	50	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Nul	Faible
R18	281088	5051919	50	51	52	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Faible	Faible
R19	281168	5051971	51	52	53	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Faible	Faible

Point récepteur	Coordonnées MTM 8 (m)		Niveaux sonores calculés			Niveau de gêne sonore			Impact sonore	
	X	Y	L _{Aeq,24h} Existant 2028 (dBA)	L _{Aeq,24h} Projeté 2038 (dBA)	L _{Aeq,24h} Projeté 2038 (dBA) – Revêtement de béton non rainuré	Existant 2028	Projeté 2038	Projeté 2038 – Revêtement de béton non rainuré	Existant 2028 / Projeté 2038	Existant 2028 / Projeté 2038 – Revêtement de béton non rainuré
R157_2	279919	5053001	53	55	56	Acceptable	Faible	Faible	Faible	Faible
R157_3	279919	5053001	56	58	59	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
R157_4	279919	5053001	64	65	66	Moyen	Fort	Fort	Faible	Moyen
R158_1	279856	5053051	59	61	62	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Faible
R158_2	279856	5053051	62	64	65	Moyen	Moyen	Fort	Faible	Moyen
R158_3	279856	5053051	64	66	67	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Moyen
R158_4	279856	5053051	66	67	68	Fort	Fort	Fort	Faible	Moyen
R159_1	279816	5053062	61	63	64	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Faible
R159_2	279816	5053062	64	66	67	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Moyen
R159_3	279816	5053062	66	67	68	Fort	Fort	Fort	Faible	Moyen
R159_4	279816	5053062	67	69	70	Fort	Fort	Fort	Moyen	Moyen
R160_1	279790	5053072	62	64	65	Moyen	Moyen	Fort	Faible	Moyen
R160_2	279790	5053072	65	67	68	Fort	Fort	Fort	Moyen	Moyen
R160_3	279790	5053072	67	68	69	Fort	Fort	Fort	Faible	Moyen
R160_4	279790	5053072	68	69	70	Fort	Fort	Fort	Faible	Moyen
R161_1	279764	5053077	64	65	66	Moyen	Fort	Fort	Faible	Moyen
R161_2	279764	5053077	67	68	69	Fort	Fort	Fort	Faible	Moyen
R161_3	279764	5053077	68	70	71	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort
R161_4	279764	5053077	69	70	71	Fort	Fort	Fort	Faible	Moyen
R162_1	279742	5053086	64	66	67	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Moyen
R162_2	279742	5053086	67	69	70	Fort	Fort	Fort	Moyen	Moyen

Perception qualitative de l'augmentation

Tableau 3.2 : Perception de la variation des niveaux sonores

Effets sur l'ouïe de la variation du niveau sonore	
Différence de :	Changement audible :
1 dBA	Non perceptible
3 dBA	À peine perceptible
5 dBA	Perceptible
10 dBA	Double ou diminue de moitié
20 dBA	Beaucoup plus perceptible (4 ×)

Suivi acoustique – Phase de construction

- Élaboration d'un système de gestion des plaintes.
- Surveillance des niveaux sonores dans les différentes zones sensibles.
- Rapport de surveillance remis à la fin du chantier.

Suivi acoustique – Phase d'exploitation

Programme de suivi : 1 an, 5 ans et 10 ans suivant la mise en exploitation

- Vérification du respect des seuils de bruit.
- Comptage routier.
- En cas de dépassement, proposition de mesure de mitigation.

Suppléments (au besoin)



L_{den}

Niveau sonore continu équivalent (bruit moyen), pondéré A, pour une période de 24 heures (1 journée) ou niveau jour-soir-nuit. L'exposition en soirée (de 19 h à 23 h) est pénalisée de + 5 dBA, et celle pendant la nuit (de 23 h à 7 h) de + 10 dBA.

L_{night}

Niveau de bruit moyen pendant la nuit (de 22 h à 6 h ou de 23 h à 7 h), habituellement pondéré A.

Effets potentiels sur la santé (OMS)



Table 6. Average exposure levels (L_{den}) for priority health outcomes from road traffic noise

Summary of priority health outcome evidence	Benchmark level	Evidence quality
<p>Incidence of IHD Cardiopathie ischémique</p> <p>The 5% relevant risk increase occurs at a noise exposure level of 59.3 dB L_{den}. The weighted average of the lowest noise levels measured in the studies was 53 dB L_{den} and the RR increase per 10 dB is 1.08.</p>	5% increase of RR	High quality
<p>Incidence of hypertension</p> <p>One study met the inclusion criteria. There was no significant increase of risk associated with increased noise exposure in this study.</p>	10% increase of RR	Low quality
<p>Prevalence of highly annoyed population</p> <p>There was an absolute risk of 10% at a noise exposure level of 53.3 dB L_{den}.</p>	10% absolute risk	Moderate quality
<p>Permanent hearing impairment</p>	No increase	No studies met the inclusion criteria
<p>Reading skills and oral comprehension in children</p>	One-month delay	Very low quality