

ÉTUDE DE RÉFÉRENCE SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE

LE PROJET ÉNERGIE CACOUNA



SEPTEMBRE 2005

TABLE DES MATIÈRES

<u>SECTION</u>	<u>PAGE</u>
1 INTRODUCTION.....	1
1.1 SOMMAIRE DES SECTIONS	1
1.2 PORTÉE ET OBJECTIFS	2
1.2.1 Introduction à la terminologie de la pollution sonore	2
1.3 ZONE D'ÉTUDE DE RÉFÉRENCE.....	3
2 MÉTHODOLOGIE.....	5
2.1 SÉLECTION DU SITE	5
2.2 INSTRUMENTATION.....	5
2.3 COLLECTE DE DONNÉES SUR LE TERRAIN.....	7
2.3.1 Analyse des données.....	8
3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	9
3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'OBSERVATION SUR LE TERRAIN	9
3.2 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-1	10
3.3 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-2	11
3.4 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-3	12
3.5 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-4	14
3.6 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-5	15
4 RÉSUMÉ.....	16
5 RÉFÉRENCES.....	19
6 ACRONYMES, UNITÉS DE MESURE ET ABRÉVIATIONS	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Relevé des niveaux de bruit ambiants : conditions météorologiques.....	9
Tableau 2	Relevé des niveaux de bruit ambiants : données d'étalonnage	10
Tableau 3	Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-1	11
Tableau 4	Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-2	12
Tableau 5	Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-3	13
Tableau 6	Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-4	14
Tableau 7	Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-5	15
Tableau 8	Niveaux de bruit ambiants à proximité du projet Énergie Cacouna sur trois périodes quotidiennes.....	17
Tableau 9	Niveaux de bruit ambiants à proximité du projet Énergie Cacouna sur deux périodes quotidiennes.....	18

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Zone d'étude de référence de l'environnement sonore	4
Figure 2	Emplacements de mesure des niveaux de bruit ambiants	6

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Données de mesure continue des niveaux de bruit
----------	---

1 INTRODUCTION

TransCanada PipeLines Limited, au nom d'une nouvelle entité qui sera constituée par TransCanada PipeLines Limited et Petro-Canada (Énergie Cacouna), propose d'aménager et de construire un terminal d'importation de gaz naturel liquéfié (GNL) dans la paroisse Saint-Georges-de-Cacouna, Québec, Canada, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Le terminal sera exploité par TransCanada. Ce projet d'aménagement, soit le projet Énergie Cacouna (le projet), comprendra des installations de déchargement des méthaniers, des réservoirs de stockage de GNL, de l'équipement de pompage et de regazéification, des bureaux, une usine de séparation de l'azote de l'air et des bâtiments d'entretien et de sécurité. Un quai destiné à l'accostage et au déchargement des méthaniers contenant le GNL s'avancera dans le fleuve Saint-Laurent sur une distance approximative de 350 m à partir du site du terminal.

L'objectif du projet consiste à décharger le GNL des méthaniers en provenance du fleuve Saint-Laurent dans les installations de stockage de Gros Cacouna, où le GNL sera ensuite regazéifié. Le gaz naturel sera ensuite acheminé vers les marchés de consommation par des gazoducs terrestres situés sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Au besoin, de l'azote sera ajouté au gaz pour maintenir le pouvoir calorifique du gaz naturel conformément aux spécifications du gazoduc.

Ce rapport fait partie d'une série de documents décrivant le milieu récepteur dans une zone d'étude centrée sur le site de Gros Cacouna. Ce rapport présente de l'information sur l'environnement sonore dans la région du projet.

1.1 SOMMAIRE DES SECTIONS

La suite de la présente section décrit les objectifs et la portée de l'étude de référence sur l'environnement sonore, fournit une introduction à la terminologie de la pollution sonore (section 1.2) et décrit la zone d'étude employée pour l'étude de référence (section 1.3).

La section 2 présente une description des méthodes utilisées dans l'étude de référence sur l'environnement sonore et répertorie la documentation consultée.

Les résultats de l'étude de référence sont présentés à la section 3. On y retrouve notamment :

- un résumé des observations effectuées lors du relevé, y compris les conditions météorologiques et une liste des sources de bruit existantes à proximité du village de Saint-Georges-de-Cacouna;
- les niveaux de bruit de référence aux endroits sélectionnés selon :
 - la période du jour (jour, soir et nuit);
 - chaque heure surveillée; et
 - chaque minute.

1.2 PORTÉE ET OBJECTIFS

Ce rapport porte sur les niveaux de bruit existants dans la zone du village de Saint-Georges-de-Cacouna, de la paroisse Saint-Georges-de-Cacouna, ainsi que de l'île Verte. Les données de référence sur l'environnement sonore comprennent les niveaux de bruit ambiants mesurés selon les méthodes et indicateurs exigés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (anciennement le ministère de l'Environnement du Québec; collectivement, le MENV).

L'objectif de l'étude de référence consiste à déterminer les niveaux de bruit ambiants (c'est-à-dire existants) dans le milieu récepteur. Les impacts des installations projetées, qui seront déterminés au cours de la prochaine phase de l'étude d'impact environnemental (ÉIE), seront évalués par rapport aux niveaux de bruit ambiants afin de déterminer si ces impacts sont significatifs.

1.2.1 Introduction à la terminologie de la pollution sonore

Les lignes qui suivent présentent une introduction aux concepts relatifs aux bruits et aux sons, tel qu'applicables à un milieu extérieur. Cette introduction vise à aider le lecteur du présent document. Les principaux concepts sont les suivants :

- « **Son** » ou « **émissions sonores** » fait allusion à l'énergie acoustique produite par des sources naturelles ou artificielles.
- « **Bruit** » ou « **niveaux de bruit** » fait allusion à de l'énergie acoustique qui peut être entendue ou mesurée à l'emplacement d'un récepteur.
- Un « **récepteur** » de bruit est un emplacement où sont effectuées des mesures ou des prévisions des niveaux de bruit, ou encore un endroit où l'on prévoit que du bruit sera émis.
- Le « **volume** » d'un son ou d'un bruit est exprimé sur une échelle logarithmique, en décibels (dB). Comme l'échelle est logarithmique, un son ou bruit deux fois plus fort qu'un autre n'augmente que de trois

décibels (3 dB). Un son ou bruit dont le nombre de décibels double n'est pas deux fois plus fort, il l'est beaucoup plus.




- Les émissions et niveaux de bruit ont aussi une « **fréquence** ». L'oreille humaine ne réagit pas de la même manière à toutes les fréquences. Elle détecte plus facilement les fréquences moyennes, tandis que les fréquences basses et élevées lui sont plus difficiles à entendre. Les niveaux de bruit environnementaux sont en général exprimés en décibels « pondérés A » (ou dBA) qui incorporent la réponse en fréquence de l'oreille humaine. Même si on peut ne pas entendre un bruit à basse fréquence, on peut souvent en ressentir les vibrations.
- Le bruit extérieur est généralement exprimé sous forme de « **niveau acoustique équivalent** » ($L_{Aeq,T}$), qui est une moyenne logarithmique des niveaux de bruit mesurés ou prévus sur une période donnée (T). Un niveau acoustique équivalent pondéré A mesuré ou prévu sur une période d'une heure sera indiqué sous la forme $L_{Aeq,1 h}$ dans la province de Québec. $L_{Aeq,12 h}$ représente un niveau acoustique équivalent pondéré A sur une période de 12 heures.

