

**Annexe E –  
Études sur le climat sonore**



---

## Sommaire exécutif - Étude d'impact sonore

Construction de l'axe René-Lévesque et prolongement du  
boulevard Portland

### Rapport réalisé pour :

Ville de Sherbrooke

### Préparé par :



Michel Pearson, ing. M. Sc.

Dave Nadeau, technologue



Février 2012

Dossier : 11-04-06-M2

1040, avenue Belvédère, suite 215  
Québec, Qc, G1S 3G3, Canada  
tél. : 418-686-0993  
fax. : 418-686-2043  
[www.softdb.com](http://www.softdb.com)

---

## 1 SOMMAIRE EXÉCUTIF

L'étude de bruit a permis d'effectuer une évaluation du climat sonore et d'estimer l'impact sonore pour le projet du prolongement du boul. Portland et de l'axe René-Lévesque. Cette étude, même s'il elle concerne plus spécifiquement des axes routiers d'instances municipales, a été basée sur la politique sur le bruit proposée par le MTQ (ministère des Transports du Québec) qui s'applique plus spécifiquement aux routes provinciales.

Dans un contexte urbain, il est important de mentionner que les sons sont omniprésents et font partie intégrante de nos environnements. Quand les sons deviennent trop forts, c'est à ce moment qu'on qualifie le son de nuisance ou de bruit.

### 1.1 Analyse du climat sonore actuel

L'analyse du climat sonore actuel tient compte des principaux axes routiers autour du site, soit le boulevard Bourque, le boulevard Industriel et l'Autoroute 10. Pour les 11 secteurs qui sont actuellement à l'intérieur de la zone d'étude, le niveau sonore des secteurs résidentiels respecte la cible de 55 dB(A) qui est classe ces secteurs dans une zone acceptable.

### 1.2 Modélisation du climat sonore 10 ans après l'ouverture [2023]

Les modèles acoustiques réalisés ont permis de quantifier l'environnement sonore produit par les axes routiers 10 ans après leur ouverture. Des modèles ont été réalisés pour les deux scénarios d'exploitation envisagés. Les points d'évaluation ont été estimés au sol ainsi qu'aux étages supérieurs pour les secteurs unifamiliaux jumelés (2 étages) et de 4 à 6 unités d'habitations (3 étages).

En période de nuit, 70 secteurs se situent en zone acceptable et seuls deux secteurs touchent une zone faiblement perturbée. Le jour, les niveaux sonores seront plus importants et plusieurs secteurs se situent au-dessus de 55 dBA.

### 1.3 Analyse des impacts sonores 10 ans après l'ouverture [2023]

Une évaluation de l'impact sonore a été effectuée pour les secteurs résidentiels actuellement dans la zone d'étude. En période de nuit, tous les impacts sont considérés faibles. Le jour, les impacts demeurent faibles à l'exception d'une zone industrielle où l'impact est fort.

### 1.4 Recommandations

Dans un contexte où le bruit est un critère important pour assurer une bonne qualité de vie aux riverains, plusieurs mesures d'atténuation du bruit assez novatrices sont proposées afin de rendre l'aménagement urbain plus silencieux. Les principales recommandations faites pour ce projet sont:

- Utiliser des revêtements asphaltés acoustiques plus silencieux.
- Conserver une marge de recul pour la première rangée de bâtiment
- Viser des critères d'insonorisation spécifiques pour l'enveloppe des bâtiments en zone perturbée
- Favoriser des réductions de vitesses de circulation
- Aménager stratégiquement les aires de vie extérieure (cours et balcons)

---

## Étude d'impact sonore

Construction de l'axe René-Lévesque et prolongement du  
boulevard Portland  
Version finale

**Rapport réalisé pour :**  
Ville de Sherbrooke

**Préparé par :**



Michel Pearson, ing. M. Sc.  
Dave Nadeau, technologue

**Soft dB**

Février 2012  
Dossier : 11-04-06-M2

1040, avenue Belvédère, suite 215  
Québec, Qc, G1S 3G3, Canada  
tél. : 418-686-0993  
fax. : 418-686-2043  
[www.softdb.com](http://www.softdb.com)

---

## Table des matières

<b><u>1</u></b>	<b><u>Objectifs .....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>Méthodologie .....</u></b>	<b><u>6</u></b>
2.1	Procédure.....	6
2.1.1	Analyse du climat sonore actuel.....	6
2.1.2	Évaluation du climat sonore avec le projet .....	7
2.1.3	Évaluation de l'impact sonore .....	7
2.2	Instrumentation.....	12
<b><u>3</u></b>	<b><u>Analyse du climat sonore actuel .....</u></b>	<b><u>13</u></b>
3.1	Étalonnage du modèle acoustique TNM .....	13
3.2	Paramètres de circulation : DJME actuel .....	15
3.3	Qualification du climat sonore.....	16
3.4	Cartographie du climat sonore .....	16
<b><u>4</u></b>	<b><u>Évaluation du climat sonore projeté .....</u></b>	<b><u>20</u></b>
4.1	Identification du projet.....	20
4.2	Climat sonore à l'ouverture [2013].....	20
4.2.1	Paramètres de circulation : DJME 2013.....	20
4.2.2	Qualification du climat sonore .....	22
4.3	Climat sonore 10 ans après l'ouverture [2023] .....	22
4.3.1	Paramètres de circulation : DJME 2023.....	22
4.3.2	Qualification du climat sonore .....	24
4.3.3	Cartographie du climat sonore.....	24
4.4	Évaluation de l'impact sonore .....	31
<b><u>5</u></b>	<b><u>Conclusion .....</u></b>	<b><u>35</u></b>
5.1	Analyse du climat sonore actuel .....	38
5.2	Analyse du climat sonore à l'ouverture [2013].....	39
5.3	Analyse du climat sonore 10 ans après l'ouverture [2023] .....	40
5.4	Analyse des impacts sonores 10 ans après l'ouverture [2023] .....	41
5.5	Recommandations .....	42

## Liste des figures

Figure 1: Localisation des relevés sonores .....	7
Figure 2: Scénario 1 – Prolongement Boul. Portland .....	8
Figure 3: Scénario 2 – Prolongement Boul. Portland .....	8
Figure 4: Scénario 1 et 2 – Axe René-Lévesque (Entre boul. Industriel et rue Matisse) .....	9
Figure 5: Scénario 1 – Axe René-Lévesque (Entre Matisse et boul. Bourque) .....	10
Figure 6: Scénario 2 – Axe René-Lévesque (Entre Matisse et boul. Bourque) .....	11
Figure 2-1 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard de Portland .....	36
Figure 2-2 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Bertrand-Fabi .....	36
Figure 2-3 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Président Kennedy .....	37
Figure 7: Exemple de muret installé dans un giratoire .....	46
Figure 8 :       Projection de l’aménagement des cours intérieurs et des balcons .....	47
Figure 9: Scenario 1 de l’axe René-Lévesque .....	48
Figure 10: Scenario 2 de l’axe René-Lévesque .....	49
Figure 11 : Croquis du plan d’aménagement des zones résidentielles de moyenne densité .....	50
Figure 12 : Projection du bruit le jour dans la cour arrière : 1er étage (scénario modélisé avec Cadna-A) .....	83
Figure 13 : Projection du bruit le jour au balcon arrière du 2e étage (scénario modélisé avec Cadna-A) .....	83
Figure 14 : Projection du bruit le jour au balcon arrière du 3e étage (scénario modélisé avec Cadna-A) .....	83

## Liste des tableaux

Tableau 1:	Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore .....	6
Tableau 2:	Instrumentation.....	12
Tableau 3:	Données des comptages routiers au moment des relevés sonores.....	13
Tableau 4 :	Écart entre les niveaux sonores simulés et mesurés.....	14
Tableau 5 :	DJME actuel .....	15
Tableau 6:	Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore .....	16
Tableau 7 :	DJME projeté à l'ouverture [2013] .....	21
Tableau 8:	Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore .....	22
Tableau 9 :	DJME projeté 10 ans après l'ouverture [2023].....	23
Tableau 10:	Distance approximative des isophones p/r à l'emprise de la route.....	24
Tableau 11:	Synthèse de l'impact sonore des scénarios 1 et 2.....	32
Tableau 3-1:	Climat sonore actuel à proximité d'artères majeures dans d'autres secteurs de la ville de Sherbrooke .....	35
Tableau 12 :	Qualité de l'environnement sonore actuel.....	38
Tableau 13 :	Qualité de l'environnement sonore à l'ouverture [2014] – Scénario 1.....	39
Tableau 14 :	Qualité de l'environnement sonore à l'ouverture [2014] – Scénario 2.....	39
Tableau 15 :	Qualité de l'environnement sonore 10 ans après l'ouverture [2023] – Scénario 1 ....	40
Tableau 16 :	Qualité de l'environnement sonore 10 ans après l'ouverture [2023] – Scénario 2 ....	40
Tableau 17 :	Dénombrement des impacts sonores des secteurs actuellement dans la zone d'étude .....	41
Tableau 18:	Distance approximative des isophones p/r à l'emprise de la route.....	43
Tableau 19 :	Mesure d'atténuation proposée .....	44
Tableau 20:	Climat sonore actuel des secteurs résidentiels .....	51
Tableau 21:	Climat sonore projeté à l'ouverture (2013) des secteurs résidentiels – Scénario 1 ...	52
Tableau 22:	Climat sonore projeté à l'ouverture (2013) des secteurs résidentiels – Scénario 2 ...	54
Tableau 23:	Climat sonore projeté 10 ans après l'ouverture (2023) des secteurs résidentiels – Scénario 1 .....	56
Tableau 24:	Climat sonore projeté 10 ans après l'ouverture (2023) des secteurs résidentiels – Scénario 2 .....	59

Tableau 25 Scénario sonore typique ..... 82

## 1 OBJECTIFS

Cette étude vise à évaluer la modification du climat sonore lors de la construction de l'axe René-Lévesque et du prolongement du boulevard Portland.

Les sous-objectifs de l'étude sont :

- Identifier les composantes sensibles au bruit dans le voisinage des ouvrages projetés;
- Mesurer les niveaux de bruit durant des périodes représentatives du climat sonore actuellement ressenti dans la zone d'étude, selon des méthodes reconnues au plan scientifique;
- Produire une évaluation du climat sonore en dB(A)  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h), tel que ressenti actuellement au niveau des composantes sensibles (à l'aide du logiciel TNM);
- Cartographier le climat sonore.
- Évaluer des moyens d'atténuations du bruit;

L'évaluation du climat sonore projeté a été effectuée pour les scénarios 1 et 2 à la mise en service et 10 ans après.

## 2 MÉTHODOLOGIE

L'étude a été réalisée conformément aux exigences du MDDEP, telles que spécifiées dans le document d'appel d'offres 2011-013.

### 2.1 Procédure

#### 2.1.1 Analyse du climat sonore actuel

La caractérisation du climat sonore a été effectuée à partir de relevés sonores  $L_{eq24h}$  à l'intérieur de la zone d'étude. Cinq (5) relevés sonores  $L_{eq24h}$  et un (1) relevé sonore  $L_{eq1h}$  ont été réalisés aux résidences. De plus, trois (3) relevés sonores  $L_{eq1h}$  ont été effectués, en simultané avec des comptages de la circulation routière. Les principaux axes routiers visés par l'étude sont l'autoroute 10, le boulevard industriel et le boulevard Bourque.

Les climats sonores  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) ont été évalués à l'aide du logiciel *Traffic Noise Model* (TNM) version 2.5 développée par la « *Federal Highway Administration* » aux États-Unis. En champ libre, l'erreur moyenne générée par le modèle entre les niveaux sonores simulés et les niveaux mesurés est de plus ou moins 2 dB. Le modèle acoustique a été étalonné avec les relevés sonores et les comptages effectués.

Les débits de circulation pour les indices  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) ont été fournis par la Ville de Sherbrooke et par le MTQ.

La Figure 1 présente la localisation des relevés sonores. L'emplacement des points de mesure est présenté en détail à l'Annexe A. Le degré de perturbation sonore pour chacune des résidences a été déterminé en se basant sur les valeurs énoncées au Tableau 1. Les points de calculs sont localisés en moyenne à 10m de l'emprise, soit au centre des bâtiments projetés dans le développement.

Tableau 1: *Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore*

Description	Degré de perturbation
$L_{aeq,1h} \leq 55$ dB(A)	Acceptable
$55$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 60$ dB(A)	Faiblement perturbé
$60$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 65$ dB(A)	Moyennement perturbé
$L_{aeq,1h} > 65$ dB(A)	Fortement perturbé

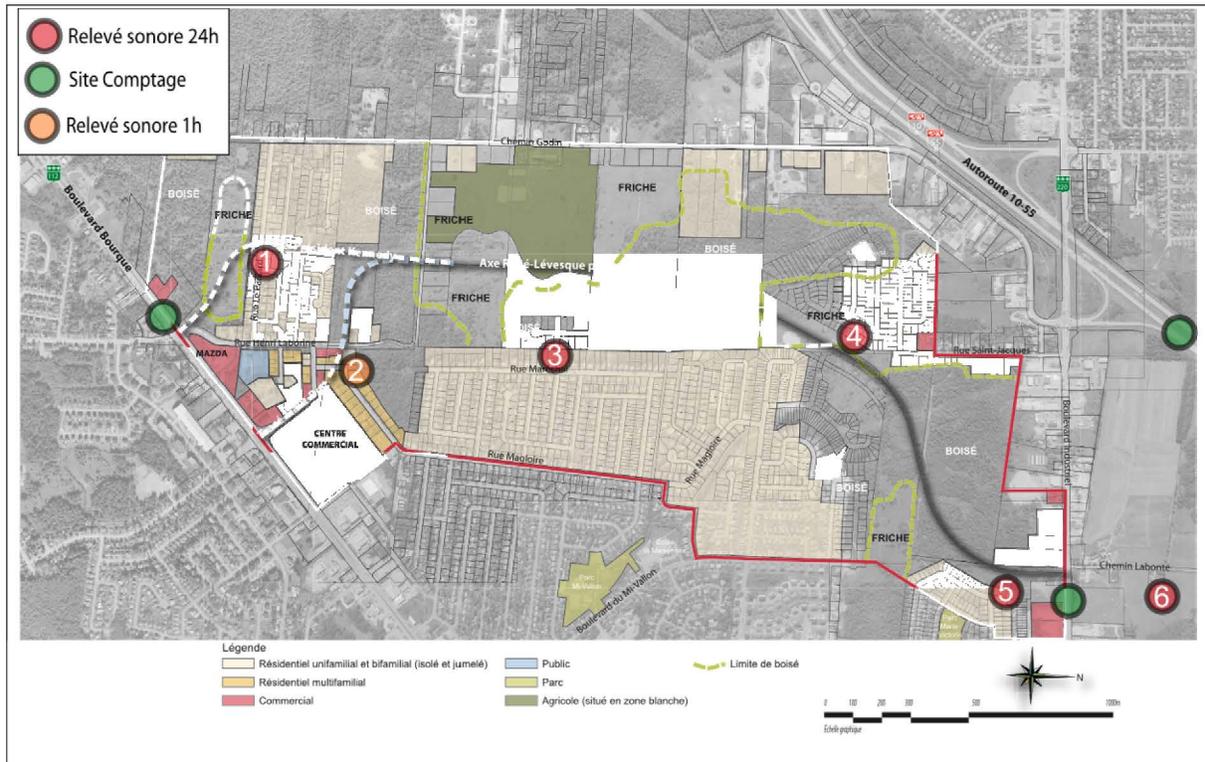


Figure 1: Localisation des relevés sonores

### 2.1.2 Évaluation du climat sonore avec le projet

Les climats sonores  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) avec le projet ont été modélisés avec le logiciel TNM version 2.5. Le climat sonore a été évalué pour les deux scénarios à l'année de mise en service et 10 ans après l'ouverture.

Les débits de circulation pour les indices  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) ont été fournis par la Ville de Sherbrooke et par le MTQ.

### 2.1.3 Évaluation de l'impact sonore

L'évaluation de l'impact sonore a été réalisée à partir la grille d'évaluation présentée dans la politique sur le bruit routier du MTQ [Annexe H].

Les secteurs résidentiels des deux concepts d'aménagement sont identifiés aux figures suivantes.

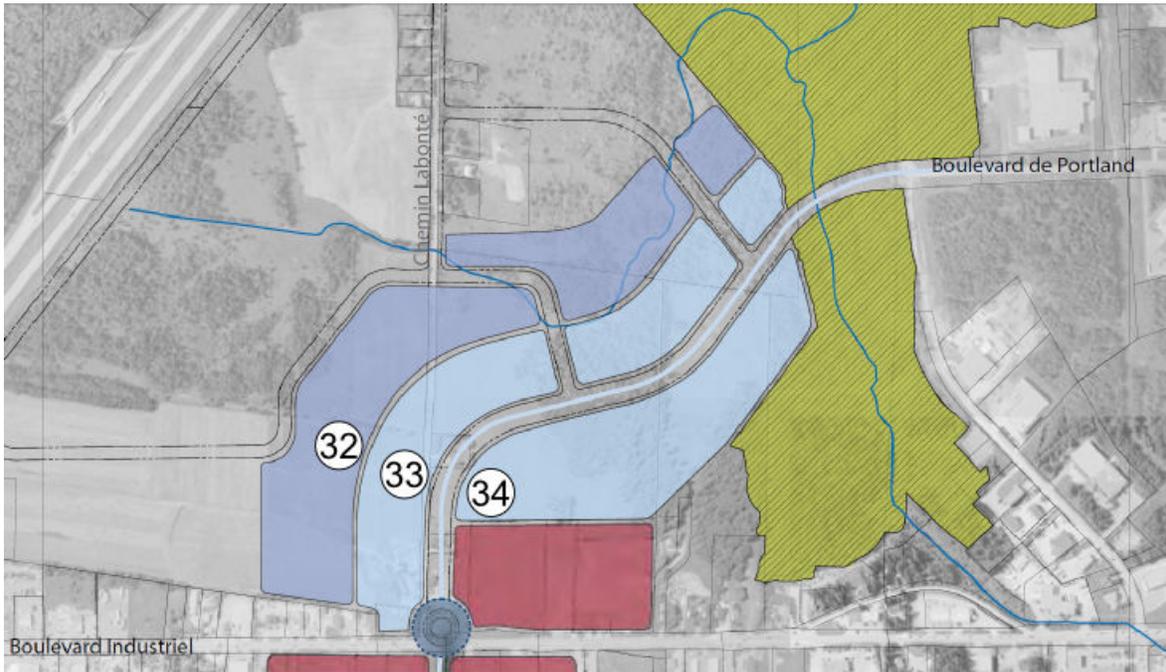


Figure 2: Scénario 1 – Prolongement Boul. Portland

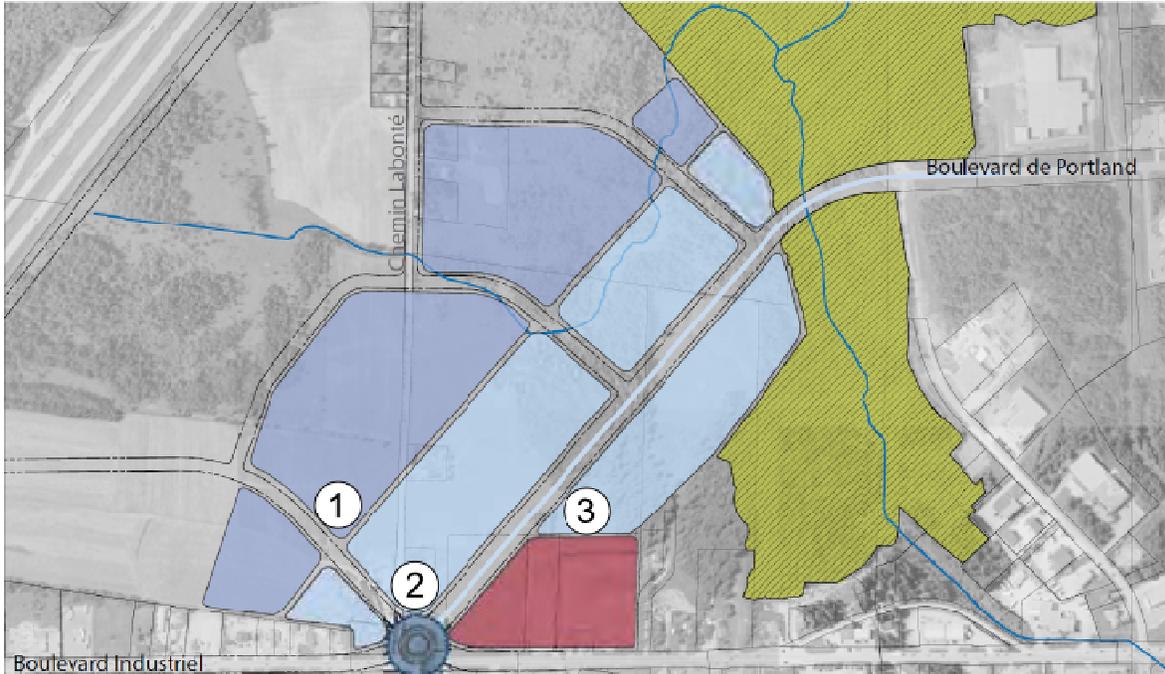


Figure 3: Scénario 2 – Prolongement Boul. Portland

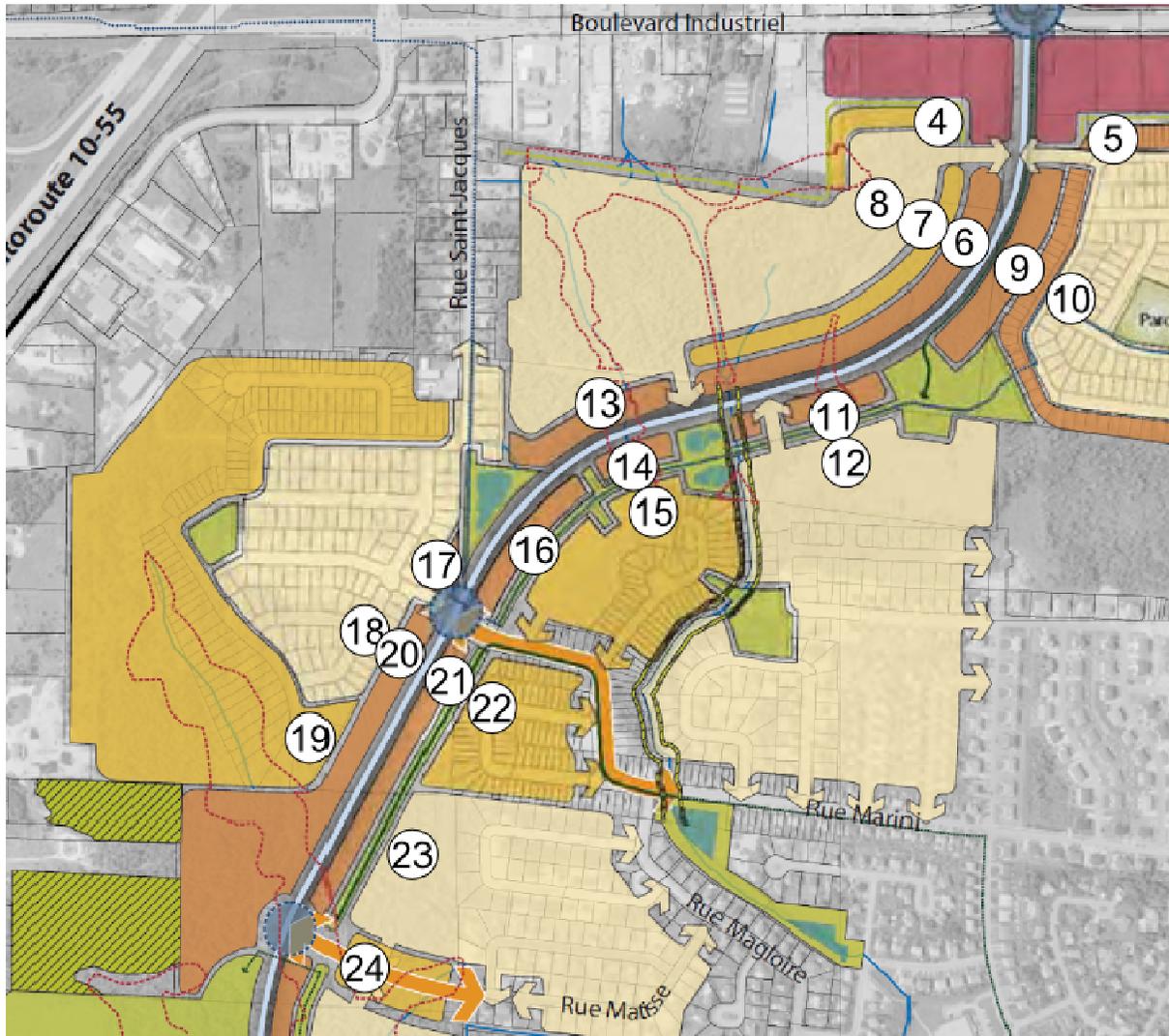


Figure 4: Scénario 1 et 2 – Axe René-Lévesque (Entre boul. Industriel et rue Matisse)

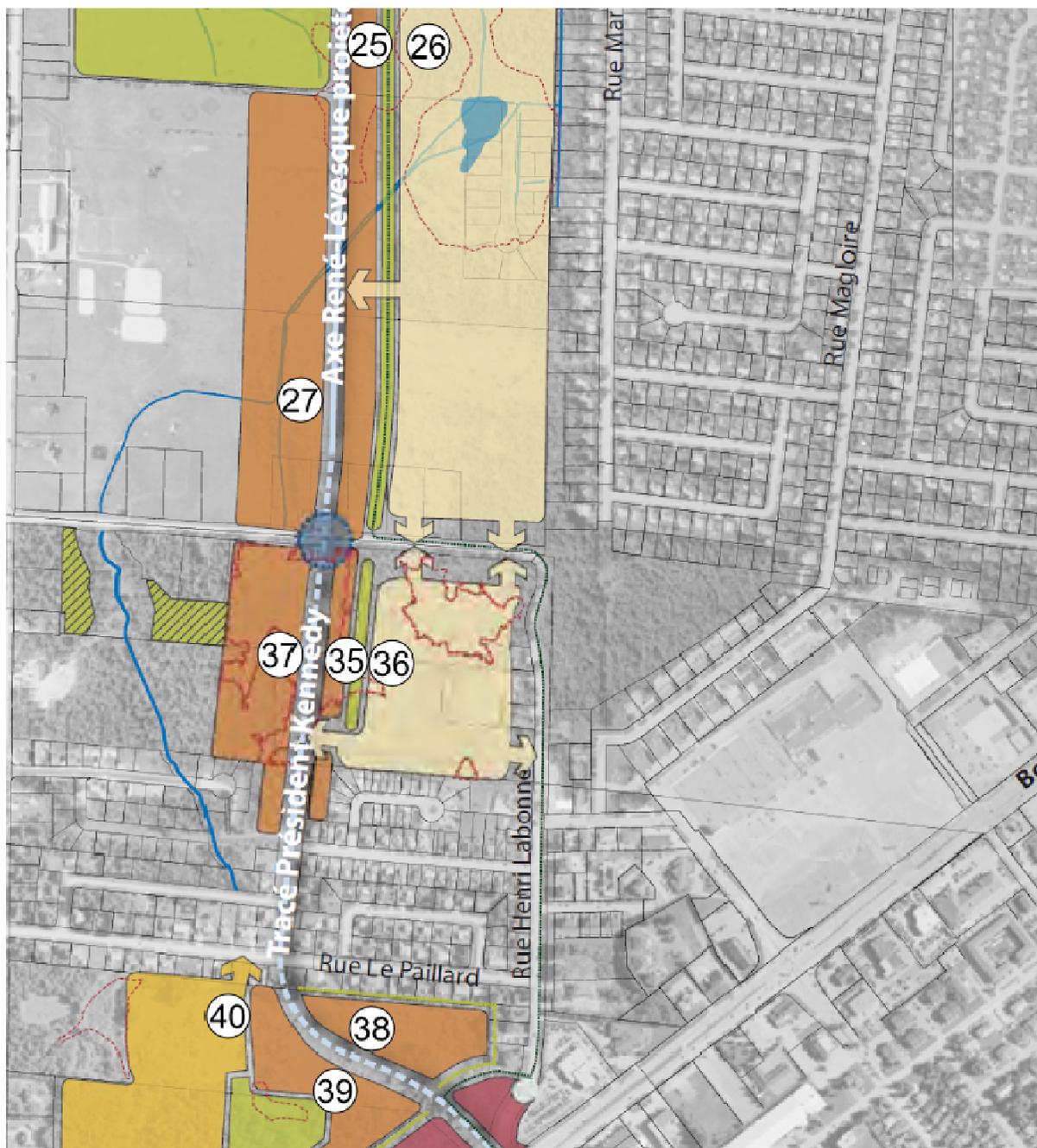


Figure 5: Scénario 1 – Axe René-Lévesque (Entre Matisse et boul. Bourque)

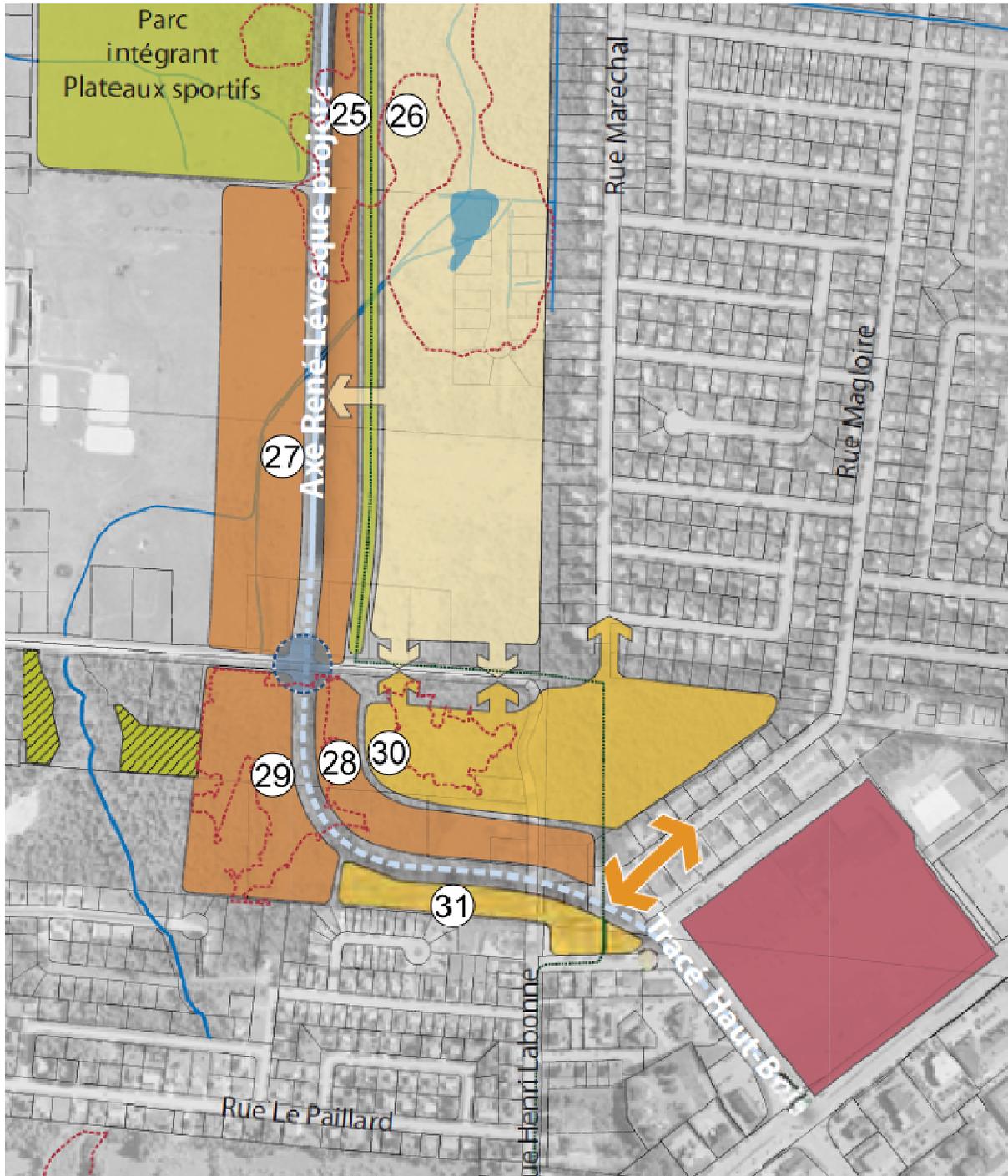


Figure 6: Scénario 2 – Axe René-Lévesque (Entre Matisse et boul. Bourque)

## 2.2 Instrumentation

Le Tableau 2 présente les instruments de mesure acoustiques utilisés lors des relevés sonores. Les équipements ont été étalonnés avant et après chaque séance de mesures.

*Tableau 2: Instrumentation*

Description	Compagnie	Modèle
4 Systèmes d'acquisition 2 canaux	Soft dB	Alto
4 Microphones	BSWA	MPA231
3 Systèmes multifonction 4 canaux	Soft dB	Concerto
3 Microphones	BSWA	MPA201
Source étalon	Brüel & Kjaer	Type 4231

### 3 ANALYSE DU CLIMAT SONORE ACTUEL

#### 3.1 Étalonnage du modèle acoustique TNM

La modélisation du climat sonore actuel a été réalisée à l'aide du modèle informatique *Traffic Noise Model* (TNM) version 2.5 développée par la « *Federal Highway Administration* » aux États-Unis. En champ libre, l'erreur moyenne générée par le modèle entre les niveaux sonores présumés et les niveaux mesurés est de plus ou moins 2 dB.

Les données de base, servant à évaluer le bruit routier, se répartissent comme suit : le débit horaire moyen de la circulation  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h), la proportion des différents types de véhicules, la vitesse des véhicules, la localisation de la route et des résidences, de même que le type de sol.

Le Tableau 3 présente les données de comptage de la circulation routière au moment des relevés sonores. La modélisation acoustique tient compte des principaux axes routiers, tels que le boul. Bourque, le boul. Industriel et l'autoroute 10.

Tableau 3: *Données des comptages routiers au moment des relevés sonores*

Routes [Limite de vitesse]	Direction	Voie	Automobile	Camion léger	Camion lourd	Autobus	Moto
Boul. Bourque [70 km/h]	Est	Droite	304	22	18	2	16
		Gauche	234	6	0	0	4
	Ouest	Droite	316	30	4	0	20
		Gauche	140	2	0	0	0
Boul. Industriel [50 km/h]	Est	-	476	16	2	2	16
	Ouest	-	526	22	18	2	14
Autoroute-10 [100 km/h]	Est	Droite	442	18	60	0	2
		Gauche	84	2	4	0	0
	Ouest	Droite	410	36	60	2	0
		Gauche	130	0	4	0	4

La vitesse des véhicules a été fixée à la vitesse maximale permise dans le secteur.

Le Tableau 4 présente l'écart entre les niveaux sonores simulés et mesurés pour les principaux axes routiers. Pour les points récepteurs 2 et 3, les niveaux sonores simulés sont légèrement inférieurs au bruit mesuré, car les axes routiers principaux n'étaient pas les sources dominantes. Pour les autres points d'échantillonnage, l'écart existant entre les niveaux de bruit simulés et les relevés sonores est inférieur à 2 dB, soit inférieur à l'erreur moyenne générée par le modèle, ce qui est acceptable. Les fiches de mesure détaillées sont présentées à l'Annexe A.

