

ANNEXE J

**Caractérisation du climat sonore pour le projet de parc
éolien Saint-Hubert / Saint-Honoré (2007)**



Rapport

**Caractérisation du climat sonore pour le projet
de parc éolien Saint-Hubert / Saint-Honoré**

Projet DCI : PB-2006-0260/02 & 03
Janvier 2007

Caractérisation du climat sonore pour le projet de parc éolien Saint-Hubert / Saint-Honoré

Préparé par

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

Pour

HÉLIMAX ÉNERGIE INC.

Mesures et rapport



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

Vérification



Marc Deshaies, Ing., M. Ing.

Projet DCI : PB-2006-0260/02 & 03
Janvier 2007

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 des sites de mesure	5
5.1	Site de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup.....	5
5.2	Site de Saint-Honoré-de-Témiscouata	6
6.	Résultats.....	8
6.1	Résultats des mesures du site de Saint-Hubert	8
6.1.1	Période diurne	9
6.1.2	Période nocturne	10
6.2	Résultats des mesures du site de Saint-Honoré.....	10
6.2.1	Période diurne	11
6.2.2	Période nocturne	11
7.	Conclusion	13
	Annexe A : Lexique des termes acoustiques	14
	Annexe B : Localisation des points de mesures	16
	Annexe C : Résultats des relevés sonores	26
	Annexe D : Relevés météorologiques	42

Caractérisation du climat sonore pour le projet de parc éolien Saint-Hubert / Saint-Honoré

1. Mise en situation

La compagnie TransCanada projette d'implanter un parc éolien à l'intérieur des MRC de Rivière-du-Loup et de Témiscouata. Le site le plus au nord serait situé dans la municipalité de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup et celui au sud serait localisé dans la municipalité de Saint-Honoré-de-Témiscouata. Dans ce but, la compagnie Hélimax Énergie inc. a mandaté la firme Décibel Consultants inc. pour réaliser des mesures de caractérisation sonore des sites éventuels.

2. Objectifs

Cette étude consiste principalement à :

- ✓ Caractériser par des relevés sur le terrain, le climat sonore actuel autour du futur parc éolien ;
- ✓ Indiquer les résultats des mesures incluant les données statistiques 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 quatre endroits, soit deux par sites de mesures ;
- ✓ Mesure des niveaux sonores en continu sur une durée minimale de 1 h autour du périmètre de chaque site de jour et de nuit ;
- ✓ Analyse des résultats ;
- ✓ Rédaction d'un rapport technique.

3.1 Appareils utilisés

Un total de deux séances de mesures a été réalisé pour ce projet. L'une s'est déroulée du 1^{er} au 2 novembre 2006, l'autre fut du 19 au 20 décembre 2006. Pour effectuer l'ensemble des mesures sonores requises, les instruments suivants ont été utilisés:

- Sonomètre Larson Davis, modèle 831 (classe 1, type 1¹) ;
- Sonomètre Bruël & Kjaer, modèle 2231 (classe 1, type 1¹) ;
- Sonomètres (2) Larson Davis, modèle 820 (classe 1, type 1¹) ;
- Sonomètres (3) Larson Davis, modèle 712 (classe 2, type 2¹) ;
- Sonomètre (1) Larson Davis, modèle 720 (classe 2, type 2¹) ;
- Sonomètres (4) Larson Davis, 703+ (classe 2, type 2¹) ;
- Source sonore étalon Larson Davis, modèle CA 200 ;
- Enregistreuses (2) numérique Diasonic, modèle DDR-3100 ;
- Station de météo NRG systems, modèle Symphony logger ;
- Écran anti-vent en tout temps.

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, surfaces pavées ou autre élément pouvant altérer les mesures.

Les appareils de mesure sonores ont été étalonnés sur place à l'aide d'une source sonore étalon avant et après chaque séance de mesures et aucune déviation supérieure à 0.5 dB n'a été observée lors de l'étalonnage. De plus, les instruments de mesure sonore subissent une vérification sur une base annuelle par un laboratoire indépendant certifié.

3.2 Conditions météorologiques

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 (tolérance des appareils de mesure) ;
- ✓ Taux d'humidité relative inférieur à 90% ;
- ✓ Aucune précipitation ;
- ✓ Chaussée sèche.

