

Annexe E *Caractérisation du climat sonore pour le projet de parc éolien de Saint-Robert-Bellarmin*



Caractérisation du climat sonore pour le projet de parc éolien de Saint-Robert-Bellarmin

Projet DCI : PB-2006-0260/05
Version finale initiale - janvier 2007
Mise à jour – janvier 2010

Caractérisation du climat sonore pour le projet de parc éolien de Saint-Rober-Bellarmin

Préparé par

DÉCIBEL CONSULTANTS INC.
(RBQ-8111-9596-13)

Pour

HÉLIMAX ÉNERGIE INC.

Rapport



Patrice Choquette, B. Ing., M.Sc.A.

Vérification



Marc Deshaies, Ing., M. Ing.

Projet DCI : PB-2006-0260/05
Version finale initiale - janvier 2007
Mise à jour – janvier 2010

Table des matières

1. Mise en situation.....	1
2. Objectifs.....	1
3. Méthodologie.....	1
3.1 Appareils utilisés.....	2
3.2 Conditions météorologiques.....	2
4. Réglementation.....	3
5. Description du site de mesure.....	5
6. Résultats.....	6
6.1 Période de jour.....	7
6.2 Période de nuit.....	8
7. Conclusion.....	9
Annexe A : Lexique des termes acoustiques.....	10
Annexe B : Localisation des points de mesures.....	12
Annexe C : Résultats des relevés sonores.....	16
Annexe D : Relevés météorologiques.....	22

Caractérisation du climat sonore pour le projet de parc éolien de Saint-Robert-Bellarmin

1. Mise en situation

Saint-Laurent Énergies projette d'implanter un parc éolien dans la MRC du Granit, à environ 6 km au sud-est de Saint-Robert-Bellarmin. Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée pour ce projet par Hélimax Énergie inc., Décibel Consultants inc. a été mandaté pour caractériser le climat sonore du site avant la construction éventuelle du parc éolien.

2. Objectifs

Cette étude consiste principalement à :

- ✓ Caractériser par des relevés sur le terrain, le climat sonore actuel autour du futur parc éolien de Saint-Robert-Bellarmin ;
- ✓ Indiquer les résultats des mesures incluant les données horaires et le profil journalier du bruit mesuré.

3. Méthodologie

La méthodologie utilisée pour mener à bien cette étude est la suivante :

- ✓ Mesure des niveaux sonores en continu d'une durée de 24 h à cinq endroits;
- ✓ Analyse des résultats;
- ✓ Rédaction d'un rapport technique.

3.1 Appareils utilisés

Les appareils utilisés pour les mesures sonores en continu conservent en mémoire le niveau sonore moyen (L_{eq}) à toutes les cinq secondes, avec réponse rapide et avec pondération A. Le microphone du sonomètre est installé à 1.2 m du sol et à plus de trois mètres de toute résidence, surface pavée ou autre élément pouvant altérer les mesures. Pour effectuer l'ensemble des mesures sonores requises, les instruments suivants ont été utilisés en conformité avec les classes recommandés par la note d'instructions 98-01 (révisé en date du 9 juin 2006) :

- Sonomètres (3) Larson Davis, modèle 820 (classe 1, type 1¹) ;
- Sonomètre (1) Larson Davis, modèle 720 (classe 2, type 2¹) ;
- Sonomètre (1) Larson Davis, modèle 712 (classe 2, type 2¹) ;
- Source sonore étalon Larson-Davis, modèle CA 200 ;
- Station de météo portative NRG systems, modèle Symphonie logger ;
- Écran anti-vent en tout temps.

Les appareils de mesures sonores ont été étalonnés sur place à l'aide d'une source sonore étalon avant et après chaque séance de mesures. De plus, les instruments de mesures sonores subissent une vérification sur une base annuelle par un laboratoire indépendant certifié.

3.2 Conditions météorologiques

La séance de mesure sonore a été réalisée sur une période de 36 heures du 20 au 22 novembre 2006. Les conditions météorologiques propices aux mesures sonores, selon la note d'instructions 98-01 révisée en date du 9 juin 2006, sont les suivantes :

- ✓ Vitesse du vent inférieure à 20 km/h (5.5 m/s)² ;
- ✓ Température supérieure à -10 °C (limite des appareils de mesure) ;
- ✓ Taux d'humidité relative inférieure à 90% ;
- ✓ Aucune précipitation ;
- ✓ Chaussée sèche.

Les détails des conditions météorologiques provenant de la station de Lennoxville et Bauceville sont présentés à l'annexe D. Ces relevés affichent des niveaux d'humidité supérieurs à ceux prescrits par la note d'instructions 98-01 (> 90 %) entre 00h00 et 7h00 le 20 novembre 2006 ainsi que de 21h00 le 21 novembre à 9h00 le 22 novembre. Les données à l'intérieur de ces deux périodes ont été retirées de l'analyse.

¹ Conformément aux critères de la norme CEI 804 et CEI 651.

² Pour des cas spéciaux (éolienne), un protocole de mesure peut accepter des vitesses plus grandes.

La vitesse des vents a été mesurée grâce à une station météorologique portative positionnée près de l'Étang du Loup. Les résultats affichent des vitesses de vent inférieures à celles mesurées aux stations météorologiques d'Environnement Canada. En effet, les vitesses moyennes mesurées à Lennoxville et Beauceville par Environnement Canada étaient de 8.2 km/h et 5.8 km/h respectivement tandis la vitesse moyenne mesurée par la station météorologique portative située près de l'Étang du Loup était de 3.5 km/h.

4. Réglementation

L'article 20 de la loi sur la qualité de l'environnement stipule au premier alinéa que "*nul ne doit émettre,... ni permettre l'émission,... dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité... prévue par le règlement du gouvernement.*" Uniquement les projets touchant les carrières, sablières et usines de béton bitumineux font l'objet de réglementations provinciales spécifiques.

En l'absence de règlement ou dans le cas de droit acquis, le ministère de l'Environnement utilise le deuxième alinéa de l'article 20 pour pouvoir porter un jugement sur un impact sonore environnemental. Celui-ci stipule que "*La même prohibition s'applique à l'émission,... de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement... est susceptible de porter atteinte... au bien-être ou au confort de l'être humain,...*".

Afin d'évaluer dans quelle mesure un bruit peut nuire au bien-être, des règles de fonctionnement ont été approuvées par la Table sectorielle industrielle les 28 et 29 janvier 1998 (note d'instructions 98-01) et révisée en date du 9 juin 2006.

Les critères sonores du MDDEP sont donnés par la partie 1 de la note d'instructions 98-01. Cette partie spécifie le niveau sonore maximum des sources fixes. Cette note d'instructions est appliquée lors du fonctionnement normal de l'entreprise génératrice de bruit et non lors de la période de construction.