Tableau 4 : Écart entre les niveaux sonores simulés et mesurés

Point récepteur	Adresse	Leq mesuré [dB(A)]	Leq simulé [dB(A)]	Écart [dB]
1	1667, Rue Paillard	46.4	45.2	1.2
2	4942, Rue Magloire	54.9	47.5	7.41
3	4471, Rue Maréchal	43.0	41.7	1.3
4	693, Rue Saint-Édouard	44.0	44.1	0.1
5	4976, Rue Yamaska	46.9	46.7	0.2
6	326, Chemin Labonté	51.6	47.7	3.92

<sup>1</sup> Le niveau de bruit ambiant dans le secteur a été influencé par la circulation de transit, le passage de camions à bennes et d'autobus lors de la mesure  $L_{acq,1h}$ . La source de bruit principale à ce point de mesure était la circulation routière sur la rue Magloire qui ne fait pas partie de la modélisation des principaux axes routiers.

<sup>2</sup> Le niveau de bruit ambiant dans ce secteur est influencé par la circulation routière sur l'autoroute 10 et par le secteur industriel à proximité.

### 3.2 Paramètres de circulation : DJME actuel

Le climat sonore actuel a été modélisé à l'aide du logiciel TNM. Les données de débits de la circulation routière utilisées pour la modélisation ont été fournies par la Ville de Sherbrooke et par le MTQ. Les estimations  $L_{eq,24h}$ ,  $L_{eq,16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq,8h}$  (23h à 7h) du débit journalier moyen estival [DJME] de circulation utilisée dans le modèle acoustique sont présentées au Tableau 5.

Tableau 5 : DJME actuel

Période	Axes routiers	DJME <sup>3</sup>	Véhicules commerciaux [%]		Vitesse [km/h]
			Est	Ouest	
$L_{eq, 24h}$	Boul. Industriel	17466	4	3	50
	Boul. Bourque	25608	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	33000	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	37000	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	41000	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	33500	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	32000	13	13	100
$L_{eq, 16h}$ (7h à 23h)	Boul. Industriel	16104	4	3	50
	Boul. Bourque	23611	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	30426	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	34114	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	37802	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	30887	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	29504	13	13	100
$L_{eq, 8h}$ (23h à 7h)	Boul. Industriel	1362	4	3	50
	Boul. Bourque	1997	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	2574	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	2886	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	3198	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	2613	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	2496	13	13	100

<sup>3</sup> Les DJME utilisés dans cette étude ont été évalués à partir des données et des figures présentées dans le rapport présenté à la Ville de Sherbrooke « Étude de faisabilité et de circulation, Axe René-Lévesque / Lien Haut-bois Sherbrooke », des données fournies directement par CIMA+ et des données fournies par le MTQ.

### 3.3 Qualification du climat sonore

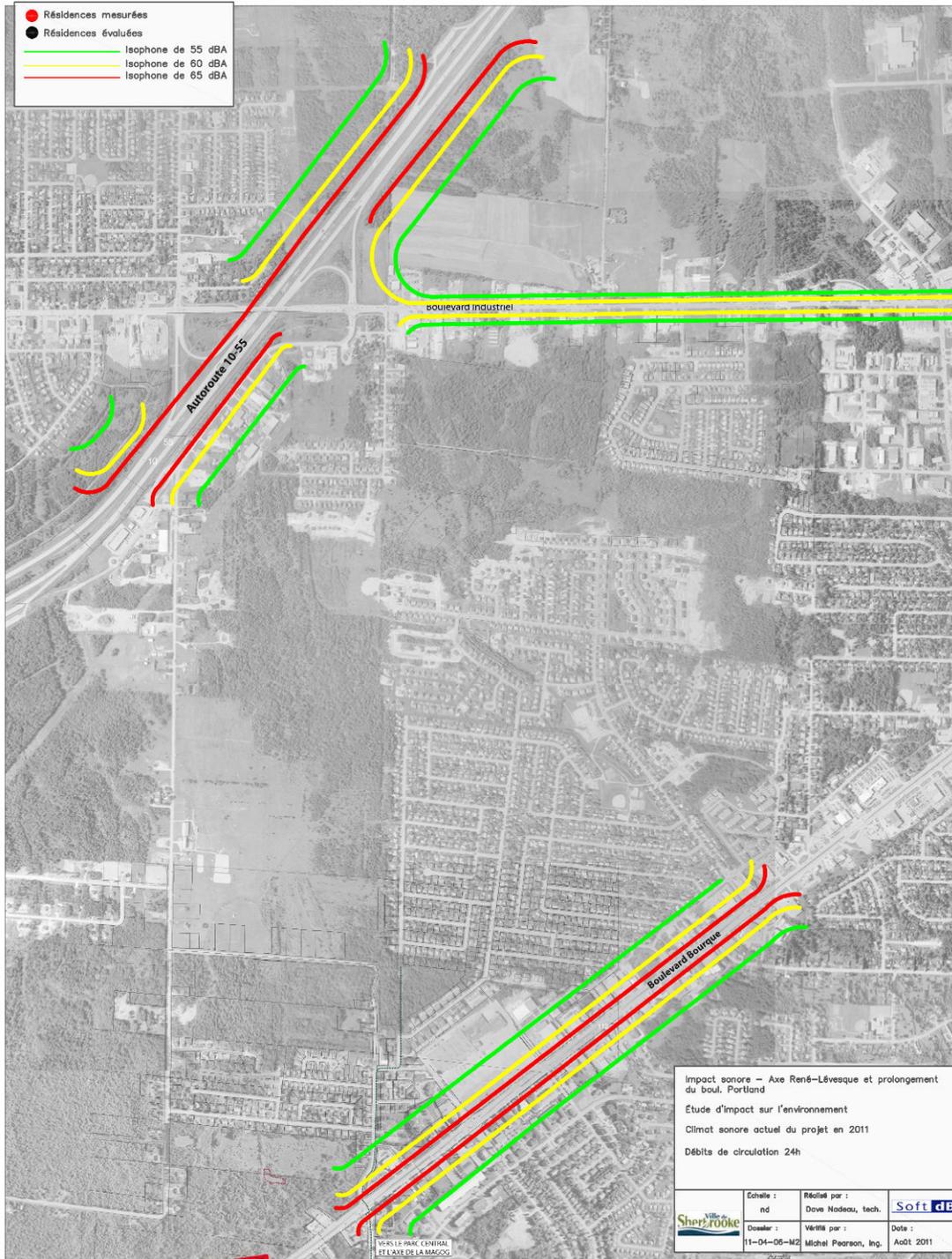
La grille qui qualifie l'environnement sonore dans la politique du bruit routier au Québec est présentée au Tableau 6. Le niveau sonore et le degré de perturbation des secteurs résidentiels sont présentés en détail à l'Annexe A. Le climat sonore actuel des secteurs résidentiels respecte la cible de 55 dB(A).

Tableau 6: *Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore*

Description	Degré de perturbation
$L_{aeq,1h} \leq 55$ dB(A)	Acceptable
$55$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 60$ dB(A)	Faiblement perturbé
$60$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 65$ dB(A)	Moyennement perturbé
$L_{aeq,1h} > 65$ dB(A)	Fortement perturbé

### 3.4 Cartographie du climat sonore

Les isophones 55, 60 et 65 dB(A) du secteur actuel pour les périodes  $L_{eq24hr}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) sont présentés aux figures suivantes.



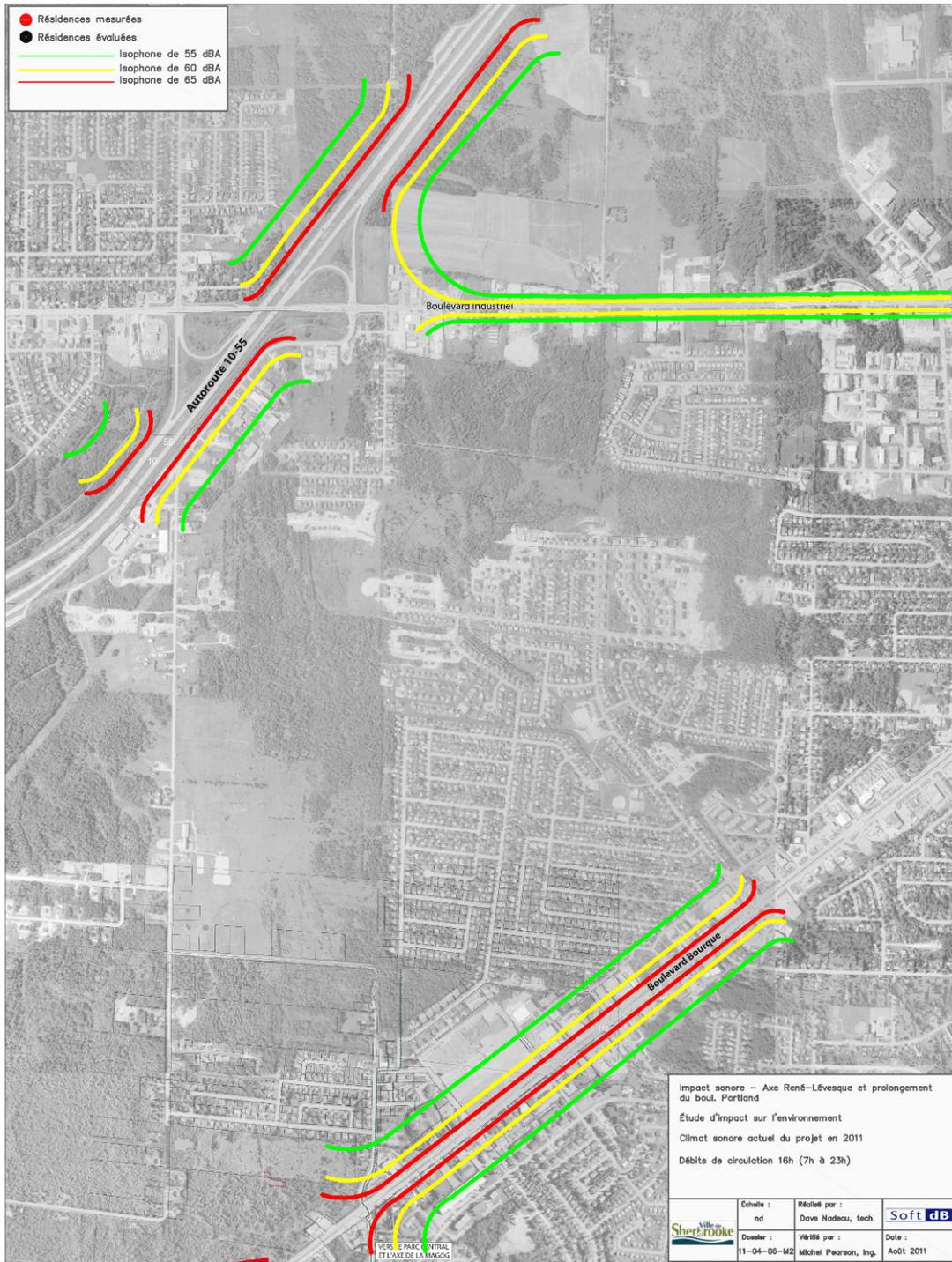
**PRÉLIMINAIRE**  
Mars 2011

- Légende**
- Secteur résidentiel faible densité (familial) local
  - Secteur commercial
  - Parc et espaces verts
  - Milieu humide
  - Secteur résidentiel faible densité (familial) jumelé
  - Secteur résidentiel non-contraignant
  - Secteur industriel de prestige
  - Accès véhiculaire
  - Secteur résidentiel moyenne densité (4 à 9 unités d'habitations)
  - Terrain d'activité récréative (consommation)
  - Liens véhiculaires proposés
  - Réseau cyclable régional
  - Bassin de rétention proposé
  - Carrefour gratuit proposé
  - Corridor allié
  - Bande tampon proposée



CONCEPT D'AMÉNAGEMENT - Traxi Haut-Bois et carrefour gratuite à cinq branches à l'intersection du boulevard industriel



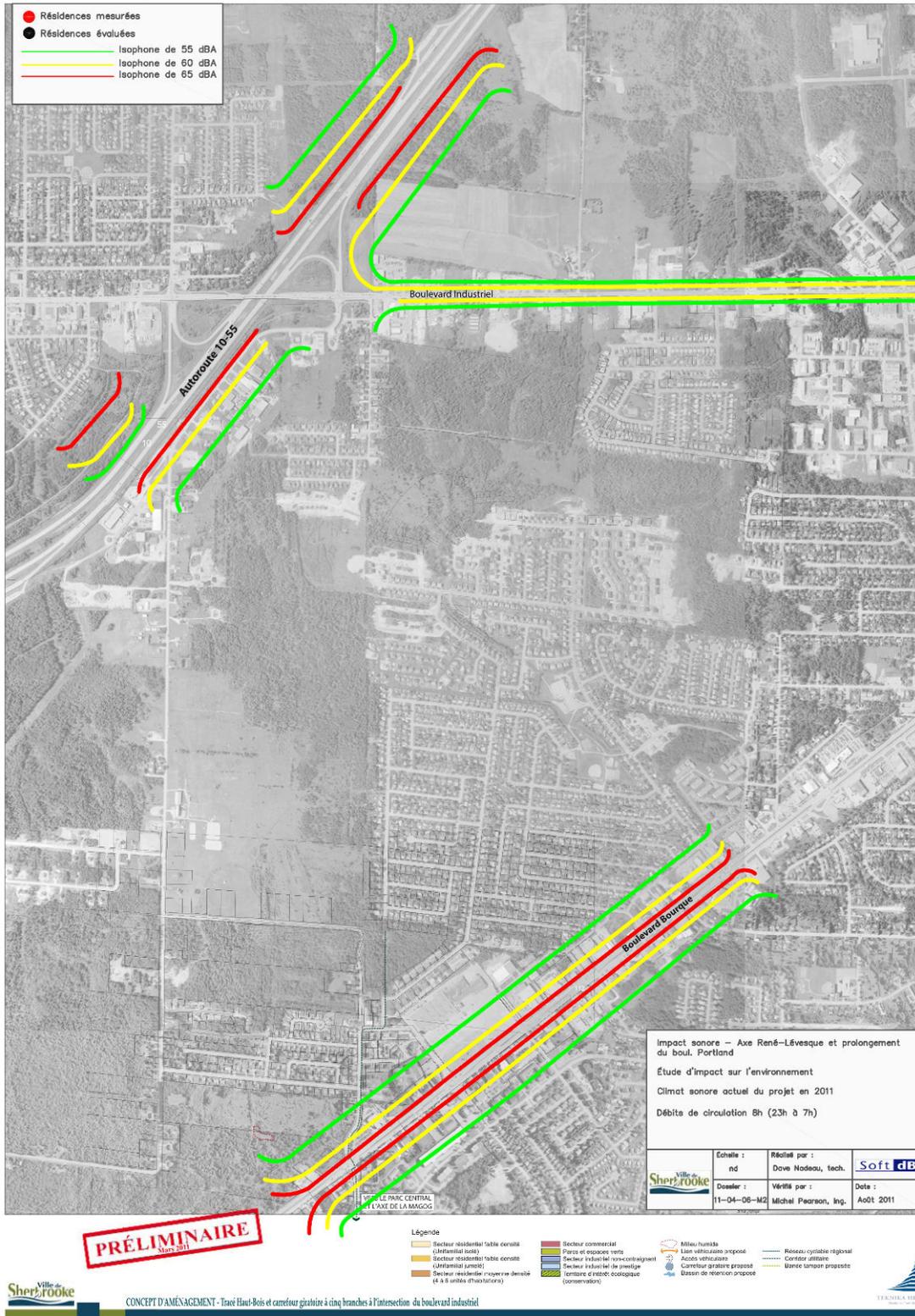


**PRÉLIMINAIRE**  
 Mars 2011

**Légende**

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Secteur résidentiel "forte densité" (différentiel local)</li> <li>■ Secteur résidentiel "forte densité" (différentiel régional)</li> <li>■ Secteur résidentiel "moyenne densité" (4 à 8 unités d'habitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Secteur commercial</li> <li>■ Parc et espaces verts</li> <li>■ Secteur industriel / mixte commercial</li> <li>■ Secteur industriel de moyenne densité</li> <li>■ Secteur industriel de moyenne densité (à 8 unités d'habitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niveau humide</li> <li>■ Ligne végétalisée proposée</li> <li>■ Accès véhiculaire</li> <li>■ Carrefour à giratoire proposé</li> <li>■ Bassin de rétention proposé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Réseau cyclable régional</li> <li>— Corridor alternatif</li> <li>— Barre lumineuse proposée</li> </ul>
--	--	--	---

**CONCEPT D'AMÉNAGEMENT – Tracé Haut-Bois et carrefour giratoire à cinq branches à l'intersection du boulevard industriel**



## 4 ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE PROJETÉ

### 4.1 Identification du projet

Le climat sonore à l'intérieur de la zone d'étude a été évalué pour les deux scénarios proposés par la Ville de Sherbrooke et pour l'année d'ouverture (2013) et 10 ans après l'ouverture (2023). Les scénarios des concepts d'aménagement sont présentés à l'Annexe A.

De plus, la première rangée de bâtiments situés dans les secteurs résidentiels à moyenne densité a été considérée comme des écrans partiels dans le modèle acoustique suivant le croquis à l'Annexe A. L'espacement entre les bâtiments, la distance par rapport à la route et la hauteur des bâtiments (3 étages) ont été pris en compte dans la simulation.

### 4.2 Climat sonore à l'ouverture [2013]

#### 4.2.1 Paramètres de circulation : DJME 2013

Le climat sonore projeté a été modélisé à l'aide du logiciel TNM. Les données de débits de la circulation routière utilisées pour la modélisation ont été fournies par la Ville de Sherbrooke et par le MTQ. Les estimations  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) du débit journalier moyen estival [DJME] de circulation utilisée dans le modèle acoustique sont présentées au Tableau 5.

Tableau 7 : DJME projeté à l'ouverture [2013]

Période	Axes routiers	DJME <sup>4</sup>	Véhicules commerciaux [%]		Vitesse [km/h]
			Est	Ouest	
L <sub>eq, 24h</sub>	Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	16783	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	9979	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	20866	6	6	50
	Boul. Portland (Prolongement)	18497	6	6	50
	Boul. Industriel	17660	4	3	50
	Boul. Bourque	26067	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	33000	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	37000	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	41000	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	33500	13	13	100
A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	32000	13	13	100	
L <sub>eq, 16h</sub> (7h à 23h)	Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	15474	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	9201	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	19238	6	6	50
	Boul. Portland (Prolongement)	17054	6	6	50
	Boul. Industriel	16283	4	3	50
	Boul. Bourque	24034	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	30426	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	34114	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	37802	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	30887	13	13	100
A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	29504	13	13	100	
L <sub>eq, 8h</sub> (23h à 7h)	Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	1309	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	778	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	1628	6	6	50
	Boul. Portland (Prolongement)	1443	6	6	50
	Boul. Industriel	1377	4	3	50
	Boul. Bourque	2033	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	2574	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	2886	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	3198	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	2613	13	13	100
A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	2496	13	13	100	

<sup>4</sup> Les DJME utilisés dans cette étude ont été évalués à partir des données et des figures présentées dans le rapport présenté à la Ville de Sherbrooke « Étude de faisabilité et de circulation, Axe René-Lévesque / Lien Haut-bois Sherbrooke », des données fournies directement par CIMA+ et des données fournies par le MTQ.

## 4.2.2 Qualification du climat sonore

La grille qui qualifie l’environnement sonore dans la politique du bruit routier au Québec est présentée au Tableau 8. Le niveau sonore et le degré de perturbation des secteurs résidentiels sont présentés en détail à l’Annexe B (scénario 1) et à l’Annexe C (scénario 2).

La modélisation du climat sonore projeté à l’ouverture  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) démontre que plusieurs secteurs résidentiels sont situés dans un climat sonore au-dessus de 55 dB(A).

Tableau 8: *Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore*

Description	Degré de perturbation
$L_{aeq,1h} \leq 55$ dB(A)	Acceptable
$55$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 60$ dB(A)	Faiblement perturbé
$60$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 65$ dB(A)	Moyennement perturbé
$L_{aeq,1h} > 65$ dB(A)	Fortement perturbé

## 4.3 Climat sonore 10 ans après l’ouverture [2023]

### 4.3.1 Paramètres de circulation : DJME 2023

Le climat sonore projeté a été modélisé à l’aide du logiciel TNM. Les données de débits de la circulation routière utilisées pour la modélisation ont été fournies par la Ville de Sherbrooke et par le MTQ. Les estimations  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) du débit journalier moyen estival [DJME] de circulation utilisée dans le modèle acoustique sont présentées au Tableau 5.

Tableau 9 : DJME projeté 10 ans après l'ouverture [2023]

Période	Axes routiers	DJME <sup>5</sup>	Véhicules commerciaux [%]		Vitesse [km/h]
			Est	Ouest	
L <sub>eq, 24h</sub>	Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	19980	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	11880	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	24840	6	6	50
	Boul. Portland (Prolongement)	22020	6	6	50
	Boul. Industriel	21024	4	3	50
	Boul. Bourque	31032	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	46000	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	53000	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	63000	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	48000	13	13	100
A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	45000	13	13	100	
L <sub>eq, 16h</sub> (7h à 23h)	Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	18412	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	10947	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	22890	6	6	50
	Boul. Portland (Prolongement)	20291	6	6	50
	Boul. Industriel	19374	4	3	50
	Boul. Bourque	28596	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	42389	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	48840	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	58055	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	44232	13	13	100
A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	41468	13	13	100	
L <sub>eq, 8h</sub> (23h à 7h)	Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	1568	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	933	6	6	50
	Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	1950	6	6	50
	Boul. Portland (Prolongement)	1593	6	6	50
	Boul. Industriel	1650	4	3	50
	Boul. Bourque	2436	6	8	70
	A-10 (Ouest du Boul. Industriel)	3328	13	13	100
	A-10 (Est du Boul. Industriel)	3834	13	13	100
	A-410 (Entre A-10 et Boul. Portland)	4557	13	13	100
	A-410 (Entre Boul. Portland et Boul. Bourque)	3472	13	13	100
A-410 (Entre Boul. Bourque et Boul. Université)	3255	13	13	100	

<sup>5</sup> Les DJME utilisés dans cette étude ont été évalués à partir des données et des figures présentées dans le rapport présenté à la Ville de Sherbrooke « Étude de faisabilité et de circulation, Axe René-Lévesque / Lien Haut-bois Sherbrooke », des données fournies directement par CIMA+ et des données fournies par le MTQ.

### 4.3.2 Qualification du climat sonore

Le niveau sonore et le degré de perturbation des secteurs résidentiels sont présentés en détail à l'Annexe D (scénario 1) et à l'Annexe E (scénario 2).

La modélisation du climat sonore projeté  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) démontre que les secteurs résidentiels, qui jonchent directement le tracé, traversent une zone de climat sonore de plus 55 dB(A).

Pour ce qui concerne la période de nuit, la majorité des secteurs résidentiels sera dans un climat sonore acceptable.

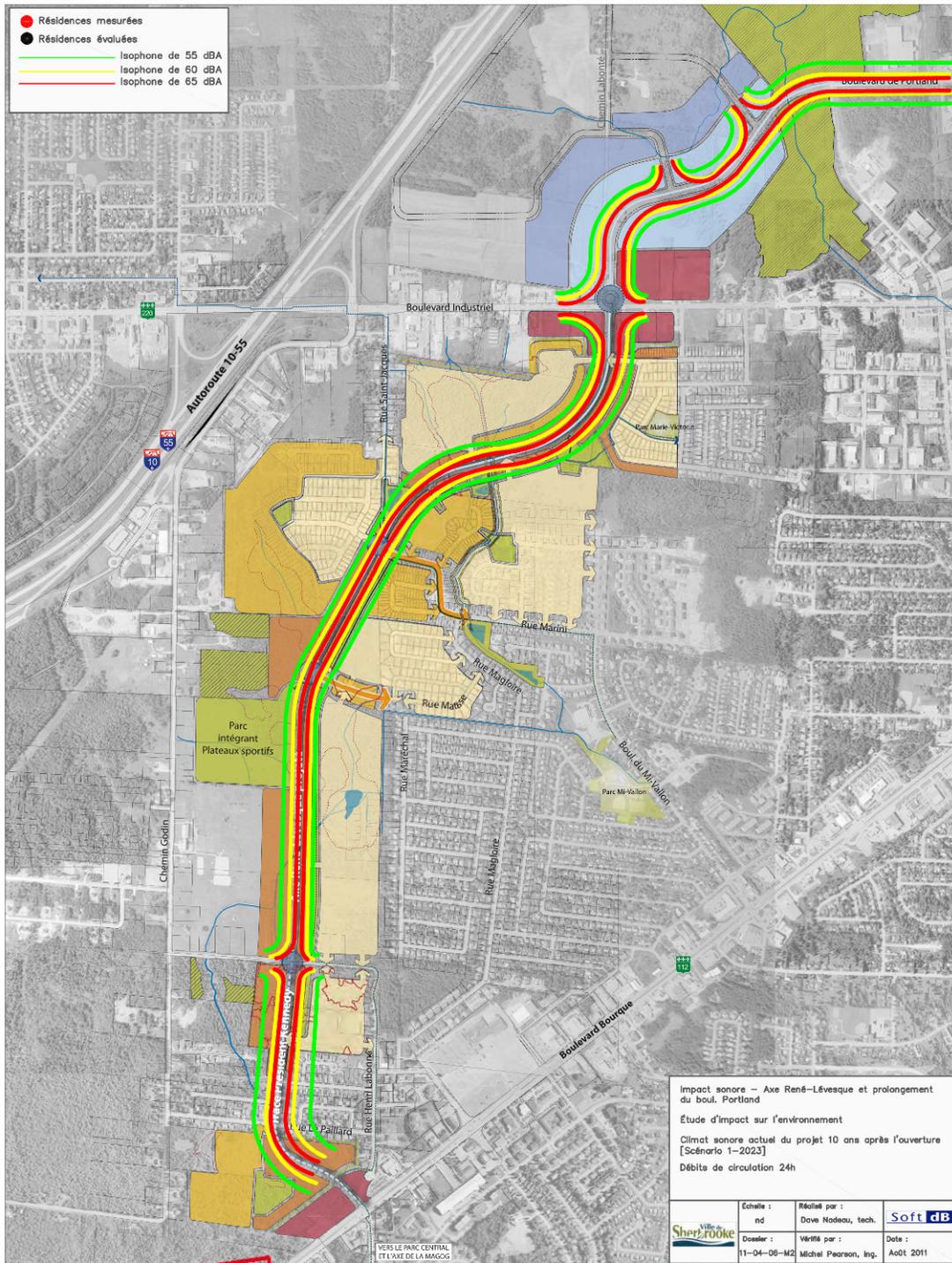
### 4.3.3 Cartographie du climat sonore

Les isophones 55, 60 et 65 dB(A) du secteur actuel pour les périodes  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) sont présentés aux figures suivantes.

La distance approximative des isophones à partir de l'emprise de l'axe routier est présentée au Tableau 10.

Tableau 10: Distance approximative des isophones p/r à l'emprise de la route

Axe routier	Isophone [dB(A)]	Distance [m]		
		$L_{eq24h}$	$L_{eq16h}$ (7h à 23h)	$L_{eq8h}$ (23h à 7h)
Prol. Boul. Portland	65	2	3	-
	60	17	16	-
	55	48	43	2
Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	65	3	1	-
	60	16	16	-
	55	47	45	8
Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	65	0	1	-
	60	13	9	-
	55	38	51	5
Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	65	10	9	-
	60	28	25	-
	55	66	68	4

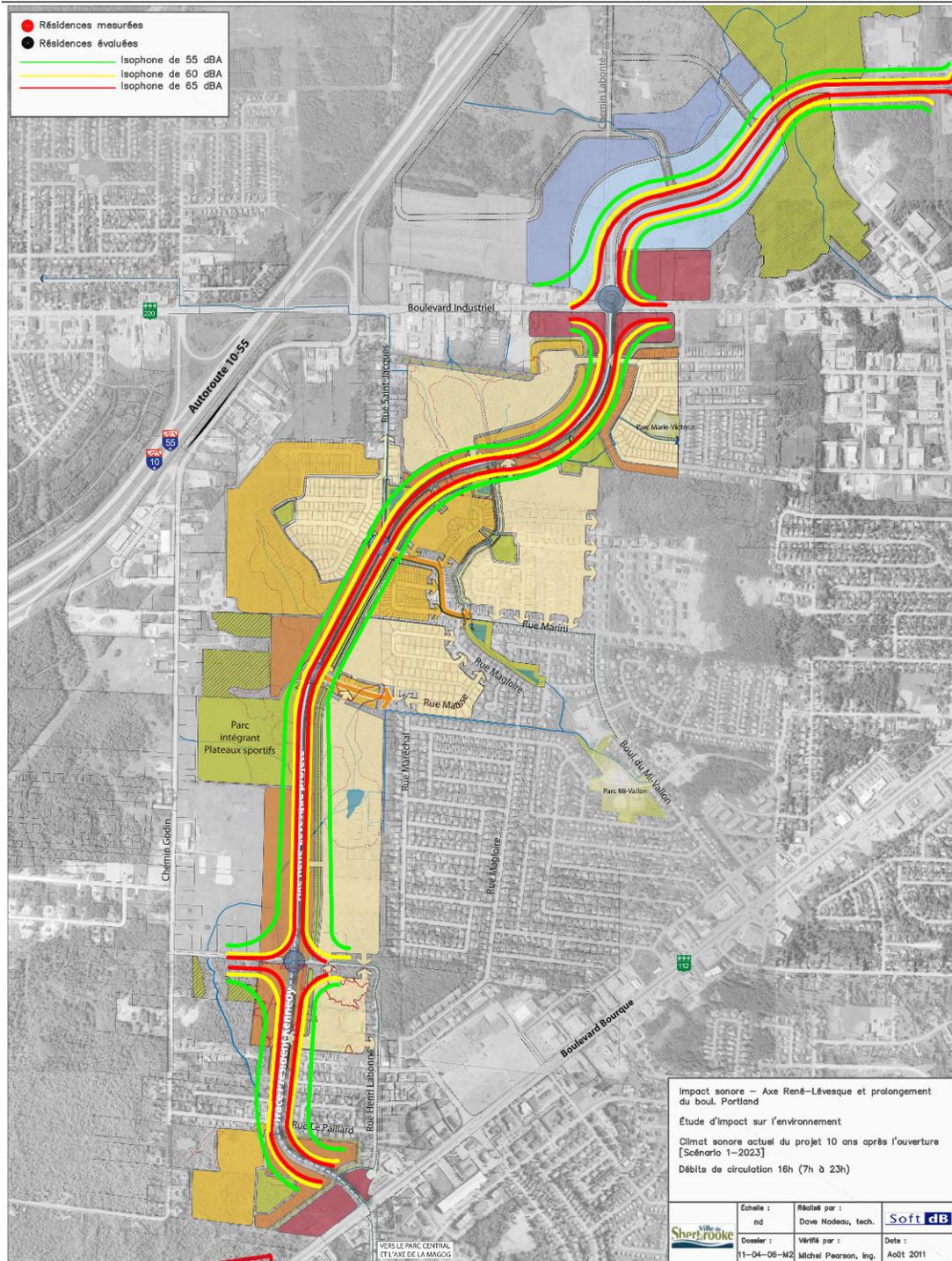


**PRÉLIMINAIRE**  
 Mars 2011

**Légende**

- Secteur résidentiel "forte densité" (différentiel local)
- Secteur résidentiel "forte densité" (différentiel régional)
- Secteur résidentiel moyen et densité (4 à 8 unités d'habitation)
- Secteur commercial
- Parcs et espaces verts
- Secteur industriel / bureau / magasin
- Secteur industriel de prestige
- Compteur d'impact acoustique (contour)
- Milieu humide
- Lignes véhiculaires proposées
- Accès véhiculaires
- Carrefour à giratoire proposé
- Bassin de rétention proposé
- Réseau cyclable régional
- Corridor urbain
- Barrière lumineuse proposée

CONCEPT D'AMÉNAGEMENT – Tracé Président Kennedy et carrefour giratoire à quatre branches à l'intersection du boulevard industriel



**PRÉLIMINAIRE**  
 Mars 2011

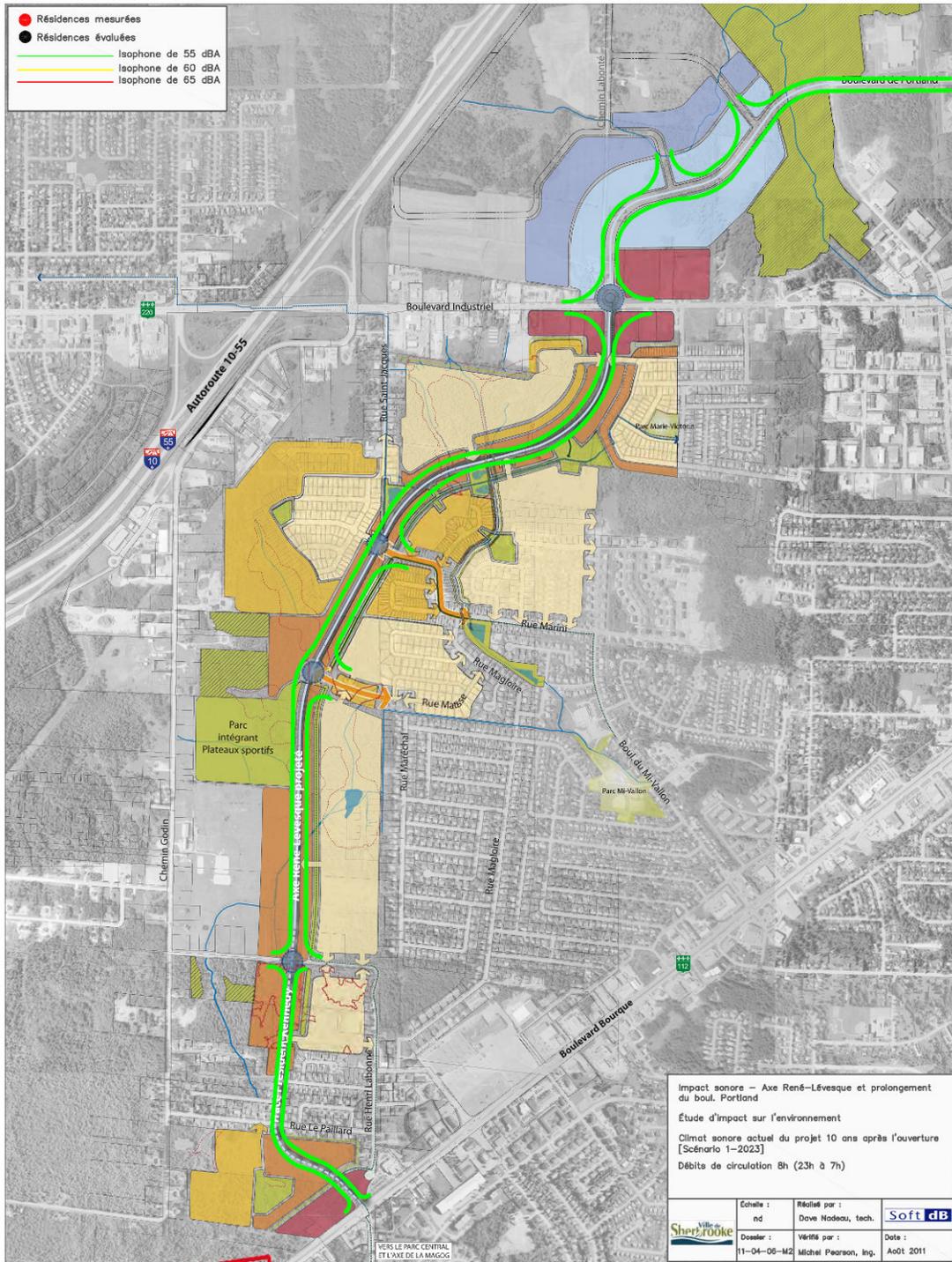
**Légende**

- Secteur résidentiel "forte densité" (intermédiaire local)
- Secteur résidentiel "forte densité" (intermédiaire local)
- Secteur résidentiel "moyenne densité" (4 à 6 unités d'habitation)
- Secteur commercial
- Parcs et espaces verts
- Secteur industriel / bureau / administratif
- Secteur industriel de prestige
- Commerce d'entretien / occupation (commerciaux)
- Milieu humide
- Lignes véhiculaires proposées
- Accès véhiculaires
- Carrefour à giratoire proposé
- Bassin de rétention proposé
- Réseau cyclable régional
- Corridor alternatif
- Barrière lumineuse proposée