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

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

Les détails des conditions météorologiques de la station de Rivière-du-Loup sont présentés à l'annexe D. Ceux-ci affichent des conditions favorables à la prise de mesure au cours de la période de mesure du mois de novembre. Quant à celles du mois de décembre, des températures atteignant -13.6°C ont été enregistrées au cours de la nuit du 20 décembre 2006. Par contre, les microphones utilisés sur ces appareils de mesure peuvent supporter, selon leur fabricant, des températures allant jusqu'à -20°C . Conséquemment, si les microphones peuvent supporter cette température, que les sonomètres ont fonctionnés normalement et que les déviations observées entre la fin et le début des mesures étaient inférieures à 0.5 dB, les données peuvent être considérées comme étant valides. Pour ces raisons, les données ont été incluses à l'intérieur de l'analyse des résultats de ce rapport.

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

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

5. Description des sites de mesure

Les figures 1 et 2 situent géographiquement chacun des points de mesure pour chacun des sites (cercles bleus). Les tableaux II et III identifient chacun de ces points par leur coordonnée géographique ainsi que leur adresse civique lorsque possible. Les lignes rouges sur les figures 1 et 2 présentent les limites du parc éolien proposé. Des photographies montrant la situation géographique de chacun des points de mesure sont présentées à l'annexe B.

5.1 Site de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup

L'inventaire du climat sonore actuel du site de Saint-Hubert a été réalisé en sélectionnant un total de 8 points de mesure. Les points de mesure furent choisis afin d'évaluer le climat sonore près des municipalités de Saint-Honoré-de-Témiscouata, Saint-Pierre-de-Lamy et Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup tout en couvrant le périmètre du futur parc éolien.



Figure 1 : Positionnement des points de mesure du bruit ambiant pour le site de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup

Tableau II

Localisation des points de mesures du site de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup

Point de mesure	Localisation	Coordonnées géographiques ¹	
		Latitude	Longitude
P1 (24h)	Chalet près du lac Morin	N 47° 43.834'	W 69° 10.517'
P2 (1h)	Centre de ski Citadelle	N 47° 43.564'	W 69° 11.250'
P3 (1h)	Chalet près du lac Parent	N 47° 45.780'	W 69° 07.495'
P4 (1h)	191, route 291	N 47° 44.564'	W 69° 07.646'
P5 (24h)	328, 3 ^e Rang du Lac	N 47° 47.348'	W 69° 10.491'
P6 (1h)	369, rue des Rouges-Gorges	N 47° 45.058'	W 69° 12.311'
P7 (1h)	415, 4 ^e Rang	N 47° 47.436'	W 69° 08.567'
P8 (1h)	430, 4 ^e Rang	N 47° 46.264'	W 69° 09.106'

Note : ¹ Précision minimale de ± 15 mètres.

Pour les points P2, P3, P4, P6, P7 et P8, des relevés sonores dépassant une heure ($L_{eq\ 1h}$) ont été enregistrés le 1^{er} et 2 novembre 2006 permettant ainsi d'observer le profil journalier de ces points. De plus, une enregistreuse audio a été placée à proximité du point P7 à ces mêmes dates afin d'identifier les principales sources sonores et/ou, s'il y a lieu, de retirer les mesures contenant des bruits n'étant pas reliées au bruit de fond.

Les points P1 et P5 ont été mesurés en continu le 1^{er} et 2 novembre 2006 sur une période de 21 heures et le 19 et 20 décembre 2006 sur une période de 24 heures ($L_{eq\ 24h}$) sans surveillance afin de mesurer un profil journalier à ces points. Lors de la seconde séance de mesure, une enregistreuse audio a été placée à proximité du point P5 afin d'identifier les principales sources sonores et/ou, s'il y a lieu, de retirer les mesures contenant des bruits n'étant pas reliées au bruit de fond.

5.2 Site de Saint-Honoré-de-Témiscouata

L'inventaire du climat sonore actuel du site projeté a été réalisé en sélectionnant un total de 7 points de mesure. Les points de mesure furent choisis afin d'évaluer le climat sonore près des municipalités de Saint-Elzéar-de-Témiscouata, de Saint-Honoré-de-Témiscouata ainsi que Saint-Louis-du-Ha!-Ha ! tout en couvrant le périmètre du parc éolien.

