

AECOM TECSULT

**ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS SONORES
RELIÉES À L'IMPLANTATION
D'UNE DESSERTE FERROVIAIRE**

Yockell *Associés* inc.

**décembre 10
(N/Réf.: 21009157)**

AECOM TECSULT

ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS SONORES RELIÉES À L'IMPLANTATION D'UNE DESSERTE FERROVIAIRE

Préparée par : _____
Richard Jolivet Tech.

Approuvée par : _____
Claude Yockell, M. Arch
Acousticien

***Yockell Associés inc.
255, av. St-Sacrement, bureau 201
Québec (Québec)
G1N 3X9***

Téléphone : 418-688-5941
Télécopieur : 418-688-9898

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 GÉNÉRALITÉS RELATIVES À L'ÉTUDE DU CLIMAT SONORE ACTUEL. 2	
2.1 LOCALISATION DES POINTS DE MESURES	2
2.2 NATURE DES RELEVÉS	2
2.3 APPAREILLAGE DE MESURE	4
2.4 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES	4
3.0 MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE D'IMPACT	5
3.1 MÉTHODOLOGIE DE CALCULS PRÉVISIONNELS	5
3.2 CARACTÉRISATION DES SOURCES DE BRUIT	5
4.0 ANALYSE DU MILIEU SONORE ACTUEL	6
5.0 DESCRIPTION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	10
5.1 NIVEAUX SONORES GÉNÉRÉS PAR LE TRAFIC FERROVIAIRE	10
5.2 IMPACTS ANTICIPÉS	10
5.3 IMPACTS ANTICIPÉS	11
6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	16

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 4.1 :INDICES STATISTIQUES DE LA MESURE RELEVÉE AU 3855, BOULEVARD DE LA GRANDE-BAIE NORD.....	7
TABLEAU 4.2 :INDICES STATISTIQUES DE LA MESURE RELEVÉE AU 5083, CHEMIN SAINT-JOSEPH	8
TABLEAU 5.1 :EXIGENCES SONORES DE LA SCHL	10
TABLEAU 5.2 :IMPACTS ANTICIPÉS SELON LES NIVEAUX $L_{Aeq,24h}$	14
TABLEAU 5.3 :CRITÈRES DE LA NORME INTERNATIONALE ISO/R 1996-1971 (F)	14
TABLEAU 5.4 :IMPACT PAR RAPPORT AU BRUIT AMBIANT DU MILIEU	15

LISTE DES PLANS

Plan 2.1 : Localisation des points de mesure	3
Plan 5.1: Isophones des niveaux sonores à l'intersection du boulevard de la Grande-Baie Nord	12
Plan 5.2 : Isophones des niveaux sonores à l'intersection du chemin Saint-Joseph	13

1.0 INTRODUCTION

Yockell Associés inc. a été mandaté par *Aecom Tecsult* afin de réaliser une étude d'évaluation des répercussions sonores reliées à l'implantation d'une desserte ferroviaire au terminal maritime de Grande-Anse .

Le projet consiste dans la construction et l'exploitation d'un nouveau tronçon de voie ferrée de 12,5 km permettant de relier le terminal maritime de Grande-Anse au réseau ferroviaire québécois. Le projet a lieu entièrement sur le territoire de la Ville de Saguenay.

Le territoire à l'étude est délimité au sud par la voie ferrée du Roberval-Saguenay et à l'ouest par le chemin de la Grande-Anse, tandis que ses limites ouest et nord s'appuient sur les divisions cadastrales du canton de Bagot. Le territoire à l'étude s'inscrit dans une trame forestière et agricole propre aux milieux périurbains du Haut-Saguenay. On y retrouve des exploitations agricoles, des aires d'extraction de la tourbe et une carrière de pierres, de même que des habitations résidentielles en marge du boulevard de la Grande-Baie Nord, du chemin Saint-Joseph et de la route de l'Anse-à-Benjamin. Quelques commerces se trouvent également le long du boulevard de la Grande-Baie Nord, mais ne seront pas touchés par le projet.

Le tracé retenu de la desserte ferroviaire projetée traverse trois voies publiques, soit la route 372 (boulevard de la Grande-Baie Nord), le chemin Saint-Joseph et le chemin de l'Anse-à-Benjamin. Quelques bâtiments de ferme et résidences sont situés de part et d'autre de la route 372, du chemin Saint-Joseph et du chemin de l'Anse-à-Benjamin. Des sentiers fédérés de motoneige et de quad sillonnent aussi le territoire à l'étude.

2.0 GÉNÉRALITÉS RELATIVES À L'ÉTUDE DU CLIMAT SONORE ACTUEL

2.1 LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

Afin d'évaluer les niveaux de bruit ambiant actuel au périmètre du site prévu pour l'implantation du projet, trois points de mesure ont été sélectionnés. La localisation des points est indiquée sur le plan 2.1.

Le premier point de mesure (P1) est localisé à environ 100 m de la future voie ferrée, soit au 3855 boulevard de la Grande-Baie Nord. Cette distance est celle des habitations les plus rapprochées de la future traverse ferroviaire.

Le second point de mesure (P2) est localisé au 5083, chemin Saint-Joseph. Ce point est situé à 160 m de la future traverse ferroviaire. Il s'agit de l'habitation la plus rapprochée de l'aire d'implantation.

Enfin, le troisième point (P3) est localisé au 4413, route de l'Anse-à-Benjamin. Cette localisation de mesure se situe à près de 450 m du tracé.

2.2 NATURE DES RELEVÉS

Les relevés réalisés aux points de mesures P1 et P2 sont constitués d'analyses statistiques des niveaux de bruit continu sur des durées de 24 heures. Les mesures permettent d'obtenir le niveau de bruit ambiant $L_{eq, 24h}$ du milieu, ainsi que les indices statistiques de la période de mesure.

ÉTUDE D'IMPACT SONORE

Désserte ferroviaire Saguenay

Plan 2.1 : Localisation de points de mesure

pt 1
● Point de mesure



Échelle = 1 : 20000

Préparé par:

Yockell *Associés* inc.

Les heures de mesures aux points P1 et P2 sont comprises entre 14 h le 1^{er} novembre 2010 et 15 h le 2 novembre 2010.

Les relevés au point P3 sont également constitués d'analyses statistiques des niveaux de bruit continu sur une période d'une heure. Ces derniers ont été réalisés le jour entre 15 h et 16 h le 1^{er} novembre 2010.

Pour chacun des relevés, le microphone est placé à une hauteur de 1,2 mètre au-dessus du sol et à plus de 3,5 m de la chaussée et de toutes surfaces réfléchissantes, murs ou obstacles.