**CONCEPT D'AMÉNAGEMENT - Tracé Président Kennedy et carrefour giratoire à quatre branches à l'intersection du boulevard industriel**

**Ville de Sherbrooke**

**TECHNICA TIRA**

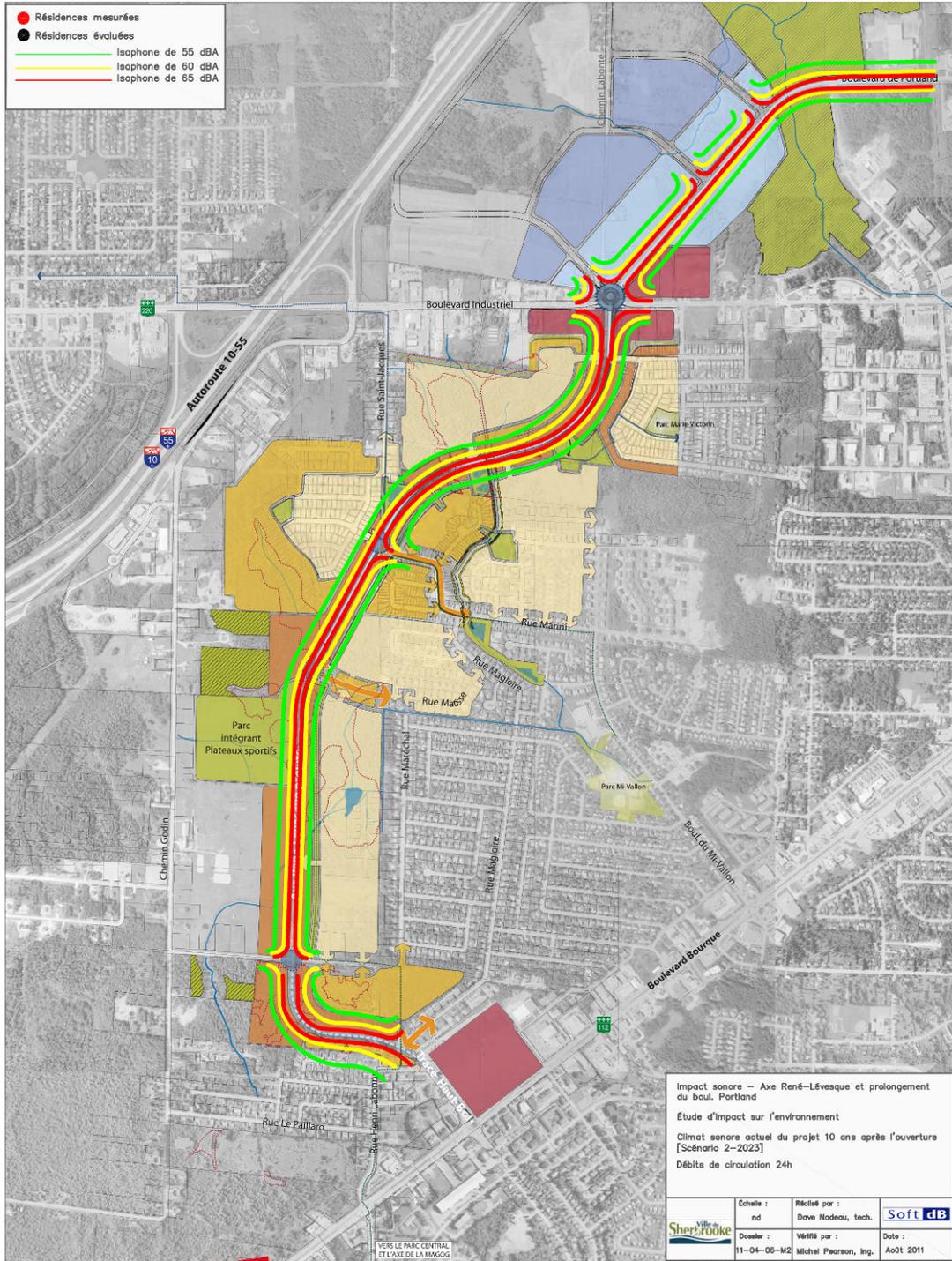


**PRÉLIMINAIRE**  
 Mars 2011



CONCEPT D'AMÉNAGEMENT – Tracé Président Kennedy et carrefour giratoire à quatre branches à l'intersection du boulevard Industriel



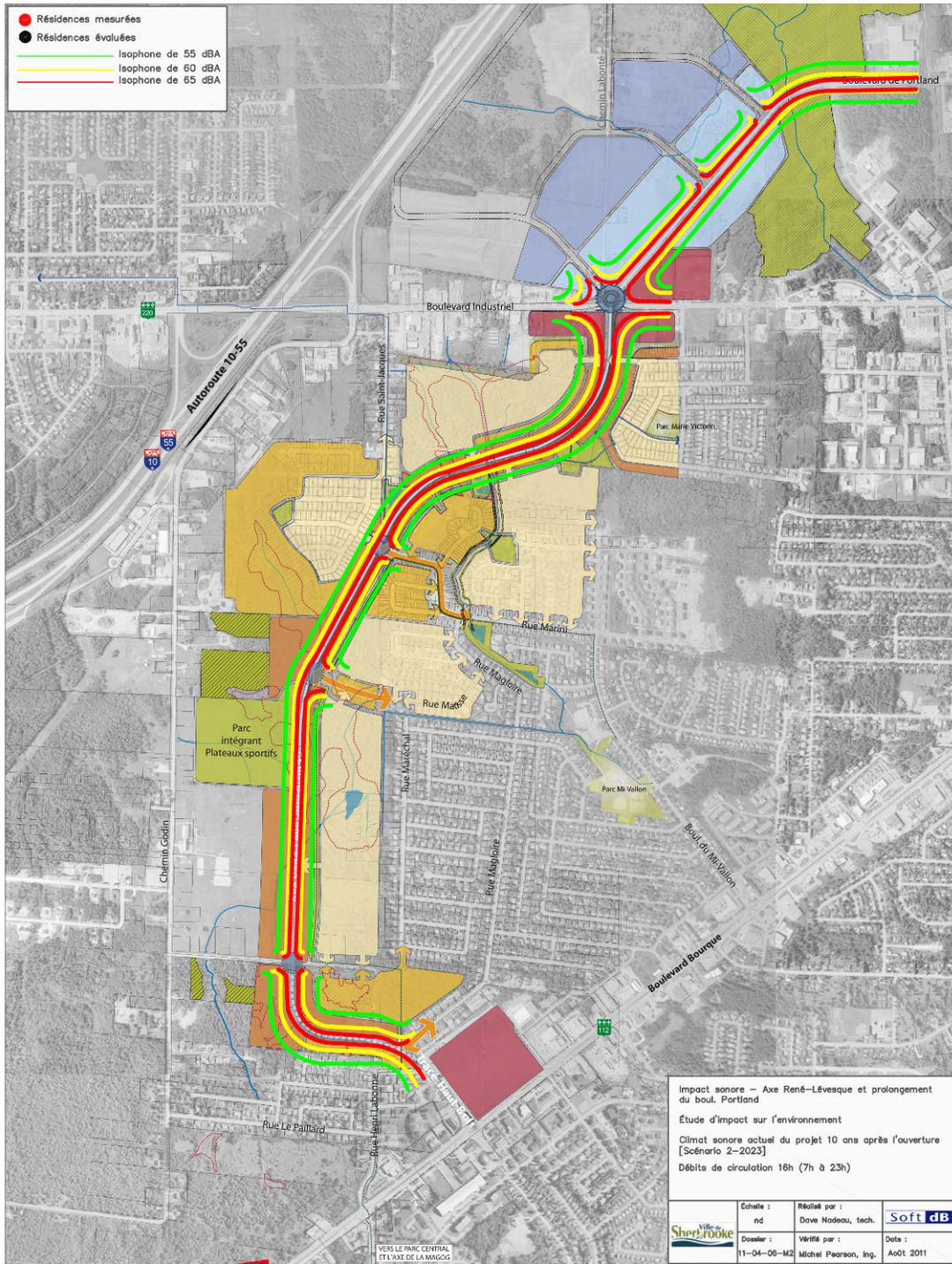


**PRÉLIMINAIRE**  
 Mars 2011

**Légende**

- Secteur résidentiel "faible densité" (différentiel local)
- Secteur résidentiel "forte densité" (différentiel local)
- Secteur résidentiel "moyenne densité" (4 à 8 unités d'habitation)
- Secteur commercial
- Parcs et espaces verts
- Secteur industriel "non-croisant principal"
- Secteur industriel "de passage"
- Contour d'impact acoustique (contour)
- Milieu humide
- Ligne végétalisée proposée
- Accès véhiculaire
- Carrefour arrière proposé
- Bassin de rétention proposé
- Réseau cyclable régional
- Contour urbain
- Barrière lumineuse proposée

CONCEPT D'AMÉNAGEMENT - Tracé Haut-Bois et carrefour giratoire à cinq branches à l'intersection du boulevard industriel



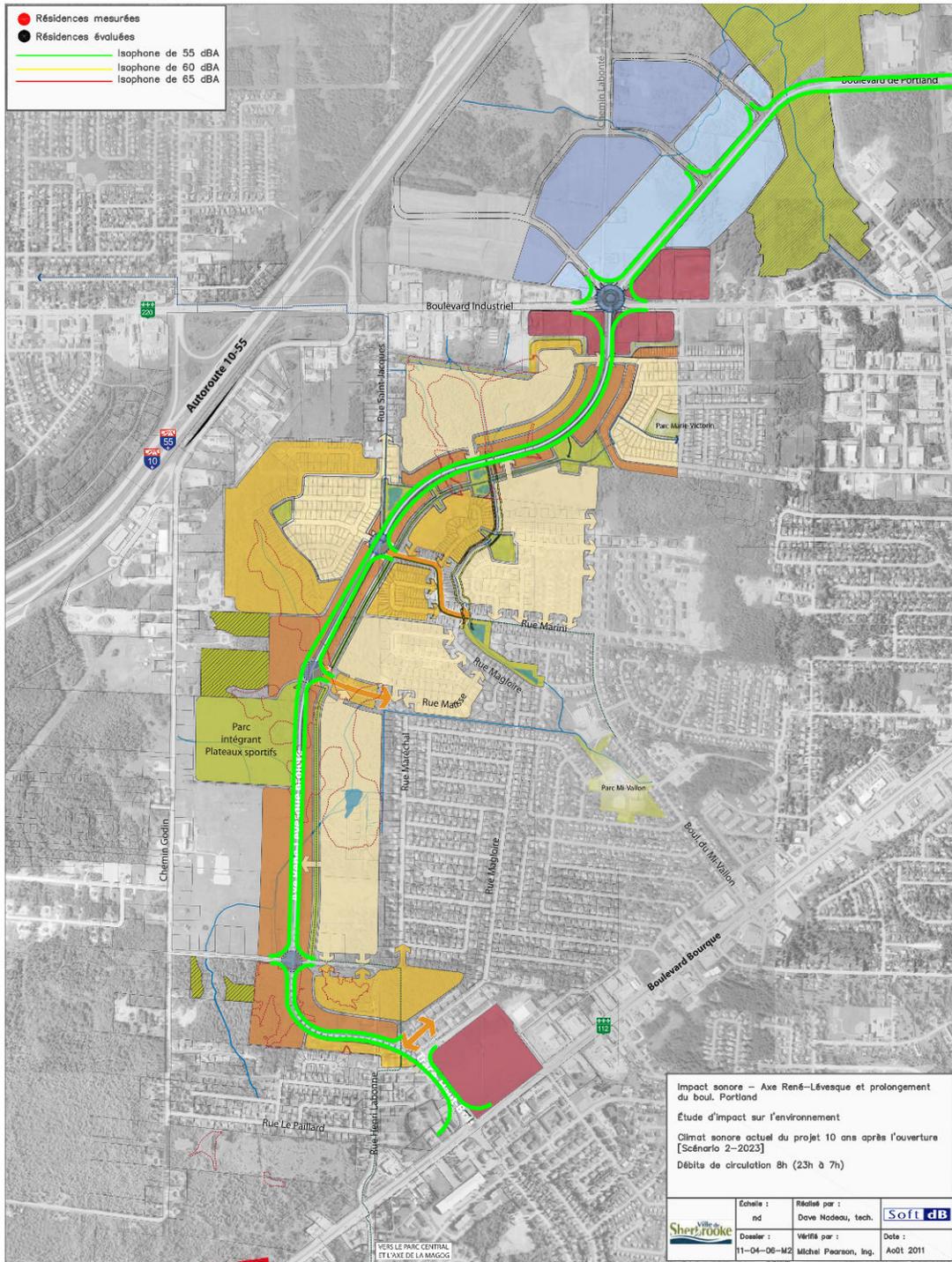
**PRÉLIMINAIRE**  
 Mars 2011



CONCEPT D'AMÉNAGEMENT – Tracé Haut-Bois et carrefour giratoire à cinq branches à l'intersection du boulevard industriel

- Légende**
- Secteur résidentiel "faible densité" (différentiel local)
  - Secteur résidentiel "faible densité" (différentiel régional)
  - Secteur résidentiel "moyenne densité" (4 à 9 unités d'habitation)
  - Secteur commercial
  - Parcs et espaces verts
  - Secteur industriel "nouveau régime"
  - Secteur industriel "de prestige"
  - Corridor d'intérêt écologique (conservation)
  - Milieu humide
  - Ligne végétalisée proposée
  - Accès véhiculaire
  - Carrefour giratoire proposé
  - Bassin de rétention proposé
  - Réseau cyclable régional
  - Corridor urbain
  - Bancs lampes proposés





**PRÉLIMINAIRE**  
 Mars 2011

**Légende**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Secteur résidentiel "forte densité" (différentiel local)</li> <li>Secteur résidentiel "forte densité" (différentiel régional)</li> <li>Secteur résidentiel "moyenne densité" (4 à 8 unités d'habitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secteur commercial</li> <li>Parcs et espaces verts</li> <li>Secteur industriel "non-courtois"</li> <li>Secteur industriel "de prestige"</li> <li>Compteur d'impact écologique (consommation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieu humide</li> <li>Ligne végétalisée proposée</li> <li>Accès véhiculaire</li> <li>Carrefour arrière proposé</li> <li>Bassin de rétention proposé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau cyclable régional</li> <li>Corridor alternatif</li> <li>Barrière lumineuse proposée</li> </ul>
--	--	--	--

VERS LE PARC CENTRAL ET L'AXE DE LA MAGOG

#### 4.4 Évaluation de l'impact sonore

Une évaluation de l'impact sonore a été effectuée pour les résidences actuellement dans la zone à l'étude. Le niveau d'impact a été évalué à partir de la grille d'évaluation de l'impact sonore utilisée par le MTQ dans sa politique sur le bruit routier (voir la grille à l'Annexe H).

Le Tableau 11 présente l'impact sonore aux résidences situées actuellement dans la zone d'étude. Des points d'évaluation ont été simulés aux étages pour les secteurs résidentiels unifamiliaux jumelés (2 étages) et de 4 à 6 unités d'habitations (3 étages). Les étages sont identifiés par le suffixe 1, 2 ou 3 dans la colonne intitulée secteur résidentiel. Selon ces résultats, l'impact  $L_{eq, 24h}$  pour la majorité des résidences existantes est faible à l'exception de deux zones habitées, Z2-1 et Z18-1. Le jour, de 7h à 23h, l'impact est faible à l'exception de Z2-1, où l'impact est moyen en 2013 et fort en 2023. La nuit, de 23h à 7h, l'impact est faible pour l'ensemble des résidences existantes.

Les secteurs résidentiels des deux concepts d'aménagement sont identifiés aux figures de la section 2.1.3.

Tableau 11: Synthèse de l'impact sonore des scénarios 1 et 2

Période	Secteur	Niveau sonore actuel	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Impact sonore 2013	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Impact sonore 2023
Leq, 24h	Z1-1	47	Acceptable	50	Acceptable	Impact faible	50	Acceptable	Impact faible
	Z2-1	51	Acceptable	58	Faiblement perturbé	Impact fort	58	Faiblement perturbé	Impact fort
	Z5-1	47	Acceptable	52	Acceptable	Impact faible	52	Acceptable	Impact faible
	Z5-2	48	Acceptable	53	Acceptable	Impact faible	54	Acceptable	Impact faible
	Z5-3	49	Acceptable	54	Acceptable	Impact faible	55	Acceptable	Impact faible
	Z10-1	44	Acceptable	49	Acceptable	Impact faible	50	Acceptable	Impact faible
	Z12-1	44	Acceptable	51	Acceptable	Impact faible	51	Acceptable	Impact faible
	Z15-1	44	Acceptable	51	Acceptable	Impact faible	52	Acceptable	Impact faible
	Z15-2	45	Acceptable	53	Acceptable	Impact faible	54	Acceptable	Impact faible
	Z18-1	45	Acceptable	55	Acceptable	Impact faible	56	Faiblement perturbé	Impact moyen
	Z19-1	44	Acceptable	52	Acceptable	Impact faible	53	Acceptable	Impact faible
	Z19-2	45	Acceptable	54	Acceptable	Impact faible	55	Acceptable	Impact faible
	Z22-1	44	Acceptable	51	Acceptable	Impact faible	52	Acceptable	Impact faible
	Z22-2	44	Acceptable	52	Acceptable	Impact faible	53	Acceptable	Impact faible
	Z32-1	46	Acceptable	49	Acceptable	Impact faible	50	Acceptable	Impact faible
Z33-1	46	Acceptable	53	Acceptable	Impact faible	54	Acceptable	Impact faible	

Période	Secteur	Niveau sonore actuel	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Impact sonore 2013	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Impact sonore 2023
Leq, 16h (7h à 23h)	Z1-1	47	Acceptable	49	Acceptable	Impact faible	51	Acceptable	Impact faible
	Z2-1	50	Acceptable	57	Faiblement perturbé	Impact moyen	58	Faiblement perturbé	Impact fort
	Z5-1	47	Acceptable	51	Acceptable	Impact faible	52	Acceptable	Impact faible
	Z5-2	48	Acceptable	53	Acceptable	Impact faible	54	Acceptable	Impact faible
	Z5-3	49	Acceptable	54	Acceptable	Impact faible	55	Acceptable	Impact faible
	Z10-1	44	Acceptable	49	Acceptable	Impact faible	50	Acceptable	Impact faible
	Z12-1	43	Acceptable	50	Acceptable	Impact faible	51	Acceptable	Impact faible
	Z15-1	44	Acceptable	51	Acceptable	Impact faible	52	Acceptable	Impact faible
	Z15-2	44	Acceptable	52	Acceptable	Impact faible	54	Acceptable	Impact faible
	Z18-1	44	Acceptable	55	Acceptable	Impact faible	56	Acceptable	Impact faible
	Z19-1	44	Acceptable	51	Acceptable	Impact faible	53	Acceptable	Impact faible
	Z19-2	45	Acceptable	54	Acceptable	Impact faible	55	Acceptable	Impact faible
	Z22-1	43	Acceptable	50	Acceptable	Impact faible	52	Acceptable	Impact faible
	Z22-2	44	Acceptable	52	Acceptable	Impact faible	53	Acceptable	Impact faible
	Z32-1	46	Acceptable	48	Acceptable	Impact faible	50	Acceptable	Impact faible
Z33-1	45	Acceptable	53	Acceptable	Impact faible	54	Acceptable	Impact faible	

Période	Secteur	Niveau sonore actuel	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Impact sonore 2013	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Impact sonore 2023
Leq, 16h (23h à 7h)	Z1-1	36	Acceptable	39	Acceptable	Impact faible	39	Acceptable	Impact faible
	Z2-1	40	Acceptable	47	Acceptable	Impact faible	47	Acceptable	Impact faible
	Z5-1	36	Acceptable	41	Acceptable	Impact faible	41	Acceptable	Impact faible
	Z5-2	37	Acceptable	42	Acceptable	Impact faible	43	Acceptable	Impact faible
	Z5-3	38	Acceptable	43	Acceptable	Impact faible	44	Acceptable	Impact faible
	Z10-1	33	Acceptable	39	Acceptable	Impact faible	39	Acceptable	Impact faible
	Z12-1	33	Acceptable	40	Acceptable	Impact faible	40	Acceptable	Impact faible
	Z15-1	33	Acceptable	41	Acceptable	Impact faible	41	Acceptable	Impact faible
	Z15-2	33	Acceptable	42	Acceptable	Impact faible	43	Acceptable	Impact faible
	Z18-1	33	Acceptable	45	Acceptable	Impact faible	45	Acceptable	Impact faible
	Z19-1	33	Acceptable	41	Acceptable	Impact faible	42	Acceptable	Impact faible
	Z19-2	34	Acceptable	43	Acceptable	Impact faible	44	Acceptable	Impact faible
	Z22-1	32	Acceptable	40	Acceptable	Impact faible	41	Acceptable	Impact faible
	Z22-2	33	Acceptable	42	Acceptable	Impact faible	42	Acceptable	Impact faible
	Z32-1	35	Acceptable	38	Acceptable	Impact faible	39	Acceptable	Impact faible
Z33-1	35	Acceptable	42	Acceptable	Impact faible	43	Acceptable	Impact faible	

## 5 CONCLUSION

Cette étude a permis d'effectuer une évaluation du climat sonore et d'estimer l'impact sonore pour le projet du prolongement du boul. Portland et de l'axe René-Lévesque. Cette étude, même s'il elle concerne plus spécifiquement des axes routiers d'instances municipales, a été basée sur la politique sur le bruit proposée par le MTQ (ministère des transports du Québec) qui s'applique plus spécifiquement aux routes provinciales.

Dans un contexte urbain, il est important de mentionner que les sons sont omniprésents et font partie intégrante de nos environnements. Quand les sons deviennent trop forts, c'est à ce moment qu'on qualifie le son de nuisance ou de bruit.

Afin de donner un aperçu du niveau d'activité actuel de certains secteurs de la ville de Sherbrooke, qui sont similaires à ceux visés par ce projet de développement, des mesures du climat sonore moyen ont été effectuées. À partir de ces observations, les niveaux sonores moyens observés sur une période de 48h varient entre 56 dBA et 71 dBA dans les quatre secteurs identifiés aux figures suivantes. Le jour, les niveaux sonores varient entre 61 et 70 dBA alors que la période nocturne est plus calme avec des variations entre 56 dBA et 65 dBA. Les détails techniques de ces relevés sonores sont présentés dans l'étude de bruit complémentaire effectuée en janvier 2012 par Soft dB.

*Tableau 5-1: Climat sonore actuel à proximité d'artères majeures dans d'autres secteurs de la ville de Sherbrooke*

Période		24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
Secteur	Distance point de mesure et bord de la chaussée (m)	Niveau sonore actuel (dBA)	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore actuel (dBA)	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore actuel (dBA)	Degré de perturbation actuel
Portland	4.3	70	Fortement perturbé	71	Fortement perturbé	65	Moyennement perturbé
Bertrand-Fabi	26	61	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	56	Faiblement perturbé
Président-Kennedy	6.7	64	Moyennement perturbé	65	Moyennement perturbé	57	Faiblement perturbé
Mi-Vallon	3.7	66	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	62	Moyennement perturbé



Figure 5-1 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard de Portland



Figure 5-2 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Bertrand-Fabi



Figure 5-3 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Président Kennedy

## 5.1 Analyse du climat sonore actuel

L'analyse du climat sonore actuel tient compte des principaux axes routiers autour du site, soit le boulevard Bourque, le boulevard Industriel et l'Autoroute 10.

Selon le concept d'aménagement des secteurs résidentiels du projet pour les scénarios 1 et 2 [Annexe A], 11 secteurs sont actuellement à l'intérieur de la zone d'étude. Le niveau sonore des secteurs résidentiels respecte la cible de 55 dB(A). Les résultats sont présentés en détail à l'Annexe A.

Tableau 2 : Qualité de l'environnement sonore actuel

Description	Degré de perturbation	Nombre de secteurs (tient compte des étages)		
		Leq24h	Leq16h (7h à 23h)	Leq8h (23h à 7h)
Laeq,1h ≤ 55 dB(A)	Acceptable	11	11	11
55 dB(A) < Laeq,1h ≤ 60 dB(A)	Faiblement perturbé	-	-	-
60 dB(A) < Laeq,1h ≤ 65 dB(A)	Moyennement perturbé	-	-	-
Laeq,1h > 65 dB(A)	Fortement perturbé	-	-	-

## 5.2 Analyse du climat sonore à l'ouverture [2013]

Le concept d'aménagement des secteurs résidentiels du projet pour les scénarios 1 (72 secteurs) et 2 (67 secteurs) est présenté à l'Annexe A. Des points d'évaluation ont été estimés aux étages pour les secteurs unifamiliaux jumelés (2 étages) et pour les secteurs ayant de 4 à 6 unités d'habitations (3 étages).

De plus, les bâtiments situés dans les secteurs résidentiels à moyenne densité ont été considérés dans le modèle acoustique suivant le croquis à l'Annexe A. L'espacement entre les bâtiments, la distance par rapport à la route et la hauteur des bâtiments (3 étages) ont été pris en compte dans la simulation.

Le niveau sonore des secteurs résidentiels est de plus de 55 dB(A) aux limites de plusieurs secteurs. Il est important de noter qu'à partir du moment où un niveau de 65 dB(A) est observé sur une portion d'une zone d'étude, cette zone est classifiée à l'intérieur du 65 dB(A).

On observe peu d'écart entre les scénarios 1 et 2. On retrouve 4 secteurs de plus dans les zones moyennement perturbés et faiblement perturbés dans le scénario 1 car il y a simplement plus de secteurs dans cet aménagement. Les résultats sont présentés en détail à l'Annexe B et à l'Annexe C.

Tableau 3 : Qualité de l'environnement sonore à l'ouverture [2014] – Scénario 1

Description	Degré de perturbation	Nombre de secteurs (tient compte des étages)		
		Leq24h	Leq16h jour (7h à 23h)	Leq8h nuit (23h à 7h)
Laeq,1h ≤ 55 dB(A)	Acceptable	25	25	71
55 dB(A) < Laeq,1h ≤ 60 dB(A)	Faiblement perturbé	7	8	1
60 dB(A) < Laeq,1h ≤ 65 dB(A)	Moyennement perturbé	37	37	-
Laeq,1h > 65 dB(A)	Fortement perturbé	3	2	-

Tableau 4 : Qualité de l'environnement sonore à l'ouverture [2014] – Scénario 2

Description	Degré de perturbation	Nombre de secteurs (tient compte des étages)		
		Leq24h	Leq16h jour (7h à 23h)	Leq8h nuit (23h à 7h)
Laeq,1h ≤ 55 dB(A)	Acceptable	24	24	67
55 dB(A) < Laeq,1h ≤ 60 dB(A)	Faiblement perturbé	6	8	-
60 dB(A) < Laeq,1h ≤ 65 dB(A)	Moyennement perturbé	34	34	-
Laeq,1h > 65 dB(A)	Fortement perturbé	3	1	-

## 5.3 Analyse du climat sonore 10 ans après l'ouverture [2023]

Le concept d'aménagement des secteurs résidentiels du projet pour les scénarios 1 (72 secteurs) et 2 (67 secteurs) est présenté à l'Annexe A. Des points d'évaluation ont été estimés aux étages pour les secteurs unifamiliaux jumelés (2 étages) et de 4 à 6 unités d'habitations (3 étages).

Le niveau sonore des secteurs résidentiels demeure de plus de 55 dB(A) aux limites de plusieurs secteurs. Basé sur l'augmentation des débits de circulation anticipés 10 ans après la mise en service, on observe une zone supplémentaire qui traverse le milieu fortement perturbé dans les deux scénarios et la migration d'environ trois zones de faiblement à moyennement perturbée. Les résultats sont présentés en détail à l'Annexe D et à l'Annexe E.

Tableau 5 : Qualité de l'environnement sonore 10 ans après l'ouverture [2023] – Scénario 1

Description	Degré de perturbation	Nombre de secteurs (tient compte des étages)		
		Leq24h	Leq16h (7h à 23h)	Leq8h (23h à 7h)
Laeq,1h ≤ 55 dB(A)	Acceptable	24	24	70
55 dB(A) < Laeq,1h ≤ 60 dB(A)	Faiblement perturbé	4	6	2
60 dB(A) < Laeq,1h ≤ 65 dB(A)	Moyennement perturbé	37	35	-
Laeq,1h > 65 dB(A)	Fortement perturbé	7	7	-

Tableau 6 : Qualité de l'environnement sonore 10 ans après l'ouverture [2023] – Scénario 2

Description	Degré de perturbation	Nombre de secteurs (tient compte des étages)		
		Leq24h	Leq16h (7h à 23h)	Leq8h (23h à 7h)
Laeq,1h ≤ 55 dB(A)	Acceptable	19	23	67
55 dB(A) < Laeq,1h ≤ 60 dB(A)	Faiblement perturbé	7	6	-
60 dB(A) < Laeq,1h ≤ 65 dB(A)	Moyennement perturbé	37	35	-
Laeq,1h > 65 dB(A)	Fortement perturbé	4	4	-

## 5.4 Analyse des impacts sonores 10 ans après l'ouverture [2023]

Une évaluation de l'impact sonore a été effectuée pour les secteurs résidentiels actuellement dans la zone d'étude.

Un des secteurs résidentiels actuel est traversé par une zone d'impact fort le jour et un autre secteur sera dans une zone d'impact moyen. Ces deux zones, Z2-1 et Z18-1, sont situées à proximité d'un rond-point et seule une petite portion de ces secteurs subit ce niveau d'impact.

La zone Z2-1 est actuellement résidentielle et la projection du zonage de ce secteur est une zone industrielle. Dans ce contexte, l'impact fort est applicable uniquement si la zone devait être habitée.

Pour la zone Z18-1, nous proposons dans la section suivante, de vérifier si les marges de recul avec les bâtiments sont suffisantes pour éviter que les bâtiments limiter le niveau d'impact. Une vérification devra être effectuée à ce niveau afin de limiter l'impact aux bâtiments.

Si on cible uniquement la période de nuit, l'ensemble des secteurs a des impacts faibles, incluant les secteurs Z2-1 et Z18-1.

*Tableau 7 : Dénombrement des impacts sonores des secteurs actuellement dans la zone d'étude*

Impact sonore	Nombre de secteurs (tient compte des étages)		
	Leq24h	Leq16h (7h à 23h)	Leq8h (23h à 7h)
Positive	-	-	-
Nul	-	-	-
Faible	14	15	16
Moyen	1	-	-
Fort	1*	1*	-

\* Le zonage projeté de ce secteur est industriel. L'impact fort s'appliquera uniquement si le milieu est habité.

## 5.5 Recommandations

### Revêtement asphalté acoustique plus silencieux

Une des composantes importantes du bruit routier est générée par le contact entre les pneus et la chaussée. De façon générale, à partir de 50 km/h, le bruit de contact pneu-chaussée devient plus important que d'autres sources liées comme la motorisation.

Dans ce contexte, il existe des revêtements asphaltés innovateurs qui sont plus silencieux et qui permettent de réduire le bruit de contact entre le pneu et la chaussée. Pour ce projet urbain, nous proposons d'utiliser ce type de revêtement afin de réduire à la source le niveau sonore généré par la circulation automobile. D'ailleurs, ce type de revêtement est déjà utilisé par la ville de Sherbrooke. À titre informatif, un exemple de revêtement commercial disponible est présenté à l'Annexe J.

Tous les calculs actuels effectués dans cette étude sont faits pour un revêtement asphalté traditionnel. Pour un gain de 4 dB obtenu avec un revêtement asphalté acoustique plus silencieux, on observe un gain presque direct pour l'ensemble des résultats de calcul à l'exception de quelques zones d'accélération où le bruit de la motorisation peut être plus considérable.

### Conserver une marge de recul pour la première rangée de bâtiment

Le fait de garder une marge de recul suffisante dans les zones fortement perturbé permettra de limiter le degré de perturbation à moyennement ou faiblement perturbé en fonction de la distance conservée entre l’emprise de la route et les bâtiments.

Par exemple, en se basant sur les distances approximatives des isophones présentées au Tableau 10, nous devrions garder une marge de plus de 3m pour le boulevard Portland afin de mettre la première rangée de bâtiment dans la zone moyennement perturbée. Pour la portion de l’axe René-Lévesque située entre la rue H.-Labonne et le boul. Bourque, la marge de recul devrait être de plus de 10m par rapport à l’emprise pour que les bâtiments soient dans une zone moyennement perturbée.

Nous avons également observé que les zones les plus bruyantes à l’étude sont situées près des ronds-points. Une attention particulière devra être observée pour l’aménagement des marges de recul des bâtiments dans ces secteurs.

*Tableau 8: Distance approximative des isophones p/r à l’emprise de la route*

Axe routier	Isophone [dB(A)]	Distance [m]		
		L <sub>eq24h</sub>	L <sub>eq16h</sub> (7h à 23h)	L <sub>eq8h</sub> (23h à 7h)
Prol. Boul. Portland	65	2	3	-
	60	17	16	-
	55	48	43	2
Axe René-Lévesque (Entre Boul. Industriel et Rue Matisse)	65	3	1	-
	60	16	16	-
	55	47	45	8
Axe René-Lévesque (Entre Rue Matisse et Rue H.-Labonne)	65	0	1	-
	60	13	9	-
	55	38	51	5
Axe René-Lévesque (Entre Rue H.-Labonne et Boul. Bourque)	65	10	9	-
	60	28	25	-
	55	66	68	4

## Viser des critères d'insonorisation spécifiques pour l'enveloppe des bâtiments en zone perturbée

Dans le contexte actuel du projet, l'aménagement d'écrans antibruit le long du boulevard urbain ne semble pas une mesure d'atténuation réaliste. La marge disponible est insuffisante pour des écrans de type butte. De plus, l'installation d'écrans antibruit ne permet pas, quand leur hauteur est insuffisante, de résoudre à eux seuls le problème du bruit pour les édifices. Une mesure réalisable<sup>6</sup>, dans de tels contextes urbains, consiste à mieux insonoriser les édifices, ce qui permet des gains significatifs. Les avantages et inconvénients des mesures d'atténuation sont présentés au Tableau 9.

En fait, c'est souvent le niveau de bruit à l'intérieur de l'habitation qui est le principal critère qui va influencer le confort des occupants. Soft dB propose donc des mesures d'atténuation, visant à renforcer l'insonorisation de l'enveloppe du bâtiment, pour s'assurer que les niveaux sonores, dans les pièces en champ direct avec les sources de bruit routier soient confortables pour les occupants.

*Tableau 9 : Mesure d'atténuation proposée*

Mesure d'atténuation proposée	Avantages	Inconvénients
Buttes de terre avec ou sans écran	Réduction efficace au niveau du sol. Dans ce projet, on obtient environ 4 dB à la première rangée de résidences pour un écran de 1.8m localisé près de la route*.	Requiert un espace assez important. Difficile de protéger les étages supérieurs des bâtiments. Par exemple, l'écran testé ne donne aucune atténuation au 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> étage*.
Insonorisation des bâtiments / réaménagement du logis	Augmentation de la valeur des propriétés. Aucune altération du champ visuel. Aucune modification à l'organisation spatiale du quartier. Effets directs sur les économies d'énergie.	Peut accroître le sentiment de confinement. Demande une intervention sur des propriétés privées. Règle les problèmes à l'intérieur des logis, mais pas à l'extérieur. Pourrait accroître la valeur locative dans des secteurs défavorisés. Coût élevé.