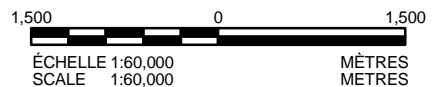
1.3 ZONE D'ÉTUDE DE RÉFÉRENCE

La zone d'étude de référence a été établie selon la distance et la direction des récepteurs sensibles (résidences) et autres zones d'intérêt par rapport au site du projet. La figure 1 illustre la zone d'étude de référence établie.




LÉGENDE/LEGEND

-  EMBLEMMENT DU PROJET
-  ROUTE
-  ZONE D'ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE




RÉFÉRENCE/REFERENCE

Landsat imagerie fournie par Radarsat International/Landsat Imagery provided by Radarsat International. Acquisition d'image en date du/Image acquisition date: 2001 Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM Zone 19

PROJET/PROJECT
 PROJET LNG/LNG PROJECT

TITRE/TITLE
**ZONE D'ÉTUDE DE RÉFÉRENCE
 DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

	PROJET/PROJECT No. 04-1222-307.6900		ÉCHELLE TELLE QU'ILLUSTRÉE SCALE AS SHOWN	REV. 0
	PROJETÉ PAR DESIGN	CD	05 Jan. 2005	FIGURE 1
	GIS	BC	12 April. 2005	
	VÉRIFIÉ PAR CHECK	KF	12 April. 2005	
APPROUVÉ PAR REVIEW	KF	12 April. 2005		

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 SÉLECTION DU SITE

Les niveaux de bruit ambiants ont été mesurés à cinq emplacements dans les limites de la zone d'étude de référence. Ces emplacements ont été sélectionnés afin d'établir les niveaux de bruit ambiants pour :

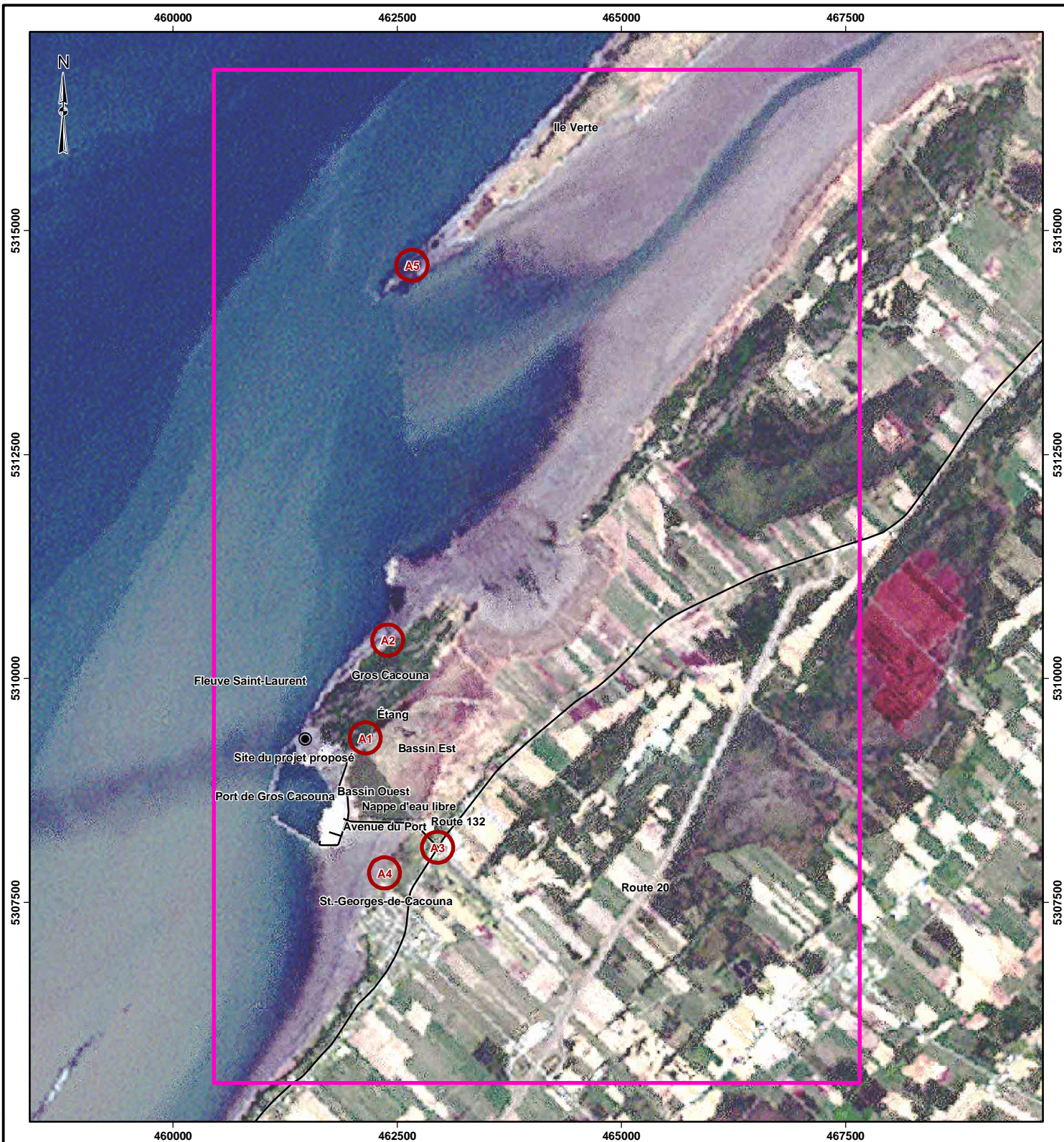
- les résidences les plus rapprochées du site;
- les résidences situées à proximité et à distance de la route 132;
- les chalets situés dans la zone d'étude; et
- le marais de Gros Cacouna.

Les cinq emplacements choisis pour la mesure des niveaux de bruit de référence sont illustrés à la figure 2 et sont décrits comme suit :




- Emplacement A-1 : partie du marais de Gros Cacouna la plus rapprochée du site du projet.
- Emplacement A-2 : résidence à l'intersection du chemin du Port et de la route 132. Cet emplacement est représentatif de toute résidence située le long de la route 132.
- Emplacement A-3 : chalet le plus proche du site du côté nord de Gros Cacouna. Cet emplacement est représentatif des autres chalets situés à Gros Cacouna.
- Emplacement A-4 : résidence la plus proche du site en bordure du fleuve Saint-Laurent dans le village de Saint-Georges-de-Cacouna. Cet emplacement est représentatif des autres résidences situées dans le village et qui ne sont pas en bordure de la route 132.
- Emplacement A-5 : chalet situé à la pointe sud de l'île Verte. Cet emplacement est représentatif des autres chalets et résidences situés dans l'île Verte.