2.3 APPAREILLAGE DE MESURE

L'appareillage utilisé pour les mesures de bruit était constitué des équipements suivants :

- 2 sonomètres intégrateurs, modèle 820, de Larson-Davis ;
- 1 sonomètre intégrateur, modèle 824, de Larson-Davis ;
- Source étalon, modèle 4231, de Brüel & Kjær ;
- Source étalon, modèle A-250, de Larson-Davis ;
- Équipements toutes intempéries.

2.4 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques relevées au moment des mesures sont regroupées au tableau A1.1 à l'annexe1.

3.0 **MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE D'IMPACT**

3.1 **MÉTHODOLOGIE DE CALCULS PRÉVISIONNELS**

La méthode de calcul utilisée pour les simulations relatives au bruit du trafic ferroviaire est conforme à celle décrite au chapitre 4 de la publication « *Le bruit du trafic routier et ferroviaire : ses effets sur l'habitation* », ouvrage publié en 1977 par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL)¹. Cette méthodologie considère de nombreux facteurs dont la composition des trains, la vitesse, le bruit des locomotives, le bruit des roues sur les rails et les sifflements aux passages à niveau.

3.2 **CARACTÉRISATION DES SOURCES DE BRUIT**

- 4 trains par jour;
- 1 locomotive par train;
- Moyenne de 30 wagons par train;
- Vitesse moyenne de 30 km/h;

Les hauteurs des sources sont de 4 m pour la locomotive, et de 0,5 m pour les essieux des wagons.

¹ SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUE ET DE LOGEMENT : *Le bruit du trafic routier et ferroviaire : ses effets sur l'habitation* – édition métrique, S.C.H.L., Ottawa (1981)

4.0 ANALYSE DU MILIEU SONORE ACTUEL

Les niveaux de bruit ambiant $L_{Aeq,24h}$ obtenus pour les deux points de mesure sont de 59,7 dB(A) pour le point P1 et de 47,2 dB(A) pour le point P2.

Sur les figures d'évolution temporelle de bruit fournies à l'annexe 2, il est possible de déterminer l'importance de la circulation dans ces deux secteurs. L'ensemble des pointes de bruit observées sur les figures représente les passages de véhicules sur la route avoisinante.

Au point P1, localisé le long du boulevard de la Grande-Baie Nord, la circulation est relativement constante en période diurne. On observe une certaine accalmie, en période nocturne, entre 22 h et 6 h. Le tableau 4.1 fournit les résultats statistiques heure par heure pour l'ensemble de la période de 24 heures. On remarquera que les niveaux $L_{Aeq,1h}$ demeurent supérieurs à 60 dBA entre 6 h et 19h. En dehors de cette période, ils sont généralement au-dessus de 50 dBA. Toutefois, on observe une période calme entre 1h et 5h où les valeurs varient entre 46 et 49 dBA.

Au point P2, la source de bruit principale est la circulation sur le chemin Saint-Joseph. Cependant, à cette source s'ajoutent les survols des avions en raison de la proximité de l'aéroport de Bagotville. Il est vrai que cette source est également présente au point de mesure P1, mais elle demeure nettement secondaire par rapport à la circulation. Le Tableau 4.2 présente les résultats statistiques heure par heure obtenus au point P2. Le niveau $L_{Aeq,1h}$ le plus faible est obtenu en période nocturne entre 2 h et 3 h. D'autre part, le niveau le plus élevé est mesuré le jour entre 17 h et 18 h. On remarque que le bruit se maintient au dessus de 60 dBA presque toute la journée de 7 h jusqu'à 20 h. Ce n'est qu'en période nocturne où le bruit affiche des valeurs inférieures à 50 dBA, soit entre 2 h et 6 h.

TABLEAU 4.1 : INDICES STATISTIQUES DE LA MESURE RELEVÉE AU 3855, BOULEVARD DE LA GRANDE-BAIE NORD

Heure des relevés	Bruit ambiant L _{eq}	L _{10%}	Bruit moyen L _{50%}	Bruit de fond L _{95%}
14 h à 15 h	61,1	65,9	54,0	42,7
15 h à 16 h	62,6	67,1	58,2	44,2
16 h à 17 h	64,0	67,9	62,1	45,4
17 h à 18 h	63,2	67,6	59,0	42,4
18 h à 19 h	60,4	65,7	51,6	39,8
19 h à 20 h	59,2	64,7	48,8	38,7
20 h à 21 h	58,1	63,7	46,1	37,0
21 h à 22 h	58,4	63,9	47,4	37,7
22 h à 23 h	55,2	57,3	39,8	33,5
23 h à 24 h	53,7	54,1	40,1	33,6
0 h à 1 h	51,6	49,2	38,3	33,8
1 h à 2 h	46,3	41,9	37,0	33,1
2 h à 3 h	47,5	42,7	37,4	33,8
3 h à 4 h	48,6	43,6	38,2	34,4
4 h à 5 h	48,2	43,9	38,2	34,2
5 h à 6 h	54,6	56,9	41,8	35,6
6 h à 7 h	60,0	65,1	51,9	41,5
7 h à 8 h	62,9	66,9	60,5	47,8
8 h à 9 h	61,4	66,0	56,1	45,2
9 h à 10 h	60,1	65,1	52,6	42,1
10 h à 11 h	60,5	65,1	53,0	42,1
11 h à 12 h	62,1	64,9	51,5	41,9
12 h à 13 h	60,2	65,0	53,5	42,2
13 h à 14 h	59,8	64,6	52,6	42,1
24 heures	59,7	64,9	48,4	35,3

Note : Tous les niveaux sont fournis en dBA

TABLEAU 4.2 : INDICES STATISTIQUES DE LA MESURE RELEVÉE AU 5083, CHEMIN SAINT-JOSEPH

Heure des relevés	Bruit ambiant L_{eq}	Bruit de pointe $L_{1\%}$	Bruit moyen $L_{50\%}$	Bruit de fond $L_{95\%}$
15 h à 16 h	48,1	60,6	39,6	31
16 h à 17 h	45,2	54,6	41,1	33
17 h à 18 h	43,7	53,7	39,6	30,2
18 h à 19 h	40,9	51,1	35,8	28,3
19 h à 20 h	36,2	46,5	31,5	27,3
20 h à 21 h	36,4	46,6	30,5	26,6
21 h à 22 h	34,8	46,1	27,8	26,5
22 h à 23 h	36,5	48,1	28,2	27
23 h à 24 h	34,6	46,3	27,7	26,5
0 h à 1 h	35,7	47,8	27,5	26,5
1 h à 2 h	30,2	42,3	26,9	26,5
2 h à 3 h	27,1	28,4	27	26,5
3 h à 4 h	30,3	41,6	27,3	26,6
4 h à 5 h	30,6	42,3	27,4	26,6
5 h à 6 h	33,1	46,2	27,6	26,6
6 h à 7 h	36,5	49	27,9	26,6
7 h à 8 h	41,5	50,6	37,1	28,1
8 h à 9 h	47,5	57,3	43,1	32,7
9 h à 10 h	44,1	53,1	40,1	31,2
10 h à 11 h	45,2	55,6	39,9	30,7
11 h à 12 h	49,5	62,6	40,7	30,7
12 h à 13 h	59,3	65,8	41,3	30,4
13 h à 14 h	45,6	56,2	40	31,2
14 h à 15 h	43,8	53,4	39,1	30,7
24 heures	47.2	54.4	33.3	26.9