Les critères de la note d'instructions 98-01 indiquent des niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne qui ne doivent pas être excédés selon le zonage municipal attribué au milieu récepteur ; ces niveaux maximaux permis selon le zonage sont présentés au tableau I.

Tableau I

Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage

Catégorie de zonage	Nuit (19h00 à 7h00)	Jour (7h00 à 19h00)
I	40 dBA	45 dBA
II	45 dBA	50 dBA
III	50 dBA	55 dBA
IV	70 dBA	70 dBA

Zones sensibles

- I Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

- IV Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'a pas été zoné tel que prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7h00 à 19h00, tandis que la nuit s'étend de 19h00 à 7h00. Par ailleurs, lorsque la moyenne horaire du bruit résiduel (bruit ambiant excluant le bruit des sources visées)³ dans un secteur est plus élevée que les valeurs limites du tableau I, cette moyenne de bruit résiduel devient la norme.

Les points de mesures évalués dans cette étude sont à l'intérieur de la zone résidentielle (zone I). La limite sonore pour ces points de mesure sera en période

³ Dans le cas présent, les sources visées sont les futures éoliennes.

diurne de 45 dBA et en période nocturne de 40 dBA ou le bruit résiduel si ce dernier est supérieur.

5. Description du site de mesure

L'inventaire du climat sonore actuel du site projeté a été réalisé en sélectionnant un total de 5 points de mesure. Les points de mesure furent choisis afin d'évaluer le climat sonore près des municipalités de Saint-Robert-Bellarmin et Saint-Ludger tout en couvrant le périmètre du parc éolien. La ligne rouge (figure 1) présente la limite du parc éolien proposé.

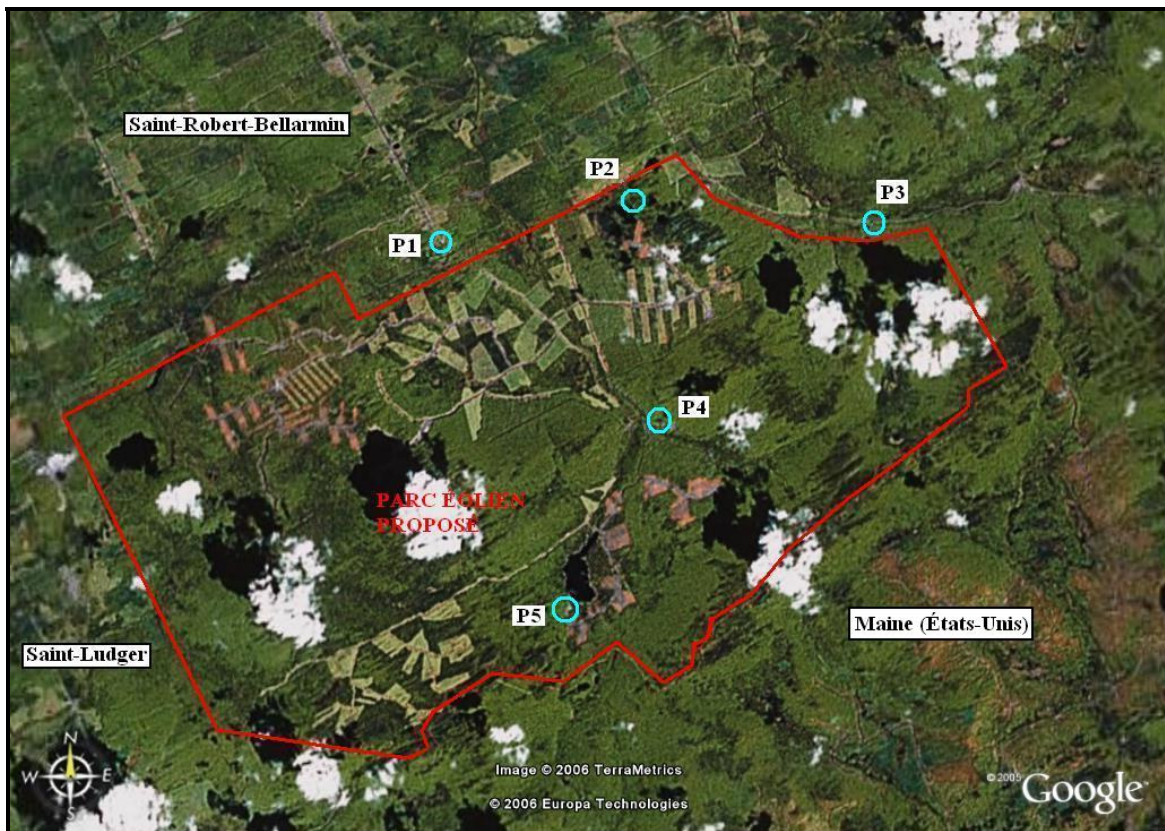


Figure 1 : Positionnement des points de mesure du bruit ambiant

La figure 1 et le tableau II situent chaque point de mesure par son adresse civique (lorsque possible) et ses coordonnées géographiques. Des photographies de chacun des sites de mesure sont disponibles à l'annexe B.

Tableau II
Localisation des points de mesures du site de Saint-Robert-Bellarmin

Point de mesure	Localisation	Coordonnées géographiques ¹	
		Latitude	Longitude
P1	Sur le terrain de la résidence du 10, rue Lachance à Saint-Robert-Bellarmin	45° 43.051' N	70° 33.714' O
P2	À proximité d'un chalet situé entre le 12 ^e et le 15 ^e Rang	45° 43.405' N	70° 31.665' O
P3	À proximité d'une cabane à sucre située sur le 15 ^e Rang	45° 43.156' N	70° 29.512' O
P4	À proximité d'une cabane à sucre située près du chemin de l'Étang du Loup	45° 41.790' N	70° 31.693' O
P5	À proximité d'une cabane à sucre au sud de l'Étang du Loup	45° 40.514' N	70° 32.508' O

Note : ¹ Précision minimale de ±15 mètres.

Le climat sonore des points P1 à P5 a été mesuré de façon continue sans surveillance sur une période minimale de 24h ($L_{eq\ 24h}$) permettant ainsi d'observer le profil journalier des points de mesure.

6. Résultats

Les sous-sections 6.1 et 6.2 présentent les différents résultats en période de jour et de nuit respectivement. Les données horaires correspondant aux mesures expérimentales sont présentées à l'annexe C.