\* Cette estimation est faite pour la première rangée de bâtiment à 7m de la route. L'écran acoustique testé est situé à 1m de la route et avec une hauteur de 1.8m.

La première faiblesse acoustique de l'enveloppe du bâtiment est souvent la fenestration. Nous proposons l'installation de verre insonorisé rencontrant un critère minimal de :

- OISTC 25 (ou stc > 29), pour les appartements entre 49 et 53 dB(A)
- OISTC 30 (ou stc > 34), pour les appartements entre 53 et 58 dB(A)
- OISTC 35 (ou stc > 39), pour les appartements entre 58 et 64 dB(A)
- OISTC 40 (ou stc > 45), pour les appartements entre 64 et 69 dB(A)

<sup>6</sup> André, Pierre, Atténuation du bruit routier en milieu résidentiel de moyenne et haute densité, rapport pour le MTQ, décembre 2000.

À titre informatif, la fiche des produits « multiverre » est présentée à l'Annexe H. Selon ce fabricant, voici une fenêtre qui répond au niveau d'insonorisation OISTC 40 (STC 45) :

- unité scellée double, composée d'un verre laminé 6mm-pvb 0,030''-6mm / 104mm air / verre 5mm

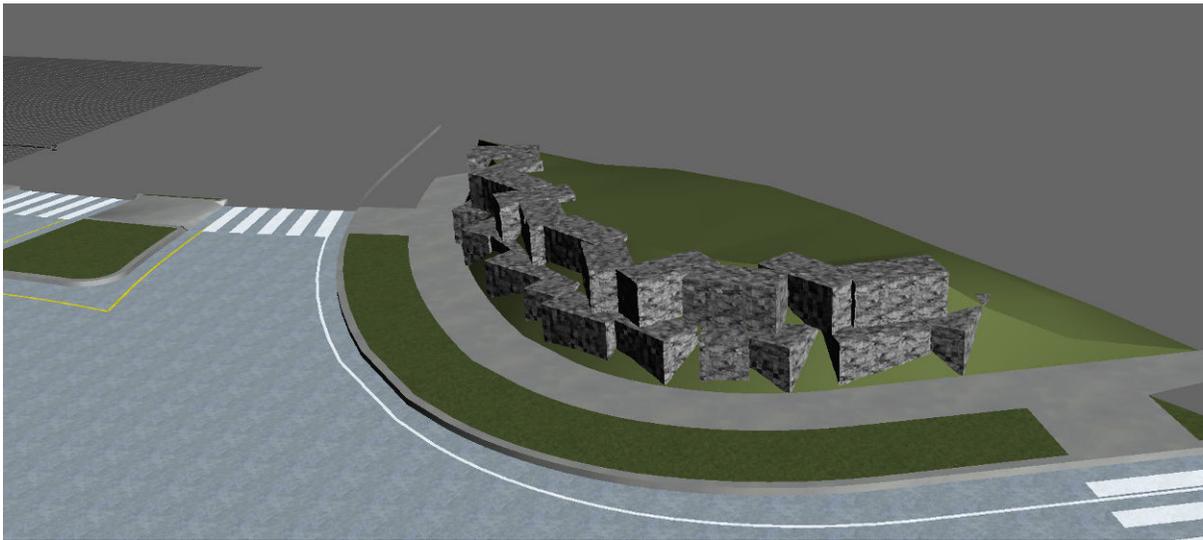
Lors du remplacement des fenêtres, il est important de demander des fiches de performance acoustique au fabricant pour s'assurer de satisfaire les critères d'insonorisation. Par exemple, une mauvaise installation, où le type de fenêtres opérables peut amoindrir le niveau d'insonorisation. On doit privilégier des fenêtres ayant un maximum d'étanchéité à l'air et utiliser les techniques d'installation recommandées par le fabricant, pour obtenir le plein potentiel d'insonorisation.

Pour la période estivale, le fait de laisser les fenêtres ouvertes ne permettra pas de rencontrer de bons niveaux d'insonorisation dans les secteurs plus bruyants. Pour ces cas, il est important de prévoir une climatisation mécanique pour la première rangée de bâtiment.

Concernant l'enveloppe du bâtiment, nous recommandons également d'atteindre une insonorisation égale ou meilleure à celle proposée pour les fenêtres. En règle générale, l'utilisation de parement massif (pierre, brique ou fibrociment) combiné avec l'utilisation de panneaux de laine minérale de 150 mm permet d'atteindre un degré d'insonorisation largement suffisant.

### Favoriser des réductions de vitesses de circulation

Le niveau sonore produit par la circulation des véhicules a un lien direct avec la vitesse de circulation des véhicules. Dans ce projet, certaines techniques d'aménagement sont mises de l'avant afin de favoriser une vitesse réduite de la circulation automobile. Ainsi, le fait de favoriser ce comportement aura un impact favorable sur les niveaux sonores produits dans l'environnement. Parmi les techniques mises de l'avant, notons la mise en place de murs écrans dans les carrefours giratoires et le rétrécissement des voies de circulation pour les véhicules.



*Figure 4: Exemple de muret installé dans un giratoire*

## Aménagement stratégique des cours et des balcons

Pour ce projet, le fait de protéger les cours et les balcons des premières rangées de bâtiment permet d'obtenir des environnements plus silencieux. En effet, le fait d'orienter du côté intérieur et non directement face à l'Axe René-Lévesque. Les réductions sonores estimées pour cet aménagement sont d'environ 13 à 16 dB.

À titre d'exemple, un scénario de vie dans un secteur fortement perturbé montre la propagation sonore pour le résident et les effets pratiques des recommandations acoustiques présentées dans cette étude à l'Annexe I.



**Figure 5 :** *Projection de l'aménagement des cours intérieurs et des balcons*

**Annexe A Concepts d'aménagement de l'axe René-Lévesque**

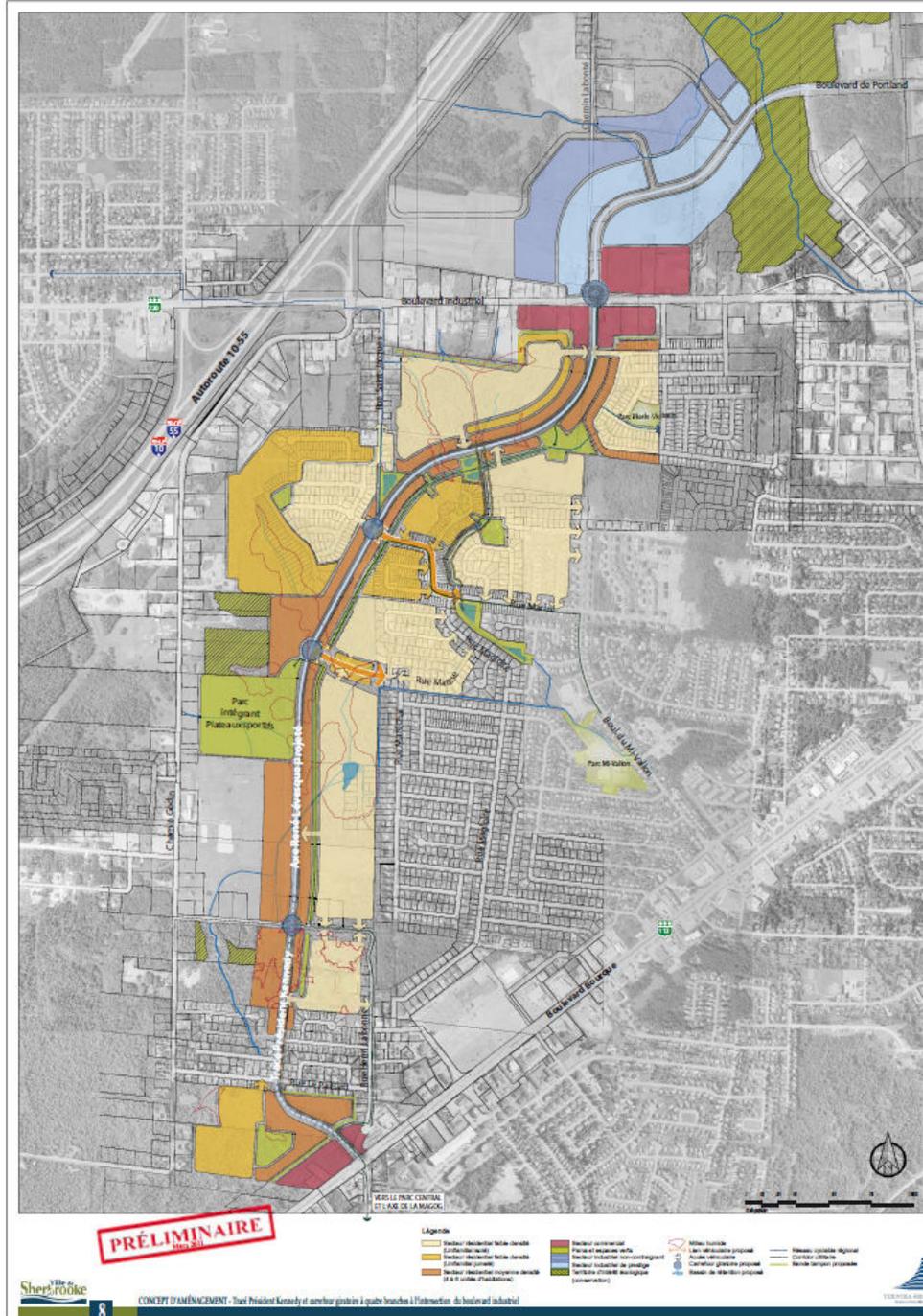


Figure 6: Scenarion 1 de l'axe René-Lévesque

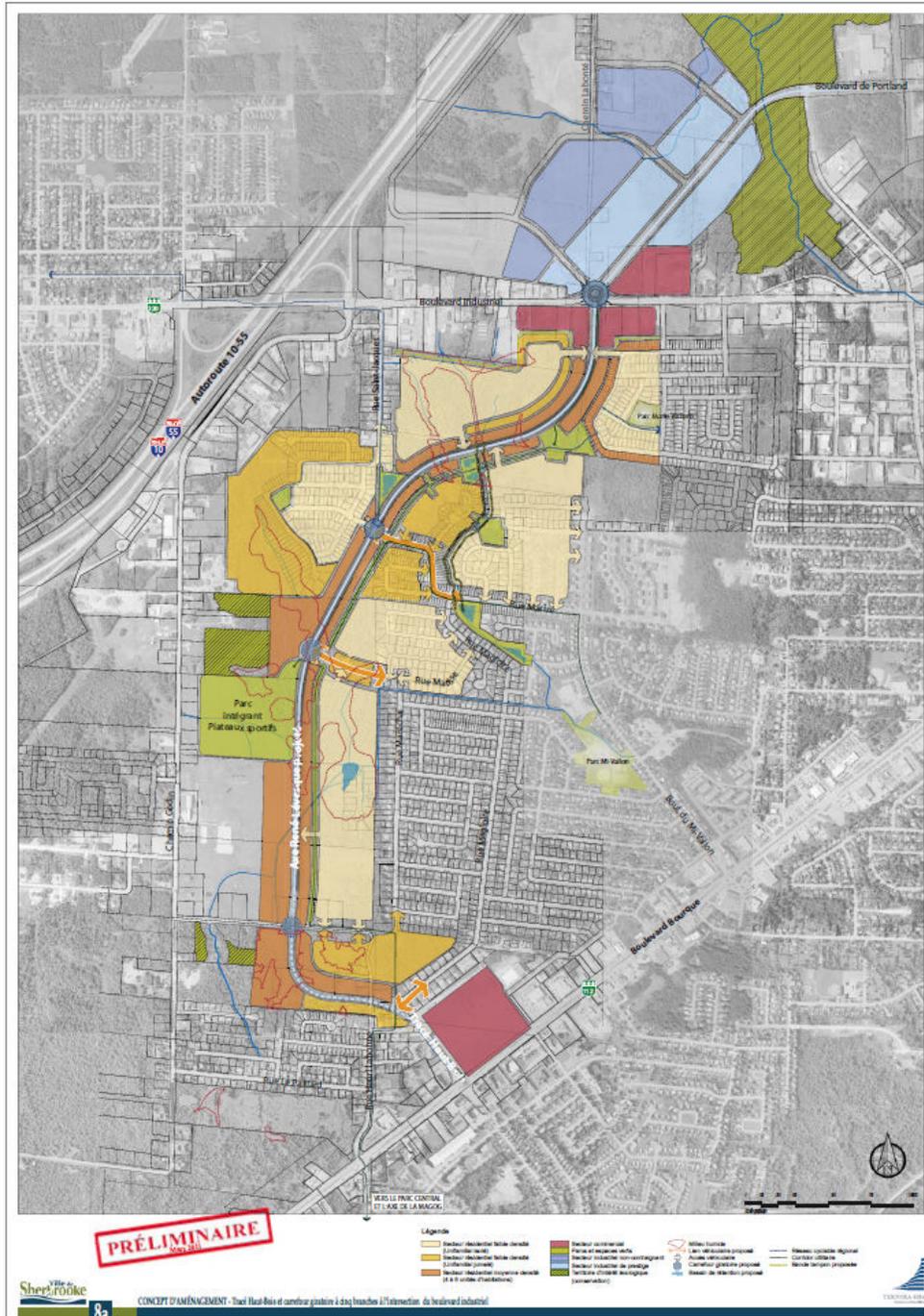


Figure 7: Scénario 2 de l'axe René-Lévesque



## Annexe A Climat sonore actuel des secteurs résidentiels

Tableau 21: Climat sonore actuel des secteurs résidentiels

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
	Niveau sonore actuel	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore actuel	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore actuel	Degré de perturbation actuel
Z1-1	47	Acceptable	47	Acceptable	36	Acceptable
Z2-1	51	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z5-1	47	Acceptable	47	Acceptable	36	Acceptable
Z5-2	48	Acceptable	48	Acceptable	37	Acceptable
Z5-3	49	Acceptable	49	Acceptable	38	Acceptable
Z10-1	44	Acceptable	44	Acceptable	33	Acceptable
Z12-1	44	Acceptable	43	Acceptable	33	Acceptable
Z15-1	44	Acceptable	44	Acceptable	33	Acceptable
Z15-2	45	Acceptable	44	Acceptable	33	Acceptable
Z18-1	45	Acceptable	44	Acceptable	33	Acceptable
Z19-1	44	Acceptable	44	Acceptable	33	Acceptable
Z19-2	45	Acceptable	45	Acceptable	34	Acceptable
Z22-1	44	Acceptable	43	Acceptable	32	Acceptable
Z22-2	44	Acceptable	44	Acceptable	33	Acceptable
Z32-1	46	Acceptable	46	Acceptable	35	Acceptable
Z33-1	46	Acceptable	45	Acceptable	35	Acceptable

## Annexe B Climat sonore projeté à l'ouverture (2013) des secteurs résidentiels – Scénario 1

Tableau 22: Climat sonore projeté à l'ouverture (2013) des secteurs résidentiels – Scénario 1

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet
Z4-1	53	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z4-2	54	Acceptable	54	Acceptable	44	Acceptable
Z5-1	52	Acceptable	51	Acceptable	41	Acceptable
Z5-2	53	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z5-3	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z6-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z7-1	52	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z7-2	54	Acceptable	54	Acceptable	44	Acceptable
Z8-1	50	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z9-1	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	50	Acceptable
Z9-2	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z9-3	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z10-1	49	Acceptable	49	Acceptable	39	Acceptable
Z11-1	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z11-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z11-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z12-1	51	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z13-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z13-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z13-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z15-1	51	Acceptable	51	Acceptable	41	Acceptable
Z15-2	53	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z16-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z16-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z16-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z17-1	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	50	Acceptable
Z17-2	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z17-3	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z18-1	55	Acceptable	55	Acceptable	45	Acceptable

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet
Z19-1	52	Acceptable	51	Acceptable	41	Acceptable
Z19-2	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z20-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z20-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z20-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z21-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z22-1	51	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z22-2	52	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z23-1	51	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z24-1	50	Acceptable	50	Acceptable	39	Acceptable
Z24-2	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z25-1	59	Faiblement perturbé	59	Faiblement perturbé	48	Acceptable
Z25-2	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z25-3	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z26-1	50	Acceptable	50	Acceptable	39	Acceptable
Z27-1	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z27-2	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z27-3	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z32-1	49	Acceptable	48	Acceptable	38	Acceptable
Z33-1	53	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z34-1	65	Moyennement perturbé	64	Moyennement perturbé	54	Acceptable
Z35-1	66	Fortement perturbé	65	Moyennement perturbé	55	Acceptable
Z35-2	67	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	56	Faiblement perturbé
Z35-3	66	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	55	Acceptable
Z36-1	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z37-1	66	Fortement perturbé	65	Moyennement perturbé	55	Acceptable
Z37-2	67	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	56	Faiblement perturbé
Z37-3	66	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	55	Acceptable
Z38-1	58	Faiblement perturbé	58	Faiblement perturbé	47	Acceptable
Z38-2	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z38-3	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z39-1	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	50	Acceptable
Z39-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z39-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z40-1	54	Acceptable	53	Acceptable	43	Acceptable
Z40-2	56	Faiblement perturbé	56	Faiblement perturbé	45	Acceptable

## Annexe C Climat sonore projeté à l'ouverture (2013) des secteurs résidentiels – Scénario 2

Tableau 23: Climat sonore projeté à l'ouverture (2013) des secteurs résidentiels – Scénario 2

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet
Z1-1	50	Acceptable	49	Acceptable	39	Acceptable
Z2-1	58	Faiblement perturbé	57	Faiblement perturbé	47	Acceptable
Z3-1	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	50	Acceptable
Z4-1	53	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z4-2	54	Acceptable	54	Acceptable	44	Acceptable
Z5-1	52	Acceptable	51	Acceptable	41	Acceptable
Z5-2	53	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z5-3	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z6-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z7-1	52	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z7-2	54	Acceptable	54	Acceptable	44	Acceptable
Z8-1	50	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z9-1	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	50	Acceptable
Z9-2	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z9-3	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z10-1	49	Acceptable	49	Acceptable	39	Acceptable
Z11-1	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z11-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z11-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z12-1	51	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z13-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z13-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z13-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z15-1	51	Acceptable	51	Acceptable	41	Acceptable
Z15-2	53	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z16-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z16-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z16-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
Secteur	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet	Niveau sonore 2013 avec projet	Degré de perturbation 2013 avec projet
Z17-1	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	50	Acceptable
Z17-2	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z17-3	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z18-1	55	Acceptable	55	Acceptable	45	Acceptable
Z19-1	52	Acceptable	51	Acceptable	41	Acceptable
Z19-2	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z20-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z20-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z20-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z21-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z22-1	51	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z22-2	52	Acceptable	52	Acceptable	42	Acceptable
Z23-1	51	Acceptable	50	Acceptable	40	Acceptable
Z24-1	50	Acceptable	50	Acceptable	39	Acceptable
Z24-2	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z25-1	59	Faiblement perturbé	59	Faiblement perturbé	48	Acceptable
Z25-2	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z25-3	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z26-1	50	Acceptable	50	Acceptable	39	Acceptable
Z27-1	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z27-2	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z27-3	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z28-1	64	Moyennement perturbé	64	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z28-2	66	Fortement perturbé	65	Moyennement perturbé	54	Acceptable
Z28-3	65	Moyennement perturbé	65	Moyennement perturbé	54	Acceptable
Z29-1	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z29-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z29-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z30-1	53	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z30-2	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z31-1	66	Fortement perturbé	65	Moyennement perturbé	55	Acceptable
Z31-2	66	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	55	Acceptable

## Annexe D Climat sonore projeté 10 ans après l'ouverture (2023) des secteurs résidentiels – Scénario 1

Tableau 24: Climat sonore projeté 10 ans après l'ouverture (2023) des secteurs résidentiels – Scénario 1

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet
Z4-1	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z4-2	55	Acceptable	55	Acceptable	44	Acceptable
Z5-1	52	Acceptable	52	Acceptable	41	Acceptable
Z5-2	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z5-3	55	Acceptable	55	Acceptable	44	Acceptable
Z6-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z7-1	53	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z7-2	55	Acceptable	55	Acceptable	44	Acceptable
Z8-1	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z9-1	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z9-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z9-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z10-1	50	Acceptable	50	Acceptable	39	Acceptable
Z11-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z11-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z11-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z12-1	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z13-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z13-2	64	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z13-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z15-1	52	Acceptable	52	Acceptable	41	Acceptable
Z15-2	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z16-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z16-2	64	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z16-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z17-1	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet
Z17-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z17-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z18-1	56	Faiblement perturbé	56	Faiblement perturbé	45	Acceptable
Z19-1	53	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z19-2	55	Acceptable	55	Acceptable	44	Acceptable
Z20-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z20-2	64	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z20-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z22-1	52	Acceptable	52	Acceptable	41	Acceptable
Z22-2	53	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z23-1	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z24-1	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z24-2	52	Acceptable	52	Acceptable	41	Acceptable
Z25-1	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z25-2	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z25-3	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z26-1	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z27-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z27-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z27-3	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z32-1	50	Acceptable	50	Acceptable	39	Acceptable
Z33-1	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z34-1	66	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	54	Acceptable
Z35-1	67	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	55	Acceptable
Z35-2	68	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	56	Faiblement perturbé
Z35-3	67	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	56	Faiblement perturbé
Z36-1	55	Acceptable	55	Acceptable	43	Acceptable
Z37-1	67	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	55	Acceptable
Z37-2	68	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	56	Faiblement perturbé
Z37-3	67	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	56	Faiblement perturbé
Z38-1	59	Faiblement perturbé	59	Faiblement perturbé	47	Acceptable
Z38-2	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z38-3	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z39-1	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z39-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z39-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	51	Acceptable

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
Secteur	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet
Z40-1	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z40-2	57	Faiblement perturbé	57	Faiblement perturbé	45	Acceptable

## Annexe E Climat sonore projeté 10 ans après l'ouverture (2023) des secteurs résidentiels – Scénario 2

Tableau 25: Climat sonore projeté 10 ans après l'ouverture (2023) des secteurs résidentiels – Scénario 2

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
Secteur	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet
Z1-1	50	Acceptable	51	Acceptable	39	Acceptable
Z2-1	58	Faiblement perturbé	58	Faiblement perturbé	47	Acceptable
Z3-1	61	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z4-1	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z4-2	55	Acceptable	55	Acceptable	44	Acceptable
Z5-1	53	Acceptable	53	Acceptable	41	Acceptable
Z5-2	54	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z5-3	55	Acceptable	55	Acceptable	44	Acceptable
Z6-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z6-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z7-1	55	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z7-2	57	Faiblement perturbé	55	Acceptable	44	Acceptable
Z8-1	53	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z9-1	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z9-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z9-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z10-1	51	Acceptable	50	Acceptable	39	Acceptable
Z11-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z11-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z11-3	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z12-1	53	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z13-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z13-2	64	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z13-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z14-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z15-1	53	Acceptable	52	Acceptable	41	Acceptable
Z15-2	55	Acceptable	54	Acceptable	43	Acceptable
Z16-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z16-2	64	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z16-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable

Période	24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
Secteur	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet	Niveau sonore 2023 avec projet	Degré de perturbation 2023 avec projet
Z17-1	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z17-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z17-3	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z18-1	56	Faiblement perturbé	56	Faiblement perturbé	45	Acceptable
Z19-1	55	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z19-2	57	Faiblement perturbé	55	Acceptable	44	Acceptable
Z20-1	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z20-2	64	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z20-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-1	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-2	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z21-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z22-1	53	Acceptable	52	Acceptable	41	Acceptable
Z22-2	55	Acceptable	53	Acceptable	42	Acceptable
Z23-1	53	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z24-1	52	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z24-2	54	Acceptable	52	Acceptable	41	Acceptable
Z25-1	60	Faiblement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z25-2	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z25-3	61	Moyennement perturbé	60	Faiblement perturbé	49	Acceptable
Z26-1	51	Acceptable	51	Acceptable	40	Acceptable
Z27-1	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z27-2	62	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z27-3	62	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	50	Acceptable
Z28-1	65	Moyennement perturbé	64	Moyennement perturbé	53	Acceptable
Z28-2	66	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	55	Acceptable
Z28-3	66	Fortement perturbé	66	Fortement perturbé	54	Acceptable
Z29-1	61	Moyennement perturbé	61	Moyennement perturbé	49	Acceptable
Z29-2	63	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	51	Acceptable
Z29-3	63	Moyennement perturbé	63	Moyennement perturbé	52	Acceptable
Z30-1	56	Faiblement perturbé	54	Acceptable	42	Acceptable
Z30-2	57	Faiblement perturbé	55	Acceptable	44	Acceptable
Z31-1	66	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	55	Acceptable
Z31-2	67	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	55	Acceptable

**Annexe F** Fiches de mesure

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	1
		DATE :	2011-06-06
ENDROIT :	1667, Rue Paillard	DÉBUT :	15h00
		FIN :	15h00
SONOMÈTRE / N.S. :	Soft dB - Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8
ÉTALONNEUR / N.S. :	Bruel & Kjaer, Type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8
REMARQUES :			

## CROQUIS



PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	1
		DATE :	2011-08-08
ENDROIT :	1667, Rue Paillard	DÉBUT :	15h00
		FIN :	00h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> 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	50.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
16:00-17:00	48.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
17:00-18:00	49.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18:00-19:00	52.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
19:00-20:00	45.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20:00-21:00	44.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
21:00-22:00	43.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
22:00-23:00	43.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
23:00-24:00	51.4*	nd	nd	nd	nd	nd	nd

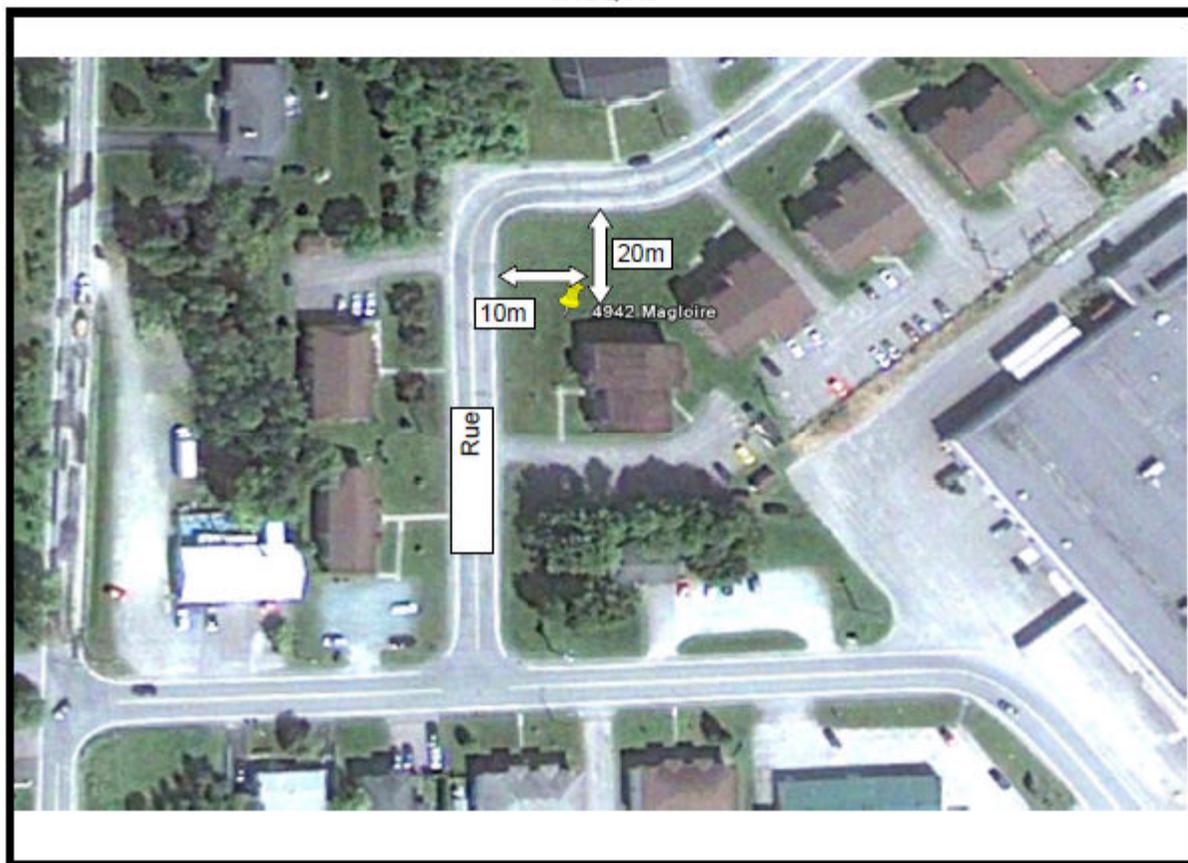
PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	1
		DATE :	2011-06-07
ENDROIT :	1667, Rue Paillard	DÉBUT :	00h00
		FIN :	15h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> dBA
00:00-01:00	39.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
01:00-02:00	38.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
02:00-03:00	38.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
03:00-04:00	39.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
04:00-05:00	43.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
05:00-06:00	43.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
06:00-07:00	47.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
07:00-08:00	47.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
08:00-09:00	46.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
09:00-10:00	45.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
10:00-11:00	44.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
11:00-12:00	46.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
12:00-13:00	44.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
13:00-14:00	44.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
14:00-15:00	46.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
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							

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	2
		DATE :	2011-08-06
ENDROIT :	4942, Rue Magloire	DÉBUT :	13h00
		FIN :	14h00
SONOMÈTRE / N.S. :	Soft dB - Concerto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8
ÉTALONNEUR / N.S. :	Brüel & Kjaer, Type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8
REMARQUES :			

## CROQUIS



PROJET : Impact sonore - Axe René-Lévesque		 WWW.SOFTDB.COM	
ENDROIT : 4942, Rue Magloire		RELEVÉ : 2	DATE : 2011-06-07
APPAREIL : Soft dB - Concerto		DÉBUT : 13h00	FIN : 14h00
Temp. (°C) : 24			
MÉTÉO	Ciel : Part. dégagé	Vent (Km/h) : 14.5	
	Chaussée : sèche	Dir. Vent : Ouest	
SITE	Audible <input type="checkbox"/>	Non-audible <input type="checkbox"/>	No. Mesure : _____

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
-	-	Circulation routière rue Magloire (Circulation de transit) - principale source
12h58		Camion à benne
13h02		Autobus
13h14		Camion léger
13h16		Camion à benne camion léger
13h32		Autobus
13h46		Autobus
14h03		Autobus
-	-	Circulation boul. Bourque au loin
-	-	Bruits de la nature (chiens, oiseaux, feuilles,...)