Note : Tous les niveaux sont fournis en dBA

Enfin, au point P3, situé sur la route de l'Anse-à-Benjamin, le niveau $L_{Aeq,1h}$ relevé en période diurne entre 15 h et 16 h présente une valeur de 54,7 dBA. Par rapport aux

deux autres localisations de mesures, cette localisation présente une source particulière de bruit située à proximité. En effet, on retrouve dans ce milieu une carrière dont le bruit est clairement audible à cette résidence.

Outre la source précédente, la période de mesures fut marquée par la présence d'un hélicoptère qui a fait divers vols et survols du secteur. Il se peut que cette activité soit occasionnelle, mais rien ne peut le confirmer. Celle-ci peut avoir contribué à augmenter le bruit résiduel du milieu. La circulation sur la route de l'Anse-à-Benjamin représente enfin la source de pointes de bruit qui ont une influence directe sur le bruit résiduel. D'ailleurs, le niveau de bruit de fond de 36,2 dBA mesuré dans le secteur et l'écart de près de 10 dBA entre le bruit moyen et le niveau LAeq confirment le calme relatif du secteur en dehors des pointes de bruit.

5.0 DESCRIPTION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

5.1 NIVEAUX SONORES GÉNÉRÉS PAR LE TRAFIC FERROVIAIRE

Diverses simulations ont été réalisées afin d'établir les niveaux sonores générés par le trafic ferroviaire aux plus proches habitations longeant la desserte ferroviaire projetée. Pour ce faire, 6 points d'évaluation ont été considérés. Ces derniers sont situés aux mêmes localisations que les points de mesure Pt1 à Pt3 considérés lors de l'étude du milieu auxquels s'ajoutent les points M1 à M3.

5.2 IMPACTS ANTICIPÉS

Afin d'établir les impacts anticipés, l'approche contenue dans le document «*Le bruit du trafic routier et ferroviaire : ses effets sur l'habitation*», de la SCHL a été utilisée. Le tableau 5.1 reprend les exigences de la SCHL.

TABEAU 5.1 : EXIGENCES SONORES DE LA SCHL

$L_{Aeq,24h}$	Qualificatif
$L_{Aeq,24h} \geq 75 \text{ dB(A)}$	Inacceptable
$75 \text{ dB(A)} > L_{Aeq,24h} \geq 55 \text{ dB(A)}$	Inacceptable sans insonorisation adéquate
$55 \text{ dB(A)} > L_{Aeq,24h} \geq 45 \text{ dB(A)}$	Acceptable normalement
$45 \text{ dB(A)} > L_{Aeq,24h}$	Acceptable

5.3 **IMPACTS ANTICIPÉS**

Une série de simulations a été effectuée dans le but de produire une carte d'isophones représentant la répartition des niveaux sonores à proximité des zones habitées. Ces zones se retrouvent à proximité du boulevard de la Grande-Baie Nord et du chemin Saint-Joseph. C'est d'ailleurs à ces endroits que le bruit résultant du passage des convois. En effet, en raison de la présence de traverses à niveaux et des sifflements des trains, les niveaux sonores atteignent leur valeur maximale.

Le plan 5.1 présente le résultat de ces simulations pour le secteur du boulevard de la Grande-Baie Nord. Comme il est possible de la constater, la zone à l'intérieur de laquelle les niveaux sonores excèdent 55 LAeq,24h est de 54 m de part et d'autre de la voie ferrée. Les résidences, pour leur part, se situent à plus de 100 m de la voie de desserte. Par conséquent, aucune résidence se situe à l'intérieur de la zone de 55 dB(A).

Le plan 5.2 présente le résultat des simulations pour le secteur du chemin Saint-Joseph. Là encore, aucune résidence ne se retrouve à l'intérieur de la zone de 55 dBA.

En dehors de ces zones plus urbanisées, la voie traverse des zones rurales uniquement. Dans ces secteurs, la zone où les niveaux sonores sont plus élevés que 55 LAeq,24h n'est que de 13 m de part et d'autre de la voie ferrée.

Le tableau 5.2 présente les résultats obtenus pour les 6 habitations les plus rapprochées de la desserte ferroviaire tant sur le boulevard de la Grande-Baie Nord, sur le chemin Saint-Joseph que sur la route de l'Anse à Benjamin.

ÉTUDE D'IMPACT SONORE

Désserte ferroviaire Saguenay

Plan 5.1 : Isophones des niveaux sonores à l'intersection du boulevard de la Grande-Baie Nord

40.0

M1

Point d'évaluation
et niveau en dBA

— Iso 65 dB(A)

— Iso 60 dB(A)

— Iso 55 dB(A)



Échelle = 1 : 2500

Préparé par:

YockellAssociés inc.



ÉTUDE D'IMPACT SONORE

Désserte ferroviaire Saguenay

Plan 5.2 : Isophones des niveaux sonores à l'intersection du chemin Saint-Joseph

40.0



Point d'évaluation
et niveau en dBA

- Iso 65 dB(A)
- Iso 60 dB(A)
- Iso 55 dB(A)



Échelle = 1 : 2500

Préparé par:

YockellAssociés inc.

TABLEAU 5.2 : IMPACTS ANTICIPÉS SELON LES NIVEAUX $L_{Aeq,24h}$

Point d'évaluation	Niveau $L_{Aeq,24h}$ évalué par calcul	Exigence de la SCHL	Dépassement
Pt1	49,5	55,0	-5,5
M1	49,5	55,0	-5,5
M2	46,5	55,0	-8,5
M3	46,6	55,0	-8,4
Pt2	45,7	55,0	-9,3
Pt3	37,5	55,0	-17,5

Note : les niveaux sont fournis en dB(A)

Selon les précédents résultats, il est possible d'affirmer que les niveaux sonores à toutes les résidences sises le long du parcours de la desserte ferroviaire, respectent l'exigence de 55 dB(A) considérée comme normalement acceptable par la SCHL.