Les sonomètres n'ont pas présenté des déviations majeures (> 0.5 dB) lors de leur étalonnage à l'exception du point P4. Le sonomètre à ce point, de modèle 820, a affiché une déviation de 0.8 dB entre le début et la fin des mesures. Cette déviation aurait pu être causée par le niveau d'humidité élevé (> 90%) : les fines particules d'eau contenues dans l'air humide peuvent former, par condensation, de l'eau à la surface de la membrane d'un microphone et ainsi modifier la sensibilité du microphone. Selon les stations météorologiques d'Environnement Canada, le taux d'humidité a dépassé 90% uniquement à la fin de la période d'échantillonnage. Comme il a été mentionné à la section 3.2, les mesures où le taux d'humidité a été supérieur à 90% ont été retirées de l'analyse et n'ont donc pas été pris en compte. Selon les critères de la note d'instructions 98-01, cette déviation est considérée comme importante et les résultats au point P4 sont conséquemment invalidés.

Au cours de la présente étude, le climat sonore de trois sites a été enregistré en continu sur une période de 24 heures au cours de conditions météorologique favorables. Ces trois points permettent d'observer les différentes situations qui sont représentatives de l'espace entourant le parc éolien : le point P1 est près de la municipalité de Saint-Robert-Bellarmin permettant ainsi de quantifier la contribution sonore des activités de la municipalité. Le point P3 est placé à proximité d'une cabane à sucre accessible par une artère secondaire pour étudier les niveaux sonores existants en milieu rural. Le point P5 est quant à lui été choisi pour évaluer la contribution sonore générée par la flore et la faune. Ces trois points permettent donc d'observer des profils journaliers en période de jour et de nuit pour l'ensemble des conditions existantes sur le site de mesure.

À certains points, le climat sonore était suffisamment calme pour atteindre le niveau minimum des instruments (ce « plancher » varie selon le modèle des équipements). À l'intérieur des tableaux III et IV qui sont présentés aux section suivantes, les niveaux de bruit affichant le symbole « < » ont subi cette limite technique.

6.1 Période de jour

Les mesures du bruit ambiant pour la période de jour (07h00 à 19h00) sont présentées dans le Tableau III. Les résultats du bruit ambiant horaires ($L_{eq\ 1h}$) en période diurne varient entre 29.8 et 49.5 dBA. Lors de la pose et du ramassage des sonomètres, le responsable des mesures a identifié la flore et la faune (ex. bruissement des feuilles, chant d'oiseau, etc.) comme étant les principales sources de bruit aux cinq points de mesure. De plus, des activités de coupe de bois ont été entendues par le responsable des relevés sonores aux points P2, P3 et P4 et le bruit d'un tracteur de ferme a été perçu au point P4. Il est à noter que les points P1, P3, P4 et P5 étaient à proximité d'une route. Cependant, le débit de circulation était faible et donc le bruit généré par celle-ci était peu important.

Tableau III

Résultats des mesures de bruit ambiant en période de jour

Point de mesure (modèle d'instrument)	$L_{eq\ 1h}$ (dBA) ⁽¹⁾		
	Minimum	Moyen ²	Maximum
P1 (712)	37.7	45.8	49.5
P2 (720)	< 33.5	34.4	35.6
P3 (820-7)	36.4	43.2	48.6
P4 (820-6)	40.6	42.3	44.5
P5 (820-2)	29.8	35.5	44.9

Notes : ¹ Niveau sonore arrondi à 0.1 dBA, réf : 2×10^{-5} Pa ;
² Moyenne logarithmique.

Les niveaux sonores horaires minimums mesurés affichent tous des valeurs inférieures au tableau I (note d'instructions 98-01). Conséquemment les niveaux sonores du tableau I demeurent les niveaux maximums permis pour les futures activités du parc éolien en période diurne.

6.2 Période de nuit

Les résultats du bruit ambiant pour la période de nuit (19h00 à 07h00) sont présentés dans le Tableau IV.

Tableau IV

Résultats des mesures de bruit ambiant en période de nuit

Point de mesure (modèle d'instrument)	$L_{eq\ 1h}$ (dBA) ⁽¹⁾		
	Minimum	Moyen ²	Maximum
P1 (712)	36.9	49.6	56.4
P2 (720)	34.0	34.4	34.8
P3 (820-7)	37.3	40.5	46.9
P4 (820-6)	40.3	41.5	42.8
P5 (820-2)	30.7	34.2	38.1

Notes : ¹ Niveau sonore arrondi à 0.1 dBA, réf : 2×10^{-5} Pa ;
² Moyenne logarithmique.

Les résultats de bruit ambiant horaires ($L_{eq\ 1h}$) en période nocturne varient entre 30.7 et 56.4 dBA. En période de nuit, les activités humaines et industrielles tel que la circulation de voiture et la coupe de bois diminuent ou cessent complètement. Le niveau de bruit ambiant s'en trouve donc réduit au bruit de la faune et de la flore.

Tout comme dans la période diurne, les niveaux sonores horaires minimums mesurés affichent tous des valeurs inférieures au tableau I (note d'instructions 98-01). Donc, les niveaux sonores du tableau I demeurent les niveaux maximums permis pour les futures activités du parc éolien en période nocturne.

7. Conclusion

Les résultats de bruit ambiant horaires ($L_{eq, 1h}$) en période diurne varient entre 29.8 et 49.5 dBA. Les niveaux sonores horaires minimums mesurés affichent des valeurs inférieures à celles du tableau I (45 dBA). Les niveaux sonores permis au tableau I de la note d'instructions 98-01 demeurent donc les niveaux maximums permis pour les futures activités du parc éolien en période diurne.

Les résultats de bruit ambiant horaires ($L_{eq, 1h}$) en période nocturne varient entre 30.7 et 56.4 dBA. Les niveaux sonores horaires minimums mesurés affichent des valeurs inférieures à celles du tableau I (40 dBA). Les niveaux sonores permis au tableau I de la note d'instructions 98-01 demeurent donc les niveaux maximums permis pour les futures activités du parc éolien en période nocturne.

ANNEXE A

Lexique des termes acoustiques

LEXIQUE

dB	Unité sans dimension utilisée pour exprimer sous forme logarithmique le rapport existant entre une quantité mesurée et une valeur de référence et dont l'application du bruit est établie conformément à l'article 3 de la publication numéro 179 (deuxième édition) du Bureau central de la commission électrotechnique internationale ;
dB linéaire	Exprime la pression acoustique telle qu'elle existe au point de mesure ;
dBA	La pondération A donne la perception estimée de l'oreille humaine pour tenir compte du fait que l'oreille perçoit moins bien les sons graves et très aigus. L'instrument de mesure est alors muni d'un filtre dit A qui corrige électroniquement le niveau mesuré de façon à évaluer le bruit qui serait perçu par une personne. Deux bruits ayant la même énergie sonore n'auront pas le même dBA s'ils ont des spectres différents ;
L_{eq}	Un niveau équivalent L_{eq} représente la moyenne logarithmique (ou énergétique) du niveau de bruit pour une période donnée ;
L_{nn}	Un niveau statistique L_{nn} représente le niveau sonore qui dépasse pour nn% du temps (ex. Un L_{10} de 45 dBA indique que le niveau sonore pour une période de temps déterminé a dépassé 45 dBA pendant 10% du temps) ;
Bruit particulier	Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui généralement est associée à une source spécifique ;
Bruit ambiant	Bruit total existant dans une situation donnée à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources, proches ou éloignées ;
Bruit résiduel	Bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers de la source visée sont supprimés du bruit ambiant.