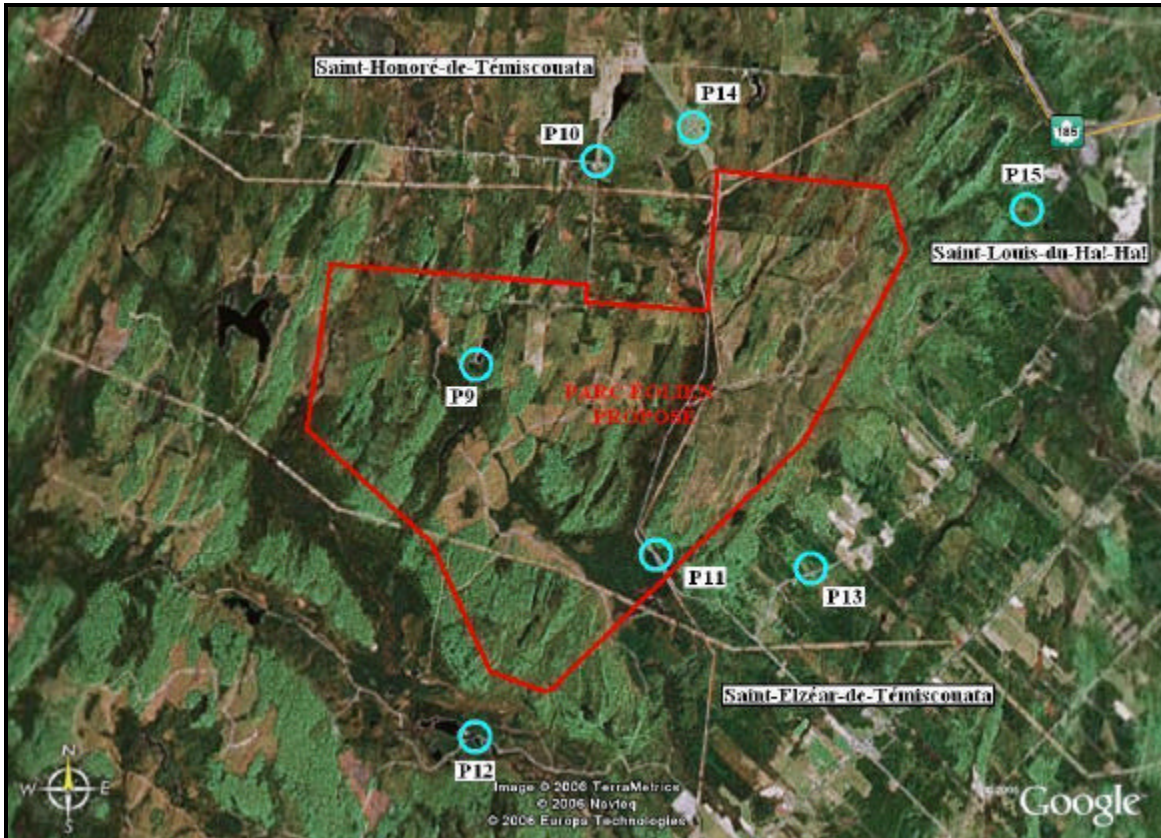


Figure 2 : Positionnement des points de mesure du bruit ambiant pour le site de Saint-Honoré-de-Témiscouata

Tableau III

Localisation des points de mesures du site de Saint-Honoré-de-Témiscouata

Point de mesure	Localisation	Coordonnées géographiques ¹	
		Latitude	Longitude
P9 (24h)	Chalet près de l'étang	N 47° 38.348'	W 69° 09.985'
P10 (1h)	231, 10 ^e Rang	N 47° 39.799'	W 69° 08.687'
P11 (1h)	Route de la Montagne	N 47° 36.980'	W 69° 08.127'
P12 (1h)	Lac Bleu	N 47° 35.601'	W 69° 09.951'
P13 (24h)	Chemin Thibault	N 47° 36.804'	W 69° 06.425'
P14 (1h)	Résidence route Talbot	N 47° 40.036'	W 69° 07.692'
P15 (1h)	Chalet près de la route 185	N 47° 39.716'	W 69° 03.598'

Note : ¹ Précision minimale de ± 15 mètres.

Aux points P10, P11, P12, P14 et P15, des relevés sonores en continu sur une période minimale de 1h ($L_{eq\ 1h}$) étaient demandés pour la période de jour et de nuit. Pour les points P11, P12 et P14, des relevés sonores dépassant une heure ont été enregistrés le 19 et 20 décembre 2006 permettant ainsi d'observer le profil journalier de ces points. Les points P10 et P15 ont été mesurés en continu sur une période d'une heure au cours des périodes de jour et de nuit.