Les impacts sonores sont caractérisés également en fonction de l'augmentation de bruit perçue dans le milieu. Afin de qualifier les impacts, l'approche utilisée est inspirée de la norme internationale ISO/R 1996-1971 (F) qui estime l'augmentation du bruit par rapport aux réactions des collectivités. Le tableau 5.3 fait état des réactions des collectivités en fonction du critère de bruit fixé qui, en occurrence, est le bruit ambiant (L_{Aeq}) du milieu.

TABLEAU 5.3 : CRITÈRES DE LA NORME INTERNATIONALE ISO/R 1996-1971 (F)

Augmentation du bruit ressenti dans le milieu	Intensité de l'impact	Réaction des collectivités
$0 < \text{Augm.} < 3$	Non significative	Aucune réaction observée
$3 \leq \text{Augm.} < 5$	Faible	Aucune réaction observée
$5 \leq \text{Augm.} < 10$	Moyenne	Doléances dans les cas isolés
$10 \leq \text{Augm.} < 15$	Forte	Doléances fréquentes
$15 \leq \text{Augm.} < 20$	Très forte	Menaces d'action des collectivités

Note : Les augmentations sont exprimées en dBA

Au regard des niveaux sonores regroupés dans le tableau 5.4, les augmentations de bruit aux résidences demeureront inférieures à 2,3 dBA. L'intensité des impacts peut être qualifiée de non significative pour l'ensemble des localisations considérées.

TABLEAU 5.4 : IMPACT PAR RAPPORT AU BRUIT AMBIANT DU MILIEU

Localisation	Niveau $L_{Aeq,24h}$ évalué par calcul	Niveau $L_{Aeq,24h}$ mesuré	Niveau global résultant	Augmentation des niveaux sonores	Impact ressenti
Pt1	49,5	59,7	60,1	0,4	Non significatif
M1	49,5	59,7	60,1	0,4	Non significatif
M2	46,5	59,7	59,9	0,2	Non significatif
M3	46,6	59,7	59,9	0,2	Non significatif
Pt2	45,7	47,2	49,5	2,3	Non significatif
Pt3	37,5	54,7 *	54,8	0,1	Non significatif

* Niveau $L_{Aeq,1h}$ le jour

6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Au regard de l'ensemble des résultats des mesures qui ont été réalisées sur le terrain, il ressort que les niveaux sonores atteints aux plus proches habitations sises le long du parcours de la desserte ferroviaire demeureront inférieurs à $L_{Aeq,24h}$ 55 dBA, soit la limite sonore considérée comme acceptable par la SCHL. Il faut spécifier que les habitations sont regroupées le long de deux voies de circulation qui sont le boulevard de la Grande-Baie Nord et le chemin Saint-Joseph.

Les observations réalisées lors de la période de 24 heures considérée ont permis d'établir que les niveaux sonores aux habitations situées le long du boulevard de la Grande-Baie Nord sont compris entre 56,5 et 64 dBA au cours de la période de 24 heures. Le niveau $L_{Aeq,24h}$ résultant est de 59,7 dBA. Le long du chemin Saint-Joseph, les niveaux varient entre 27 et 59 dBA le long de la période de 24 heures, le niveau $L_{Aeq,24h}$ étant de 45,7 dBA.

Au regard de ces dernières valeurs, l'augmentation de bruit dans le milieu sera comprise entre 0,4 (boulevard de la Grande-Baie Nord) et 2,3 dBA (chemin Saint-Joseph). De telles augmentations de bruit peuvent être considérées comme non significatives dans un tel milieu.

Bien que les impacts puissent être non significatifs et que la mise en place de mesures d'atténuation soit non requise, il serait recommandé de concentrer les passages des convois en période diurne, soit la période la moins sensible. Une telle mesure contribuerait à diminuer davantage le peu d'impact prévu.

ANNEXE 1

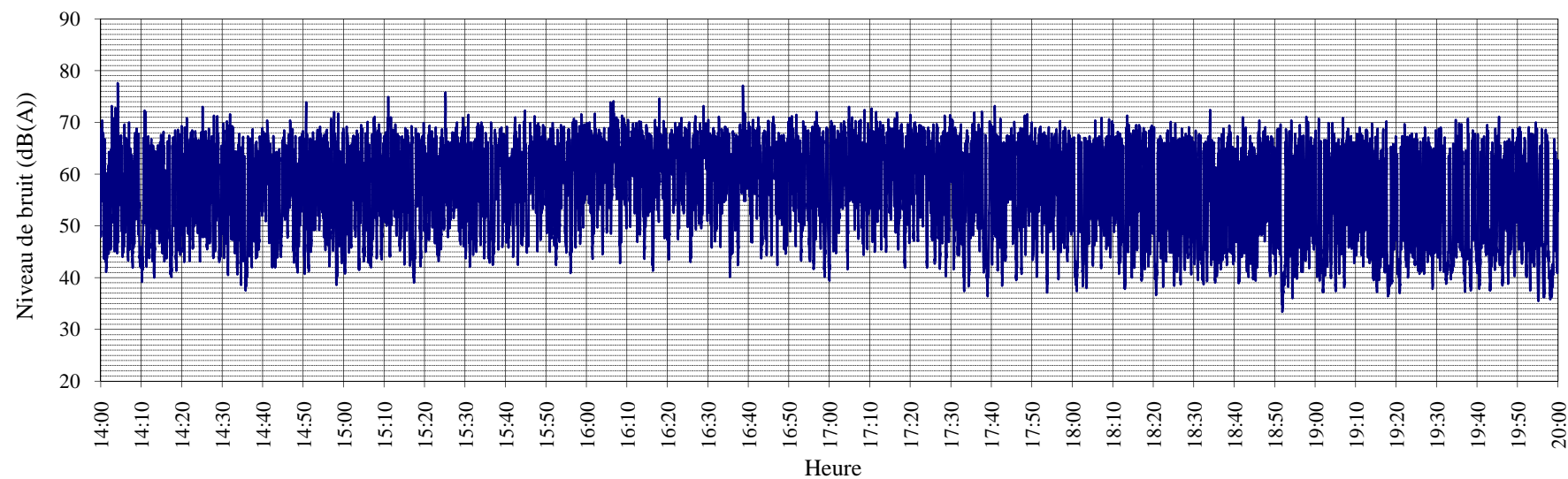
CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

**CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES PRÉVALANT LORS DES MESURES
DU 01/11/2010 ET 02/11/2010**

Heure (EDT):	Temp.:	Humidité:	Wind Dir:	Vitesse du vent:	Conditions météo
1:00 PM	3.0 °C	60%	Nord	18.5 km/h / 5.1 m/s	Couvert
2:00 PM	2 °C	57%	NNO	16.7 km/h /	Couvert
2:00 PM	2.0 °C	70%	NNO	16.7 km/h / 4.6 m/s	Couvert
3:00 PM	2.0 °C	70%	NNO	14.8 km/h / 4.1 m/s	Couvert
4:00 PM	2.0 °C	70%	Nord	18.5 km/h / 5.1 m/s	Couvert
5:00 PM	1.0 °C	70%	Nord	11.1 km/h / 3.1 m/s	Couvert
6:00 PM	1.0 °C	75%	Nord	9.3 km/h / 2.6 m/s	Couvert
7:00 PM	1.0 °C	81%	Nord	5.6 km/h / 1.5 m/s	Couvert
8:00 PM	0 °C	77%	NO	5.6 km/h /	Couvert
8:00 PM	1.0 °C	81%	NO	3.7 km/h / 1.0 m/s	Couvert
9:00 PM	1.0 °C	81%	NNO	7.4 km/h / 2.1 m/s	Couvert
10:00 PM	1.0 °C	81%	Nord	11.1 km/h / 3.1 m/s	Généralement nuageux
11:00 PM	1.0 °C	81%	NO	11.1 km/h / 3.1 m/s	Couvert
12:00 AM	0.0 °C	87%	NO	13.0 km/h / 3.6 m/s	Généralement nuageux
1:00 AM	0.0 °C	87%	NO	13.0 km/h / 3.6 m/s	Couvert
2:00 AM	0 °C	65%	ONO	13.0 km/h /	Couvert
2:00 AM	0.0 °C	75%	ONO	13.0 km/h / 3.6 m/s	Couvert
3:00 AM	1.0 °C	65%	NO	13.0 km/h / 3.6 m/s	Couvert
4:00 AM	1.0 °C	65%	Ouest	13.0 km/h / 3.6 m/s	Couvert
5:00 AM	1.0 °C	70%	ONO	13.0 km/h / 3.6 m/s	Couvert
6:00 AM	1.0 °C	70%	ONO	11.1 km/h / 3.1 m/s	Couvert
7:00 AM	1.0 °C	75%	Ouest	13.0 km/h / 3.6 m/s	Couvert
8:00 AM	1 °C	65%	Ouest	13.0 km/h /	Couvert
8:00 AM	1.0 °C	75%	Ouest	11.1 km/h / 3.1 m/s	Couvert
9:00 AM	2.0 °C	70%	Ouest	14.8 km/h / 4.1 m/s	Couvert
10:00 AM	3.0 °C	70%	ONO	14.8 km/h / 4.1 m/s	Couvert
11:00 AM	3.0 °C	75%	ONO	22.2 km/h / 6.2 m/s	Couvert
12:00 PM	4.0 °C	65%	ONO	20.4 km/h / 5.7 m/s	Couvert
1:00 PM	4.0 °C	65%	ONO	18.5 km/h / 5.1 m/s	Couvert
2:00 PM	4 °C	56%	ONO	16.7 km/h /	Généralement nuageux
2:00 PM	4.0 °C	65%	ONO	18.5 km/h / 5.1 m/s	Généralement nuageux
3:00 PM	4.0 °C	65%	ONO	18.5 km/h / 5.1 m/s	Généralement nuageux
4:00 PM	4.0 °C	70%	ONO	16.7 km/h / 4.6 m/s	Généralement nuageux
5:00 PM	4.0 °C	70%	Ouest	13.0 km/h / 3.6 m/s	Généralement nuageux
6:00 PM	2.0 °C	75%	OSO	11.1 km/h / 3.1 m/s	Partiellement nuageux
7:00 PM	0.0 °C	80%	SO	11.1 km/h / 3.1 m/s	Partiellement nuageux
8:00 PM	-0 °C	71%	OSO	11.1 km/h /	Clair
9:00 PM	-1.0 °C	80%	OSO	7.4 km/h / 2.1 m/s	Clair
11:00 PM	-1.0 °C	86%	NNE	3.7 km/h / 1.0 m/s	Clair

ANNEXE 2
REPRÉSENTATIONS TEMPORELLES DES MESURES
DU 15 ET 16 MAI 2006

Figure A2.1a : Évolution temporelle du bruit perçu au Point P1,
3855, boul. de la Grande Baie Nord entre 14h00 et 20h00 le 1 novembre 2010



Mesure totale

L1% : 69,3 dB(A)

L10% : 64,9 dB(A)

L50% : 48,4 dB(A)

L90% : 36,7 dB(A)

L95% : 35,3 dB(A)

L99% : 33,4 dB(A)

Leq : 59,7 dB(A)

Figure A2.1b : Évolution temporelle du bruit perçu au point P1
Entre 20h00 et 24h00 le 1 novembre et entre 00h00 et 02h00 le 2 novembre 2010