ANNEXE B

Localisation des points de mesure

P1 Mesure réalisée sur terrain de la résidence du 10, rue Lachance à Saint-Robert-Bellarmin



P2 Mesure réalisée à proximité d'un chalet situé entre le 12° et le 15° Rang



P3 Mesure réalisée à proximité d'une cabane à sucre située sur 1e 15^e Rang



P4 Mesure réalisée à proximité d'une ancienne cabane à sucre située près du chemin de l'Étang du Loup



P5 Mesure réalisée à proximité d'une cabane à sucre au sud de l'Étang du Loup



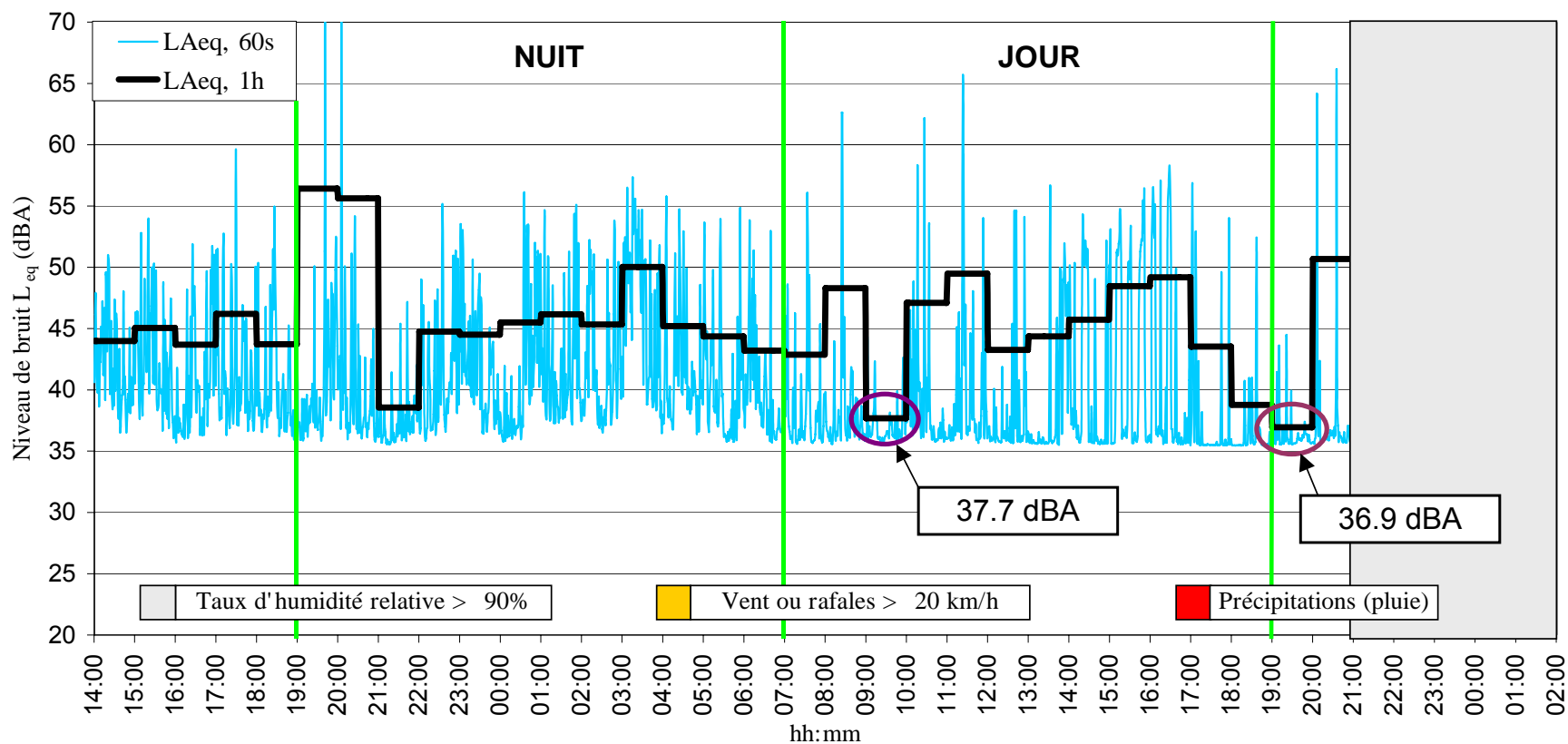
Station météorologique à proximité d'une cabane à sucre au sud de l'Étang du Loup (P5)