2.2 INSTRUMENTATION

Le relevé a été effectué à l'aide de deux sonomètres intégrateurs Bruel & Kjaer, modèle 2238. Cet instrument répond aux normes de la Commission électrotechnique internationale et de l'American National Standards Institute pour les sonomètres de type I d'une précision de ± 1 dBA. Chaque sonomètre a été équipé d'un ensemble de microphones d'extérieur de type 4198 pour l'observation à long terme. Chaque instrument a été étalonné avant et après chaque période de mesure avec un étalonneur acoustique de modèle 4231.

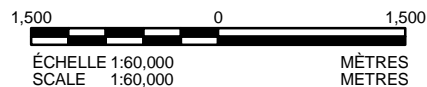



LÉGENDE/LEGEND

-  EMPLACEMENT DU PROJET
-  LIEU DE SURVEILLANCE DU BRUIT
-  ZONE D'ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE

RÉFÉRENCE/REFERENCE


Landsat imagerie fournie par Radarsat International/Landsat Imagery provided by Radarsat International. Acquisition d'image en date du/Image acquisition date: 2001 Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM Zone 19



PROJET/PROJECT 	PROJET LNG/LNG PROJECT
--	------------------------

TITRE/TITLE

EMPLACEMENTS DE MESURE DE NIVEAUX DE BRUIT AMBIANTS

	PROJET/PROJECT No. 04-1222-307.6900		ÉCHELLE TELLE QU'ILLUSTRÉE SCALE AS SHOWN	REV. 0
	PROJETÉ PAR DESIGN	CD	05 Jan. 2005	FIGURE 2
	GIS	BC	12 April. 2005	
	VÉRIFIÉ PAR CHECK	KF	12 April. 2005	
APPROUVÉ PAR REVIEW	KF	12 April. 2005		

Les instruments de mesure sur le terrain comprenaient également des enregistreurs MP3, un récepteur du système de positionnement global (récepteur GPS) et un appareil photo numérique.

2.3 COLLECTE DE DONNÉES SUR LE TERRAIN

En juillet 2004, le MENV établissait de nouvelles méthodes de mesure pour l'évaluation des problèmes de bruit communautaire (MENV 2004b). Les méthodes du MENV forment la base de la présente étude sur les niveaux de bruit ambiants. Avant le début du relevé, la méthode projetée pour l'étude a été documentée et déposée auprès du MENV pour examen.

Les niveaux de bruit ambiants ont été mesurés pendant au moins 24 heures à chacun des emplacements sélectionnés. Les instruments étaient programmés pour enregistrer les données suivantes à toutes les 30 secondes pendant la période de 24 heures :

- niveau acoustique équivalent ($L_{Aeq,30 \text{ sec}}$);
- niveau acoustique maximal ($L_{AF,Max}$); et
- niveau acoustique minimal ($L_{AF,Min}$).

Un enregistreur MP3 était raccordé à chaque sonomètre afin d'enregistrer les bruits audibles à chacun des emplacements du relevé. Cette méthode permettait d'identifier la source de toute crête sonore et tout événement acoustique particulier.

D'autres données enregistrées par l'équipe de terrain incluaient:

- les données d'étalonnage des instruments avant et après la période de mesure;
- les conditions météorologiques pendant toute la période du relevé;
- les coordonnées GPS de chaque emplacement de surveillance;
- des photographies numériques des emplacements de mesure; et
- des observations relatives aux bruits audibles et aux sources possibles de bruit à chaque emplacement de surveillance.

Le premier relevé a été effectué du 8 au 15 novembre 2004. Les conditions météorologiques et des défaillances des instruments ont exigé des relevés

supplémentaires à deux emplacements. Ces mesures supplémentaires ont été prises du 11 au 14 janvier 2005.

2.3.1 Analyse des données

Après leur transfert sur ordinateur, les niveaux de bruit mesurés ont été analysés en parallèle avec les enregistrements sonores MP3 et les observations de l'équipe sur le terrain. Lorsque les conditions météorologiques ne satisfaisaient pas aux exigences du MENV ou que des anomalies étaient repérées (par exemple les bruits produits par l'équipe de recherche vérifiant les instruments), les données étaient jugées non valides et exclues des calculs horaires ou périodiques. Les données exclues du calcul sont décrites dans le cadre de la discussion relative à chaque emplacement. L'exclusion de ces anomalies permet d'établir des niveaux de bruit de référence qui sont représentatifs de l'environnement sonore. Si ces anomalies n'étaient pas exclues, les données de référence calculées seraient inexactes et inutilisables pour le reste de l'analyse requise pour l'ÉIE.

Les données ont ensuite été compilées selon des formules standard afin d'obtenir les valeurs suivantes :

- $L_{Aeq, 1 h}$;
- $L_{Aeq, 12 h}$ (jour);
- $L_{Aeq, 3 h}$ (soir);
- $L_{Aeq, 9 h}$ (nuit);
- $L_{AF, Max}$ (pour chaque période); et
- $L_{AF, Min}$ (pour chaque période).

Les résultats sont présentés sous forme de tableau pour chacun des emplacements. Les données brutes sont fournies sous forme de graphiques à l'annexe A du présent rapport.

3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'OBSERVATION SUR LE TERRAIN

Deux conditions essentielles étaient requises pour garantir la qualité et l'applicabilité des mesures prises sur le terrain :

- les conditions météorologiques; et
- l'étalonnage de l'équipement.

Les tableaux ci-dessous résument les entrées relatives aux conditions météorologiques et à l'étalonnage de l'équipement au cours du relevé. Les conditions ou événements particuliers à un emplacement de surveillance sont présentés dans la discussion des résultats pour cet emplacement.

Le tableau 1 résume les conditions météorologiques enregistrées pendant le relevé. Les données ont été notées sur le terrain et obtenues auprès de la station météorologique d'Environnement Canada la plus proche à Rivière-du-Loup.

Tableau 1 Relevé des niveaux de bruit ambiants : conditions météorologiques

Emplacement du récepteur		Vitesse du vent [km/h]		Température [°C]		Humidité relative [%]		Date
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
A-1	marais de Gros Cacouna	0	11	-15	-8	24	45	11 et 12 janvier 2005
A-2	chalets du côté nord de Gros Cacouna	2	5	-2	6	51	73	10 et 11 novembre 2004
A-3	résidence près de l'intersection du chemin du Port et de la route 132	5	16	-3	0	49	94	9 et 10 novembre 2004
A-4	résidence en bordure du fleuve dans le village de Saint-Georges-de-Cacouna	3	14	-3	1	56	80	11 et 12 novembre 2004
A-5	pointe sud-est de l'île Verte	7	16	-18	-2	24	46	12 et 13 janvier 2005

Le tableau 2 résume les données d'étalonnage pour chaque emplacement de surveillance.