### RÉSULTATS

$L_{eq,h}$ dBA	$L_{1\%}$ dBA	$L_{10\%}$ dBA	$L_{50\%}$ dBA	$L_{90\%}$ dBA	$L_{95\%}$ dBA	$L_{99\%}$ dBA
54.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	3
		DATE :	2011-06-08
ENDROIT :	4471, rue Maréchal	DÉBUT :	16h00
		FIN :	16h00
SONOMÈTRE / N.S. :	Soft dB - Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8
ÉTALONNEUR / N.S. :	Bruel & Kjaer, Type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8
REMARQUES :			

## CROQUIS



PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	3
		DATE :	2011-06-06
ENDROIT :	4471, rue Maréchal	DÉBUT :	16h00
		FIN :	00h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> 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	47.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
17:00-18:00	42.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18:00-19:00	41.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
19:00-20:00	39.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20:00-21:00	41.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
21:00-22:00	41.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
22:00-23:00	37.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
23:00-24:00	51.5*	nd	nd	nd	nd	nd	nd

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	3
		DATE :	2011-06-07
ENDROIT :	4471, rue Maréchal	DÉBUT :	00h00
		FIN :	16h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> dBA
00:00-01:00	38.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
01:00-02:00	36.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
02:00-03:00	35.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
03:00-04:00	36.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
04:00-05:00	40.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
05:00-06:00	39.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
06:00-07:00	43.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
07:00-08:00	45.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
08:00-09:00	45.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
09:00-10:00	45.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
10:00-11:00	43.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
11:00-12:00	46.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
12:00-13:00	41.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
13:00-14:00	41.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
14:00-15:00	43.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
15:00-16:00	45.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
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							

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	4
		DATE :	2011-06-06
ENDROIT :	693, Rue Saint-Édouard	DÉBUT :	16h00
		FIN :	16h00
SONOMÈTRE / N.S. :	Soft dB - Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8
ÉTALONNEUR / N.S. :	Bruel & Kjaer, Type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8
REMARQUES :			

## CROQUIS



PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	4
		DATE :	2011-06-08
ENDROIT :	693, Rue Saint-Édouard	DÉBUT :	16h00
		FIN :	00h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> 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	49.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
17:00-18:00	56.8*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18:00-19:00	52.4*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
19:00-20:00	44.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20:00-21:00	44.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
21:00-22:00	44.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
22:00-23:00	41.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
23:00-24:00	46.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	4
		DATE :	2011-08-07
ENDROIT :	693, Rue Saint-Édouard	DÉBUT :	00h00
		FIN :	16h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> dBA
00:00-01:00	39.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
01:00-02:00	36.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
02:00-03:00	35.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
03:00-04:00	35.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
04:00-05:00	40.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
05:00-06:00	41.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
06:00-07:00	44.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
07:00-08:00	46.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
08:00-09:00	45.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
09:00-10:00	41.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
10:00-11:00	42.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
11:00-12:00	40.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
12:00-13:00	41.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
13:00-14:00	44.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
14:00-15:00	42.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
15:00-16:00	48.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
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							

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	5
		DATE :	2011-06-06
ENDROIT :	4976, Rue Yamaska	DÉBUT :	15h00
		FIN :	15h00
SONOMÈTRE / N.S. :	Soft dB - Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8
ÉTALONNEUR / N.S. :	Bruel & Kjaer, Type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8
REMARQUES :			

## CROQUIS



PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	5
		DATE :	2011-08-08
ENDROIT :	4976, Rue Yamaska	DÉBUT :	15h00
		FIN :	00h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> 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	48.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
16:00-17:00	49.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
17:00-18:00	49.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18:00-19:00	47.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
19:00-20:00	47.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20:00-21:00	48.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
21:00-22:00	47.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
22:00-23:00	50.6*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
23:00-24:00	44.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	5
		DATE :	2011-06-07
ENDROIT :	4976, Rue Yamaska	DÉBUT :	00h00
		FIN :	15h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> dBA
00:00-01:00	41.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
01:00-02:00	38.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
02:00-03:00	37.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
03:00-04:00	39.2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
04:00-05:00	43.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
05:00-06:00	43.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
06:00-07:00	48.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
07:00-08:00	49.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
08:00-09:00	47.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
09:00-10:00	46.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
10:00-11:00	49.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
11:00-12:00	45.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
12:00-13:00	46.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
13:00-14:00	45.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
14:00-15:00	47.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
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							

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	6
		DATE :	2011-08-08
ENDROIT :	326, Chamin Labonté	DÉBUT :	16h00
		FIN :	16h00
SONOMÈTRE / N.S. :	Soft dB - Concerto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93.8
ÉTALONNEUR / N.S. :	Bruel & Kjaer, Type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8
REMARQUES :			

## CROQUIS



PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	6
		DATE :	2011-08-08
ENDROIT :	326, Chamin Labonté	DÉBUT :	16h00
		FIN :	00h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> 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	52.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
17:00-18:00	53.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18:00-19:00	54.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
19:00-20:00	53.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20:00-21:00	51.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
21:00-22:00	50.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
22:00-23:00	51.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
23:00-24:00	51.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd

PROJET :	Impact sonore - Axe René-Lévesque	RELEVÉ :	6
		DATE :	2011-06-07
ENDROIT :	326, Chamin Labonté	DÉBUT :	00h00
		FIN :	16h00

## RÉSULTATS

PÉRIODE	L <sub>eq, h</sub> dBA	L <sub>1%</sub> dBA	L <sub>10%</sub> dBA	L <sub>50%</sub> dBA	L <sub>90%</sub> dBA	L <sub>95%</sub> dBA	L <sub>99%</sub> dBA
00:00-01:00	48.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
01:00-02:00	50.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd
02:00-03:00	51.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
03:00-04:00	45.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
04:00-05:00	42.9	nd	nd	nd	nd	nd	nd
05:00-06:00	43.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
06:00-07:00	50.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
07:00-08:00	50.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
08:00-09:00	53.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
09:00-10:00	55.5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
10:00-11:00	51.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
11:00-12:00	47.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
12:00-13:00	46.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
13:00-14:00	51.4	nd	nd	nd	nd	nd	nd
14:00-15:00	53.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
15:00-16:00	53.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd
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							

PROJET :	Impact sonore - Axe-René-Lévesque	RELEVÉ :	
ENDROIT :	Sherbrooke	DATE :	2011-06-06
		DÉBUT :	00h00
		FIN :	00h00

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES**

PÉRIODE	TEMPÉRATURE °C	HUMIDITÉ RELATIVE %	VITESSE DES VENTS Km/h		
			Moyenne	Rafale	Direction
00:00-01:00	10.0	94.0	3.7	-	Variable
01:00-02:00	8.0	100.0	3.7	-	Est
02:00-03:00	8.0	99.0	1.9	-	NE
03:00-04:00	8.0	100.0	3.7	-	Est
04:00-05:00	8.0	100.0	3.7	-	ESE
05:00-06:00	7.0	97.0	1.9	-	Est
06:00-07:00	8.0	100.0	3.7	-	ESE
07:00-08:00	10.0	94.0	Calm	-	Calm
08:00-09:00	14.0	86.0	3.7	-	Sud
09:00-10:00	16.0	77.0	3.7	-	Variable
10:00-11:00	19.0	68.0	Calm	-	Calm
11:00-12:00	21.0	53.0	3.7	-	ESE
12:00-13:00	22.0	53.0	3.7	-	Variable
13:00-14:00	23.0	50.0	9.3	-	Variable
14:00-15:00	24.0	39.0	7.4	-	NO
15:00-16:00	24.0	44.0	7.4	-	NNE
16:00-17:00	24.0	50.0	11.1	-	NO
17:00-18:00	24.0	38.0	13.0	-	NO
18:00-19:00	24.0	53.0	14.8	-	ONO
19:00-20:00	23.0	53.0	5.6	-	NNO
20:00-21:00	19.0	63.0	3.7	-	NO
21:00-22:00	16.0	82.0	Calm	-	Calm
22:00-23:00	15.0	88.0	5.6	-	SE
23:00-24:00	13.0	95.0	7.4	-	Est

PROJET :	Impact sonore - Axe-René-Lévesque	RELEVÉ :	
		DATE :	2011-06-07
ENDROIT :	Sherbrooke	DÉBUT :	00h00
		FIN :	00h00

## CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

PÉRIODE	TEMPÉRATURE °C	HUMIDITÉ RELATIVE %	VITESSE DES VENTS Km/h		
			Moyenne	Rafale	Direction
00:00-01:00	13.0	94.0	14.5	-	Calm
01:00-02:00	12.0	100.0	11.3	-	Variable
02:00-03:00	11.0	96.0	12.0	-	Est
03:00-04:00	11.0	100.0	12.9	-	Est
04:00-05:00	10.0	100.0	14.5	-	Est
05:00-06:00	11.0	95.0	16.0	-	ESE
06:00-07:00	11.0	100.0	14.5	-	Est
07:00-08:00	12.0	94.0	14.5	-	Est
08:00-09:00	13.0	92.0	16.0	-	Ouest
09:00-10:00	15.0	94.0	14.5	-	Calm
10:00-11:00	19.0	73.0	14.5	-	Variable
11:00-12:00	19.0	69.0	16.0	-	NO
12:00-13:00	22.0	64.0	14.5	-	Variable
13:00-14:00	24.0	61.0	14.5	-	Ouest
14:00-15:00	23.0	55.0	16.0	-	OSO
15:00-16:00	24.0	50.0	14.5	-	Calm
16:00-17:00	25.0	54.0	14.5	-	OSO
17:00-18:00	26.0	32.0	16.0	-	OSO
18:00-19:00	25.0	47.0	14.5	-	SSO
19:00-20:00	25.0	50.0	14.5	-	SO
20:00-21:00	22.0	59.0	16.0	-	SO
21:00-22:00	18.0	77.0	14.5	-	Variable
22:00-23:00	17.0	82.0	14.5	-	Est
23:00-24:00	16.0	85.0	16.0	-	Est

## Annexe G Lexique des termes acoustiques

**Bruit ambiant** : Ensemble de bruits habituels de diverses provenances en un lieu et une période donnée.

**Bruit comportant des sons purs audibles** : Tout bruit perturbateur dont l'énergie acoustique est concentrée autour d'une ou deux bandes de fréquences contiguës.

**Bruit de fond (L95%)** : Tout bruit d'un niveau dont la valeur est atteinte ou dépassée par le bruit d'ambiance durant 95 % du temps d'observation.

**Bruit perturbateur** : Tout bruit repérable distinctement du bruit d'ambiance.

**dB(A)** : Unité utilisée pour exprimer le niveau sonore mesuré en imitant la réaction de l'oreille humaine.

**Décibel (dB)** : Le décibel est une unité sans dimension qui permet d'exprimer un niveau donné par rapport à un autre fixé comme référence.

**Fréquence** : Nombre de cycles par seconde contenus dans une onde sonore. La fréquence s'exprime en Hertz (Hz) et 1 Hz = 1 cycle par seconde.

**Leq<sub>24h</sub>** : Niveau d'un son constant transmettant la même énergie dans un temps donné (24 heures) que le son en fluctuation.

**Impact sonore significatif** : Un impact sonore est considéré comme significatif lorsque la variation entre le niveau sonore actuel et le niveau sonore projeté (horizon de 10 ans) cause un impact sonore moyen ou fort selon la grille d'évaluation du MTQ.

**Lieu perturbé** : Un lieu habité dont l'ambiance subit l'influence d'un bruit perturbateur.

**Niveau de bruit équivalent (L<sub>eq</sub>)** : Le niveau de bruit équivalent (L<sub>eq</sub>) est représentatif de la dose moyenne de bruit pendant une période de temps donnée. Ce paramètre représente le niveau de bruit continu (ininterrompu) qui fournirait la même quantité d'énergie sonore que l'ensemble des bruits fluctuants mesurés pendant la période de l'analyse.

**Niveau de pression sonore**: Le niveau de pression sonore est la différence entre la pression totale instantanée et la pression statique du milieu en ce même point. Le niveau de pression sonore est défini en décibel (dB). Ce paramètre est utilisé pour caractériser le bruit ressenti en un lieu donné.

**Puissance acoustique** : La puissance acoustique (L<sub>w</sub>) est le paramètre qui caractérise l'énergie acoustique totale émise par une source de bruit. Par rapport au niveau de pression sonore (L<sub>p</sub>) qui varie en fonction de la distance par rapport à la source, la puissance L<sub>w</sub> est une caractéristique intrinsèque de la source.

**Zone sensible** : Zone où le climat sonore constitue un élément essentiel pour l'accomplissement des activités humaines. De façon générale, elle est associée aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative.

## Annexe H Fiche technique



STC	Rendement sonore	Appréciation
45 et plus	Des sons très forts tels que des instruments à cuivre, un cricteur à voir ou une radio à plein volume peuvent à peine être entendus, sinon pas du tout.	Excellent
40 à 45	Une conversation bruyante peut à peine être entendue mais pas comprise. Une conversation normale est inaudible.	Très bon
35 à 40	Une conversation bruyante peut être entendue mais pas facilement comprise. Une conversation normale peut à peine être entendue sinon pas du tout.	Bon
30 à 35	Une conversation bruyante peut être entendue assez bien. Une conversation normale peut être entendue mais pas facilement comprise.	Passable
30 et moins	Une conversation normale peut être entendue assez facilement et distinctivement à travers le mur.	Faible

Description	STC	OITC
Verre 6mm	31	29
Verre 12mm	36	33
Verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm	35	31
Verre laminé 3mm-pvb 0.060"-3mm	35	32
Verre laminé 6mm-pvb 0.030"-6mm	38	34
Verre laminé 6mm-pvb 0.060"-6mm	39	34
Verre laminé 12mm-pvb 0.060"-6mm	41	38
Verre laminé 10mm-pvb 0.060"-10mm	41	N/D
Unité scellée composée d'un verre 3mm / 6mm air / verre 3mm	28	28
Unité scellée composée d'un verre 3mm / 12mm air / verre 3mm	31	28
Unité scellée composée d'un verre 6mm / 12mm air / verre 6mm	35	28
Unité scellée composée d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 6mm air / verre 3mm	35	31
Unité scellée composée d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 12mm air / verre 5mm	39	31
Unité scellée composée d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 12mm air / verre 6mm	39	31
Unité scellée composée d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 12mm air / laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm	42	33
Unité scellée triple composée d'un verre 6mm / 12mm air / 6mm / 12mm air / 6mm	39	31
Unité scellée triple composée de 3 verres laminés 3mm-pvb 0.030"-3mm avec 2 espaces d'air de 12mm	44	33
Unité scellée triple composée d'un verre 10mm / 22mm air / verre 6mm / 22mm air / laminé 4mm-pvb 0.030"-4mm	53	45
Assemblage composé d'un verre 6mm / 25mm air / verre 6mm	37	30
Assemblage composé d'un verre 6mm / 102mm air / verre 6mm	44	35
Assemblage composé d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 25mm / verre 6mm	42	33
Assemblage composé d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 51mm / verre 6mm	45	35
Assemblage composé d'un verre laminé 3mm-pvb 0.060"-3mm / 25mm air / laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm	46	37
Assemblage composé d'un verre laminé 6mm-pvb 0.030"-6mm / 25mm air / laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm	46	34
Assemblage composé d'un verre laminé 6mm-pvb 0.030"-6mm / 102mm / verre 5mm	49	41
Assemblage composé d'un verre laminé 6mm-pvb 0.060"-6mm / 102mm air / laminé 6mm-pvb 0.060"-6mm	50	42
Assemblage composé d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 102mm air / laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm	51	38
Assemblage composé de 2 verres laminés 6mm-pvb 0.030"-6mm et d'un espace d'air de 102mm	51	N/D
Assemblage composé d'un verre laminé 3mm-pvb 0.030"-3mm / 102mm air / laminé 6mm-pvb 0.060"-6mm	53	45
Assemblage triple composé de 3 verres 6mm et de 1 espace d'air de 25mm et 1 de 12mm	48	37
Assemblage triple composé de 3 verres laminés 3mm-pvb 0.030"-3mm et de 1 espace d'air de 25mm et 1 de 12mm	49	36
Clôison de montants métalliques de 92mm avec un gypse de 12mm de chaque côté	36	N/D
Clôison de briques 100mm assemblées à l'aide de mortier	45	N/D
Clôison de blocs de ciment léger, 162mm avec deux couches de peinture de chaque côté	46	N/D
Clôison de blocs de ciment haute densité 203mm avec deux couches de peinture de chaque côté	52	N/D

STC = Sound Transmission Class, OITC = Outdoor-Indoor transmission class



## Annexe I Scénario typique d'un milieu de vie : bâtiment situé près du secteur Henri-Labonne

Afin de mieux représenter les niveaux sonores pour un résident, nous avons modélisé un scénario acoustique représentatif d'une résidence sise le long de l'axe René-Lévesque, au sud de la rue Henri-Labonne. Par exemple, si le niveau sonore  $L_{aeq}$ , jour devant le bâtiment atteint 67 dBA, soit un milieu jugé fortement perturbé selon la grille du MTQ. La nuit, la période la plus critique pour le sommeil, les niveaux sonores  $L_{aeq}$  sont ramenés à  $L_{aeq}$  56 dBA, soit un milieu qualifié de faiblement perturbé.

Selon l'OMS (Organisation mondiale de la santé), le niveau sonore à l'intérieur d'une aire de repos devrait être de  $L_{aeq} < 30$  dBA et les niveaux sonores maximaux  $L_{a\ max}$  égaux ou inférieur à 45 dBA.

Afin de respecter les critères de l'OMS à l'intérieur du bâtiment, l'enveloppe du bâtiment devra atteindre un niveau d'insonorisation supérieur de OISTC 40 (ou  $stc > 45$ ) pour assurer un confort acoustique accru pour le résident. Par exemple, on devra utiliser un verre double composé d'un verre laminé 6mm-membrane-6mm, un espace d'air de 102mm et un verre 5mm (voir Annexe H). Outre la fenestration, la performance de l'enveloppe du bâtiment devra également être égale ou supérieure à ce niveau d'insonorisation. Avec l'application de ce niveau d'insonorisation, le niveau sonore moyen estimé dans l'aire de repos sera autour de  $L_{aeq} = 25$  dBA le jour, pendant la période la plus bruyante de circulation automobile. La nuit, étant donné que les niveaux sonores moyens prévus sont beaucoup plus faibles, les niveaux sonores moyens seront autour de  $L_{aeq} = 15$  dBA. Pour ce qui concerne les pointes de bruit ( $L_{a\ max}$ ), le niveau d'insonorisation permettra d'atteindre des pointes de 35 dBA, soit environ 10dB en dessous des pointes sonores  $L_{a\ max}$  de 45 dBA spécifiées par l'OMS.

L'effet d'écran produit par l'aménagement des cours et des balcons du côté intérieur permet d'obtenir des niveaux sonores au moins 13 à 16 dB moins élevés qu'en façade du bâtiment. Ainsi, on obtient des niveaux sonores à l'extérieur en dessous de 55 dBA, soit un climat sonore acceptable selon les critères du MTQ pour un des scénarios les plus bruyants.

**Tableau 15** Scénario sonore typique

Endroit	Niveaux sonores projetés [dBA]		Cibles [dBA]
	Jour (de 7h à 23h)	Nuit (de 23h à 7h)	
Chambre à coucher ou aire sensible	$L_{aeq} = 25$ $L_{amax} = 35$	$L_{aeq} = 15$ $L_{amax} = 35$	OMS : $L_{aeq} \leq 30$ $L_{a\ max} \leq 45$
Cour arrière	44 à 55	34 à 45	MTQ : Acceptable $L_{aeq, 1h} \leq 55$
Balcon arrière	41 à 51	31 à 41	

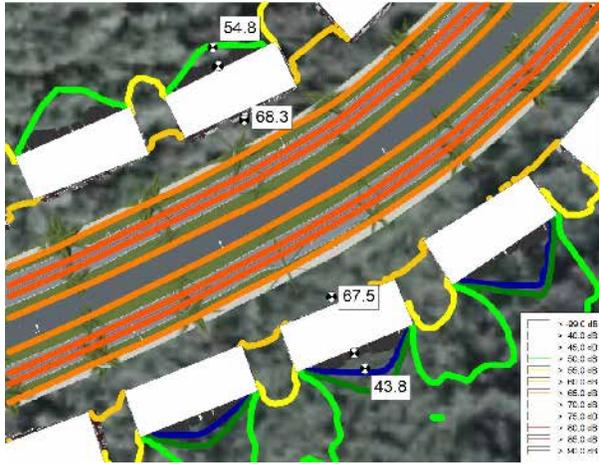


Figure 9 : Projection du bruit le jour dans la cour arrière : 1er étage (scénario modélisé avec Cadna-A)

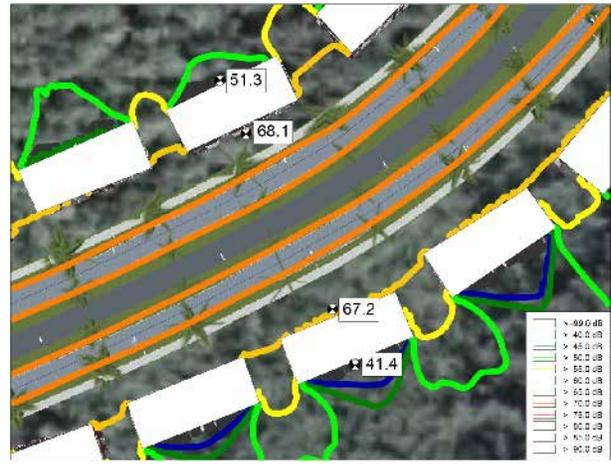


Figure 10 : Projection du bruit le jour au balcon arrière du 2e étage (scénario modélisé avec Cadna-A)



Figure 11 : Projection du bruit le jour au balcon arrière du 3e étage (scénario modélisé avec Cadna-A)

**Annexe J Exemple de revêtement asphalté plus silencieux**

# Nanosoft

## PERFORMANCE

Nanosoft is Colas' latest generation of noise-reducing surfacing.

Designed by acousticians for the construction and renovation of all types of roadways, high-performance

Nanosoft is clear proof of Colas' commitment to fighting traffic noise.



A 25 mm-thick\* Nanosoft "carpet" ensures **8 times more silence** than conventional mixes.

\* Recommended thickness: 25 to 40 mm.

Road traffic is the leading cause of noise in cities. With Nanosoft, **the first asphalt mix designed by noise specialists**, Colas provides you with THE solution: traffic noise is divided by 8!

"We can have a normal conversation with the window open!"

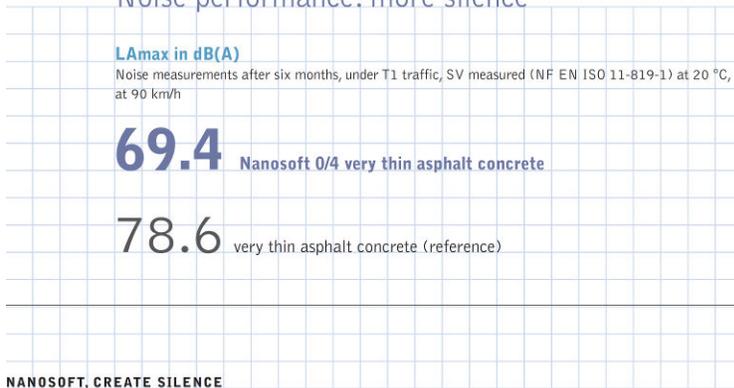
(a neighboring resident)

"I was wondering if my ears weren't blocked up."

(a driver)

### Route 974 – Burgundy, France

Noise performance: more silence



NANOSOFT, CREATE SILENCE

## QUIETER AND SAFER



➔ Safety is the choice

As part of an Innovation Charter Project signed with the French Road Directorate, Rugosoft underwent four years of successful tests, which highlighted the product's advantages:

- Rugosoft's skid-resistance is long-lasting even under heavy traffic, and is higher than that of conventional asphalt;
- the drop in rolling noise makes Rugosoft one of the best performing asphalt concretes in its category, with sound power cut by four on test sections;
- its mechanical behavior is very satisfactory in heavy traffic.

With Rugosoft, infrastructure managers now have the advantage of long-lasting performance.  
Rugosoft is patented (03 02 792).

**Rugosoft makes roads durably safer and smoother**

- ➔ Lower noise
- ➔ Better skid-resistance
- ➔ Less water spray
- ➔ Rut-resistant
- ➔ Long-lasting
- ➔ Attractive

Rugosoft's homogeneous texture makes for a very attractive surface. Reduced rolling noise and heavy-duty skid-resistance are two reasons why Rugosoft is particularly well suited for urban and suburban projects.

### Rugosoft greatly reduces skidding

Braking force coefficient

Average thickness

National Route 10 (after 3 years)

Speed (km/h)	40	60	90
Rugosoft 2.5 cm	0.53	0.49	0.41
0/10 very thin AC (control)	0.48	0.44	0.37

**Very thin AC 2 to 3 cm**

Minimum 1.5 cm

**Thin AC 3 to 4 cm**

Minimum 2.5 cm

RUGOSOFT, MAKING YOUR ROUTE A QUIETER, SAFER ONE

## Étude de bruit complémentaire

Construction de l'axe René-Lévesque et prolongement du  
boulevard Portland

Version finale

### Rapport réalisé pour :

Ville de Sherbrooke

### Préparé par :



Michel Pearson, ing. M. Sc.

Pascal Thériault, ing. jr



Janvier 2012

Dossier : 11-12-05-M

1040, avenue Belvédère, suite 215  
Québec, Qc, G1S 3G3, Canada  
tél. : 418-686-0993  
fax. : 418-686-2043  
[www.softdb.com](http://www.softdb.com)

## Table des matières

<b><u>1</u></b>	<b><u>Objectifs .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>Méthodologie .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
2.1	Procédure.....	4
2.1.1	Analyse du climat sonore actuel.....	4
2.1.2	Localisation des points de mesures.....	5
2.1.3	Instrumentation.....	7
<b><u>3</u></b>	<b><u>RÉSULTATS.....</u></b>	<b><u>8</u></b>

## Liste des figures

Figure 2-1 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard de Portland.....	5
Figure 2-2 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Bertrand-Fabi .....	6
Figure 2-3 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Président Kennedy .....	6
Figure 2-4 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Mi-Vallon.....	7

## Liste des tableaux

Tableau 2-1: Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore .....	4
Tableau 2-2: Instrumentation.....	7
Tableau 3-1: Climat sonore actuel des secteurs.....	8

## 1 OBJECTIFS

Cette partie de l'étude vise à réaliser l'échantillonnage sonore, sur une période de 48 heures, dans certains secteurs de la Ville de Sherbrooke.

Les secteurs ciblés sont les suivants :

- Boulevard de Portland (entre Vimy et Argyll)
- Boulevard Bertrand-Fabi (entre Charny et des Vétérans)
- Rue du Président-Kennedy (entre Gaspé et Hélène-Boullé)
- Boulevard Mi-Vallon (entre Bourque et Mirka)

## 2 MÉTHODOLOGIE

### 2.1 Procédure

#### 2.1.1 Analyse du climat sonore actuel

La caractérisation du climat sonore a été effectuée à partir de relevés sonores  $L_{eq48h}$  pour quatre (4) résidences représentatives des secteurs à l'étude. De plus, quatre (4) relevés sonores ont été effectués, en simultané avec des comptages de la circulation routière.

Les climats sonores  $L_{eq24h}$ ,  $L_{eq16h}$  (7h à 23h),  $L_{eq8h}$  (23h à 7h) ont été définis à partir des relevés sonores  $L_{eq48h}$ . Le degré de perturbation sonore pour chacune des résidences a été déterminé en se basant sur les valeurs énoncées au Tableau 2-1.

*Tableau 2-1: Le degré de perturbation en fonction du niveau sonore*

Description	Degré de perturbation
$L_{aeq,1h} \leq 55$ dB(A)	Acceptable
$55$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 60$ dB(A)	Faiblement perturbé
$60$ dB(A) < $L_{aeq,1h} \leq 65$ dB(A)	Moyennement perturbé
$L_{aeq,1h} > 65$ dB(A)	Fortement perturbé

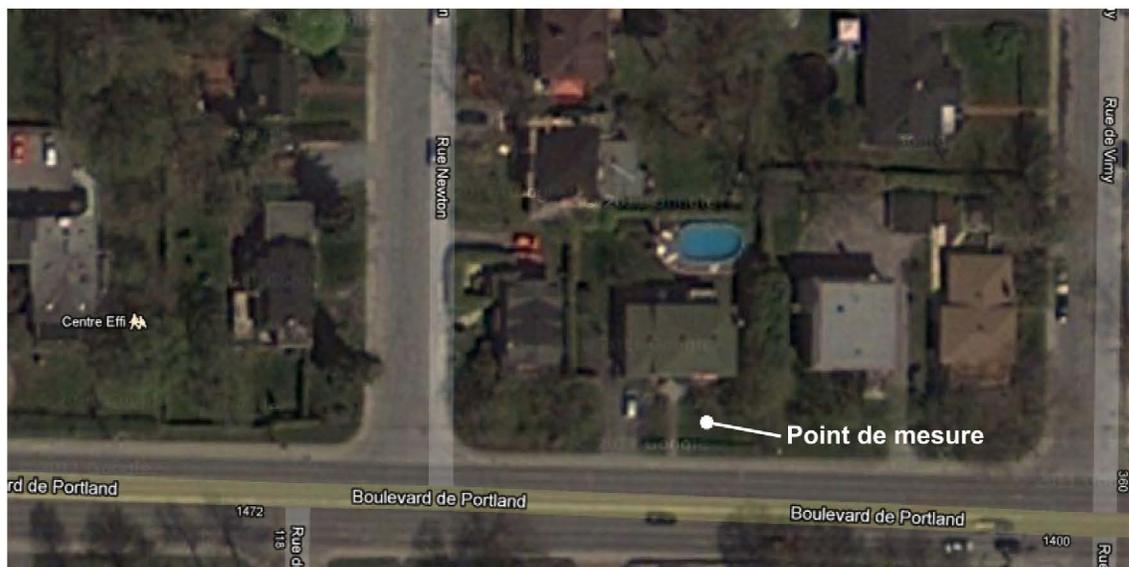
### 2.1.2 Localisation des points de mesures

Les mesures ont été réalisées simultanément aux résidences suivantes :

- 1427, Boulevard de Portland
- 4651, Boulevard Bertrand-Fabi
- 5305, Rue du Président-Kennedy
- 1352, Boulevard Mi-Vallon

Les mesures ont été prises à 1.5 mètres du sol, à une distance de 8 mètres des résidences. La distance entre le bord de la chaussée et le point de mesure est 4.3 mètres pour le boulevard de Portland, 26 mètres pour le boulevard Bertrand-Fabi, 6.7 mètres pour la rue du Président-Kennedy et 3.7 mètres pour le boulevard Mi-Vallon.

Les figures suivantes présentent la localisation des points de mesure pour chaque secteur.



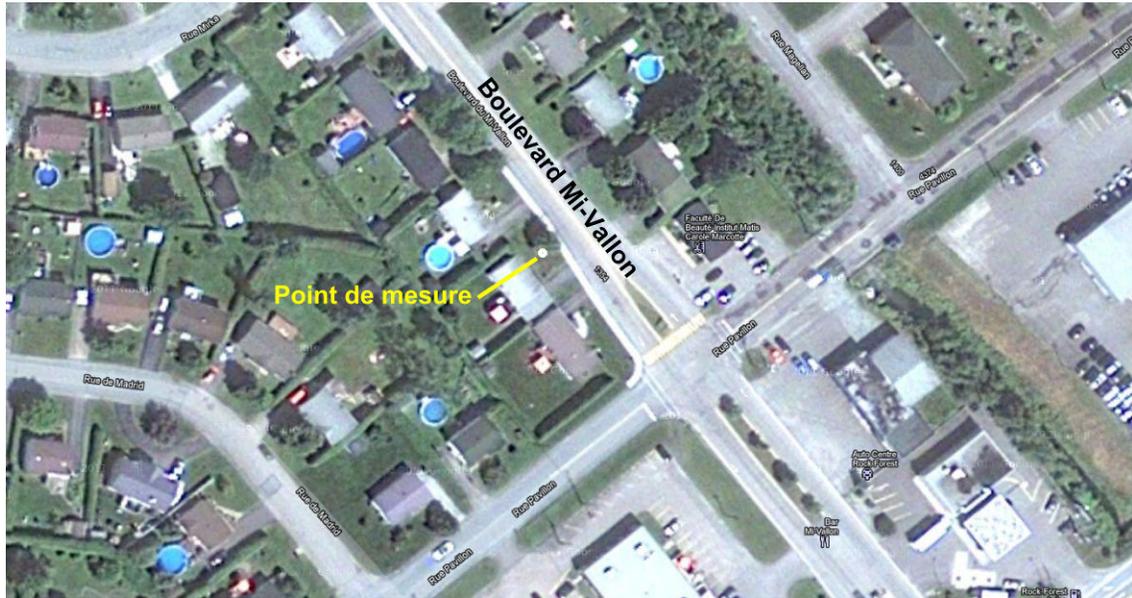
*Figure 2-1 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard de Portland*



Figure 2-2 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Bertrand-Fabi



Figure 2-3 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Président Kennedy



*Figure 2-4 : Localisation du point de mesure pour le secteur du boulevard Mi-Vallon*

### 2.1.3 Instrumentation

Le Tableau 2-2 fait état des instruments de mesure acoustiques utilisés lors des relevés sonores. Les équipements ont été calibrés avant et après la séance de mesures.

*Tableau 2-2: Instrumentation*

Descriptions	Compagnies	Modèles
2 Systèmes d'acquisition	Soft dB	Alto
2 Systèmes d'acquisition	Soft dB	Tenor
Calibreur microphone	Brüel & Kjaer	Type 4231

### 3 RÉSULTATS

L'échantillonnage sonore a eu lieu sur une période de 48 heures, les 21, 22 et 23 décembre 2011.

#### État de la chaussée

Lors des mesures, l'état de la chaussée, pour tous les points, était mouillé. La chaussée était devenue partiellement enneigée à la fin de l'après-midi, le 23 décembre.

#### Climat sonore

Le tableau suivant présente les niveaux sonores mesurés  $L_{eq,24h}$ ,  $L_{eq,16h}$  (7h à 23h) et  $L_{eq,8h}$  (23h à 7h), ainsi que le degré de perturbation. Les fiches de mesure sont présentées à l'Annexe A.

Tableau 3-1: Climat sonore actuel des secteurs

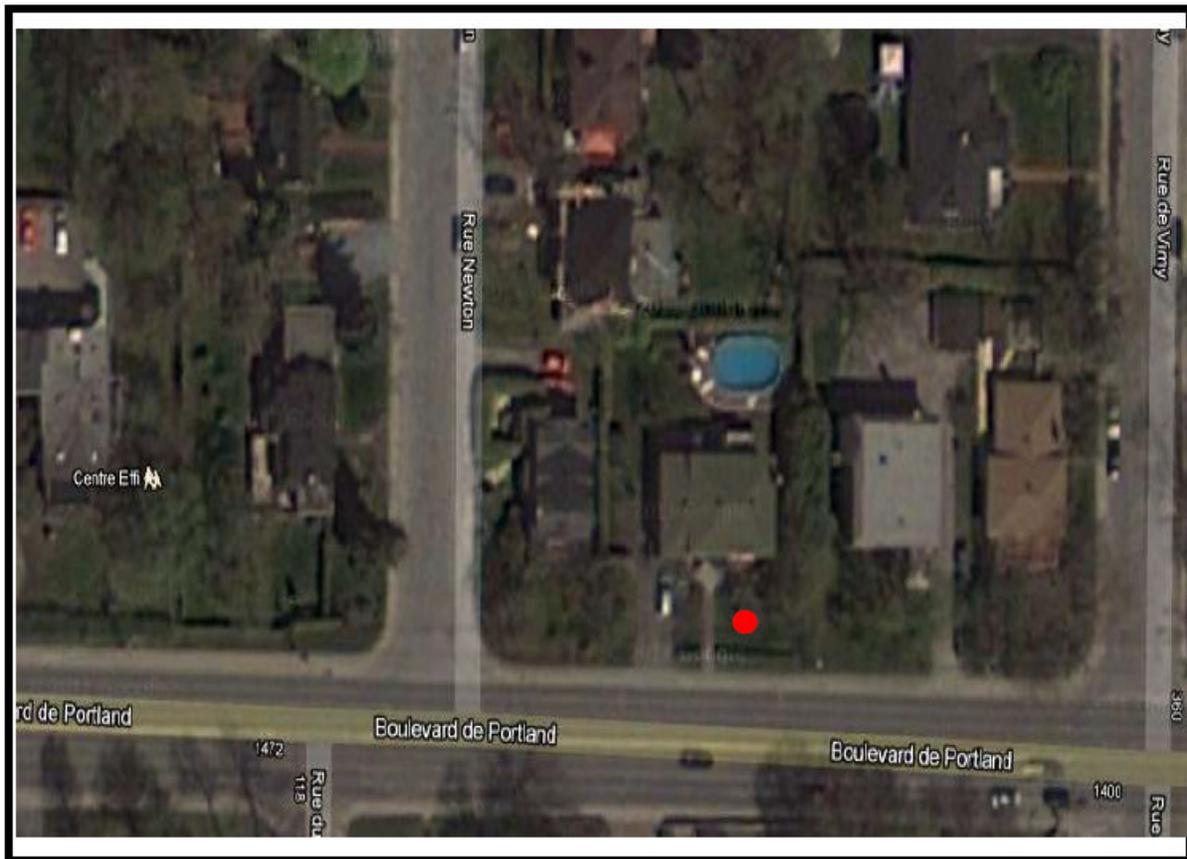
Période		24h		16h (7h à 23h)		8h (23h à 7h)	
Secteur	Distance point de mesure et bord de la chaussée (m)	Niveau sonore actuel (dBA)	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore actuel (dBA)	Degré de perturbation actuel	Niveau sonore actuel (dBA)	Degré de perturbation actuel
Portland	4.3	70	Fortement perturbé	71	Fortement perturbé	65	Moyennement perturbé
Bertrand-Fabi	26	61	Moyennement perturbé	62	Moyennement perturbé	56	Faiblement perturbé
Président-Kennedy	6.7	64	Moyennement perturbé	65	Moyennement perturbé	57	Faiblement perturbé
Mi-Vallon	3.7	66	Fortement perturbé	67	Fortement perturbé	62	Moyennement perturbé

**Annexe A Fiches de mesures**

Date	Heure	Leq. heure (dBA)			
		Portland	Bertrand-Fabi	Président-Kennedy	Mi-Vallon
21/12/2011	17h-18h	70.9	-	-	-
	18h-19h	72.1	61.8	-	69.3
	19h-20h	70.3	59.6	66.7	67.8
	20h-21h	69.3	57.6	64.7	66.3
	21h-22h	69.6	56.9	63.6	65.4
	22h-23h	68.7	56.1	61.7	65.5
	23h-00h	67.4	54.1	61.6	63.6
22/12/2011	00h-1h	64.6	57.6	57.9	60.1
	1h-2h	61.5	46.4	53.2	56.2
	2h-3h	62.0	47.6	53.2	58.9
	3h-4h	62.1	46.7	52.5	57.2
	4h-5h	60.4	47.5	54.1	57.2
	5h-6h	63.9	51.5	58.8	60.1
	6h-7h	67.6	57.9	60.2	65.5
	7h-8h	70.3	60.2	64.5	68.2
	8h-9h	72.9	60.3	67.2	69.5
	9h-10h	71.0	58.3	66.1	66.3
	10h-11h	70.6	58.7	64.5	67.7
	11h-12h	70.9	58.9	65.2	66.1
	12h-13h	70.2	60.8	65.9	65.9
	13h-14h	70.3	60.3	65.3	65.1
	14h-15h	71.0	59.8	65.3	65.0
	15h-16h	70.3	61.2	65.2	65.2
	16h-17h	69.7	59.6	66.3	66.1
	17h-18h	71.2	60.8	66.8	66.1
	18h-19h	70.7	-	65.9	-
	19h-20h	70.1	61.3	-	64.4
	20h-21h	69.5	60.2	63.2	64.0
	21h-22h	69.2	58.9	62.2	63.3
	22h-23h	67.3	57.0	60.3	61.6
23h-00h	66.1	55.8	58.8	60.1	
23/12/2011	00h-1h	64.5	54.8	55.8	57.4
	1h-2h	58.5	49.8	48.1	51.2
	2h-3h	56.8	45.2	46.3	50.6
	3h-4h	55.2	54.3	46.1	55.8
	4h-5h	66.2	54.1	58.4	58.0
	5h-6h	66.7	58.7	55.1	66.7
	6h-7h	70.4	65.0	56.0	67.5
	7h-8h	72.4	65.5	60.3	68.8
	8h-9h	72.9	64.5	62.7	69.4
	9h-10h	72.6	65.7	62.3	68.3
	10h-11h	72.3	66.4	65.2	69.2
	11h-12h	72.0	66.2	68.4	69.4
	12h-13h	71.9	64.8	67.4	68.6
	13h-14h	69.5	63.1	66.1	67.6
	14h-15h	68.2	64.0	65.4	65.9
	15h-16h	67.4	62.7	65.3	65.2
	16h-17h	71.1	61.5	65.0	64.1
17h-18h	-	60.3	63.9	63.6	