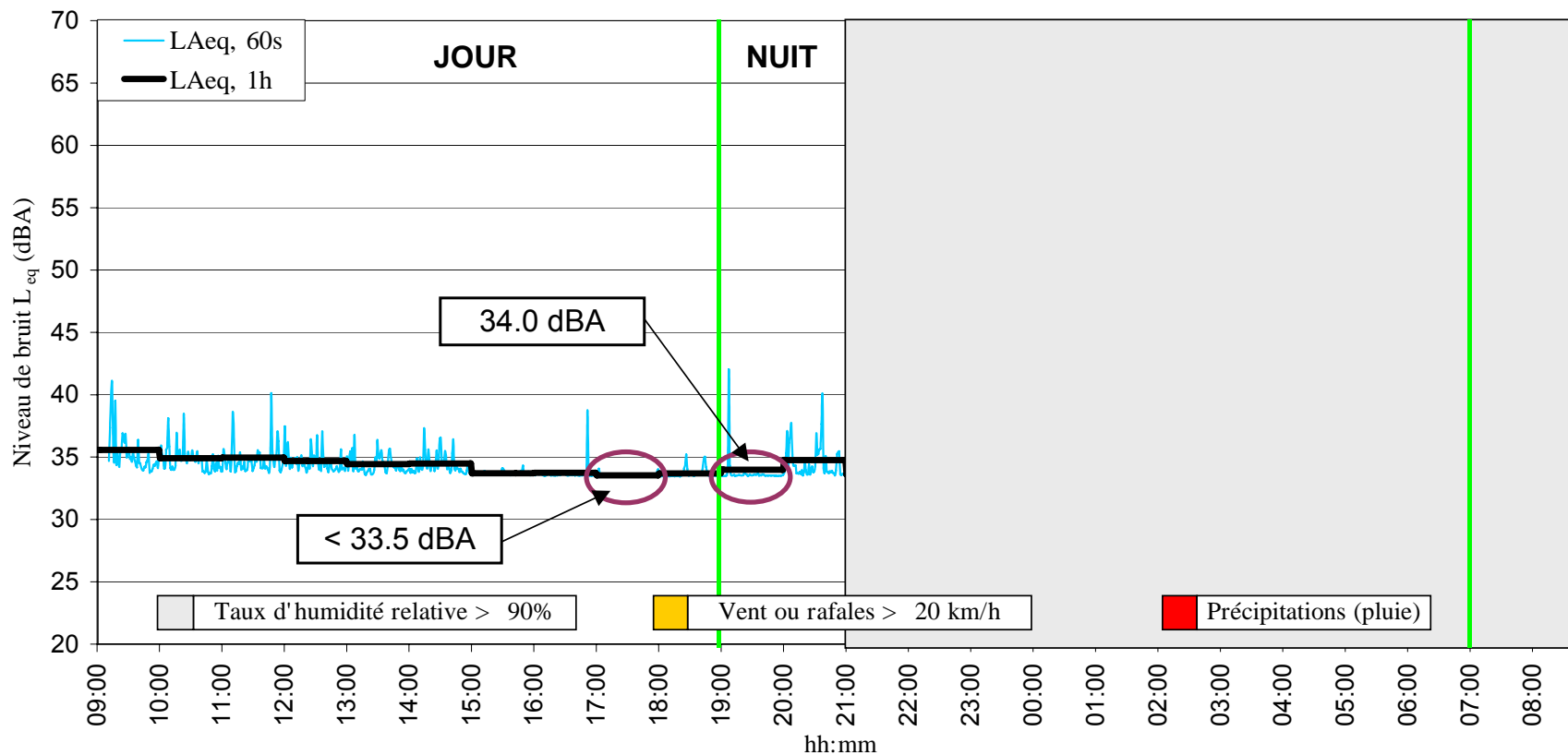
ANNEXE C

Résultats des relevés sonores

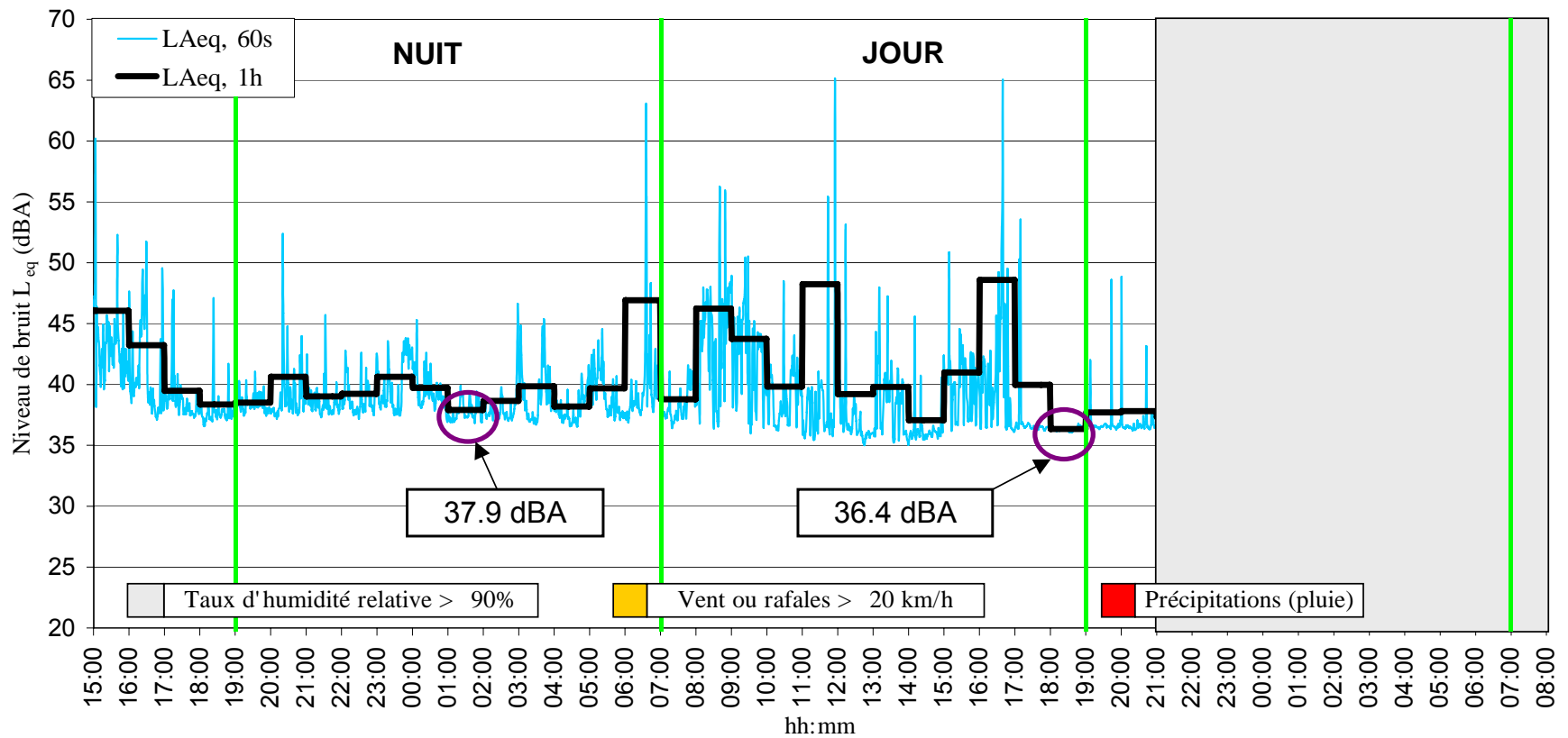
Mesures du niveau de bruit (LAeq) au point P1 du 20 au 22 novembre 2006