Tableau 2 Relevé des niveaux de bruit ambiants : données d'étalonnage

Emplacement du récepteur		Sensibilité avant le relevé [dBA]	Sensibilité après le relevé [dBA]	Variance [dBA]	Date
A-1	marais de Gros Cacouna	-31,8	-31,8	0	11 et 12 janvier 2005
A-2	chalets du côté nord de Gros Cacouna	-31,7	-31,7	0	10 et 11 novembre 2004
A-3	résidence près de l'intersection du chemin du Port et de la route 132	-31,7	-31,7	0	9 et 10 novembre 2004
A-4	résidence en bordure du fleuve dans le village de Saint-Georges-de-Cacouna	-29,1	-28,6	0,5	11 et 12 novembre 2004
A-5	pointe sud-est de l'île Verte	-29,5	-29,5	0	12 et 13 janvier 2005

3.2 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-1

Le tableau 3 présente les résultats du relevé des niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-1, le marais de Gros Cacouna. Les niveaux de bruit ambiants horaires ($L_{Aeq,1h}$) à l'emplacement A-1 variaient de 20,3 à 44,6 dBA. Les niveaux $L_{AF,Max}$ et $L_{AF,Min}$ étaient de 76,5 et 19,9 dBA, respectivement. Ces valeurs indiquent que la zone est relativement tranquille, ce qui est normal à cette période de l'année, soit la mi-janvier. Au cours du printemps et de l'été, on prévoit que les niveaux de bruit ambiants seront plus élevés en raison des bruits naturels tels que le chant des oiseaux, le bruit du vent dans les feuilles et le bruit des insectes.

La figure A-1 de l'annexe A présente un graphique des valeurs $L_{Aeq,30sec}$ mesurées. Les sources sonores relevées à cet endroit sont notamment la circulation sur le chemin du Port, les bruits lointains du village de Saint-Georges-de-Cacouna et les bruits de la nature. Les importantes variations dans les niveaux de bruit des enregistrements MP3 sont notamment dues aux bruits de moteur (probablement des véhicules) et à des voix à proximité de l'instrument.

Tableau 3 Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-1

Période ^(a,b)	Heure	Horaire [dBA]			Période [dBA]		
		$L_{Aeq,1h}$	$L_{AF,Max}$	$L_{AF,Min}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{AF,Max}$	$L_{AF,Min}$
soir	19 h	22,3	53,3	19,9	37,7	75,2	19,9
	20 h	42,4	75,2	19,9			
	21 h	20,9	36,4	19,9			
nuit	22 h	20,3	36,0	19,9	22,3	52,8	19,9
	23 h	21,2	38,5	19,9			
	0 h	24,1	40,5	19,9			
	1 h	21,4	34,3	19,9			
	2 h	21,9	35,6	19,9			
	3 h	22,9	44,7	12,0			
	4 h	20,9	33,5	19,9			
	5 h	20,9	32,0	19,9			
	6 h	24,5	52,8	19,9			
jour	7 h	44,6	76,4	20,9	38,4	76,5	19,9
	8 h	37,7	57,4	23,6			
	9 h	32,0	51,6	24,1			
	10 h	31,3	46,6	23,9			
	11 h	31,2	47,5	23,6			
	12 h	40,3	70,9	24,8			
	13 h	43,0	76,5	25,2			
	14 h	30,2	47,7	24,6			
	15 h	33,0	57,2	22,9			
	16 h	39,3	70,6	24,5			
	17 h	30,2	50,5	20,4			
	18 h	28,7	54,2	19,9			

^(a) Périodes telles que définies par le MENV : 7 h à 19 h (jour), 19 h à 22 h (soir) et 22 h à 7 h (nuit).

^(b) Les mesures à cet emplacement ont eu lieu les 11 et 12 janvier 2005.

3.3 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-2

Le tableau 4 présente les résultats du relevé des niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-2, les chalets situés du côté nord de Gros Cacouna. Les niveaux de bruit ambiants horaires ($L_{Aeq,1h}$) à cet emplacement variaient de 39,8 à 53,5 dBA. Les niveaux $L_{AF,Max}$ et $L_{AF,Min}$ étaient de 33,8 et 74,0 dBA, respectivement. Les niveaux de bruit relevés indiquent une zone relativement tranquille, où les bruits ambiants proviennent surtout de la nature. La principale source sonore de l'endroit est le clapotis des vagues du fleuve Saint-Laurent, bien que quelques bruits d'origine humaine aient été relevés (voiture et voix) sur une propriété à proximité du site du relevé.

Tableau 4 Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-2

Période ^(a,b)	Heure	Horaire [dBA]			Période [dBA]		
		L _{Aeq,1h}	L _{AF,Max}	L _{AF,Min}	L _{Aeq,T}	L _{AF,Max}	L _{AF,Min}
soir	19 h	39,9	47,4	35,7	40,4	59,4	34,1
	20 h	39,8	59,4	34,2			
	21 h	41,3	52,7	34,1			
nuit	22 h	42,5	53,1	33,9	48,3	69,7	33,9
	23 h	45,9	55,9	38,0			
	0 h	49,0	61,7	38,5			
	1 h	52,4	62,9	44,7			
	2 h	50,2	60,0	44,4			
	3 h	48,8	55,3	43,4			
	4 h	46,9	55,8	41,7			
	5 h	46,0	69,7	39,2			
	6 h	44,3	64,7	39,9			
jour	7 h	43,6	53,9	39,7	48,5	74,0	33,8
	8 h	42,8	48,2	39,0			
	9 h	44,6	50,7	40,4			
	10 h	42,6	74,0	33,8			
	11 h	50,5	71,8	44,7			
	12 h	53,5	64,5	47,4			
	13 h	53,4	66,9	47,9			
	14 h	50,3	65,6	43,3			
	15 h	47,6	54,9	39,4			
	16 h	41,7	51,1	36,6			
	17 h	42,9	56,4	38,5			
	18 h	41,4	53,2	36,8			

^(a) Périodes telles que définies par le MENV : 7 h à 19 h (jour), 19 h à 22 h (soir) et 22 h à 7 h (nuit).

^(b) Les mesures à cet emplacement ont eu lieu les 10 et 11 novembre 2004.

La figure A-2 de l'annexe A présente un graphique des valeurs $L_{Aeq,30\text{ sec}}$ mesurées.

3.4 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-3

Le tableau 5 présente les résultats du relevé des niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-3 (résidence située près de l'intersection du chemin du Port et de la route 132). Les niveaux de bruit ambiants horaires ($L_{Aeq,1h}$) à cet emplacement variaient de 32,7 à 61,1 dBA. Les niveaux $L_{AF,Max}$ et $L_{AF,Min}$ étaient de 84,5 et 23,6 dBA, respectivement. L'ampleur des niveaux de bruit mesurés était principalement due à la proximité de routes, c'est-à-dire que la principale source de bruit était la circulation routière sur le chemin du Port et la route 132.

La présence d'un important vol d'oiseaux a également été relevée sur la propriété pendant une partie de la période de mesure.