Les points P9 et P13 ont été mesurés en continu le 19 et 20 décembre 2006 sur une période de 24 heures ($L_{eq\ 24h}$) sans surveillance afin de mesurer un profil journalier à ces points. Une enregistreuse audio a été placée à proximité du point P9 à ces mêmes dates afin d'identifier les principales sources sonores et, s'il y a lieu, de retirer les mesures contenant des bruits n'étant pas reliés au bruit de fond.

6. Résultats

Les sous-sections 6.1 et 6.2 présentent les différents résultats en période de jour et de nuit pour les sites de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup et Saint-Honoré-de-Témiscouata respectivement. Les relevés sonores sont présentés sous forme de graphique à l'annexe C.

Dans certains cas, le bruit ambiant était si faible que les niveaux de bruit étaient inférieurs au niveau sonore minimum que peuvent mesurer les instruments (ce « plancher » varie selon le modèle des équipements). Tous les niveaux de bruit à l'intérieur des tableaux IV, V, VI et VII affichant le symbole « < » ont subi cette limite technique.

6.1 Résultats des mesures du site de Saint-Hubert

Tel qu'expliqué précédemment, deux séries de mesure ont été réalisées au point P1 et P5. Dans le cas du point P5, on observe une réduction du niveau sonore moyen de 8 dBA entre les deux séries de mesure. Cette réduction du niveau sonore est attribuable à deux facteurs : la diminution des activités agricoles se déroulant à proximité du point de mesure ainsi que l'accumulation de neige au sol (environ 6") qui n'était pas présente au mois de novembre 2006.

Dans le cas du point P1, une augmentation de l'ordre de 2 dBA est observable. Cette hausse peut être justifiée par deux éléments. Premièrement, le centre de ski Citadelle, situé non loin de ce point de mesure, n'était pas en fonction lors de la première série de mesure : les activités reliées aux sports de glisse (remonte pente, véhicules récréatifs, etc.) ont pu causer une augmentation du niveau de bruit ambiant. Deuxièmement, la limite électronique du sonomètre utilisé pour la deuxième série de mesure est plus élevée que celle de l'appareil utilisé pour la première série de mesure.

6.1.1 Période diurne

Les statistiques du bruit ambiant pour la période de jour (07h00 à 19h00) sont présentées dans le Tableau IV.

Tableau IV

Résultats des mesures de bruit ambiant à Saint-Hubert en période de jour

Point de mesure (modèle d'instrument)	L _{eq 60min} (dBA) ⁽¹⁾		
	Minimum	Moyen ²	Maximum
P1 novembre (703-2)	32.5	34.8	36.4
P1 décembre (712)	< 35.8	36.5	37.3
P2 (703-4)	38.6	43.4	46.8
P3 (712-2)	< 36.5	38.1	40.5
P4 (720-2)	43.5	49.9	55.8
P5 novembre (703-5)	40.7	67.4	77.7
P5 décembre (720)	35.5	59.3	63.1
P6 (703-1)	35.3	38.9	43.9
P7 (712-3)	34.6	44.1	52.7
P8 (712-4)	35.1	45.5	52.8

Notes : ¹ Niveau sonore arrondi à 0.1 dBA, réf : 2x10⁻⁵ Pa ;
² Moyenne logarithmique.

Les points P1, P2, P3 et P6 sont situés dans des zones généralement boisées et éloignées de routes achalandées. Leur plage de bruit ambiant se trouve entre 32.5 et 46.8 dBA. À ces points, les principales sources de bruit étaient la flore et la faune (ex. bruissement des feuilles, chant d'oiseau, etc.). Au point P4 par contre, la présence d'une artère significative tel que la route 291 semble être la provenance des niveaux de bruit mesurés.

Au point P5, des niveaux de bruit important ont été enregistrés (maximum horaire de 77.7 dBA). La principale source bruit à ce point en période diurne est une ferme située non loin de la résidence. La machinerie agricole était la principale contribution sonore du bruit ambiant à ce point.

Aux points P7 et P8, des activités de coupe de bois ont été entendues par le responsable des mesures. De plus, des camions de transport ont été observés de façon sporadique devant ces deux points de mesure. Cette circulation routière était principalement reliée à la coupe de bois.