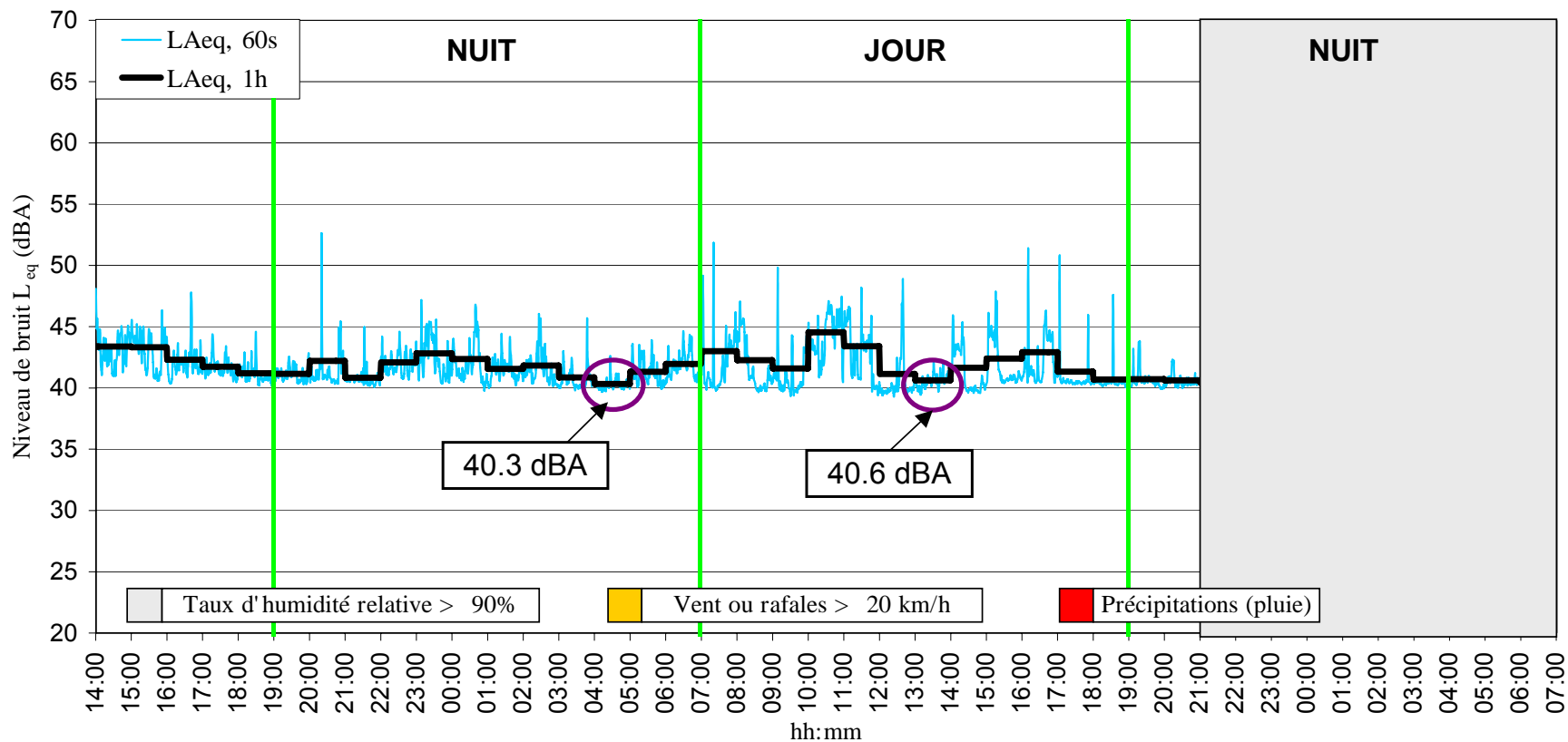
Mesures du niveau de bruit (LAeq) au point P2 le 21 et 22 novembre 2006



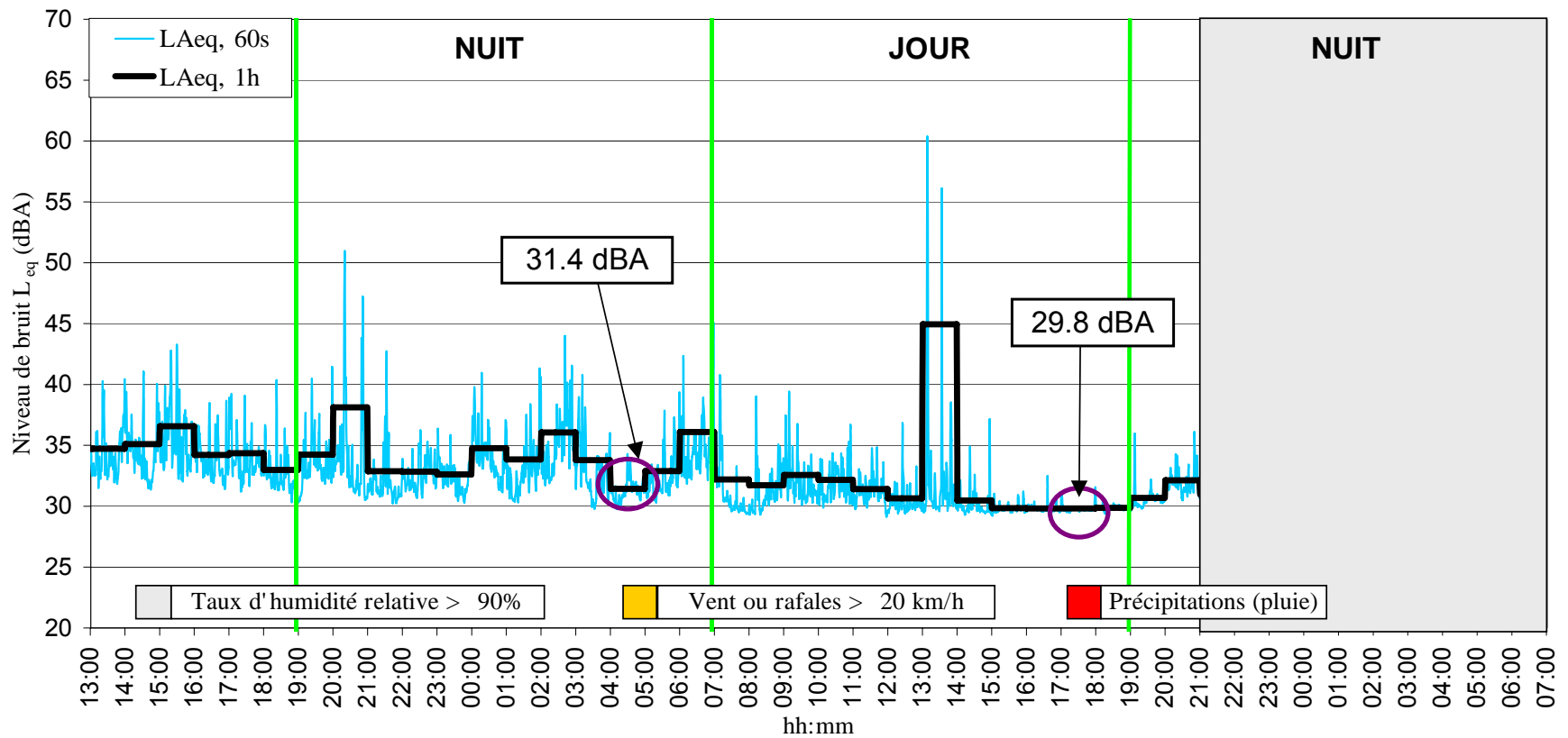
Mesures du niveau de bruit (LAeq) au point P3 du 20 au 22 novembre 2006



Mesures du niveau de bruit (LAeq) au point P4 du 20 au 22 novembre 2006



Mesures du niveau de bruit (LAeq) au point P5 du 20 au 22 novembre 2006



ANNEXE D

Conditions météorologiques



Environment
Canada

Environnement
Canada

[\[English\]](#) [\[Précédente\]](#)

Rapport de données horaires pour le 20 novembre, 2006

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur [Qualité des données climatiques](#).