Tableau 5 Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-3

Période ^(a,b)	Heure	Horaire [dBA]			Période [dBA]		
		L _{Aeq,1 h}	L _{AF,Max}	L _{AF,Min}	L _{Aeq,T}	L _{AF,Max}	L _{AF,Min}
soir	19 h	52,4	76,3	35,4	52,1	76,3	35,4
	20 h	52,3	75,5	37,9			
	21 h	51,7	73,1	36,9			
nuit	22 h	53,3	76,9	41,4	52,5	84,5	23,6
	23 h	54,7	84,5	40,0			
	0 h	51,0	71,1	37,8			
	1 h	46,4	72,9	30,4			
	2 h	32,7	47,6	26,4			
	3 h	43,5	68,2	24,3			
	4 h	52,0	78,2	23,6			
	5 h	50,8	73,3	23,6			
jour	6 h	58,0	77,8	34,5	59,1	83,4	32,0
	7 h	58,8	77,8	33,1			
	8 h	60,6	78,8	32,7			
	9 h	61,1	83,1	39,4			
	10 h	59,5	83,4	39,5			
	11 h	58,4	78,6	37,7			
	12 h	58,7	78,5	36,4			
	13 h	59,2	81,7	38,6			
	14 h	59,6	81,1	38,4			
	15 h	59,0	80,1	36,5			
	16 h	58,1	76,3	32,0			
17 h	57,2	79,5	33,0				
18 h	56,3	80,3	40,1				

^(a) Périodes telles que définies par le MENV : 7 h à 19 h (jour), 19 h à 22 h (soir) et 22 h à 7 h (nuit).

^(b) Les mesures à cet emplacement ont eu lieu les 9 et 10 novembre 2004.

La figure A-3 de l'annexe A présente un graphique des valeurs $L_{Aeq,30 \text{ sec}}$ mesurées. La grande variabilité dans les niveaux de bruit à cet emplacement est principalement due aux véhicules passant à proximité. Une période d'humidité élevée est relevée sur le graphique, cependant les mesures donnaient une moyenne proche de 85 % avec une seule mesure de 94 %. Ces données sont jugées valides et incluses dans les calculs, puisque la majorité des valeurs relevées sont inférieures à la limite du MENV de 90 % d'humidité relative pour la mesure du bruit.

3.5 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-4

Le tableau 6 présente les résultats du relevé des niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-4, une résidence en bordure du fleuve dans le village de Saint-Georges-de-Cacouna. Les niveaux de bruit ambiants horaires ($L_{Aeq,1h}$) à cet emplacement variaient de 41,1 à 53,1 dBA. Les niveaux $L_{AF,Max}$ et $L_{AF,Min}$ étaient de 75,8 et 31,1 dBA, respectivement. Les niveaux de bruit relevés reflètent le milieu rural de cet emplacement, où les bruits dominants sont ceux de la nature, surtout le fleuve Saint-Laurent, ainsi que l'activité résidentielle. Un certain niveau de bruit a été relevé au quai de Transport Canada pendant la période de mesure et des bruits ont été captés en provenance de l'entrepôt à céréales de Meunerie Cacouna, inc.

Tableau 6 Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-4

Période ^(a,b)	Heure	Horaire [dBA]			Période [dBA]		
		$L_{Aeq,1h}$	$L_{AF,Max}$	$L_{AF,Min}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{AF,Max}$	$L_{AF,Min}$
soir	19 h	53,1	74,7	44,3	50,2	74,7	36,7
	20 h	48,7	71,5	38,2			
	21 h	45,6	66,9	36,7			
nuit	22 h	45,8	67,7	37,4	46,6	69,5	34,0
	23 h	50,7	69,3	37,5			
	0 h	49,2	68,4	34,1			
	1 h	47,0	68,1	36,7			
	2 h	48,0	69,5	37,7			
	3 h	43,6	68,7	34,0			
	4 h	41,3	61,9	35,7			
	5 h	41,1	51,5	35,5			
jour	6 h	41,4	52,6	35,4	45,2	75,8	31,1
	7 h	46,8	65,6	38,1			
	8 h	43,3	64,0	31,1			
	9 h	45,3	75,8	36,8			
	10 h	44,7	62,4	34,6			
	11 h	n.d.	n.d.	n.d.			
	12 h	n.d.	n.d.	n.d.			
	13 h	n.d.	n.d.	n.d.			
	14 h	n.d.	n.d.	n.d.			
	15 h	n.d.	n.d.	n.d.			
16 h	n.d.	n.d.	n.d.				
17 h	n.d.	n.d.	n.d.				
18 h	n.d.	n.d.	n.d.				

^(a) Périodes telles que définies par le MENV : 7 h à 19 h (jour), 19 h à 22 h (soir) et 22 h à 7 h (nuit).

^(b) Les mesures à cet emplacement ont eu lieu les 11 et 12 novembre 2004.

^(c) n.d. indique que les données ne sont pas disponibles ou que les données obtenues ne sont pas valides.

En raison des interférences électroniques captées sur l'enregistreur MP3, les mesures prises après 11 h ne sont pas considérées valides. Une vérification a permis de déterminer que le microphone et l'amplificateur du sonomètre

fonctionnaient correctement, mais que la partie logicielle ou de traitement des données qui fournissait le signal à l'enregistreur MP3 était défectueuse. Par prudence, toutes les données enregistrées au cours des interférences électroniques ont été considérées non valides. La figure A-4 de l'annexe A présente un graphique des valeurs $L_{Aeq,30\text{ sec}}$ mesurées.

3.6 EMPLACEMENT DE SURVEILLANCE A-5

Le tableau 7 présente les résultats du relevé des niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-5, la pointe sud-est de l'île Verte. Les niveaux de bruit ambiants horaires ($L_{Aeq,1\text{ h}}$) à cet emplacement variaient de 23,1 à 39,9 dBA. Les niveaux $L_{AF,Max}$ et $L_{AF,Min}$ étaient de 59,1 et 19,9 dBA, respectivement. Les niveaux de bruit mesurés à cet endroit sont représentatifs d'un lieu isolé, où seuls les bruits de la nature se font entendre.

La figure A-5 de l'annexe A présente un graphique des valeurs $L_{Aeq,30\text{ sec}}$ mesurées.

Tableau 7 Niveaux de bruit ambiants à l'emplacement A-5

Période ^(a,b)	Heure	Horaire [dBA]			Période [dBA]		
		$L_{Aeq,1\text{ h}}$	$L_{AF,Max}$	$L_{AF,Min}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{AF,Max}$	$L_{AF,Min}$
soir	19 h	26,3	43,9	19,9	25,6	43,9	19,9
	20 h	25,3	41,3	19,9			
	21 h	25,1	39,8	19,9			
nuit	22 h	27,2	43,3	19,9	32,2	59,1	19,9
	23 h	28,2	44,5	19,9			
	0 h	27,3	42,0	19,9			
	1 h	28,0	43,7	21,3			
	2 h	31,3	59,1	21,6			
	3 h	33,1	56,5	24,9			
	4 h	34,0	51,0	23,9			
	5 h	27,3	41,4	23,4			
jour	6 h	37,8	49,7	29,1	34,0	58,0	19,9
	7 h	38,0	51,5	30,9			
	8 h	39,7	52,8	33,9			
	9 h	39,9	53,2	35,3			
	10 h	22,8	39,6	19,9			
	11 h	31,7	58,0	19,9			
	12 h	23,7	39,2	19,9			
	13 h	28,3	44,9	19,9			
	14 h	29,7	48,1	20,9			
	15 h	25,1	47,2	19,9			
16 h	23,1	39,1	19,9				
17 h	24,0	41,6	19,9				
18 h	26,5	44,7	19,9				

^(a) Périodes telles que définies par le MENV : 7 h à 19 h (jour), 19 h à 22 h (soir) et 22 h à 7 h (nuit).