PROJET :	Mesures Ville de Sherbrooke	RELEVÉ :	48h
		DATE :	2011-12-21
ENDROIT :	1427 Boulevard Portland, Sherbrooke	DÉBUT :	
		FIN :	
SONOMÈTRE / N.S. :	SoftdB, Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93,8 dB
ÉTALONNEUR / N.S. :	BrueL, & Kjaer, type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93,8 dB
REMARQUES : Point de mesure situé à 8 mètres de la résidence (point rouge)			

## CROQUIS



<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		<b>Soft dB</b> WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 1427 Portland		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-21	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données météo)		<b>DÉBUT :</b> 16h33	
<b>MÉTÉO</b>		<b>FIN :</b>	
<b>Ciel :</b> nuageux	<b>Vent (Km/h) :</b> (voir données météo)		
<b>Chaussée :</b> mouillée	<b>Dir. Vent :</b> (voir données météo)		
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b>
<b>Cible sonore</b>	<b>dB(A)</b>		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT</b>
		Circulation sur le boulevard Portland
		<b>Notes</b>
		Passage surtout de voitures durant l'installation, autobus
		Traffic très lourd
		Installation du Alto à 8 mètres de distance de la maison
		Alto relativement très près de la rue (<5m trottoir)
		Très humide
		Installation d'un enregistreur Sony à ce point (16h27)
		Installation du 'chapeau' protecteur pour le micro





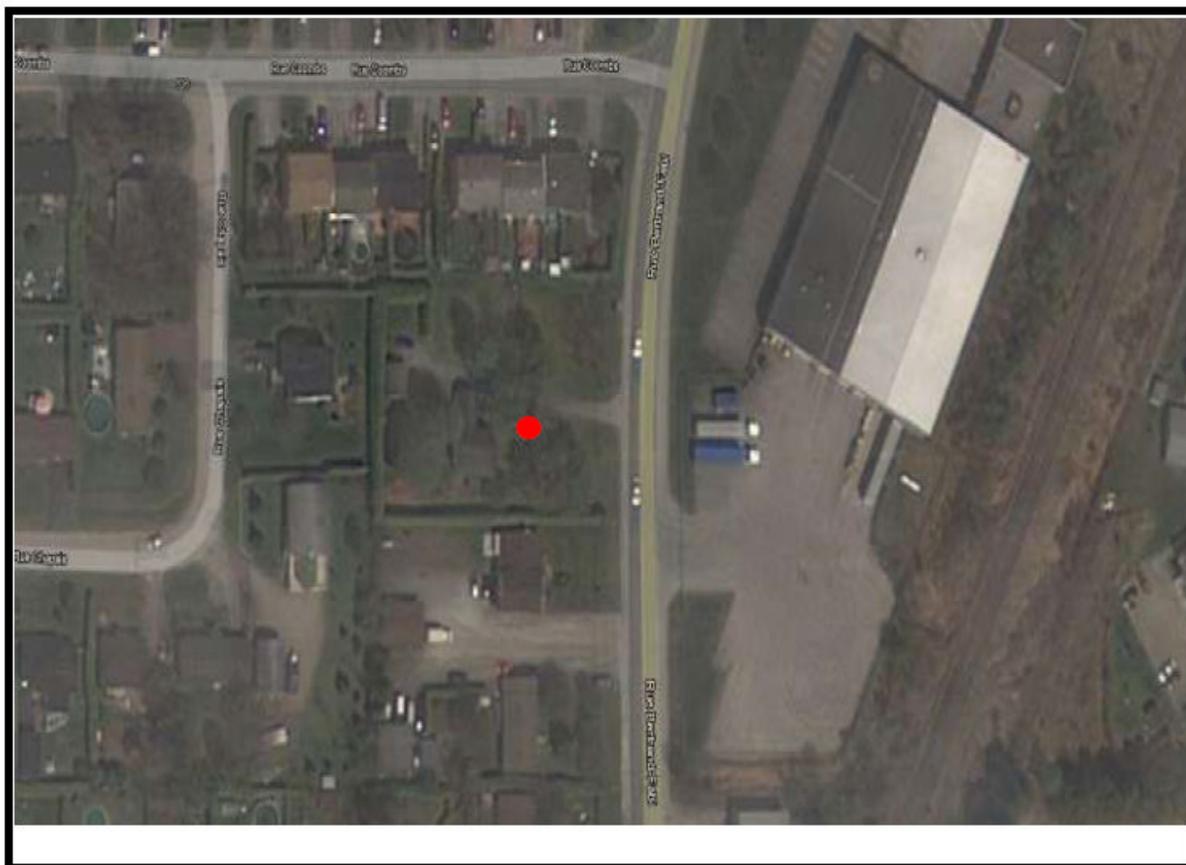
<b>PROJET :</b> Mesures, Ville de Sherbrooke	<b>RELEVÉ :</b>
<b>ENDROIT :</b> 1427 boulevard Portland	<b>DATE :</b> 2011-12-22
	<b>DÉBUT :</b> 17h15
	<b>FIN :</b> 17h36

**COMPTAGE DE CIRCULATION**

	<b>DIRECTION :</b> Vers boulevard Belvédère <b>VOIE:</b> 2 voies dans cette direction	<b>DIRECTION :</b> Vers Jacques-Cartier <b>VOIE:</b> 2 voies dans cette direction
<b>AUTO</b>	484	456
<b>CAMION LÉGER</b>	2	0
<b>CAMION LOURD</b>	0	0
<b>AUTOBUS</b>	4	4
<b>MOTO</b>	0	0

PROJET :	Mesures Ville de Sherbrooke	RELEVÉ :	48h
		DATE :	2011-12-21
ENDROIT :	4651 rue Bertrand-Fabi, Sherbrooke	DÉBUT :	
		FIN :	
SONOMÈTRE / N.S. :	SoftdB, Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93,8 dB
ÉTALONNEUR / N.S. :	BrueI, & Kjaer, type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8 dB
REMARQUES : Point de mesure situé à 8 mètres de la résidence (point rouge)			

## CROQUIS



<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		<b>Soft dB</b> WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 4651 Bertrand-Fabi		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-21	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données météo)		<b>DÉBUT :</b> 17h17	
<b>MÉTÉO</b>		<b>FIN :</b>	
<b>Ciel :</b>	nuageux	<b>Vent (Km/h) :</b>	(voir données météo)
<b>Chaussée :</b>	mouillée	<b>Dir. Vent :</b>	(voir données météo)
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b>
<b>Cible sonore</b>	<b>dB(A)</b>		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT:</b>
		Il y a un centre de distribution Molson de l'autre côté de la rue
		Circulation sur la rue Bertrand-Fabi
		Bruit à l'arrêt rue Coombs/Bertrand Fabi audible
		<b>Notes</b>
		Passage surtout de voitures durant l'installation
		Traffic très léger
		Installation du Alto à 8 mètres de distance de la maison
		Alto relativement loin de la rue (>20m)
		Utilisation du système de mesures moins précise
		Légère bruine/pluie

<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke			 WWW.SOFTDB.COM
<b>ENDROIT :</b> 4651 Bertrand-Fabi			<b>RELEVÉ :</b>
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto			<b>DATE :</b> 2011-12-22
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données météo)			<b>FIN :</b> 18h01
<b>MÉTÉO</b>			<b>DÉBUT :</b> 18h08
<b>Ciel :</b> nuageux		<b>Vent (Km/h) :</b> (voir données météo)	
<b>Chaussée :</b> mouillée		<b>Dir. Vent :</b> (voir données météo)	
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b> _____
<b>Cible sonore</b>	dB(A)		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT:</b>
		Il y a un centre de distribution Molson de l'autre côté de la rue
		Circulation sur la rue Bertrand-Fabi
		Bruit à l'arrêt rue Coombs/Bertrand Fabi audible

<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		<b>Soft dB</b> WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 4651 Bertrand-Fabi		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-23	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données météo)		<b>FIN :</b> 18h15	
<b>MÉTÉO</b>	<b>Ciel :</b> nuageux	<b>Vent (Km/h) :</b> (voir données météo)	
	<b>Chaussée :</b> Enneigée	<b>Dir. Vent :</b> (voir données météo)	
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b>
<b>Cible sonore</b>	<b>dB(A)</b>		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT:</b>
		Il y a un centre de distribution Molson de l'autre côté de la rue
		Circulation sur la rue Bertrand-Fabi
		Bruit à l'arrêt rue Coombs/Bertrand Fabi audible
		<b>NOTES:</b>
		Équipement recouvert de neige lors de la collecte du matériel
		Présence de glace et de neige sur le micro du Alto

<b>PROJET :</b> Mesures, Ville de Sherbrooke	<b>RELEVÉ :</b>
	<b>DATE :</b> 2011-12-22
<b>ENDROIT :</b> 4651 Bertrand-Fabi	<b>DÉBUT :</b> 18h16
	<b>FIN :</b> 18h37

**COMPTAGE DE CIRCULATION**

	DIRECTION : Vers boulevard des Vétérans VOIE:	DIRECTION : Vers rue Charny VOIE:
<b>AUTO</b>	108	101
<b>CAMION LÉGER</b>	0	1
<b>CAMION LOURD</b>	0	0
<b>AUTOBUS</b>	1	0
<b>MOTO</b>	0	0

PROJET :	Mesures Ville de Sherbrooke	RELEVÉ :	48h
		DATE :	2011-12-21
ENDROIT :	5305 Rue du Président Kennedy, Rock-Forest	DÉBUT :	
		FIN :	
SONOMÈTRE / N.S. :	SoftdB, Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93,8 dB
ÉTALONNEUR / N.S. :	Bruel, & Kjaer, type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8 dB
REMARQUES : Point de mesure situé à 8 mètres de la résidence (point rouge)			

## CROQUIS



<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		<b>Soft dB</b> WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 5305 Président Kennedy		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-21	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données meteo)		<b>DÉBUT :</b> 19h	
<b>MÉTÉO</b>	<b>Ciel :</b> nuageux	<b>Vent (Km/h) :</b>	(voir données meteo)
	<b>Chaussée :</b> mouillée	<b>Dir. Vent :</b>	(voir données meteo)
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b>
<b>Cible sonore</b>	dB(A)		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT</b>
		Arrêt coin Gaspé/Président Kennedy
		Circulation dur la rue Président Kennedy
		<b>NOTES:</b>
		Légère pluie au moment de l'installation
		Peu de trafic, principalement des voitures
		Installation du chapeau protecteur sur le micro
		Le système de mesures est installé exactement à 8 mètres de la résidence



<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		 WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 5305 Président Kennedy		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-23	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données meteo)		<b>FIN:</b> 18h43	
<b>MÉTÉO</b>		<b>Vent (Km/h) :</b> (voir données meteo)	
<b>Ciel :</b> nuageux		<b>Dir. Vent :</b> (voir données meteo)	
<b>Chaussée :</b> enneigée			
<b>SITE</b>		<b>No. Mesure :</b>	
<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>		<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Cible sonore</b> _____ <b>dB(A)</b>			
<b>Conformité</b> <b>OUI</b> <input type="checkbox"/>		<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>NOTES:</b>
		Équipement recouvert de neige lors de la collecte du matériel
		Présence de glace et de neige sur le micro du Alto
		<b>SOURCES DE BRUIT</b>
		Arrêt coin Gaspé/Président Kennedy
		Circulation sur la rue Président Kennedy

<b>PROJET :</b> Mesures, Ville de Sherbrooke	<b>RELEVÉ :</b>
<b>ENDROIT :</b> 5305, rue du Président Kennedy	<b>DATE :</b> 2011-12-22
	<b>DÉBUT :</b> 19h40
	<b>FIN :</b> 20h05

**COMPTAGE DE CIRCULATION**

	<b>DIRECTION :</b> Vers Bourque <b>VOIE:</b>	<b>DIRECTION :</b> Vers Henri-Bourassa <b>VOIE:</b>
<b>AUTO</b>	76	104
<b>CAMION LÉGER</b>	0	1
<b>CAMION LOURD</b>	0	0
<b>AUTOBUS</b>	0	1
<b>MOTO</b>	0	0

PROJET :	Mesures Ville de Sherbrooke	RELEVÉ :	48h
		DATE :	2011-12-21
ENDROIT :	1352 Rue Mi-Vallon, Rock-Forest	DÉBUT :	
		FIN :	
SONOMÈTRE / N.S. :	SoftdB, Alto	ÉTALONNAGE INITIAL :	93,8 dB
ÉTALONNEUR / N.S. :	Brueel, & Kjaer, type 4231	ÉTALONNAGE FINAL :	93.8 dB
REMARQUES : Point de mesure situé à 8 mètres de la résidence (point rouge)			

## CROQUIS



<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		<b>Soft dB</b> WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 1352 Mi-Vallon		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-21	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données météo)		<b>DÉBUT :</b> 17h56	
<b>MÉTÉO</b>	<b>Ciel :</b> nuageux	<b>Vent (Km/h) :</b> (voir données météo)	
	<b>Chaussée :</b> mouillée	<b>Dir. Vent :</b> (voir données météo)	
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b>
<b>Cible sonore</b>	<b>dB(A)</b>		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT</b>
		Circulation lourde sur le boulevard Bourque
		Circulation sur la rue Mi-Vallon
		Feux de circulation coin Bourque/Mi-Vallon
		Intersection boulevard Mi-Vallon/rue Pavillon
		<b>NOTES:</b>
		Traffic léger
		Installation d'un enregistreur Sony (17h50)
		Installation du chapeau protecteur pour le micro
		Enregistreur exactement à 8 mètres de la résidence
		Légère pluie lors de l'installation

<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		<b>Soft dB</b> WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 1352 Mi-Vallon		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-22	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données météo)		<b>FIN :</b> 18h47	
<b>MÉTÉO</b>		<b>DÉBUT :</b> 18h52	
<b>Ciel :</b>	nuageux	<b>Vent (Km/h) :</b>	(voir données météo)
<b>Chaussée :</b>	mouillée	<b>Dir. Vent :</b>	(voir données météo)
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b>
<b>Cible sonore</b>	<b>dB(A)</b>		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT</b>
		Circulation lourde sur le boulevard Bourque
		Circulation sur la rue Mi-Vallon
		Feux de circulation coin Bourque/Mi-Vallon
		Intersection boulevard Mi-Vallon/rue Pavillon
		<b>NOTES:</b>
		Reprise de l'enregistrement avec l'enregistreur SONY à 18h46

<b>PROJET :</b> Mesures, ville de Sherbrooke		<b>Soft dB</b> WWW.SOFTDB.COM	
<b>ENDROIT :</b> 1352 Mi-Vallon		<b>RELEVÉ :</b>	
<b>APPAREIL :</b> Soft dB, Alto		<b>DATE :</b> 2011-12-23	
<b>Temp. (°C) :</b> (voir données météo)		<b>FIN :</b> 18h51	
<b>MÉTÉO</b>	<b>Ciel :</b> nuageux	<b>Vent (Km/h) :</b> (voir données météo)	
	<b>Chaussée :</b> enneigée	<b>Dir. Vent :</b> (voir données météo)	
<b>SITE</b>	<b>Audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>Non-audible</b> <input type="checkbox"/>	<b>No. Mesure :</b>
<b>Cible sonore</b>	<b>dB(A)</b>		
<b>Conformité</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NON</b> <input type="checkbox"/>	

### ÉVÉNEMENTS SONORES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		<b>SOURCES DE BRUIT</b>
		Circulation lourde sur le boulevard Bourque
		Circulation sur la rue Mi-Vallon
		Feux de circulation coin Bourque/Mi-Vallon
		Intersection boulevard Mi-Vallon/rue Pavillon
		<b>NOTES:</b>
		Équipement recouvert de neige lors de la collecte du matériel
		Présence de glace et de neige sur le micro du Alto

<b>PROJET :</b> Mesures, Ville de Sherbrooke	<b>RELEVÉ :</b>
<b>ENDROIT :</b> 1352 Mi-Vallon	<b>DATE :</b> 2011-12-22
	<b>DÉBUT :</b> 19h08
	<b>FIN :</b> 19h29

**COMPTAGE DE CIRCULATION**

	<b>DIRECTION :</b> <b>VOIE:</b>	<b>DIRECTION :</b> <b>VOIE:</b>
<b>AUTO</b>	77	110
<b>CAMION LÉGER</b>	0	1
<b>CAMION LOURD</b>	0	0
<b>AUTOBUS</b>	1	1
<b>MOTO</b>	0	0

**Annexe B Certificats d'étalonnage des appareils de mesure**



## Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

### Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

**Certificat N° :** Aco - son - 14599A      **Demande de service N° :** S0122873      **Date de réception :** 2011-03-30

<b>Demandeur :</b> Michel Pearson SoftdB 1040, avenue Belvédère, bureau 215 Québec (Québec) G1S 3G3 Canada 269	<b>Destinataire :</b> Michel Pearson SoftdB 1040, avenue Belvédère, bureau 215 Québec (Québec) G1S 3G3 Canada 269
--	---

#### INSTRUMENT

**Fabricant :** SoftdB      **# de série :** 8010802  
**Modèle :** ALTO      **# d'inventaire :** ND  
**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune défectuosité apparente.  
**Travail supplémentaire effectué :** Aucun  
 Testé avec un microphone et un préamplificateur BSWA MPA 231

#### ÉTALONNAGE

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais.

**Note :** À la réception, l'appareil a lu 93,8 dB lorsque soumis à un niveau de référence de 93,79 ± 0,10 dB à 1000 ± 1 Hertz. L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

#### ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE

##### Étalons de travail

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibreur acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2454716
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412882
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61320
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Baltic II	N/D
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Baromètre	Vaisala	PTB220A	X3040003
Mesureur de température et d'humidité relative	Vaisala	HMT331	A2820007

##### Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412881	DPLA	12 avril 2010	M2.00-0724-2.1
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	IENM-CNRC	2 octobre 2009	AS-2009-0005
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45035173	IRSST	7 juin 2010	ELM-0819
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU301	E3810004	Vaisala	8 décembre 2010	K008-T02436

#### CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

**Température :** 22 ° C ± 1 ° C

**Pression :** 1010,0 hPa ± 2 %

**Humidité relative :** 30 % ± 5 %

**Date d'étalonnage :** 2011-03-30

**Date d'émission :** 2011-03-30

**Effectué par :**

*Henri Scory*

Henri Scory, Physicien  
scory.henri@irsst.qc.ca



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco - son - 14599A

Demande de service N° : S0122873

Date d'étalonnage : 2011-03-30

### INSTRUMENT

Fabricant : SoftdB

# de série : 8010802

Modèle : ALTO

# d'inventaire : ND

### Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

#### Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

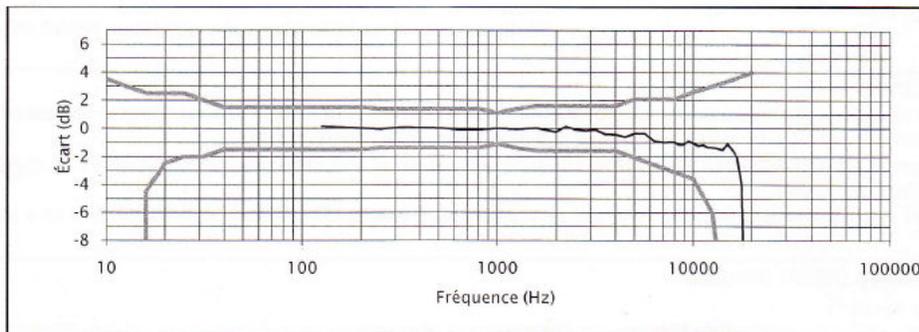
Angle d'incidence : 0°

#### Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Fast

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 30 - 110 dB



Fréquence (Hz)	Ecart (dB)						
126	0,2	1995	-0,2	6310	-0,9	12589	-1,4
251	-0,1	2239	0,1	7079	-1,0	13335	-1,4
316	0,1	2512	-0,1	7943	-1,0	14125	-1,5
398	0,0	2818	-0,2	8414	-1,1	14962	-1,1
501	0,0	3162	-0,1	8913	-1,1	15849	-1,5
631	-0,1	3548	-0,4	9441	-0,9	16788	-2,0
794	-0,1	3981	-0,4	10000	-1,1	17783	-4,0
1000	0,0	4467	-0,6	10593	-1,2	18836	-20,1
1259	-0,1	5012	-0,4	11220	-1,2	19953	-20,5
1585	0,0	5623	-0,4	11885	-1,3		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à :  $\pm 0,4$  dB de 251 Hz à 1259 Hz,  $\pm 0,5$  dB de 1585 Hz à 10000 Hz et  $\pm 0,8$  dB de 10593 Hz à 19953 Hz. Les incertitudes correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %. Elle incluent des composantes estimées par méthodes statistiques et prend en compte toutes les sources d'erreur connues.



Le conseil national de recherche du Canada (CNRC - Institut des étalons nationaux de mesure) a évalué l'incertitude des mesures du laboratoire d'acoustique de l'IRSST de même que sa traçabilité aux étalons nationaux reconnus et aux unités de mesure réalisées aux laboratoires d'étalonnage nationaux correspondants.

Le présent rapport d'étalonnage est délivré en accord avec les conditions de certification exigées par le service d'accréditation des laboratoires d'étalonnage (CNRC CLAS) et les conditions d'accréditation exigées par le Conseil canadien des normes (CCN).

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 1994-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23

Dernier certificat délivré le : 2009-02-13 date d'expiration : 2013-04-06

Sauf indication contraire, les résultats de l'étalonnage sont tous à l'intérieur de la portée de cette accréditation.

Copyright (c) 2010 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

Logiciel de contrôle utilisé : Micman version 3.0.22

Page 2 de 2 pages



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

**Certificat N° :** Aco - son - 14598A      **Demande de service N° :** S0122873      **Date de réception :** 2011-03-30

**Demandeur :** Michel Pearson  
SoftdB  
1040, avenue Belvédère, bureau 215  
Québec (Québec)  
G1S 3G3 Canada  
269

**Destinataire :** Michel Pearson  
SoftdB  
1040, avenue Belvédère, bureau 215  
Québec (Québec)  
G1S 3G3 Canada  
269

### INSTRUMENT

**Fabricant :** SoftdB

**# de série :** 7121103

**Modèle :** ALTO

**# d'inventaire :** ND

**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune défectuosité apparente.

**Travail supplémentaire effectué :** Aucun.  
Testé avec un microphone et un préamplificateur BSWA MPA 231

### ÉTALONNAGE

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais.

**Note :** À la réception, l'appareil a lu 93,8 dB lorsque soumis à un niveau de référence de 93,79 ± 0,10 dB à 1000 ± 1 Hertz.  
L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

### ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE

#### Étalons de travail

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibreur acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2454716
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412882
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61320
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Baltic II	N/D
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Baromètre	Vaisala	PTB220A	X3040003
Mesureur de température et d'humidité relative	Vaisala	HMT331	A2820007

#### Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412881	DPLA	12 avril 2010	M2.00-0724-2.1
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	IENM-CNRC	2 octobre 2009	AS-2009-0005
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45035173	IRSST	7 juin 2010	ELM-0619
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU301	E3810004	Vaisala	8 décembre 2010	K008-T02436

### CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

**Température :** 22 °C ± 1 °C

**Pression :** 1010,4 hPa ± 2 %

**Humidité relative :** 29 % ± 5 %

**Date d'étalonnage :** 2011-03-30

**Date d'émission :** 2011-03-30

**Effectué par :**

Henri Scory, Physicien  
scory.henri@irsst.qc.ca



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco - son - 14598A

Demande de service N° : S0122873

Date d'étalonnage : 2011-03-30

### INSTRUMENT

Fabricant : SoftdB

Modèle : ALTO

# de série : 7121103

# d'inventaire : ND

### Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

#### Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

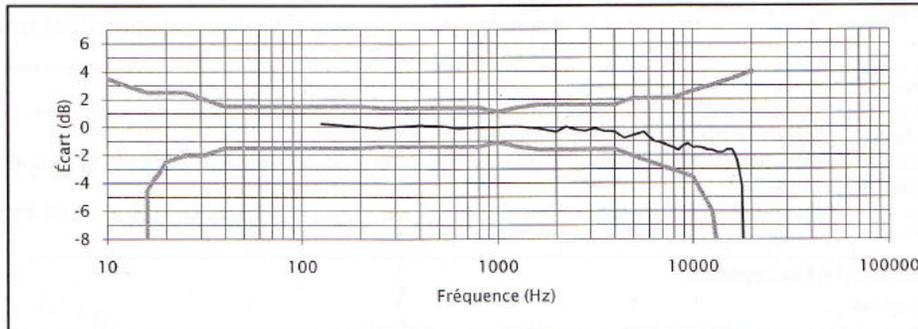
Angle d'incidence : 0°

#### Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Fast

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 30 - 110 dB



Fréquence (Hz)	Écart (dB)						
126	0,3	1995	-0,3	6310	-1,0	12589	-1,7
251	-0,1	2239	0,0	7079	-1,2	13335	-1,8
316	0,1	2512	-0,2	7943	-1,5	14125	-1,8
398	0,1	2818	-0,3	8414	-1,6	14962	-1,6
501	0,1	3162	-0,1	8913	-1,3	15849	-1,6
631	-0,1	3548	-0,3	9441	-1,2	16788	-2,3
794	0,0	3981	-0,3	10000	-1,5	17783	-4,1
1000	0,0	4467	-0,8	10593	-1,4	18836	-20,3
1259	0,0	5012	-0,6	11220	-1,5	19953	-21,4
1585	-0,1	5623	-0,4	11885	-1,6		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à :  $\pm 0,4$  dB de 251 Hz à 1259 Hz,  $\pm 0,5$  dB de 1585 Hz à 10000 Hz et  $\pm 0,8$  dB de 10593 Hz à 19953 Hz. Les incertitudes correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %. Elle incluent des composantes estimées par méthodes statistiques et prend en compte toutes les sources d'erreur connues.



Le conseil national de recherche du Canada (CNRC - Institut des étalons nationaux de mesure) a évalué l'incertitude des mesures du laboratoire d'acoustique de l'IRSST de même que sa traçabilité aux étalons nationaux reconnus et aux unités de mesure réalisées aux laboratoires d'étalonnage nationaux correspondants.

Le présent rapport d'étalonnage est délivré en accord avec les conditions de certification exigées par le service d'accréditation des laboratoires d'étalonnage (CNRC CLAS) et les conditions d'accréditation exigées par le Conseil canadien des normes (CCN).

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 1994-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23

Dernier certificat délivré le : 2009-02-13 date d'expiration : 2013-04-06

Sauf indication contraire, les résultats de l'étalonnage sont tous à l'intérieur de la portée de cette accréditation.

Copyright (c) 2010 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

Logiciel de contrôle utilisé : Micman version 3.0.22

Page 2 de 2 pages



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

**Certificat N° :** Aco - son - 14600A      **Demande de service N° :** S0122873      **Date de réception :** 2011-03-30

**Demandeur :** Michel Pearson  
SoftdB  
1040, avenue Belvédère, bureau 215  
Québec (Québec)  
G1S 3G3 Canada  
269

**Destinataire :** Michel Pearson  
SoftdB  
1040, avenue Belvédère, bureau 215  
Québec (Québec)  
G1S 3G3 Canada  
269

### INSTRUMENT

**Fabricant :** SoftdB

**# de série :** 7052802

**Modèle :** TENOR

**# d'inventaire :** ND

**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune défectuosité apparente.

**Travail supplémentaire effectué :**

Aucun.

Testé avec un microphone et un préamplificateur BSWA MPA 231

### ÉTALONNAGE

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais.

**Note :** À la réception, l'appareil a lu 93,8 dB lorsque soumis à un niveau de référence de 93,79 ± 0,10 dB à 1000 ± 1 Hertz. L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

### ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE

#### Étalons de travail

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibreur acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2454716
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412882
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61320
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Ballic II	ND
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Baromètre	Vaisala	PTB220A	X3040003
Mesureur de température et d'humidité relative	Vaisala	HMT331	A2820007

#### Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412881	DPLA	12 avril 2010	M2.00-0724-2.1
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	IENM-CNRC	2 octobre 2009	AS-2009-0005
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45035173	IRSST	7 juin 2010	ELM-0819
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU301	E3810004	Vaisala	8 décembre 2010	K008-T02436

### CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

**Température :** 22 °C ± 1 °C

**Pression :** 1009,4 hPa ± 2 %

**Humidité relative :** 30 % ± 5 %

**Date d'étalonnage :** 2011-03-30

**Date d'émission :** 2011-03-30

**Effectué par :**



Henri Scory, Physicien  
scory.henri@irsst.qc.ca



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco - son - 14600A

Demande de service N° : S0122873

Date d'étalonnage : 2011-03-30

### INSTRUMENT

Fabricant : SoftdB

# de série : 7052802

Modèle : TENOR

# d'inventaire : ND

### Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

#### Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

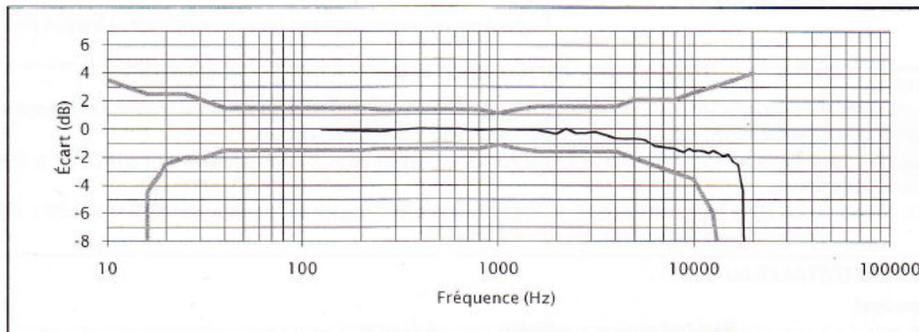
Angle d'incidence : 0°

#### Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Fast

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 30 - 110 dB



Fréquence (Hz)	Écart (dB)						
126	0,0	1995	-0,3	6310	-1,2	12589	-1,6
251	-0,2	2239	0,0	7079	-1,3	13335	-1,7
316	0,0	2512	-0,3	7943	-1,4	14125	-1,9
398	0,0	2818	-0,3	8414	-1,5	14962	-1,8
501	0,0	3162	-0,2	8913	-1,6	15849	-2,3
631	0,0	3548	-0,4	9441	-1,4	16788	-2,5
794	-0,1	3981	-0,6	10000	-1,6	17783	-4,3
1000	0,0	4467	-0,7	10593	-1,5	18836	-21,3
1259	-0,1	5012	-0,7	11220	-1,6	19953	-25,0
1585	-0,1	5623	-0,8	11885	-1,7		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à :  $\pm 0,4$  dB de 251 Hz à 1259 Hz,  $\pm 0,5$  dB de 1585 Hz à 10000 Hz et  $\pm 0,8$  dB de 10593 Hz à 19953 Hz. Les incertitudes correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %. Elle incluent des composantes estimées par méthodes statistiques et prend en compte toutes les sources d'erreur connues.



Le conseil national de recherche du Canada (CNRC - Institut des étalons nationaux de mesure) a évalué l'incertitude des mesures du laboratoire d'acoustique de l'IRSST de même que sa traçabilité aux étalons nationaux reconnus et aux unités de mesure réalisées aux laboratoires d'étalonnage nationaux correspondants.

Le présent rapport d'étalonnage est délivré en accord avec les conditions de certification exigées par le service d'accréditation des laboratoires d'étalonnage (CNRC CLAS) et les conditions d'accréditation exigées par le Conseil canadien des normes (CCN).

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 1994-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23

Dernier certificat délivré le : 2009-02-13 date d'expiration : 2013-04-06

Sauf indication contraire, les résultats de l'étalonnage sont tous à l'intérieur de la portée de cette accréditation.

Copyright (c) 2010 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

Logiciel de contrôle utilisé : Micman version 3.0.22

Page 2 de 2 pages



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

**Certificat N° :** Aco - son - 14601A      **Demande de service N° :** S0122873      **Date de réception :** 2011-03-30

<b>Demandeur :</b> Michel Pearson SoftdB 1040, avenue Belvédère, bureau 215 Québec (Québec) G1S 3G3 Canada 269	<b>Destinataire :</b> Michel Pearson SoftdB 1040, avenue Belvédère, bureau 215 Québec (Québec) G1S 3G3 Canada 269
---	--

### INSTRUMENT

**Fabricant :** SoftdB      **# de série :** 7101601  
**Modèle :** TENOR      **# d'inventaire :** ND  
**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune défectuosité apparente.  
**Travail supplémentaire effectué :** Aucun.  
 Testé avec un microphone et un préamplificateur BSWA MPA 231

### ÉTALONNAGE

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais.

**Note :** À la réception, l'appareil a lu 93,8 dB lorsque soumis à un niveau de référence de 93,79 ± 0,10 dB à 1000 ± 1 Hertz. L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

### ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE

#### Étalons de travail

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibreur acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2454716
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412882
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61320
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Baltic II	N/D
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Baromètre	Vaisala	PTB220A	X3040003
Mesureur de température et d'humidité relative	Vaisala	HMT331	A2820007

#### Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412881	DPLA	12 avril 2010	M2.00-0724-2.1
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	IENM-CNRC	2 octobre 2009	AS-2009-0005
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45035173	IRSST	7 juin 2010	ELM-0819
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU301	E3810004	Vaisala	8 décembre 2010	K008-T02436

### CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

**Température :** 21 °C ± 1 °C

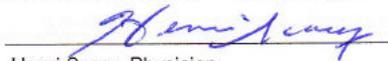
**Pression :** 1008,8 hPa ± 2 %

**Humidité relative :** 30 % ± 5 %

**Date d'étalonnage :** 2011-03-30

**Date d'émission :** 2011-03-30

**Effectué par :**



Henri Scory, Physicien  
scory.henri@irsst.qc.ca



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco - son - 14601A

Demande de service N° : S0122873

Date d'étalonnage : 2011-03-30

### INSTRUMENT

Fabricant : SoftdB

# de série : 7101601

Modèle : TENOR

# d'inventaire : ND

### Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

#### Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

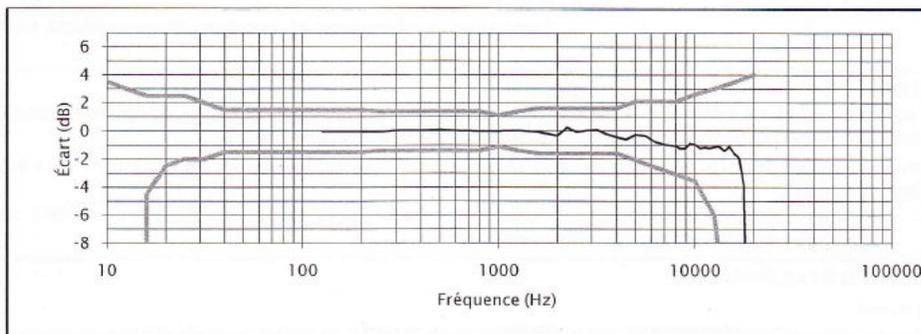
Angle d'incidence : 0°

#### Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Fast

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 30 - 110 dB



Fréquence (Hz)	Écart (dB)						
126	0,0	1995	-0,3	6310	-0,8	12589	-1,2
251	-0,1	2239	0,2	7079	-1,0	13335	-1,1
316	0,1	2512	-0,1	7943	-1,1	14125	-1,4
398	0,0	2818	0,0	8414	-1,2	14962	-1,1
501	0,1	3162	0,1	8913	-1,2	15849	-1,6
631	0,0	3548	-0,2	9441	-0,9	16788	-1,9
794	0,0	3981	-0,4	10000	-1,0	17783	-3,9
1000	0,0	4467	-0,6	10593	-1,2	18836	-21,3
1259	0,0	5012	-0,3	11220	-1,2	19953	-24,9
1585	-0,1	5623	-0,4	11885	-1,2		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à :  $\pm 0,4$  dB de 251 Hz à 1259 Hz,  $\pm 0,5$  dB de 1585 Hz à 10000 Hz et  $\pm 0,8$  dB de 10593 Hz à 19953 Hz.