LENNOXVILLE QUEBEC

Latitude: 45° 22' N

Longitude: 71° 49' O

Altitude: 181,00 m

Identification Climat: 7024280

Identification OMM: 71611

Identification TC: WQH

Rapport de données horaires pour le 20 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-0,8	-1,9	92	30	15	M	M		-5	NA
01:00	-1,0	-1,8	94	27	4	M	M			NA
02:00	-1,0	-1,6	96	23	6	M	M			NA
03:00	-0,9	-2,1	92	29	9	M	M			NA
04:00	-1,4	-2,4	93	28	11	M	M		-5	NA
05:00	-1,5	-2,6	92	29	11	M	M		-5	NA
06:00	-1,7	-2,6	94	29	11	M	M		-6	NA
07:00	-1,8	-2,8	93	30	11	M	M		-6	NA
08:00	-1,7	-3,2	89	29	13	M	M		-6	NA
09:00	-1,7	-4,2	83	28	15	M	M		-7	NA
10:00	-1,6	-3,9	84	29	11	M	M		-5	NA
11:00	-1,5	-4,5	80	28	13	M	M		-6	NA
12:00	-1,6	-5,5	75	30	13	M	M		-6	NA
13:00	-1,5	-6,3	70	29	17	M	M		-7	NA
14:00	-1,4	-6,1	70	30	17	M	M		-7	NA
15:00	-1,4	-6,3	69	29	15	M	M		-6	NA
16:00	-1,6	-5,6	74	29	11	M	M		-5	NA
17:00	-1,3	-5,5	73	28	11	M	M		-5	NA
18:00	-1,5	-4,8	78	25	7	M	M			NA
19:00	-1,6	-4,1	83	22	13	M	M		-6	NA
20:00	-1,2	-4,5	78	23	11	M	M		-5	NA
21:00	-1,0	-4,6	77	24	9	M	M			NA
22:00	-0,9	-4,7	75	24	7	M	M			NA
23:00	-0,8	-4,4	77	25	7	M	M			NA

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1... 2006-12-04



Rapport de données horaires pour le 21 novembre, 2006

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur *Qualité des données climatiques*.

LENNOXVILLE QUEBEC

Latitude: 45° 22' N

Longitude: 71° 49' O

Altitude: 181,00 m

Identification Climat: 7024280

Identification OMM: 71611

Identification TC: WQH

Rapport de données horaires pour le 21 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-0,7	-4,3	77	28	11	M	M		-4	NA
01:00	-0,8	-4,8	74	29	11	M	M		-5	NA
02:00	-1,1	-5,4	73	30	13	M	M		-5	NA
03:00	-1,2	-5,4	73	30	11	M	M		-5	NA
04:00	-1,3	-6,1	70	29	11	M	M		-5	NA
05:00	-1,5	-6,9	67	28	9	M	M			NA
06:00	-1,7	-6,4	70	30	11	M	M		-6	NA
07:00	-1,9	-7,8	64	31	19	M	M		-7	NA
08:00	-1,8	-7,1	67	30	6	M	M			NA
09:00	-1,4	-7,3	64	30	6	M	M			NA
10:00	-0,3	-6,2	64	23	9	M	M			NA
11:00	0,1	-6,1	63	22	13	M	M			NA
12:00	0,7	-6,1	60	22	9	M	M			NA
13:00	1,5	-6,0	57	20	15	M	M			NA
14:00	2,0	-5,4	58	21	13	M	M			NA
15:00	1,9	-5,6	57	21	11	M	M			NA
16:00	1,0	-5,2	63	21	6	M	M			NA
17:00	-0,6	-5,5	69	16	6	M	M			NA
18:00	-1,5	-4,4	81		0	M	M			NA
19:00	-2,7	-4,8	85	17	2	M	M			NA
20:00	-3,4	-4,9	89	36	4	M	M			NA
21:00	-3,6	-4,9	91	7	6	M	M			NA
22:00	-3,9	-5,4	89	8	6	M	M			NA
23:00	-4,8	-5,8	93	4	6	M	M			NA

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1... 2006-12-04



Environment
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 22 novembre, 2006

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur Qualité des données climatiques.

LENNOXVILLE QUEBEC

Latitude: 45° 22' N

Longitude: 71° 49' O

Altitude: 181,00 m

Identification Climat: 7024280

Identification OMM: 71611

Identification TC: WQH

Rapport de données horaires pour le 22 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-5,2	-6,0	94	4	4	M	M			NA
01:00	-5,9	-6,7	94	36	2	M	M			NA
02:00	-6,2	-7,1	93	8	4	M	M			NA
03:00	-6,2	-7,1	93	5	6	M	M			NA
04:00	-6,1	-6,8	95	5	7	M	M			NA
05:00	-6,2	-7,1	93	5	4	M	M			NA
06:00	-5,9	-6,8	93		0	M	M			NA
07:00	-5,9	-7,0	92	16	2	M	M			NA
08:00	-5,7	-6,7	93	4	7	M	M			NA
09:00	-4,5	-5,8	91	3	9	M	M			NA
10:00	-1,0	-3,8	81	5	4	M	M			NA
11:00	1,5	-2,9	72	11	2	M	M			NA
12:00	3,0	-2,2	69	33	4	M	M			NA
13:00	4,7	-1,7	63	1	7	M	M			NA
14:00	5,6	-2,3	57	3	6	M	M			NA
15:00	5,6	-2,3	57	36	6	M	M			NA
16:00	4,7	-1,9	62	7	4	M	M			NA
17:00	0,2	-2,6	81	6	4	M	M			NA
18:00	-0,9	-2,6	88	18	2	M	M			NA
19:00	-1,9	-3,2	91		0	M	M			NA
20:00	-2,3	-3,3	93		0	M	M			NA
21:00	-3,5	-4,4	93	3	2	M	M			NA
22:00	-3,5	-4,3	94	7	7	M	M			NA
23:00	-3,6	-4,4	94	7	6	M	M			NA

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1... 2006-12-05



Environnement
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 20 novembre, 2006

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur *Qualité des données climatiques*.