^(b) Les mesures à cet emplacement ont eu lieu les 12 et 13 janvier 2005.

4 RÉSUMÉ

Le tableau 8 présente un résumé des niveaux de bruit mesurés pour l'heure la moins bruyante (niveaux inférieurs) et la plus bruyante (niveaux supérieurs) au cours de la période de mesure. Les résultats sont présentés selon les trois périodes définies par le MENV (MENV 2004a) : le jour, le soir et la nuit.

Les critères de contrôle du bruit du MENV applicables à la région de Gros Cacouna comprennent seulement deux valeurs, une pour le jour et une pour la nuit (soir et nuit). Afin de permettre une comparaison entre les niveaux de bruit ambiants mesurés et les critères du MENV (MENV 2004b), nous avons combiné les valeurs $L_{Aeq,T}$ de soir et de nuit pour chaque emplacement en une seule valeur $L_{Aeq,12h}$, tel qu'indiqué au tableau 9.

Tableau 8 Niveaux de bruit ambiants à proximité du projet Énergie Cacouna sur trois périodes quotidiennes

Emplacement du récepteur		Jour [dBA] (7 h à 19 h)			Soir [dBA] (19 h à 22 h)			Nuit [dBA] (22 h à 7 h)		
		Heure la moins bruyante (L _{Aeq,1 h})	Moyenne (L _{Aeq,12 h})	Heure la plus bruyante (L _{Aeq,1 h})	Heure la moins bruyante (L _{Aeq,1 h})	Moyenne (L _{Aeq,12 h})	Heure la plus bruyante (L _{Aeq,1 h})	Heure la moins bruyante (L _{Aeq,1 h})	Moyenne (L _{Aeq,12 h})	Heure la plus bruyante (L _{Aeq,1 h})
A-1	marais de Gros Cacouna	28,7	38,5	44,6	20,9	37,7	42,4	20,3	22,3	24,1
A-2	chalets du côté nord de Gros Cacouna	41,7	48,5	53,5	39,8	41,5	42,9	42,5	48,3	52,4
A-3	résidence près de l'intersection du chemin du Port et de la route 132	56,1	59,1	61,1	51,7	52,1	52,4	32,7	52,5	58,0
A-4	résidence en bordure du fleuve dans le village de Saint-Georges-de-Cacouna	43,3	45,5	53,1	45,6	50,2	53,1	41,1	46,6	50,7
A-5	pointe sud-est de l'île Verte	23,7	34,1	39,9	25,1	25,6	26,3	27,2	32,2	37,8

Tableau 9 Niveaux de bruit ambiants à proximité du projet Énergie Cacouna sur deux périodes quotidiennes

Emplacement du récepteur		Jour [dBA] (7 h à 19 h)			Nuit [dBA] (19 h à 7 h)		
		Heure la moins bruyante (L _{Aeq,1 h})	Moyenne (L _{Aeq,12 h})	Heure la plus bruyante (L _{Aeq,1 h})	Heure la moins bruyante (L _{Aeq,1 h})	Moyenne (L _{Aeq,12 h})	Heure la plus bruyante (L _{Aeq,1 h})
A-1	marais de Gros Cacouna	28,7	38,5	44,6	20,3	32,0	42,4
A-2	chalets du côté nord de Gros Cacouna	41,7	47,8	53,5	39,8	47,3	52,4
A-3	résidence près de l'intersection du chemin du Port et de la route 132	56,1	59,1	61,1	32,7	52,9	58,0
A-4	résidence en bordure du fleuve dans le village de Saint-Georges-de- Cacouna	43,3	47,9	53,1	41,1	45,5	50,7
A-5	pointe sud-est de l'île Verte	23,7	33,5	39,9	25,3	32,3	37,8

5 RÉFÉRENCES

Ministère de l'Environnement du Québec (MENV). 2004a. Méthode de référence pour la détermination du niveau acoustique d'évaluation.

MENV. 2004b. Le bruit communautaire au Québec: Politiques sectorielles, critères et méthodologies applicables aux sources fixes.

6 ACRONYMES, UNITÉS DE MESURE ET ABRÉVIATIONS

dB	Décibels
dBA	Décibel pondéré A
ÉIE	Étude d'impact sur l'environnement
GNL	Gaz naturel liquéfié
GPS	Système de positionnement global
$L_{Aeq,T}$	Niveau acoustique équivalent, soit la moyenne logarithmique des niveaux de bruit mesurés ou prévus sur une période indiquée par la variable T (par exemple, $L_{Aeq,12\text{ h}}$ égale le niveau acoustique équivalent sur douze heures)
$L_{AF,Max}$	Niveau acoustique maximal pondéré A, en décibels; mesuré en champ acoustique libre
$L_{AF,Min}$	Niveau acoustique minimal pondéré A, en décibels; mesuré en champ acoustique libre
MENV	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (anciennement le ministère de l'Environnement du Québec)
MP3	Format de fichier sonore numérique compressé
T	Temps