Les incertitudes correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %. Elle incluent des composantes estimées par méthodes statistiques et prend en compte toutes les sources d'erreur connues.



Le conseil national de recherche du Canada (CNRC - Institut des étalons nationaux de mesure) a évalué l'incertitude des mesures du laboratoire d'acoustique de l'IRSST de même que sa traçabilité aux étalons nationaux reconnus et aux unités de mesure réalisées aux laboratoires d'étalonnage nationaux correspondants.

Le présent rapport d'étalonnage est délivré en accord avec les conditions de certification exigées par le service d'accréditation des laboratoires d'étalonnage (CNRC CLAS) et les conditions d'accréditation exigées par le Conseil canadien des normes (CCN).

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 1994-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23

Dernier certificat délivré le : 2009-02-13 date d'expiration : 2013-04-06

Sauf indication contraire, les résultats de l'étalonnage sont tous à l'intérieur de la portée de cette accréditation.

Copyright (c) 2010 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

Logiciel de contrôle utilisé : Micman version 3.0.22

Page 2 de 2 pages



## Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

### Certificat d'étalonnage d'un calibreur acoustique

Certificat N° : Aco-cal-6655      Demande de service N° : S0125268      Date de réception : 2011/11/02

**Demandeur :** ÉLISABETH LAFERRIÈRE  
Soft DB inc.  
1040, rue Belvédère, suite 215  
Québec (Québec)  
G1S 3G3 Canada  
269

**Destinataire :** ÉLISABETH LAFERRIÈRE  
Soft DB inc.  
1040, rue Belvédère, suite 215  
Québec (Québec)  
G1S 3G3 Canada  
269

#### INSTRUMENT

**Fabricant :** Bruel & Kjaer

**# de série :** 2292788

**Modèle :** B&K 4231

**# d'inventaire :** HB2-01400

**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune déféctuosité apparente.

**Travail supplémentaire effectué :**

#### ÉTALONNAGE

Le calibreur acoustique a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la CEI 60942:2003, "Electroacoustique - Calibreurs acoustiques", Annexe B - Essais périodiques.

La méthode d'étalonnage **13-C : Étalonnage des calibreurs acoustiques**, ainsi que l'instruction de travail I-ACO-005 : Détermination du SPL, de la fréquence et du % de distorsion totale du signal sonore d'un calibreur acoustique selon la CEI 60942 ont été suivies pour effectuer ces tests.

**Note :** À la réception, le calibreur acoustique génèrait un niveau de pression acoustique de 94,01 dB.  
Le calibreur acoustique n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

#### ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE

##### Étalons de travail

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	81125
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Fréquencecomètre	Pendulum	CNT-90	SM153070
Analyseur de distorsion	Keithley	201b	094/463
Analyseur FFT	ONO SOKKI	CF-7200	84/01434
Rubidium discipline par GPS	Stanford Research	PRS10	009116
Baromètre	Vaisala	P1B2ZQA	X3040003
Mesureur de température et d'humidité relative	Vaisala	HM1331	A2820007

##### Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage	Certificat
Microphone pression	Bruel & Kjaer	4190	2730130	IE-NM-LNHCC	8 juin 2011	AS-2011-0004
Microphone pression	Bruel & Kjaer	4190	2412881	IE-NM-LNHCC	13 juin 2011	AS-2011-0006
Histonphone	Bruel & Kjaer	4225	2127018	IE-NM-LNHCC	27 juillet 2011	AS-2011-0009
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45012901	IRSSI	14 juin 2011	ELM-08/5
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	P1U301	E3810004	Vaisala	14 décembre 2010	K008-102436

#### CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les tests ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

**Température :** 22,8 °C ± 0,5 °C      **Pression :** 997,3 hPa ± 2 hPa

**Humidité relative :** 42 % ± 5 %

**Date d'étalonnage :** 2011/11/15

**Date d'émission :** 2011/11/15

**Effectué par :**   
Clémence Duchesne, Technicienne en physique  
duchesne.clemence@irsst.qc.ca

**Approuvé par :**   
Henri Scory, Physicien  
scory.henri@irsst.qc.ca



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

## Certificat d'étalonnage d'un calibre acoustique

Certificat N° : Aco-cal-6655      Demande de service N° : S0125268      Date d'étalonnage : 2011/11/15

### INSTRUMENT

Fabricant : Bruel & Kjaer

# de série : 2292788

Modèle : B&K 4231

# d'inventaire : HB2-01400

### RÉSULTATS D'ÉTALONNAGE

	SPL	Fréquence	Distorsion totale
Spécifications du fabricant :	94,00 dB ± 0,20 dB	1000,00 Hz ± 1,00 Hz	Non spécifiée (1)
Tolérances de la norme CEI 60942 :	± 0,40 dB	± 10,00 Hz	< 3,0 %

(1) La spécification du manufacturier est donnée pour la 'distorsion harmonique' et non la 'distorsion totale' telle que demandée par la CEI 60942:2003

	À la réception	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne
<b>SPL (dB)</b>					
Moyenne *	94,01 ± 0,01	94,00 ± 0,01	94,00 ± 0,01	94,00 ± 0,01	94,00
Minimum	93,99	93,99	93,99	94,00	
Maximum	94,01	94,01	94,02	94,01	
<b>Fréquence (Hz)</b>					
Moyenne *	999,96 ± 0,00	999,96 ± 0,00	999,96 ± 0,00	999,96 ± 0,00	999,96
Minimum	999,96	999,96	999,96	999,96	
Maximum	999,96	999,96	999,96	999,96	
<b>Distorsion totale (THD+N de 22 à 20000 Hz) (%)</b>					
Moyenne *	1,37 ± 0,18	1,44 ± 0,26	1,42 ± 0,18	1,40 ± 0,21	1,42
Minimum	1,20	1,21	1,25	1,27	
Maximum	1,51	1,74	1,56	1,59	

\* Les incertitudes indiquées ici correspondent à 2 fois l'écart-type calculé sur 20 mesures effectuées sur une période d'essai de 20 secondes.

Le niveau de pression sonore du calibre acoustique correspond à des conditions de référence de 1013.25 hPa, 23 ° C et 50 % d'humidité relative.

Le calibre acoustique a été montré conforme aux prescriptions d'essais périodiques décrits dans la CEI 60942:2003 pour les calibres acoustiques de classe 1 et concernant le niveau de pression acoustique et la fréquence spécifiée pour les conditions ambiantes dans lesquelles les essais ont été effectués.

Les incertitudes sur les mesures de SPL, de fréquence et de distorsion totale sont respectivement égales à 0,1 dB, 0,3 % et 0,5 %. Ces incertitudes correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %. Elles incluent des composantes estimées par méthodes statistiques et prennent en compte toutes les sources d'erreur connues.

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.



CLAS 94-01

Standards Council of Canada  
Normative Laboratory  
Scope of Accreditation: 107



### Accréditation du laboratoire d'étalonnage acoustique de l'IRSST

Le conseil national de recherche du Canada (CNRC - Institut des étalons nationaux de mesure) a évalué l'incertitude des mesures du laboratoire d'acoustique de l'IRSST de même que sa traçabilité aux étalons nationaux reconnus et aux unités de mesure réalisées aux laboratoires d'étalonnage nationaux correspondants.

Le présent rapport d'étalonnage est délivré en accord avec les conditions de certification exigées par le service d'accréditation des laboratoires d'étalonnage (CNRC CLAS) et les conditions d'accréditation exigées par le Conseil canadien des normes (CCN).

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 1994-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23

Dernier certificat délivré le : 2009-02-13 date d'expiration : 2013-04-06

Sauf indication contraire, les résultats de l'étalonnage sont tous à l'intérieur de la portée de cette accréditation.

Copyright (c) 2011 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

Logiciel de contrôle utilisé : Etalcal version 3.0.6

Page 2 de 2 pages



# Suivi acoustique du projet Axe René-Lévesque

Présenté à M. Yves Tremblay o.u.q.

Ville de Sherbrooke

## **Introduction**

La Ville de Sherbrooke a retenue les services professionnels de la Firme Seti Média, visant la mise en place et l'opération d'un système de suivi environnemental du projet intégré de construction de l'Axe René Lévesque et du prolongement ouest du boulevard De Portland. Le mandat a pour but d'alimenter le volet sonore du dossier de suivi et de l'étude d'impact sur l'environnement devant répondre aux exigences, en termes de contenu et de présentation, de la « Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de route » transmise par le ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

### **1. Description sommaire du mandat**

- Installation de sept (7) stations automatisées multi-capteurs autonomes et discrètes dans l'environnement des secteurs d'implantation permettant l'acquisition de données;
- Administration et gestion des bases de données nécessaires au projet;
- Assurer un support technique en tout temps;
- Fournir un module de visualisation sécurisé afin de permettre l'accès aux données des différentes stations;
- Recueillir les données et permettre via un tableau de bord Internet sécurisée d'obtenir plusieurs types de paramètres modifiables par les utilisateurs ( numéro de la station, date, type de données : L1, L10, L95 Leq, accès aux extraits audio des dépassements, rapport météo);
- Fournir les logiciels d'analyses paramétrables par l'utilisateur permettant d'extraire différents types de tableaux et de graphiques (bilan environnemental, console d'analyse sonore);
- Assurer le déplacement au besoin de certaines stations pour s'adapter à l'évolution du projet;
- Présentation des résultats d'observation au gestionnaire de la Ville de Sherbrooke sur une base mensuel;
- Présentation publique des observations terrain dans le cadre de la grande consultation publique de l'étude d'impact sur l'environnement du projet intégré de construction de l'Axe René-Lévesque et du prolongement ouest du Boul. de Portland;
- Et finalement, procéder à l'enlèvement des stations à la fin du projet.

### **Durée du mandat**

Le présent mandat a débuté le 15 mai 2011 pour se terminer le 17 février 2012. La période d'échantillonnage des sept (7) stations s'est effectuée sur quatre (4) saisons 7 jrs/7, 24hres/24.

### **Objectifs de l'étude**

L'objectif de l'étude a été, dans un premier temps, de permettre de bien documenter le climat sonore actuel du secteur. La mise place des stations automatisées, à l'intérieur des zones résidentielles et à proximité du futur axe René-Lévesque, ont permis d'obtenir en temps réel et 24 heures sur 24, les données sonores recueillies aux localisations des points de mesure des zones sensibles.

## Notion du bruit

Le bruit auquel on associe la notion de gêne, est un mélange complexe de sons, de fréquences et d'intensités différentes. Il se mesure en décibels, dB(A), unité de mesure de la pression sonore pondérée selon un filtre (A) correspondant à l'oreille humaine.

L'échelle des décibels suit une progression logarithmique. Si le niveau de bruit est doublé, cela correspond à une augmentation de 3 dB(A). Il existe deux règles à connaître pour calculer le niveau global de bruit :

L'effet Masque : Pour des bruits très fortement différents (>10 dB(A)).

$60 \text{ dB(A)} + 40 \text{ dB(A)} = 60 \text{ dB(A)}$

Le bruit le plus fort masque le plus faible.

Le doublement : Pour des bruits sensiblement identiques

$50 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 53 \text{ dB(A)}$

## EFFETS À UN MÈTRE DE DISTANCE

140 dBa	Avion au décollage	Lésions irréversibles
120 dBA	Sirène d'ambulance	Seuil de douleur
100 dBA	Chaine HF, mp3, moto	
90 dBA	Aboiement d'un chien Appareil de bricolage	Difficilement supportable, dangereux
85 dBA	Cantine scolaire	
75 dBA	Voiture, aspirateur	Pénible, nocif
65 dBA	Circulation importante	Seuil de gêne
60 dBA	Conversation normale	Bruits courants
20 dBA	Conversation à voie basse	Calme

## Pourquoi utiliser une station de cueillette de données à long terme? (NMS)

Un **NMS** remplit les tâches de saisie, de stockage de gestion, de traitement et d'exploitation de l'information géoréférencée. Les données sur le bruit sont des données géoréférencées.

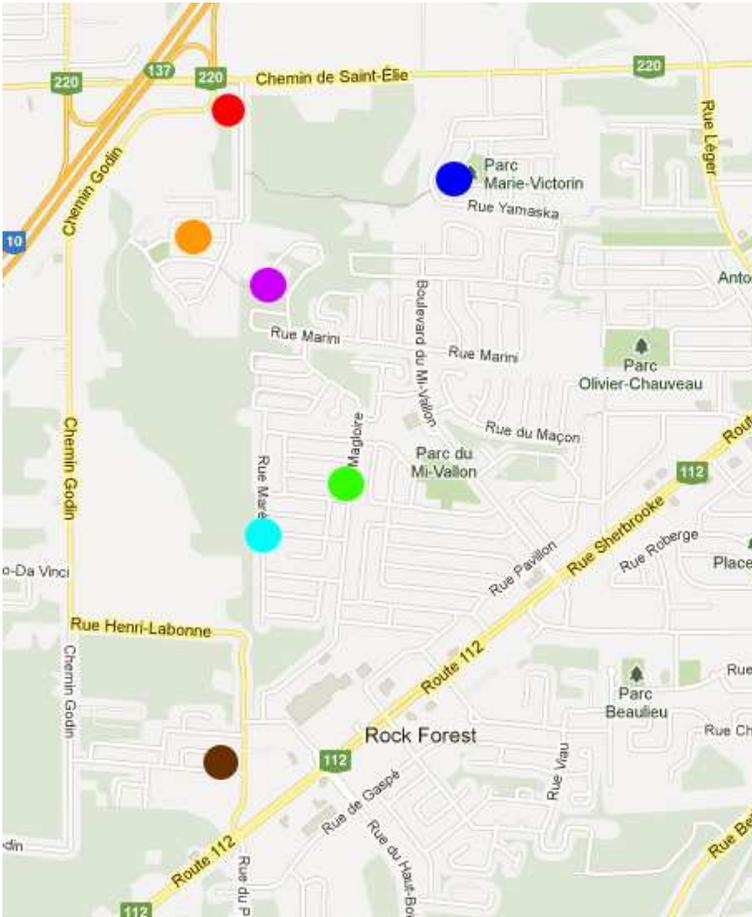
La prise en compte de l'environnement et du bien-être des populations dans l'aménagement du territoire est un phénomène qui s'est fortement développé ces dernières années. La sensibilité des populations aux questions environnementales, aux pollutions en tous genres et aux nuisances sonores se sont accrues. Les exigences en termes de bien-être et de protection de l'environnement sont de plus en plus importantes. Les pouvoirs publics sont aujourd'hui soucieux d'intégrer l'environnement dans l'aménagement du territoire.

L'échange d'informations entre les citoyens et les pouvoirs publics est indispensable. La présentation des caractéristiques des secteurs visés, dans tous les domaines (cadre environnemental, juridique, faune et habitat etc.), par l'intermédiaire d'une banque d'informations des données environnementales de type SaaS comporte de nombreux avantages. D'une part la convivialité de l'interface **Seti**-utilisateur rend la consultation de l'information plus agréable et dynamique. D'autre part, les relations entre les acteurs sont d'abord des échanges d'informations que le **Seti** a pour but de faciliter, puisqu'il peut intégrer l'information provenant de nombreux domaines.

Ce type de technologie permet au responsable du projet, de conserver l'accès aux données des différents projets via le portail du site Internet sécurisé sur une période allant de 3 à 5 ans.

## Localisation des stations d'échantillonnage

Voici une carte représentant la localisation des 7 stations d'acquisition de données acoustiques.



La station Trepanier (point rouge) était située au 641, rue Trépanier. Cette station était située à proximité du boulevard industriel (route 220) et de l'autoroute 10, ainsi qu'à proximité d'un feu de circulation. Ces éléments sont producteurs de bruits et contribuent à maintenir un niveau sonore plus élevé. Voici une photo de la station ainsi qu'une image montrant son emplacement (représenté par la lettre «A»).



La station Tomifobia (point bleu) était situé au 4804, rue Tomifobia. Cette station était située à proximité du parc municipal Marie-Victorin. L'animation du parc génère des bruits de voisinage récréatif ainsi que de la circulation routière. Voici une photo de la station ainsi qu'une image montrant son emplacement (représenté par la lettre «A»).



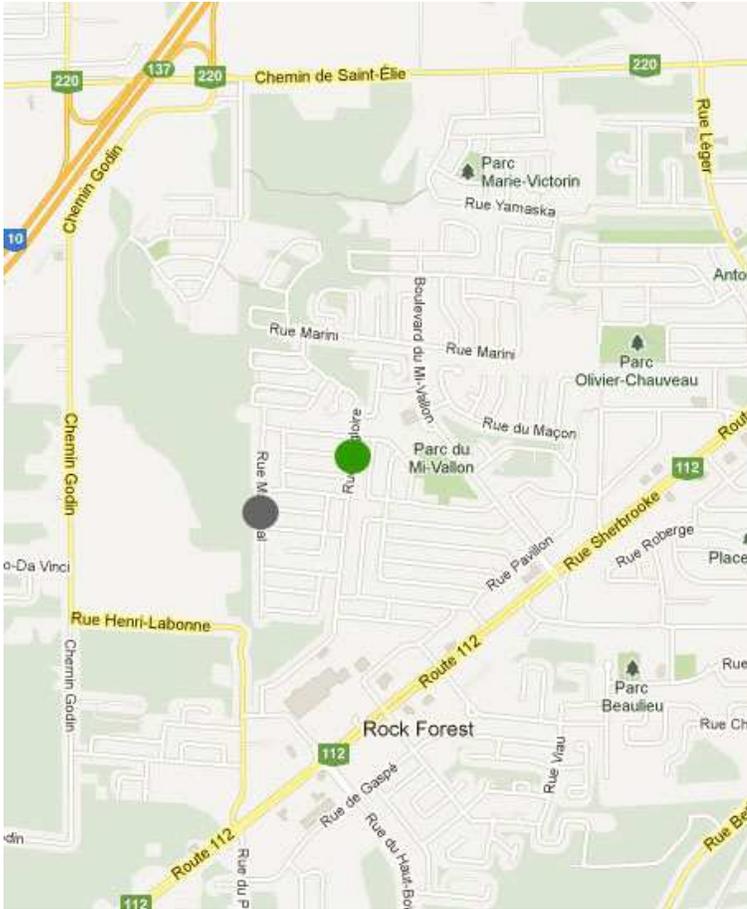
La station St-Nicolas (point orange) était situé au 657, rue St-Nicolas. Beaucoup de camion lourd reliés à des chantiers (construction) ont été répertoriés contribuant au bruit urbain. Voici une photo de la station ainsi qu'une image montrant son emplacement (représenté par la lettre «A»).







Voici une carte représentant la localisation des 2 stations d'acquisition de données routières (mesure de vitesses et comptage des véhicules).



La station Marechal (point gris) était située au coin de la rue Marechal et de la rue Major. Cette station comptait et mesurait la vitesse des véhicules dans les 2 directions de la rue Marechal. Voici une photo de la station ainsi qu'une image montrant son emplacement (représenté par la lettre «A»).



La station Magloire (point vert foncé) était située au coin de la rue Magloire et de la rue Malet. Cette station comptait et mesurait la vitesse des véhicules dans les 2 directions de la rue Magloire. Voici une photo de la station ainsi qu'une image montrant son emplacement (représenté par la lettre «A»).



### **Type d'équipement utilisé :**

Les 7 stations d'acquisitions de données acoustique étaient équipés d'un sonomètre de type 1, Larson-Davis, modèle 820 et d'un capteur de particules en suspension. Les stations étaient autonomes énergétiquement, alimentées par des piles et un panneau solaire, en plus de transmettre les données recueillies en temps réel à nos serveurs via un modem cellulaire, 24h / 7 jours. À chaque jour, un employé de Seti Media classifiait les extraits sonores recueillis par les stations en 3 catégories : service public, bruit urbain, bruit de voisinage. La catégorie «Service public» représente les bruits en provenance des services publics (camion de vidange, ambulance, police, pompier, déneigement). La catégorie «Urbain» représente les bruits urbains (circulation automobile, moto, camion, autobus). La catégorie «Voisinage» représente les bruits de voisinage (tondeuse, souffleuse, enfants qui s'amuse, chien qui aboie).

Les 2 stations d'acquisition de données routières comptaient et mesuraient la vitesse des véhicules qui circulaient sur la rue Magloire et Maréchal. Ces stations étaient équipées d'un radar doppler (à hyperfréquences) qui permettait la détection des véhicules. Les stations étaient autonomes énergétiquement, alimentées par des piles et un panneau solaire, en plus de transmettre les données recueillies en temps réel à nos serveurs via un modem cellulaire, 24h / 7 jours.

## Définitions et informations relatives aux critères publics et parapublics

### Définitions sonores

**dba** : L'unité de mesure utilisée pour mesurer les niveaux sonores en tenant compte de la différence de sensibilité de l'oreille humaine à chaque fréquence.

**Leq** : Représente le niveau équivalent (moyenne) de bruit sur un certain temps. Ex.: Leq(1h). Cette mesure tiens compte de toutes les caractéristiques du son.

**L1** : Niveau dépassé pendant 1% du temps (bruit maximal).

**L10** : Niveau dépassé pendant 10% du temps. Cette mesure fait ressortir les pointes élevées durant une période donc permet de mieux évaluer le dérangement dans les milieux résidentiels.

**L50** : Niveau dépassé pendant 50% du temps (bruit moyen).

**L95** : Niveau dépassé pendant 95% du temps (bruit de fond).

Les bruits de crête échantillonnés à travers le niveau de bruit de fond, nous indiquent grâce aux extraits sonores que la majorité des bruits appartiennent aux bruits de circulation.

Selon les critères de confort, du **SCHL**, une zone de climat sonore ayant un  $Leq\ 24h \leq 55\ dba$  est jugé acceptable au niveau de la gêne sonore (voir la période du rapport). Le Ministère des Transports préconise un niveau de bruit de **55 dba** Leq 24h, qui généralement reconnu comme un **niveau acceptable** pour les zones sensibles, soit les aires résidentiels, institutionnelles, (politique sur le bruit routier de la MTQ). La majorité des journées échantillonnées du 1 au 30 novembre 2011 se situaient en dessous de **55 dba** Leq 24h.

### Ministère des Transports du Québec (MTQ)

Dans la Politique sur le bruit routier<sup>1</sup>, le ministère des Transports du Québec (MTQ) stipule : «...Une MRC peut prohiber les usages sensibles au bruit à proximité d'une voie de circulation dans les secteurs où le niveau sonore atteint un seuil considéré comme étant critique. Néanmoins, ces usages peuvent être autorisés en autant que des mesures d'atténuation seront mises en œuvre de façon à assurer un climat sonore acceptable. Le ministère des Transports préconise un niveau de bruit de 55 dBA Leq 24h, qui est généralement reconnu comme un niveau acceptable pour les zones sensibles, soit les aires résidentielles, institutionnelles et récréatives.»

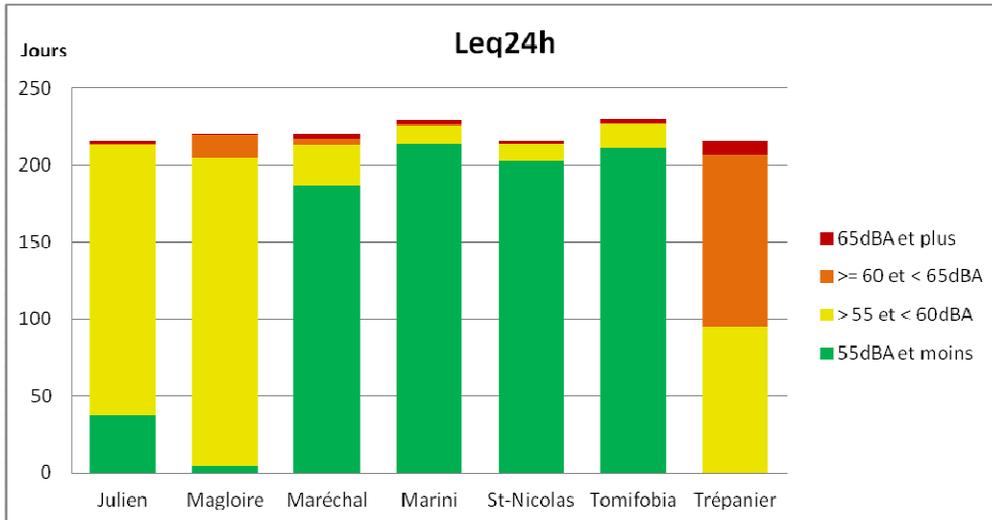
**Tableau 1 : Qualité de l'environnement sonore**

ZONE DE CLIMAT SONORE	NIVEAU DE GÊNE
$L_{eq24h} \leq 55\ dBA$	Acceptable
$55\ dBA < L_{eq24h} < 60\ dBA$	Faiblement perturbé
$60\ dBA \leq L_{eq24h} < 65\ dBA$	Moyennement perturbé
$L_{eq24h} \geq 65\ dBA$	Fortement perturbé

1 - Politique sur le bruit routier, Gouvernement du Québec, ministère des Transports, mars 1998, p.8

## Résultats enregistrés pour la durée du projet – 15 mai 2011 au 17 Février 2012 (Niveau sonore Leq 24h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq24h}$  en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

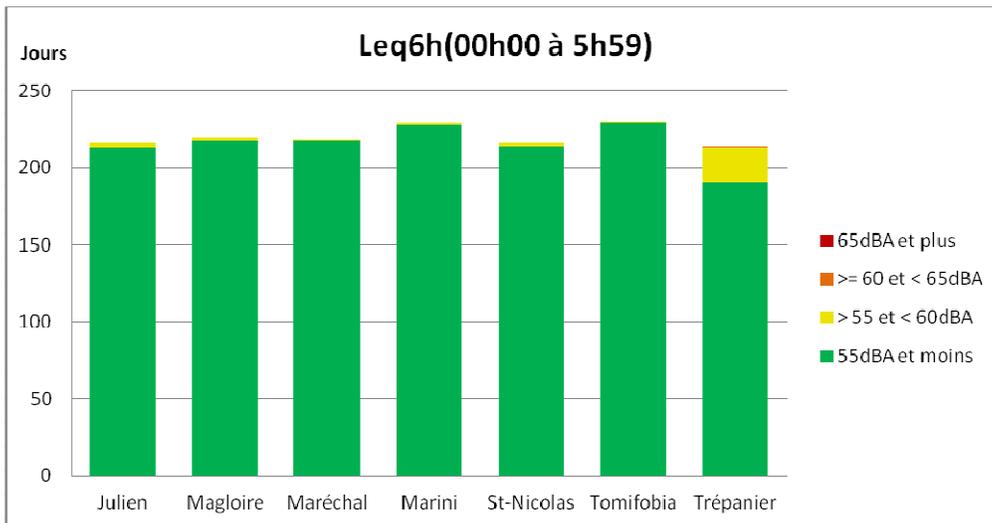


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq24h}$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	37/216jr	176/216jr	1/216jr	2/216jr
<b>Magloire</b>	4/220jr	201/220jr	14/220jr	1/220jr
<b>Maréchal</b>	187/220jr	26/220jr	4/220jr	3/220jr
<b>Marini</b>	214/229jr	12/229jr	1/229jr	2/229jr
<b>St-Nicolas</b>	203/216jr	11/216jr	0/216jr	2/216jr
<b>Tomifobia</b>	211/230jr	16/230jr	1/230jr	2/230jr
<b>Trépanier</b>	0/216jr	95/216jr	112/216jr	9/216jr

## Résultats enregistrés pour la durée du projet – 15 mai 2011 au 17 Février 2012 (Niveau sonore Leq 6h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq6h}$  (de minuit à 5h59) en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

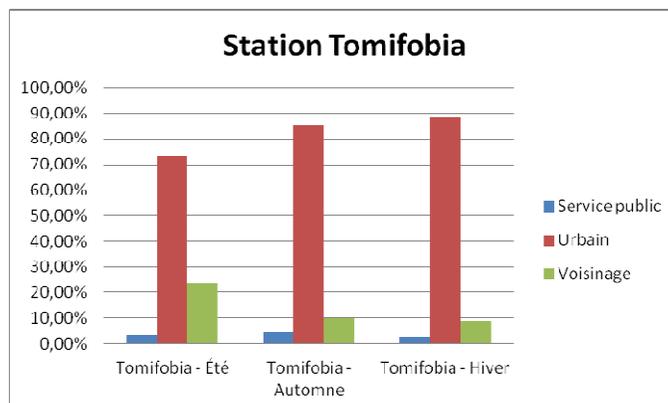
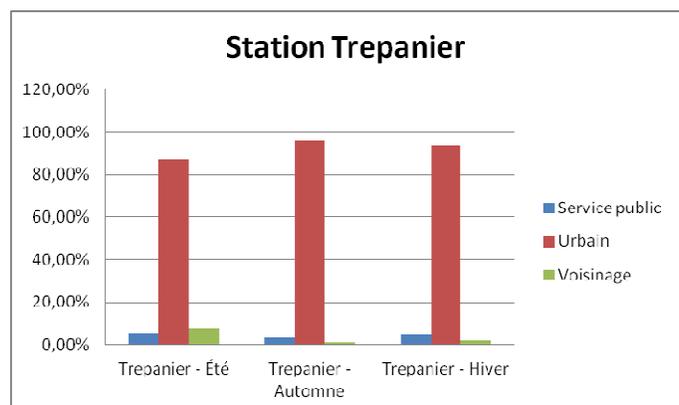
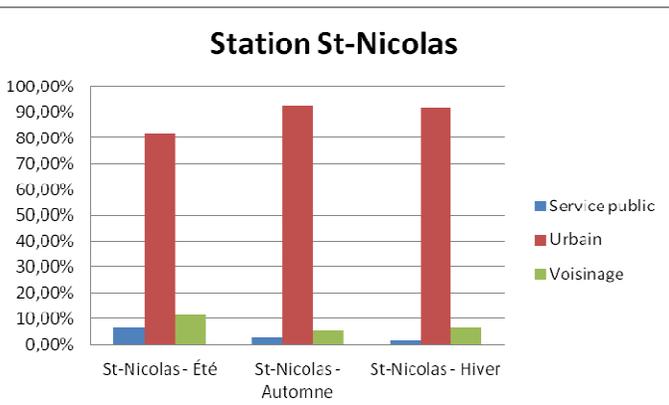
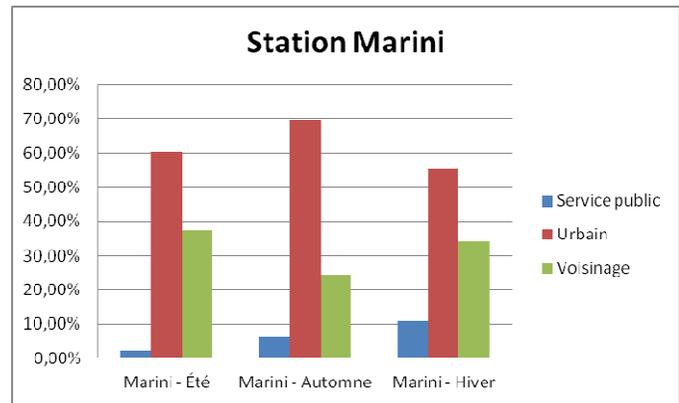
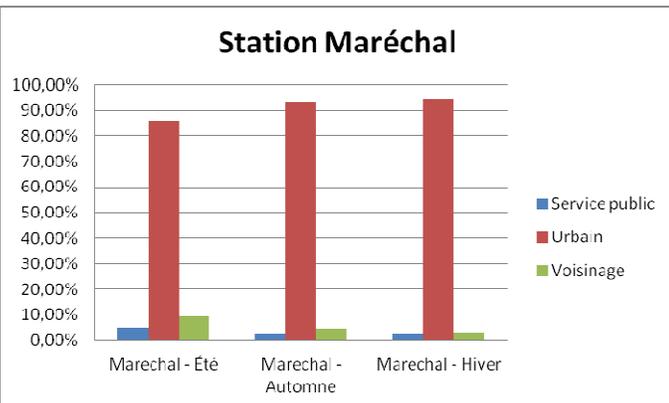
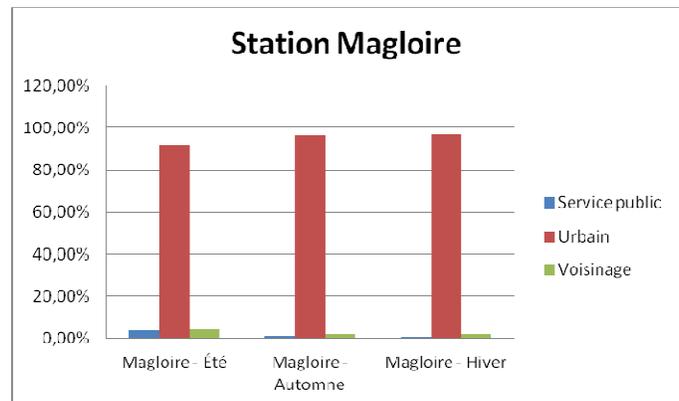
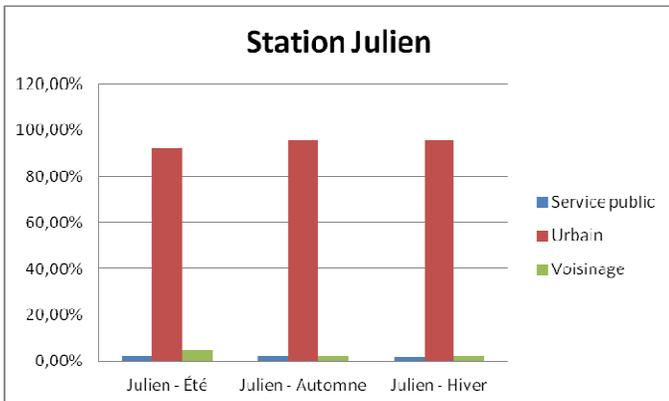


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq6h}(00h00 \text{ à } 5h59)$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	213/216jr	3/216jr	0/216jr	0/216jr
<b>Magloire</b>	217/219jr	2/219jr	0/219jr	0/219jr
<b>Maréchal</b>	217/218jr	1/218jr	0/218jr	0/218jr
<b>Marini</b>	228/229jr	1/229jr	0/229jr	0/229jr
<b>St-Nicolas</b>	214/216jr	2/216jr	0/216jr	0/216jr
<b>Tomifobia</b>	229/230jr	1/230jr	0/230jr	0/230jr
<b>Trépanier</b>	191/214jr	22/214jr	1/214jr	0/214jr

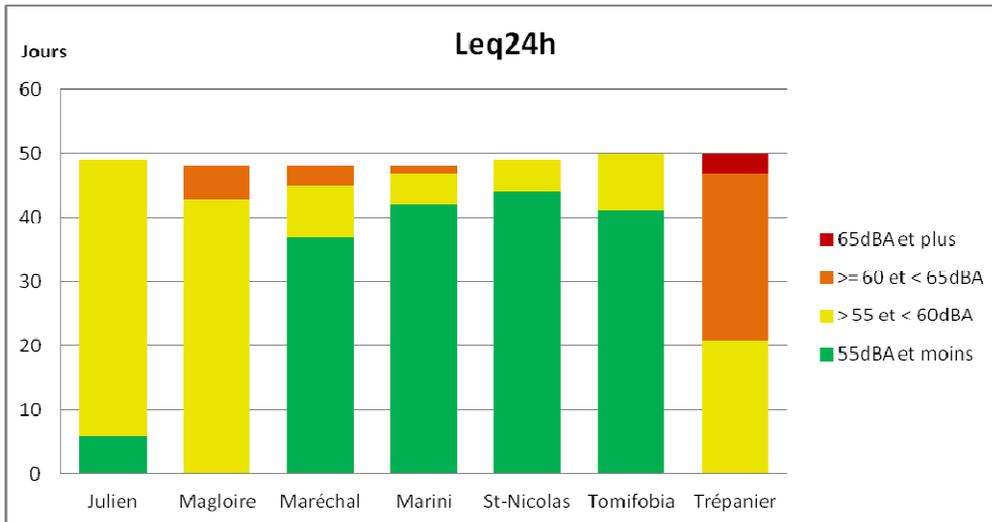
## Résultats enregistrés pour la durée du projet – 12 mai 2011 au 17 Février 2012 (Type de bruit)

Les graphiques ci-dessous illustrent la prédominance du type de bruit de crête classé en 3 catégories. Le bleu représente le pourcentage de bruit en provenance des services publics (camion de vidange, ambulance, police, pompier, déneigement). Le rouge représente le bruit urbain (circulation automobile, moto, camion, autobus). Le vert représente le bruit en provenance du voisinage (tondeuse, souffleuse, enfants qui s’amusent, chien qui aboie).