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.

6.1.2 Période nocturne

Les résultats du bruit ambiant pour la période de nuit (19h00 à 07h00) sont présentés dans le Tableau V. Les résultats de bruit ambiant en période nocturne affichent des valeurs se trouvant entre 32.4 et 51.8 dBA. Pour l'ensemble des points de mesure, les principales sources de bruit sont la flore et la faune.

Tableau V

Résultats des mesures de bruit ambiant à Saint-Hubert en période de nuit

Point de mesure (modèle d'instrument)	Leq 60min (dBA) ⁽¹⁾		
	Minimum	Moyen ²	Maximum
P1 novembre (703-2)	32.5	34.6	37.9
P1 décembre (712)	< 35.8	35.9	36.2
P2 (703-4)	< 37.0	38.9	41.1
P3 (712-2)	36.7	37.1	37.4
P4 (720-2)	38.3	45.1	49.7
P5 novembre (703-5)	39.1	43.4	51.8
P5 décembre (720)	< 33.1	34.5	39.0
P6 (703-1)	< 33.9	34.9	37.1
P7 (712-3)	32.4	40.8	47.5
P8 (712-4)	< 33.2	41.2	51.0

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

Suite à cette analyse, tous les points de mesure (P1 à P8) affichent des niveaux sonores horaires minimums qui sont inférieurs à ceux du tableau I (note d'instruction 98-01).

6.2 Résultats des mesures du site de Saint-Honoré

Dans le cas du site de Saint-Honoré, une seule série de mesure a été effectuée au cours du mois de novembre 2006. Les résultats sont présentés sous forme de graphique (VI et VII) à l'intérieur des sous sections suivantes.

6.2.1 Période diurne

Les résultats du bruit ambiant horaires ($L_{eq\ 1h}$) en période diurne varient entre 19.0 et 48.8 dBA. Selon le témoignage du responsable des mesures, la route 185 semble être la principale source sonore au point P15. Par ailleurs, plusieurs points étaient à proximité de routes secondaires (P10, P11 et P14). Cependant, le débit de circulation était faible et donc le bruit généré par celle-ci était peu important. Au point P9 et en l'absence de circulation routière aux points P10, P11, P13 et P14, la flore et la faune étaient les principales sources de bruit.

Tableau VI

Résultats des mesures de bruit ambiant à Saint-Honoré en période de jour

Point de mesure (modèle d'instrument)	$L_{eq\ 1h}$ (dBA) ⁽¹⁾		
	Minimum	Moyen ²	Maximum
P9 (831)	21.5	26.2	30.3
P10 (2231) ³	22.2	26.5	29.5
P11 (703-4)	37.6	39.6	41.6
P12 (820-2)	19.0	32.1	36.9
P13 (820-4)	35.7	39.4	44.5
P14 (703-5)	40.2	44.8	48.8
P15 (2231) ³	35.7	41.0	43.7

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

² Moyenne logarithmique ;

³ Dans ce cas, la valeur minimum correspond au L90% et la valeur maximum correspond au L10%. Voir annexe A pour définition.

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.

6.2.2 Période nocturne

Les résultats du bruit ambiant pour la période nocturne (19h00 à 07h00) sont présentés dans le Tableau VII. En période de nuit, les activités humaines et industrielles tel que la circulation de voiture et l'exploitation de zones agricoles diminuent ou cessent complètement. Le niveau de bruit ambiant s'en trouve donc réduit au bruit de la faune et de la flore (ex. bruissement des feuilles, chant d'oiseau, etc.) pour l'ensemble des points. Les résultats de bruit ambiant horaires ($L_{eq\ 1h}$) en période nocturne varient entre 17.3 et 42.6 dBA.

Tableau VII

Résultats des mesures de bruit ambiant à Saint-Honoré en période de nuit

Point de mesure (modèle d'instrument)	L _{eq 1h} (dBA) ⁽¹⁾		
	Minimum	Moyen ²	Maximum
P9 (831)	17.3	19.7	22.9
P10 (2231) ³	27.2	34.0	36.7
P11 (703-4)	< 37.0	37.7	39.7
P12 (820-2)	< 17.6	18.7	20.6
P13 (820-4)	< 35.4	36.1	38.3
P14 (703-5)	< 35.7	39.2	42.6
P15 (2231) ³	21.7	32.0	36.2

- Notes : ¹ Niveau sonore arrondi à 0.1 dBA, réf : 2×10^{-5} Pa ;
² Moyenne logarithmique ;
³ Dans ce cas, la valeur minimum correspond au L90% et la valeur maximum correspond au L10%. Voir annexe A pour définition.