ANNEXE A

DONNÉES DE MESURE CONTINUE DES NIVEAUX DE BRUIT

Figure A-1: Niveaux sonores ambiants à l'emplacement A-1

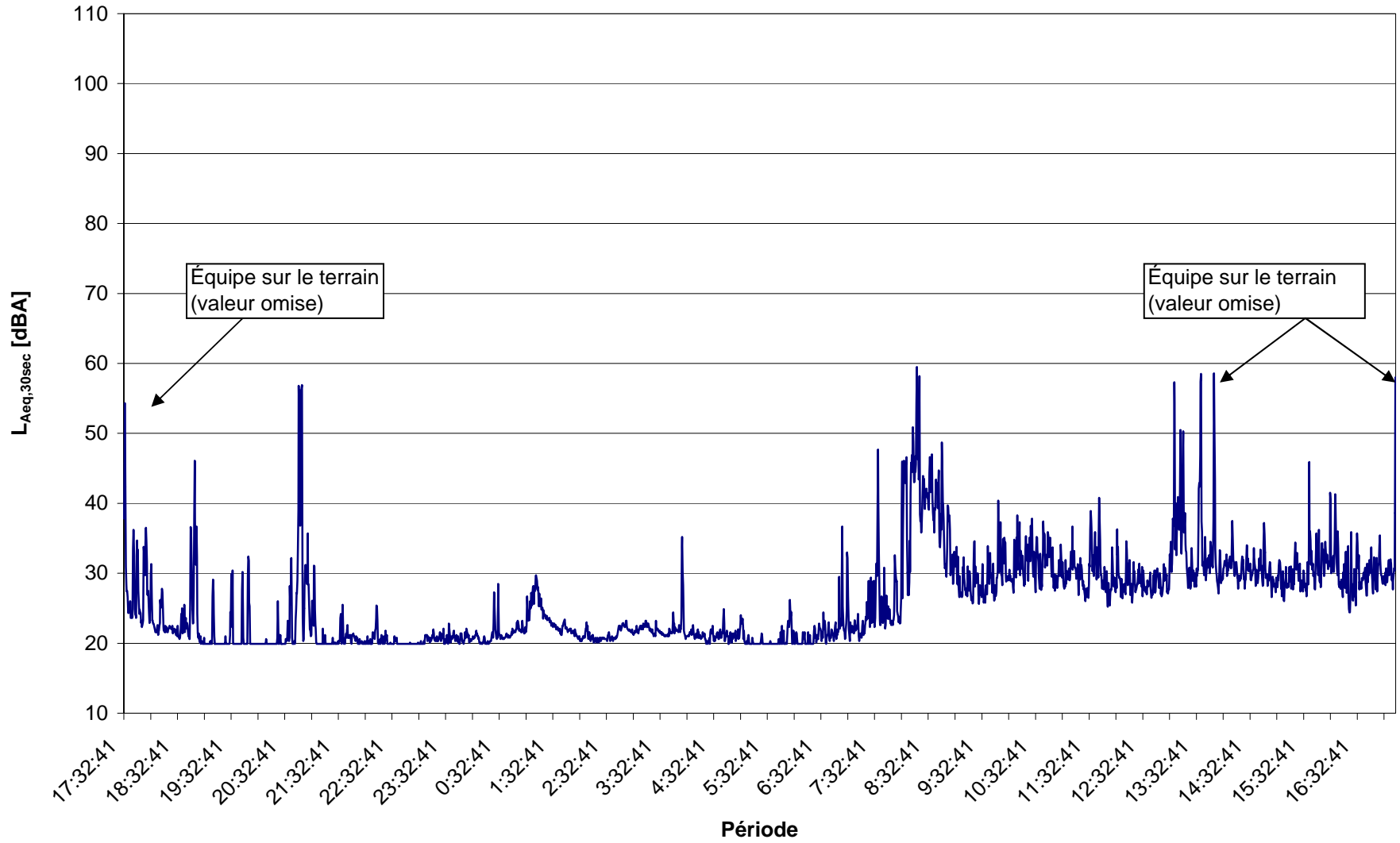


Figure A-2: Niveaux sonores ambiants à l'emplacement A-2

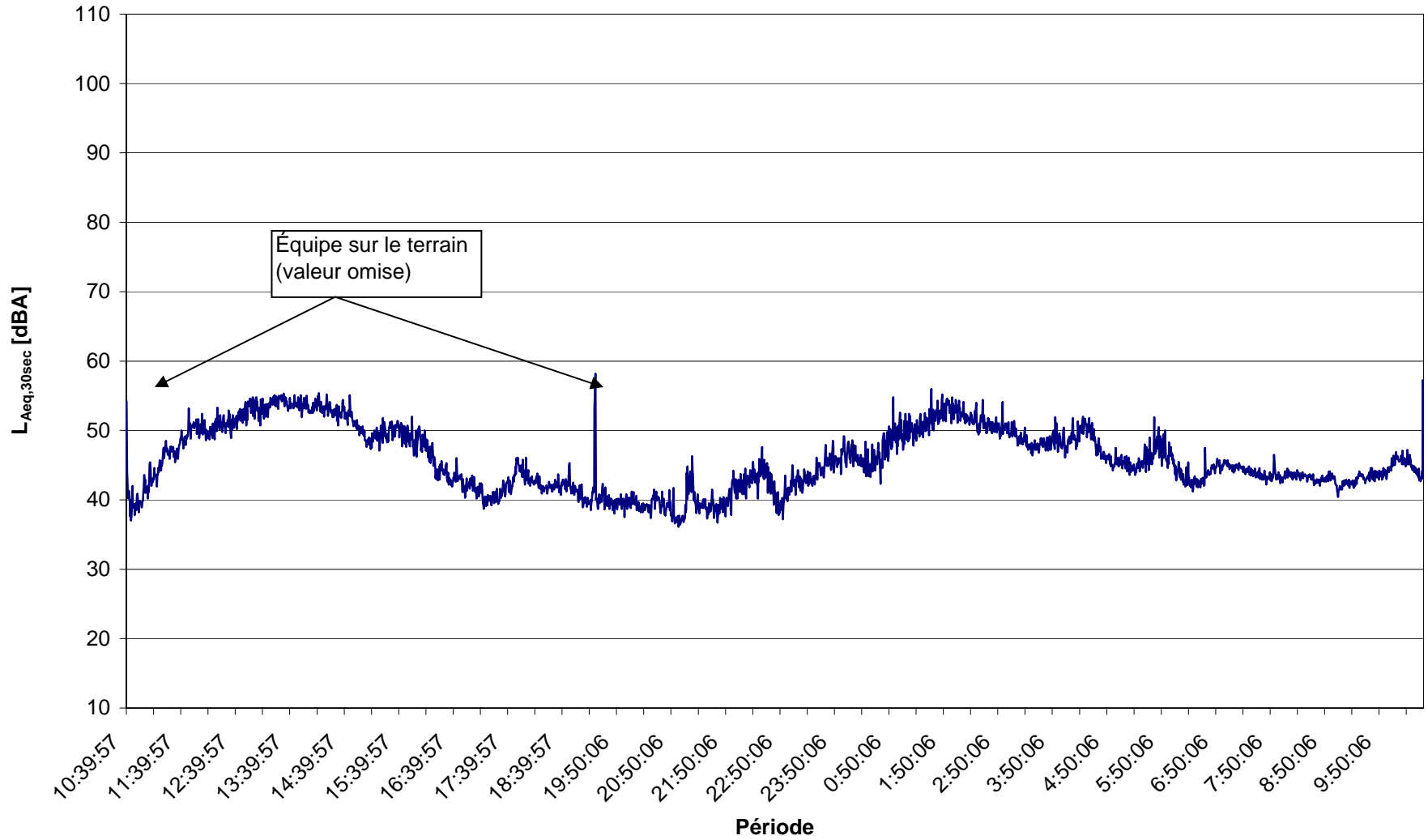