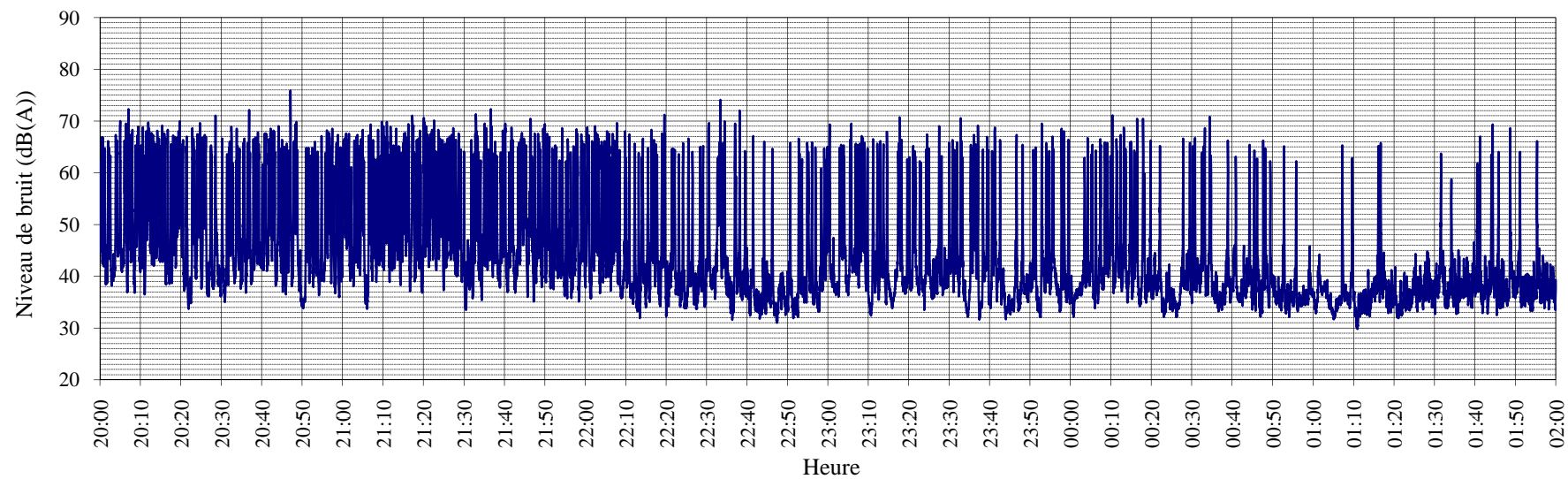


Figure A2.1c : Évolution temporelle du bruit perçu au point P1
entre 02h00 et 08h00 le 2 novembre 2010

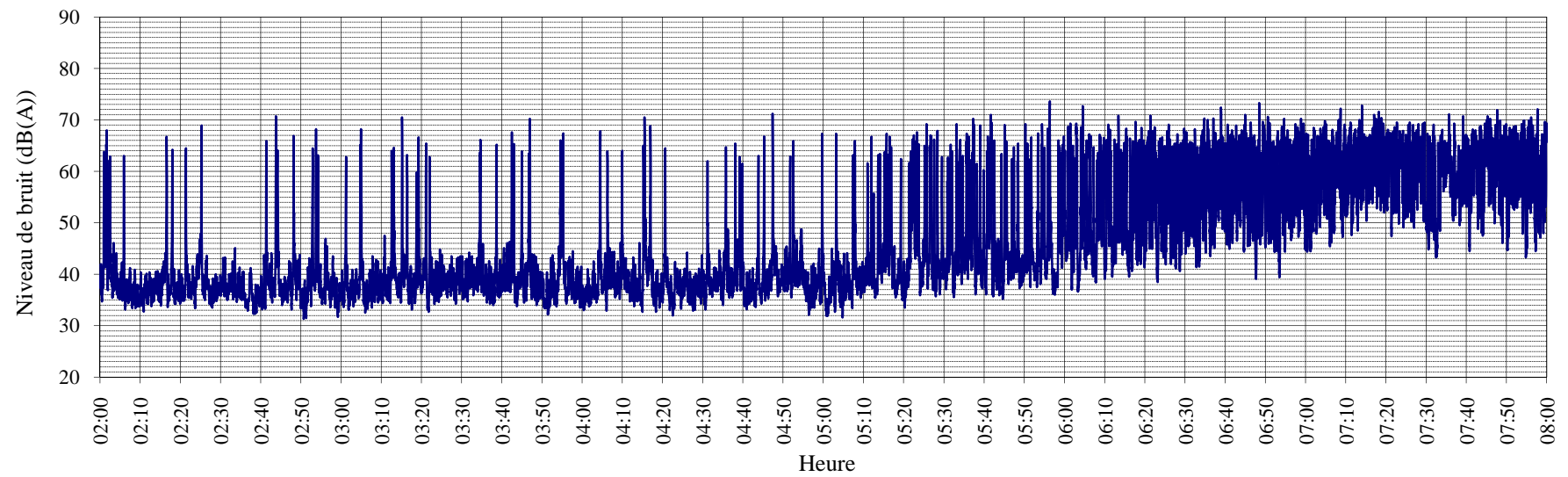


Figure A2.1d : Évolution temporelle du bruit perçu au point P1
entre 08h00 et 14h00 le 2 novembre 2010

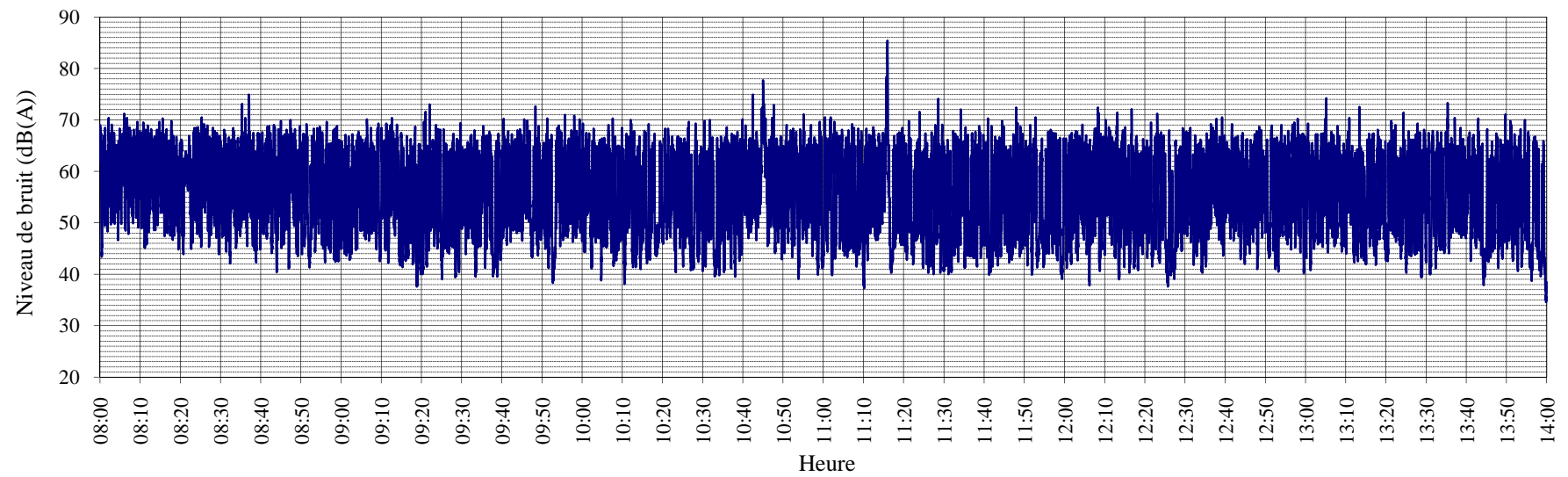
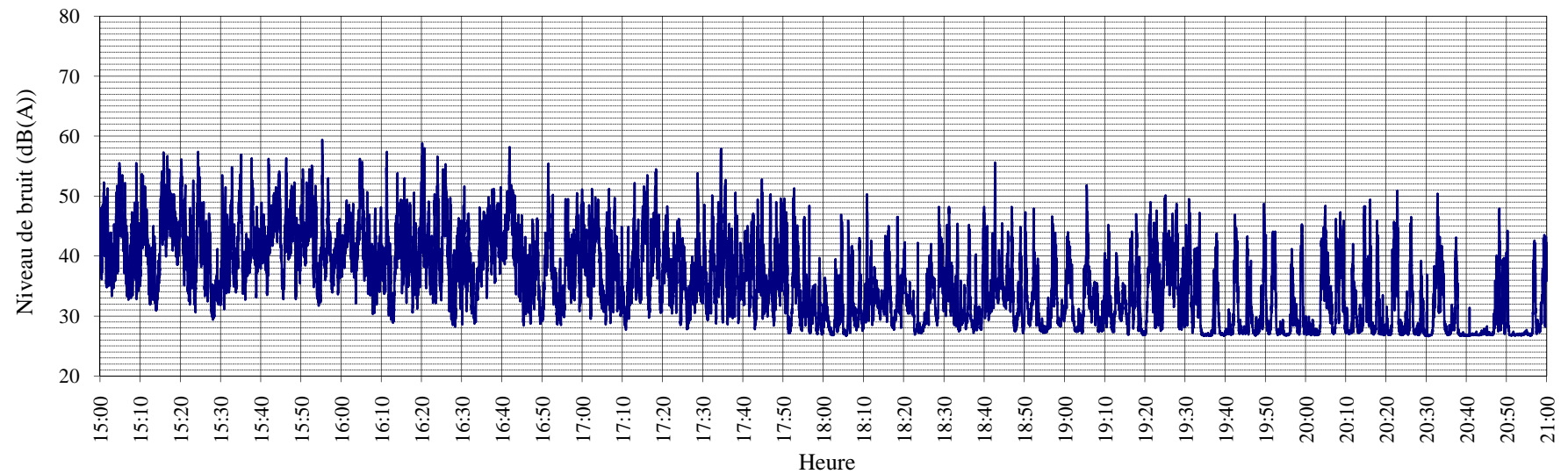