## Résultats enregistrés par saison – Printemps, du 12 Mai 2011 au 30 Juin 2011 - (Niveau sonore Leq 24h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq24h}$  en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

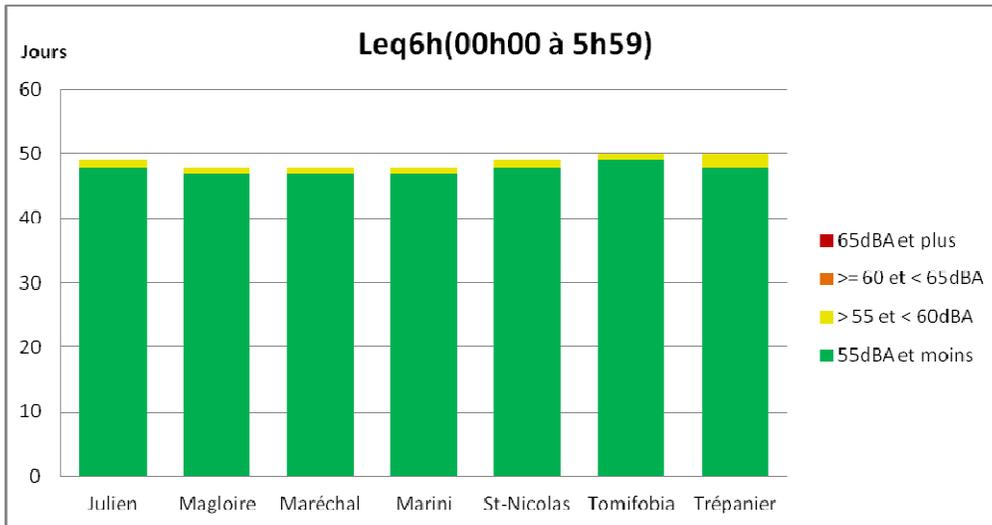


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq24h}$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	6/49jr	43/49jr	0/49jr	0/49jr
<b>Magloire</b>	0/48jr	43/48jr	5/48jr	0/48jr
<b>Maréchal</b>	37/48jr	8/48jr	3/48jr	0/48jr
<b>Marini</b>	42/48jr	5/48jr	1/48jr	0/48jr
<b>St-Nicolas</b>	44/49jr	5/49jr	0/49jr	0/49jr
<b>Tomifobia</b>	41/50jr	9/50jr	0/50jr	0/50jr
<b>Trépanier</b>	0/50jr	21/50jr	26/50jr	3/50jr

## Résultats enregistrés par saison – Printemps, du 12 Mai 2011 au 30 Juin 2011 - (Niveau sonore Leq 6h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq6h}$  (de minuit à 5h59) en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

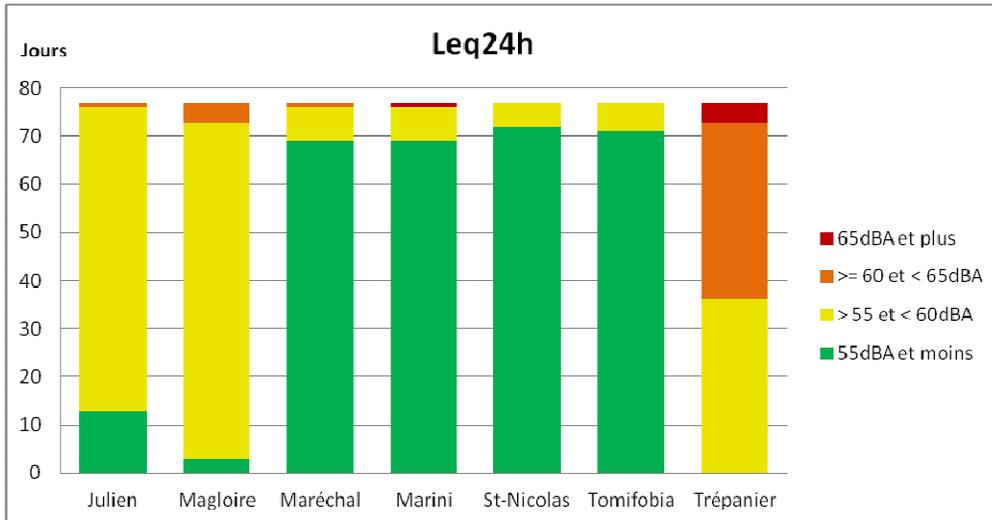


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq6h}(00h00 \text{ à } 5h59)$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	48/49jr	1/49jr	0/49jr	0/49jr
<b>Magloire</b>	47/48jr	1/48jr	0/48jr	0/48jr
<b>Maréchal</b>	47/48jr	1/48jr	0/48jr	0/48jr
<b>Marini</b>	47/48jr	1/48jr	0/48jr	0/48jr
<b>St-Nicolas</b>	48/49jr	1/49jr	0/49jr	0/49jr
<b>Tomifobia</b>	49/50jr	1/50jr	0/50jr	0/50jr
<b>Trépanier</b>	48/50jr	2/50jr	0/50jr	0/50jr

## Résultats enregistrés par saison – Été, du 1<sup>er</sup> Juillet 2011 au 14 Septembre 2011 - (Niveau sonore Leq 24h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq24h}$  en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

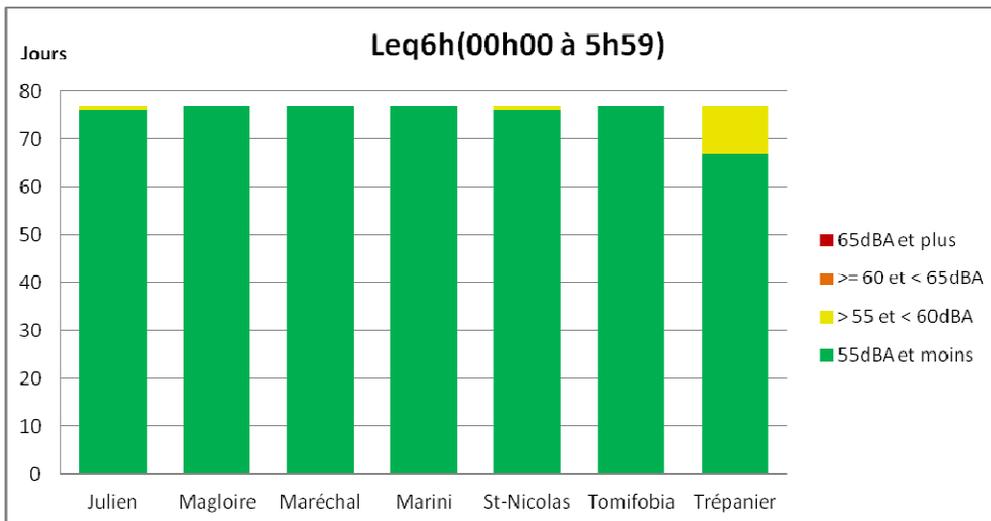


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq24h}$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	13/77jr	63/77jr	1/77jr	0/77jr
<b>Magloire</b>	3/77jr	70/77jr	4/77jr	0/77jr
<b>Maréchal</b>	69/77jr	7/77jr	1/77jr	0/77jr
<b>Marini</b>	69/77jr	7/77jr	0/77jr	1/77jr
<b>St-Nicolas</b>	72/77jr	5/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>Tomifobia</b>	71/77jr	6/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>Trépanier</b>	0/77jr	36/77jr	37/77jr	4/77jr

## Résultats enregistrés par saison – Été, du 1<sup>er</sup> Juillet 2011 au 14 Septembre 2011 - (Niveau sonore Leq 6h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq6h}$  (de minuit à 5h59) en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

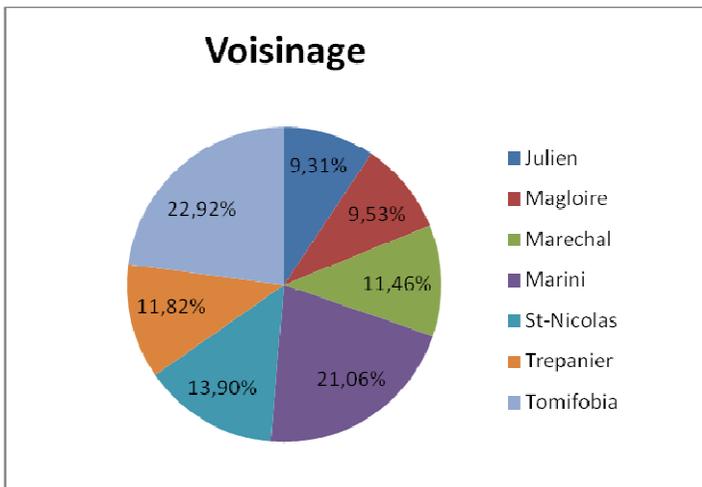
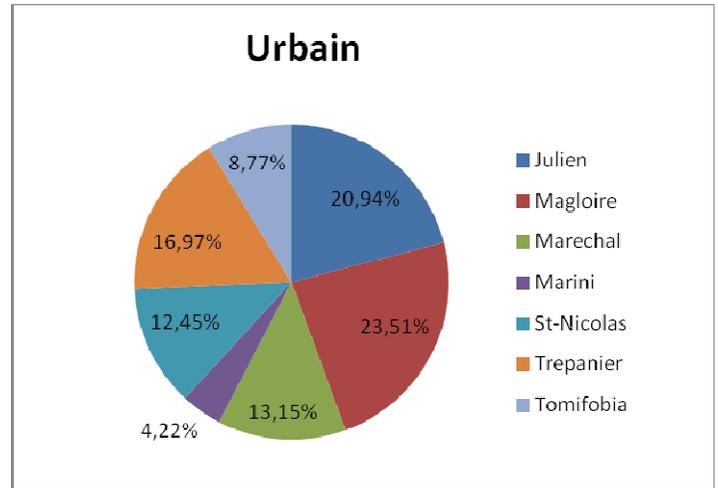
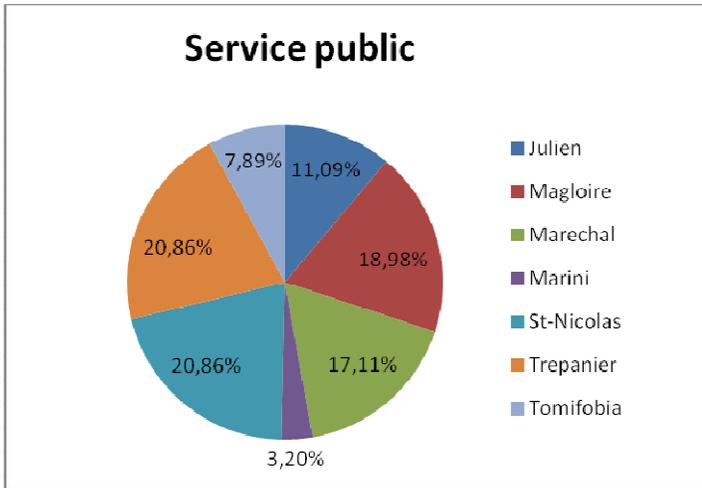


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq6h}(00h00 \text{ à } 5h59)$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	76/77jr	1/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>Magloire</b>	77/77jr	0/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>Maréchal</b>	77/77jr	0/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>Marini</b>	77/77jr	0/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>St-Nicolas</b>	76/77jr	1/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>Tomifobia</b>	77/77jr	0/77jr	0/77jr	0/77jr
<b>Trépanier</b>	67/77jr	10/77jr	0/77jr	0/77jr

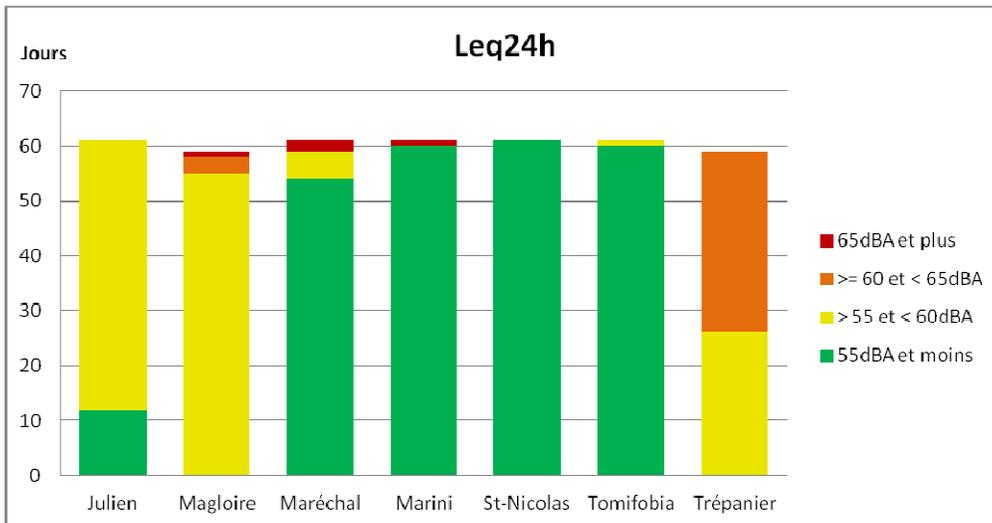
**Résultats enregistrés par saison – Été, du 28 Juillet 2011 au 14 Septembre 2011 - (Type de bruit de crête)**

Les graphiques ci-dessous servent à comparer les types de bruit de crête entendus à chaque station. Chaque couleur (secteur) représente une station. Le graphique «Service public» représente les bruits en provenance des services publics (camion de vidange, ambulance, police, pompier, déneigement). Le graphique «Urbain» représente les bruits urbains (circulation automobile, moto, camion, autobus). Le graphique «Voisinage» représente les bruits de voisinage (tondeuse, souffleuse, enfants qui s’amusent, chien qui aboie).



## Résultats enregistrés par saison – Automne, du 15 Septembre 2011 au 14 Novembre 2011 - (Niveau sonore Leq 24h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq24h}$  en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

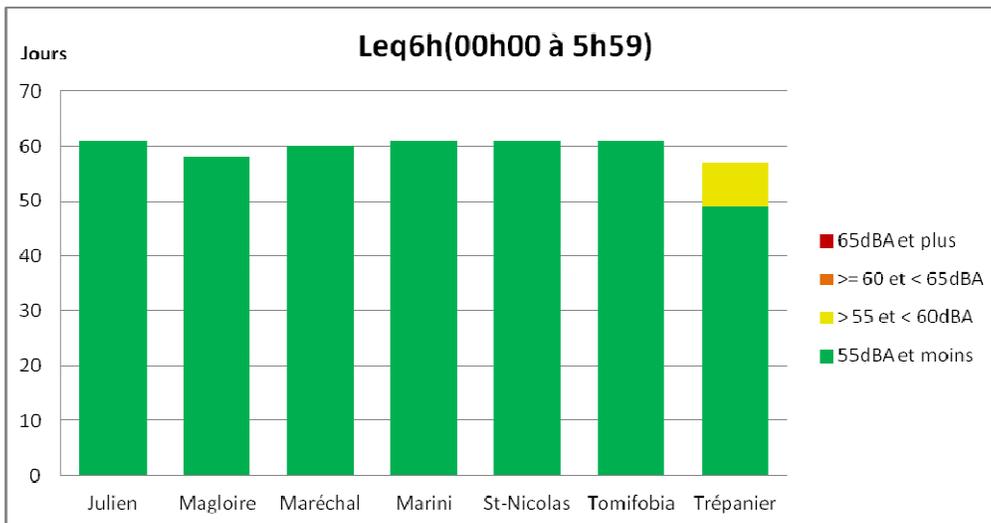


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq24h}$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	12/61jr	49/61jr	0/61jr	0/61jr
<b>Magloire</b>	0/59jr	55/59jr	3/59jr	1/59jr
<b>Maréchal</b>	54/61jr	5/61jr	0/61jr	2/61jr
<b>Marini</b>	60/61jr	0/61jr	0/61jr	1/61jr
<b>St-Nicolas</b>	61/61jr	0/61jr	0/61jr	0/61jr
<b>Tomifobia</b>	60/61jr	1/61jr	0/61jr	0/61jr
<b>Trépanier</b>	0/59jr	26/59jr	33/59jr	0/59jr

## Résultats enregistrés par saison – Automne, du 15 Septembre 2011 au 14 Novembre 2011 - (Niveau sonore Leq 6h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq6h}$  (de minuit à 5h59) en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

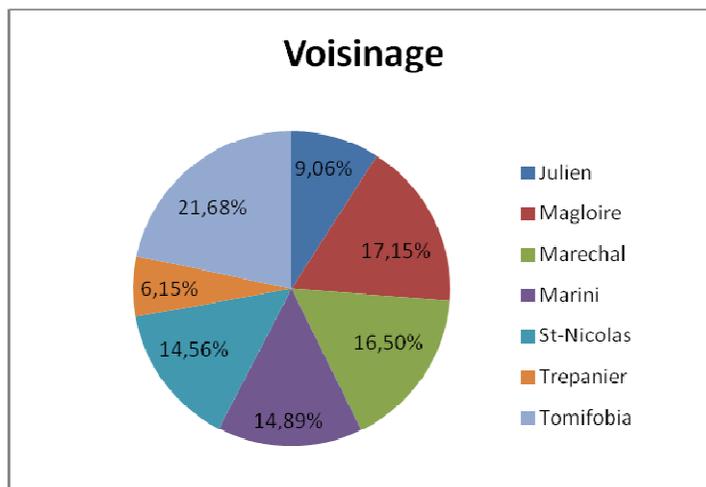
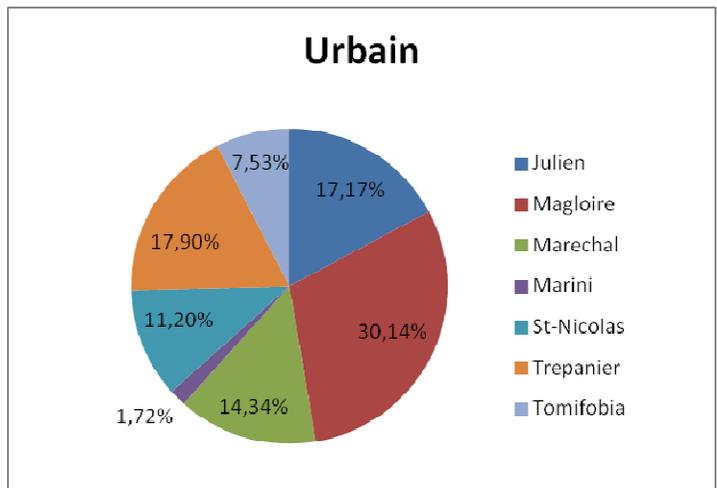
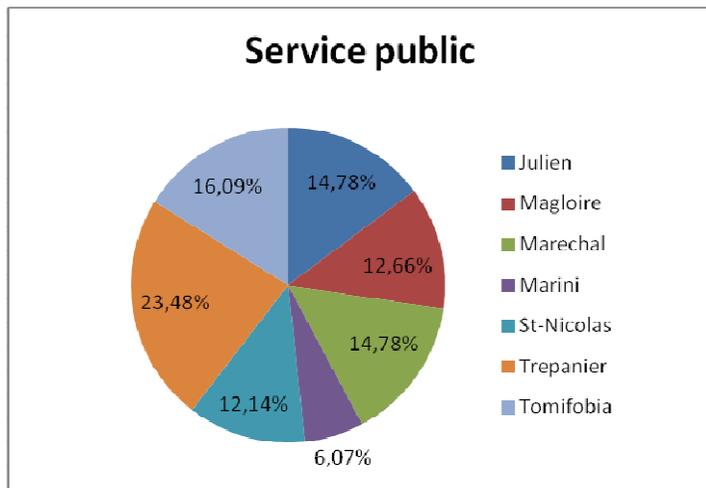


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq6h}(00h00 \text{ à } 5h59)$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	61/61jr	0/61jr	0/61jr	0/61jr
<b>Magloire</b>	58/58jr	0/58jr	0/58jr	0/58jr
<b>Maréchal</b>	60/60jr	0/60jr	0/60jr	0/60jr
<b>Marini</b>	61/61jr	0/61jr	0/61jr	0/61jr
<b>St-Nicolas</b>	61/61jr	0/61jr	0/61jr	0/61jr
<b>Tomifobia</b>	61/61jr	0/61jr	0/61jr	0/61jr
<b>Trépanier</b>	49/57	8/57jr	0/57jr	0/57jr

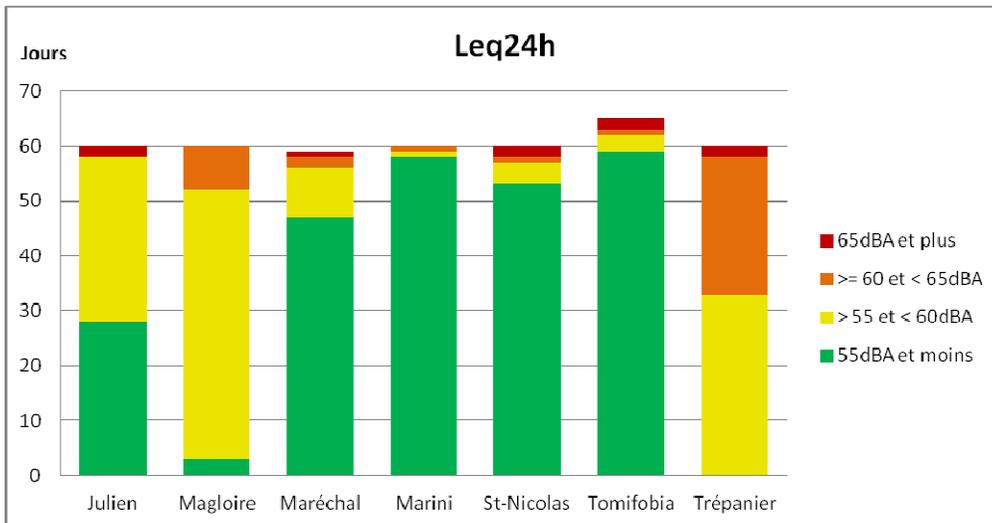
## Résultats enregistrés par saison – Automne, du 15 Septembre 2011 au 14 Novembre 2011 - (Type de bruit de crête)

Les graphiques ci-dessous servent à comparer les types de bruit entendus à chaque station. Chaque couleur (secteur) représente une station. Le graphique «Service public» représente les bruits en provenance des services publics (camion de vidange, ambulance, police, pompier, déneigement). Le graphique «Urbain» représente les bruits urbains (circulation automobile, moto, camion, autobus). Le graphique «Voisinage» représente les bruits de voisinage (tondeuse, souffleuse, enfants qui s’amusent, chien qui aboie).



## Résultats enregistrés par saison – Hiver, du 15 Novembre 2011 au 17 Février 2012 - (Niveau sonore Leq 24h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq24h}$  en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq24h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

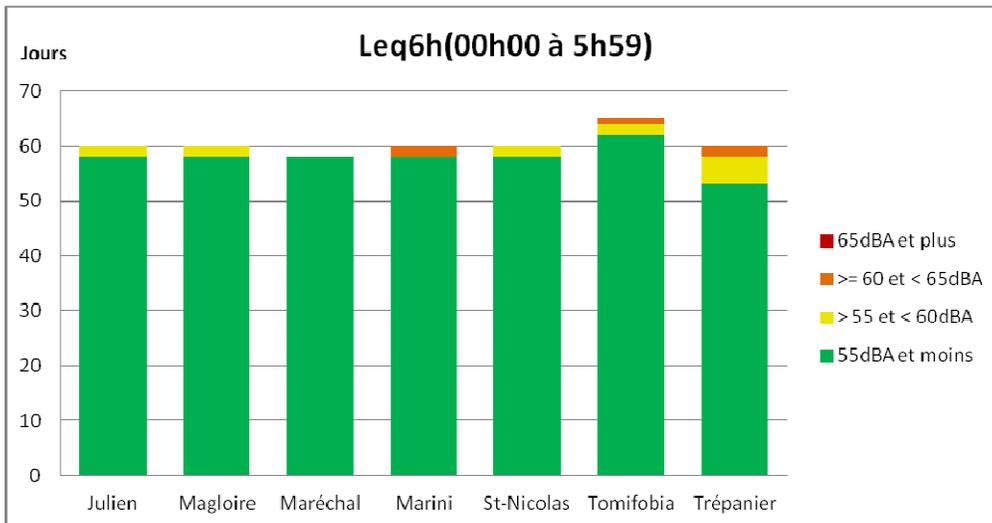


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq24h}$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	28/60jr	30/60jr	0/60jr	2/60jr
<b>Magloire</b>	3/60jr	49/60jr	8/60jr	0/60jr
<b>Maréchal</b>	47/59jr	9/59jr	2/59jr	1/59jr
<b>Marini</b>	58/60jr	1/60jr	1/60jr	0/60jr
<b>St-Nicolas</b>	53/60jr	4/60jr	1/60jr	2/60jr
<b>Tomifobia</b>	59/65jr	3/65jr	1/65jr	2/65jr
<b>Trépanier</b>	0/60jr	33/60jr	25/60jr	2/60jr

## Résultats enregistrés par saison – Hiver, du 15 Novembre 2011 au 17 Février 2012 - (Niveau sonore Leq 6h)

Le graphique suivant illustre la compilation des  $L_{eq6h}$  (de minuit à 5h59) en fonction du nombre de jours par station. Chaque colonne représente une station. Chaque couleur représente une catégorie. Au total on retrouve 4 catégories : le vert représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est égal ou inférieur à 55dBA, le jaune représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur à 55dBA et inférieur à 60dBA, le orange représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 60dBA et inférieur à 65dBA et le rouge représente le nombre de jour ou le  $L_{eq6h}$  est supérieur ou égal à 65dBA.

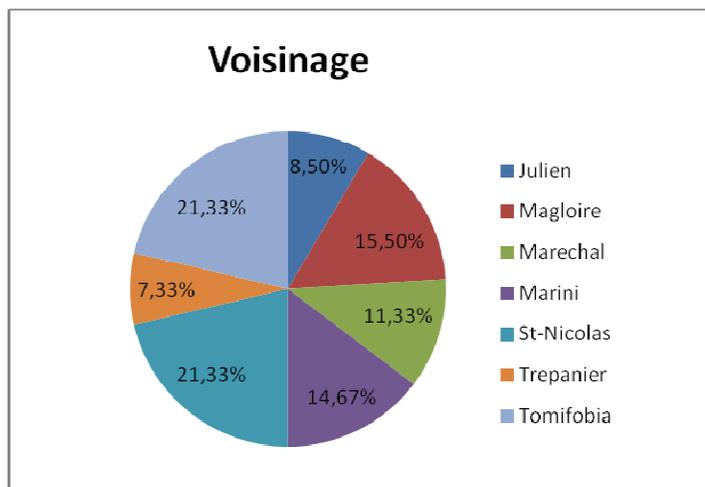
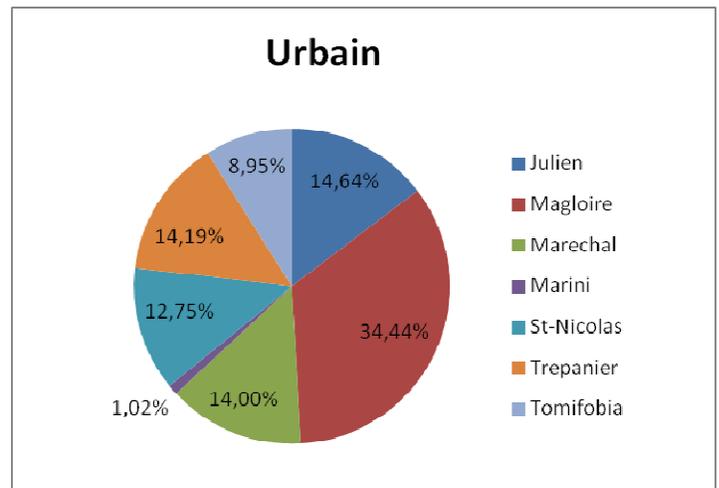
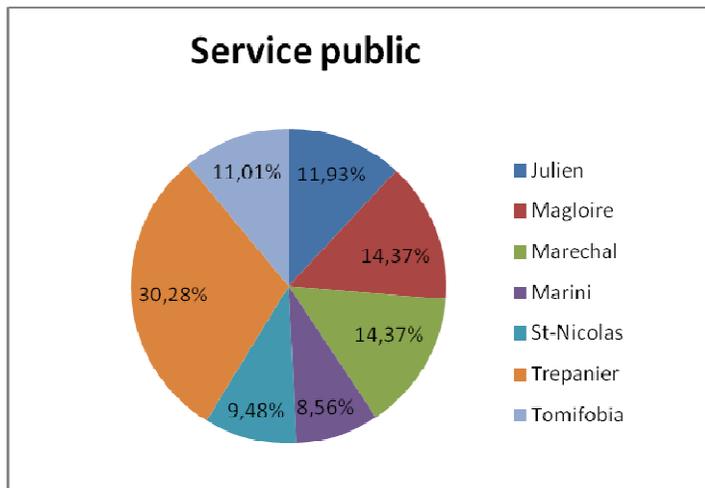


Voici les mêmes données représentées sous forme de tableau.

$L_{eq6h}(00h00 \text{ à } 5h59)$				
	55dBA et moins	> 55 et < 60dBA	>= 60 et < 65dBA	65dBA et plus
<b>Julien</b>	58/60jr	2/60jr	0/60jr	0/60jr
<b>Magloire</b>	58/60jr	2/60jr	0/60jr	0/60jr
<b>Maréchal</b>	58/58jr	0/58jr	0/58jr	0/58jr
<b>Marini</b>	58/60jr	0/60jr	2/60jr	0/60jr
<b>St-Nicolas</b>	58/60jr	2/60jr	0/60jr	0/60jr
<b>Tomifobia</b>	62/65jr	2/65jr	1/65jr	0/65jr
<b>Trépanier</b>	53/60jr	5/60jr	2/60jr	0/60jr

## Résultats enregistrés par saison – Hiver, du 15 Novembre 2011 au 17 Février 2012 - (Type de bruit de crête)

Les graphiques ci-dessous servent à comparer les types de bruit entendus à chaque station. Chaque couleur (secteur) représente une station. Le graphique «Service public» représente les bruits en provenance des services publics (camion de vidange, ambulance, police, pompier, déneigement). Le graphique «Urbain» représente les bruits urbains (circulation automobile, moto, camion, autobus). Le graphique «Voisinage» représente les bruits de voisinage (tondeuse, souffleuse, enfants qui s’amusent, chien qui aboie).



## Constat

Les coûts économiques de l'exposition permanente à des niveaux sonores élevés sont considérables, surtout dans le secteur immobilier. En ce qui concerne le projet Axe René-Lévesque, la stratégie poursuivie jusqu'ici dans la compréhension et la prévention était pertinente et les mesures absolument nécessaires. Bien entendu ces actions sont une première étape qui nous mènera à la concrétisation de ce grand projet d'axe routier et qui engendra parfois des craintes, de la non compréhension sur certains phénomènes reliés au nouveau paysage sonore. Il est évident aussi que la protection contre le bruit ne peut pas être considérée isolément, car elle s'imbrique dans un tissu social et territorial. Les outils plus performants et les méthodes doivent par conséquent s'inscrire dans ce contexte. Le but doit être d'améliorer l'attrait d'un site et la qualité du séjour, de manière à ce que la pollution sonore ne soit pas dominante parmi les facteurs influents sur l'appréciation par la population concernée.

## Différentes façons de réduire les impacts sonores routiers

Pour réduire le bruit provenant de la circulation automobile, plusieurs niveaux d'action sont possibles :

- **Réduction du bruit à la source** (groupe motopropulseur, échappement, transmission, qualité des pneus, type de pavage (asphalte)...)
- **La maîtrise de la circulation** (agir sur le volume et la nature du trafic ainsi sur sa vitesse et son état). La vitesse est un facteur d'augmentation du bruit ainsi que les hauts régimes de moteur et les accélérations. L'arrêt et le redémarrage d'un véhicule, par exemple, peuvent se traduire momentanément par un accroissement du bruit allant jusqu'à 10db.
- **Limitation de la propagation du bruit** (ceci peut être obtenu au moyen de buttes ou d'écrans anti-bruit).
- **Établir un Plan Bruit** (s'attacher à mieux connaître le paysage sonore du quartier, mettre en œuvre les techniques pour traiter les points noirs, établir des programmes de sensibilisation et d'éducation auprès de la population, intégrer la problématique acoustique dans les cahiers de charge lors des grands chantiers).

## Conclusion

Dans le cadre du suivi environnemental du projet Axe René Lévesque, sept(7) stations d'acquisition de données sonores ont été installées à l'arrondissement Rock Forest, à Sherbrooke.

Le présent rapport a permis de caractériser les sept (7) points de mesure et de suivre l'évolution de niveau de bruit au cours de l'année 2011-2012. Ces différentes mesures acoustiques permettent de dégager les remarques suivantes :

- Sur les 4 stations la mesure relevée permet de qualifier le milieu sonore de ces points de mesure **d'acceptable** selon les critères énoncés au tableau 1.
- Sur les 2 stations la mesure relevée permet de qualifier le milieu sonore de ces points de mesure **faiblement perturbé** selon les critères énoncés au tableau 1.
- Sur les 1 stations la mesure relevée permet de qualifier le milieu sonore de ces points de mesure **moyennement perturbé** selon les critères énoncés au tableau 1.

Ces stations de mesure en continu, couplées avec les campagnes de mesure de bruit de plus court terme, permettront de quantifier le bruit dans le secteur du projet Axe René-Lévesque avant la réalisation d'aménagements. Elles permettront ensuite de suivre au fil des ans les évolutions des niveaux de bruit.

Bien que les outils récemment développés et que les méthodes de gestion du bruit ont fait d'énorme progrès, il serait intéressant d'approfondir la réflexion sur les actions de communication qui permettent de réduire les craintes et les anticipations des résidents vivant près du futur Axe René-Lévesque. Il ne faut pas oublier que si les professionnels et les travailleurs ont une compréhension quotidienne et un certain contrôle du climat sonore, il n'en est pas de même pour les riverains.

Connaître l'origine, la nature, le moment et la durée d'un bruit et savoir que des efforts sont entrepris pour le réduire, facilite son acceptation et contribue à limiter les plaintes.