Figure A-3: Niveaux sonores ambiants à l'emplacement A-3

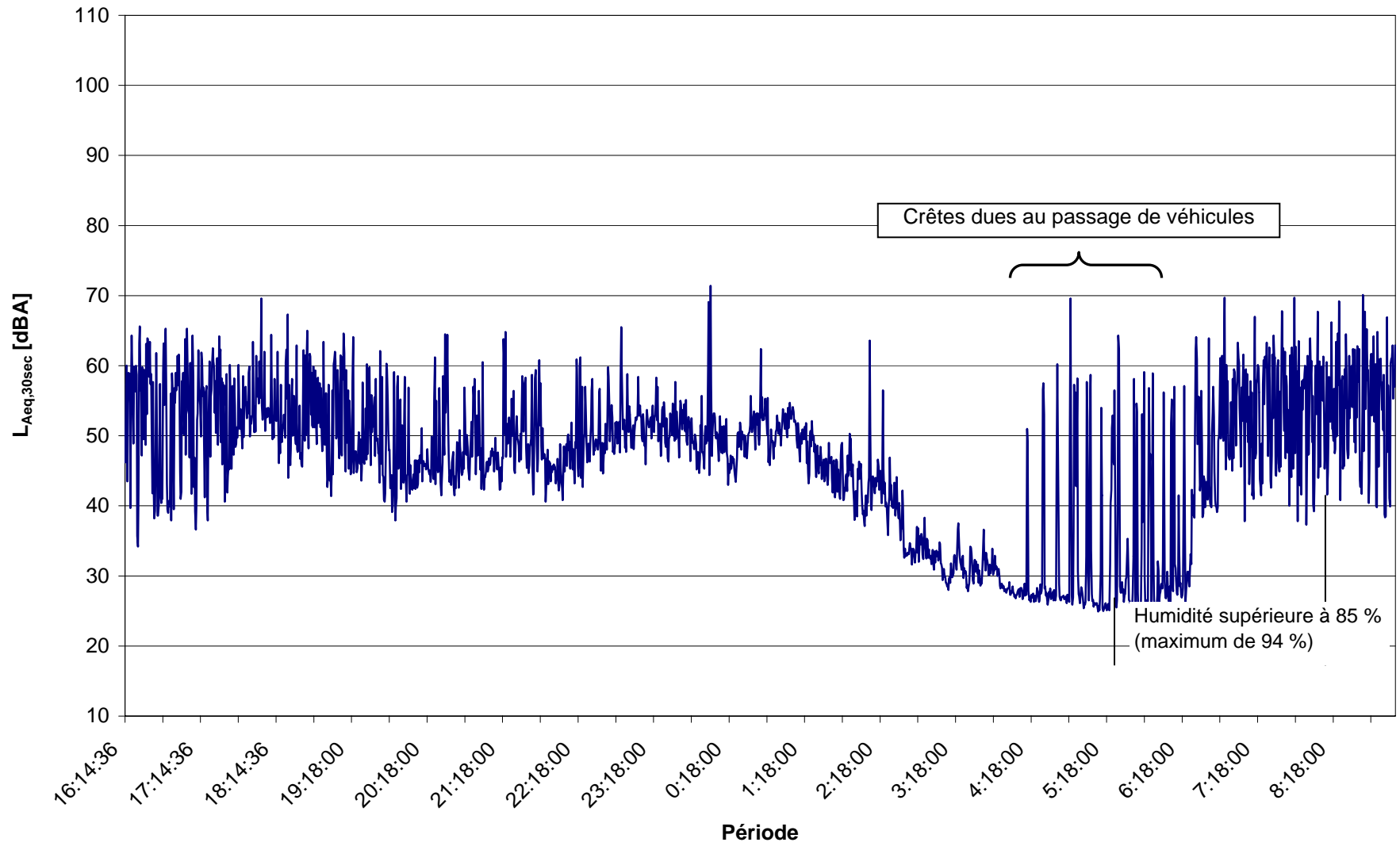


Figure A-4: Niveaux sonores ambiants à l'emplacement A-4

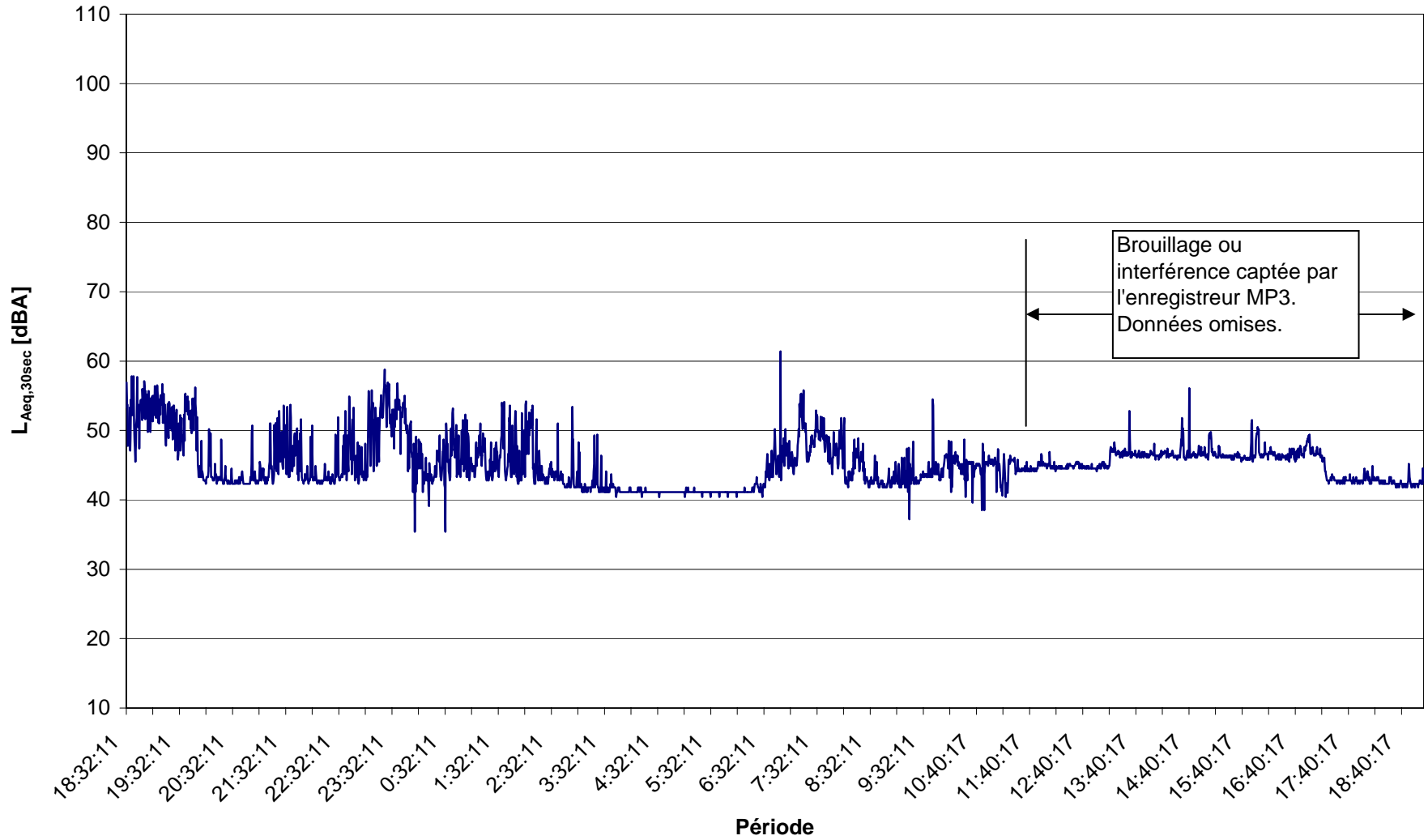


Figure A-5: Niveaux sonores ambiants à l'emplacement A-5