Figure A2.2a : Évolution temporelle du bruit perçu au point P2, 5083, chemin Saint-Joseph
entre 15h00 et 21h00 le 1 novembre 2010



Mesure totale

L1% : 54,4 dB(A)

L10% : 46,3 dB(A)

L50% : 33,3 dB(A)

L90% : 26,9 dB(A)

L95% : 26,9 dB(A)

L99% : 26,8 dB(A)

Leq : 47,2 dB(A)

Figure A2.2b : Évolution temporelle du bruit perçu au point P2
entre 21h00 et 24h00 le 1 novembre et entre 00h00 et 03h00 le 2 novembre 2010

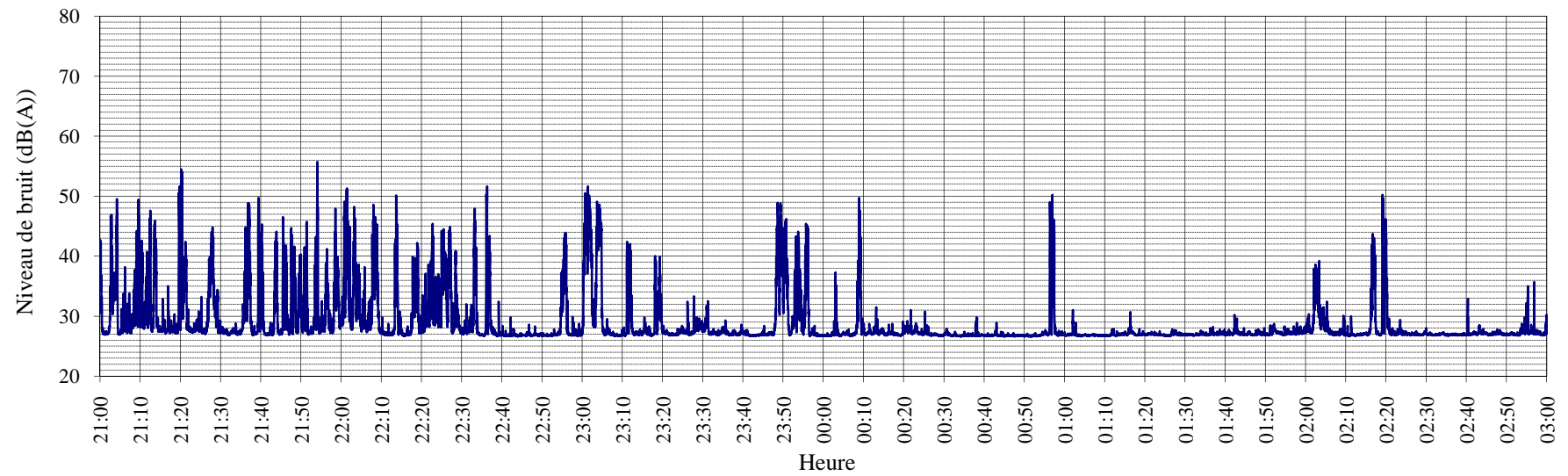


Figure A2.2c : Évolution temporelle du bruit perçu au point P2
entre 03h00 et 09h00 le 2 novembre 2010