BEAUCEVILLE QUEBEC

Latitude: 46° 12' N

Longitude: 70° 47' O

Altitude: 229,20 m

Identification Climat: 7018754

Identification OMM: 71323

Identification TC: WHV

Rapport de données horaires pour le 20 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-1,0	-2,1	92	25	6	M	98,22			NA
01:00	-1,1	-2,0	94	25	6	M	98,20			NA
02:00	-1,2	-2,1	94	24	6	M	98,22			NA
03:00	-1,3	-2,2	94	26	6	M	98,22			NA
04:00	-1,5	-2,4	94	30	4	M	98,24			NA
05:00	-1,8	-2,7	94	31	4	M	98,29			NA
06:00	-2,5	-3,7	91	27	7	M	98,34			NA
07:00	-3,0	-4,3	91	28	7	M	98,42			NA
08:00	-3,2	-4,8	89	28	9	M	98,50			NA
09:00	-3,3	-5,8	83	29	11	M	98,56		-8	NA
10:00	-3,4	-5,9	83	28	9	M	98,63			NA
11:00	-3,2	-5,9	82	29	9	M	98,66			NA
12:00	-3,1	-6,2	79	29	9	M	98,68			NA
13:00	-3,0	-6,1	79	28	7	M	98,74			NA
14:00	-2,8	-5,9	79	28	11	M	98,78		-7	NA
15:00	-2,7	-6,0	78	28	9	M	98,89			NA
16:00	-2,7	-5,8	79	26	9	M	98,96			NA
17:00	-2,7	-6,0	78	25	9	M	99,04			NA
18:00	-2,7	-6,3	76	25	7	M	99,10			NA
19:00	-2,6	-6,4	75	28	7	M	99,18			NA
20:00	-2,5	-6,3	75	27	6	M	99,27			NA
21:00	-2,4	-5,9	77	28	7	M	99,34			NA
22:00	-2,4	-6,0	76	28	6	M	99,39			NA
23:00	-2,4	-6,4	74	28	7	M	99,45			NA

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

<http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca//climateData/hourlydata f.html?timeframe=1&Prov...> 2006-12-05



Environnement
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 21 novembre, 2006

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur *Qualité des données climatiques*.

BEAUCEVILLE QUEBEC

Latitude: 46° 12' N

Longitude: 70° 47' O

Altitude: 229,20 m

Identification Climat: 7018754

Identification OMM: 71323

Identification TC: WHV

Rapport de données horaires pour le 21 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-2,8	-6,8	74	29	4	M	99,53			NA
01:00	-3,0	-7,3	72	27	6	M	99,59			NA
02:00	-3,2	-9,0	64	29	7	M	99,70			NA
03:00	-3,3	-9,0	65	29	7	M	99,76			NA
04:00	-3,4	-8,7	67	28	7	M	99,83			NA
05:00	-3,5	-9,1	65	28	7	M	99,93			NA
06:00	-3,7	-9,0	67	28	6	M	100,04			NA
07:00	-3,9	-8,9	68	27	6	M	100,13			NA
08:00	-3,9	-9,0	68	22	4	M	100,21			NA
09:00	-2,7	-9,0	62	25	6	M	100,25			NA
10:00	-2,3	-9,0	60	26	9	M	100,30			NA
11:00	-1,6	-8,8	58	24	9	M	100,29			NA
12:00	-0,6	-8,6	55	22	7	M	100,26			NA
13:00	-0,2	-8,3	54	22	7	M	100,23			NA
14:00	0,1	-7,8	55	21	7	M	100,22			NA
15:00	-0,3	-7,2	60	20	6	M	100,27			NA
16:00	-1,4	-6,8	67	21	2	M	100,30			NA
17:00	-2,4	-6,7	72		0	M	100,32			NA
18:00	-3,4	-6,2	81	17	6	M	100,34			NA
19:00	-2,9	-6,1	79	16	2	M	100,38			NA
20:00	-2,3	-5,9	76	35	2	M	100,42			NA
21:00	-3,7	-6,1	83		0	M	100,45			NA
22:00	-4,2	-6,4	85	30	2	M	100,39			NA
23:00	-4,9	-7,0	85	23	4	M	100,39			NA

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca//climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1&Prov... 2006-12-05



Rapport de données horaires pour le 22 novembre, 2006

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur *Qualité des données climatiques*.

BEAUCEVILLE QUEBEC

Latitude: 46° 12' N

Longitude: 70° 47' O

Altitude: 229,20 m

Identification Climat: 7018754

Identification OMM: 71323

Identification TC: WHV

Rapport de données horaires pour le 22 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-6,4	-7,5	92	17	6	M	100,38			NA
01:00	-5,9	-6,9	93	17	6	M	100,38			NA
02:00	-6,0	-6,9	93	17	4	M	100,42			NA
03:00	-5,4	-6,5	92	17	4	M	100,43			NA
04:00	-5,2	-6,3	92	17	4	M	100,43			NA
05:00	-5,4	-6,5	92	16	4	M	100,48			NA
06:00	-5,5	-6,6	92	17	4	M	100,46			NA
07:00	-5,1	-6,4	91	17	4	M	100,56			NA
08:00	-4,4	-6,2	87	19	4	M	100,56			NA
09:00	-2,0	-5,3	78	9	2	M	100,57			NA
10:00	0,0	-4,2	73	10	4	M	100,54			NA
11:00	1,6	-3,5	69	11	6	M	100,51			NA
12:00	2,9	-2,7	67	11	6	M	100,46			NA
13:00	3,5	-2,9	63	8	2	M	100,39			NA
14:00	3,9	-2,6	63	10	6	M	100,36			NA
15:00	3,5	-2,8	63	13	4	M	100,35			NA
16:00	1,7	-2,9	71	18	4	M	100,33			NA
17:00	0,1	-3,5	77	23	2	M	100,34			NA
18:00	-1,3	-3,9	82		0	M	100,32			NA
19:00	-1,9	-3,6	88		0	M	100,37			NA
20:00	-2,5	-3,6	92		0	M	100,40			NA
21:00	-3,4	-4,4	93	22	4	M	100,42			NA
22:00	-3,5	-4,6	92		0	M	100,37			NA
23:00	-3,3	-4,1	94	22	4	M	100,36			NA

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte du Quebec](#)

http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1&Prov... 2006-12-05

Vitesse des vents près de l'Étang du Loup (P5) le 20, 21 et 22 novembre 2006