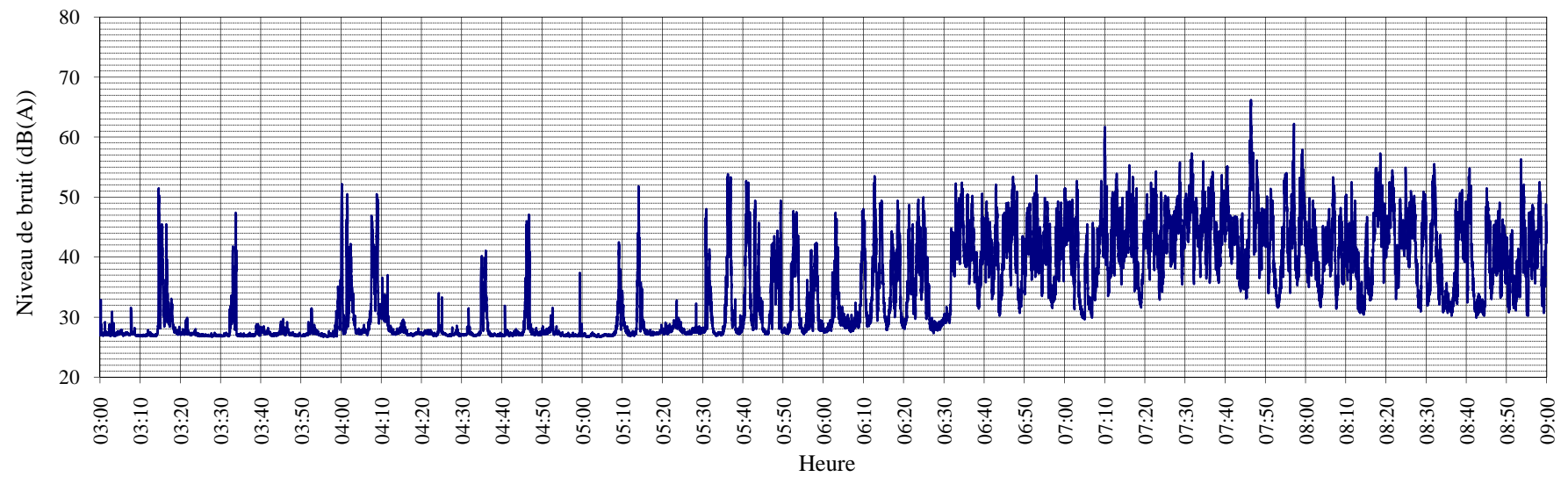


Figure 2d : Évolution temporelle du bruit perçu au point P2
entre 09h00 et 15h00 le 2 novembre 2010

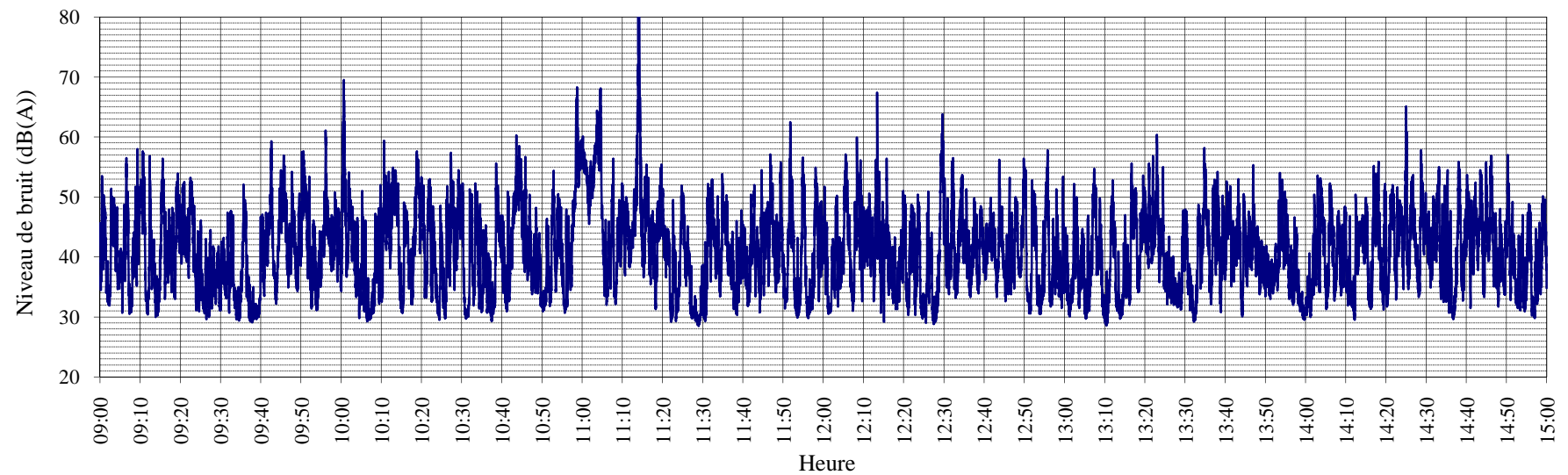
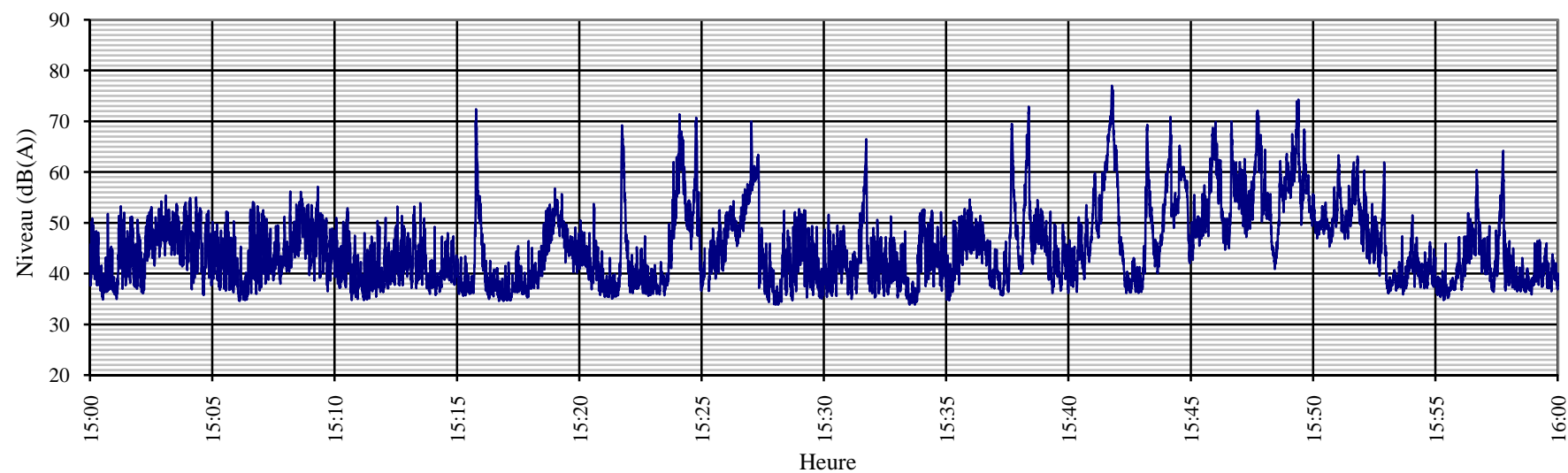


Figure A2.3 : Évolution temporelle du bruit perçu au point P3, 4413, route de l'anse à Benjamin
entre 15h00 et 16h00 le 1 novembre 2010



$L_{1\%}$: 68,2 dB(A)
 $L_{10\%}$: 55,5 dB(A)
 $L_{50\%}$: 43,7 dB(A)
 $L_{90\%}$: 37,0 dB(A)
 $L_{95\%}$: 36,2 dB(A)
 $L_{99\%}$: 34,8 dB(A)
 L_{eq} : 54,7 dB(A)