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 niveaux sonores du bruit ambiant horaires ($L_{eq\ 1h}$) pour les points de mesures au site de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup (P1 à P8) variaient de 32.5 dBA à 77.7 dBA le jour et de 32.4 dBA à 51.8 dBA la nuit. Les niveaux sonores horaires minimums mesurés affichent des valeurs inférieures à celles du tableau I (45 dBA le jour et 40 dBA la nuit). Les niveaux sonores horaires minimums permis de la note d'instructions 98-01 demeurent donc les niveaux permis pour les activités de la section nord du futur parc éolien.

Les résultats de bruit ambiant horaires ($L_{eq\ 1h}$) pour les points de mesures au site de Saint-Honoré-de-Témiscouata (P9 à P15) varient entre 19.0 et 48.8 dBA le jour et entre 17.3 et 42.6 dBA la nuit. Les niveaux sonores horaires minimums mesurés affichent des valeurs inférieures à celles du tableau I. Les niveaux sonores horaires minimums permis de la note d'instructions 98-01 demeurent donc les niveaux permis pour les futures activités de la section sud du futur parc éolien.

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 ;
- dB A** 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 dB A 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 dB A indique que le niveau sonore pour une période de temps déterminé a dépassé 45 dB A pendant 10% du temps) ;
- Bruit particulier** Composante du bruit ambiant qui peut être identifié spécifiquement et qui est généralement associé 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 les terres au sud-est du lac Morin. Le sonomètre a été positionné près d'un chemin d'accès au lac. Le sonomètre était à la gauche du photographe sur la première photo.



Novembre 2006 (Haut) – Décembre 2006 (Bas)



- P2** Mesure réalisée près du bâtiment principal au centre de ski Citadelle. Le sonomètre a été positionné au sud-est du mont Citadelle. Le sonomètre était à l'arrière du photographe.



- P3** Mesure effectuée au sud-est du lac Parent. Le sonomètre a été placé près d'un chemin donnant accès au lac. Le sonomètre était à gauche du photographe.



- P4** Mesure réalisée près de l'arrière cour du 191, route 291. Le sonomètre a été placé près d'une route d'accès donnant sur la route 291. Le sonomètre était à gauche du photographe.



- P5** Mesure effectuée près de l'arrière cour du 328, 3^e Rang du Lac. Du point de mesure, nous pouvons observer l'extrémité nord du lac de la Grande Fourche. Le sonomètre était à gauche du photographe à la première photo.

Novembre 2006



Décembre 2006



P6 Mesure réalisée au 369, rue des Rouges Gorges, près du 3^e Rang du Lac. Le sonomètre a été placé à mi-chemin entre la rivière et le chalet. Cette position a une vue directe sur l'extrémité sud du lac à la Grande Fourche. Le sonomètre était à gauche du photographe.



- P7** Mesure réalisée au 415, 4^e Rang. Le sonomètre a été placé dans un arbre à proximité de la résidence et du 4^e Rang.



- P8** Mesure réalisée à la limite nord-ouest du terrain 430, 4^e Rang. Le sonomètre a été placé dans un arbre se trouvant de l'autre côté du 4^e Rang. Le sonomètre était à droite du photographe.



- P9** Chalet à proximité de l'étang à l'extrémité du 11^e Rang. Le sonomètre était à la gauche du photographe. Le chalet fait face au nord.



Station météo et sonomètre au point P1. Le chalet était à la droite du photographe (photo, prise vers l'est).



P10 Mesure réalisée au 231, 10^e Rang. La photo a été prise en direction sud.



P11 Chalet au bord du chemin de la Montagne. Le chalet était à environ 50 mètres au nord du chemin.



P12 Mesure réalisée à proximité du Lac Bleu. Photo orientée vers le sud-est.



P13 Cours avant d'une résidence à proximité du chemin Thibault. La résidence était à droite du photographe.



- P14** Résidence du chemin Talbot. Le sonomètre était placé sur un sapin dans la cours sud de la résidence (le sonomètre est à l'arrière du photographe).



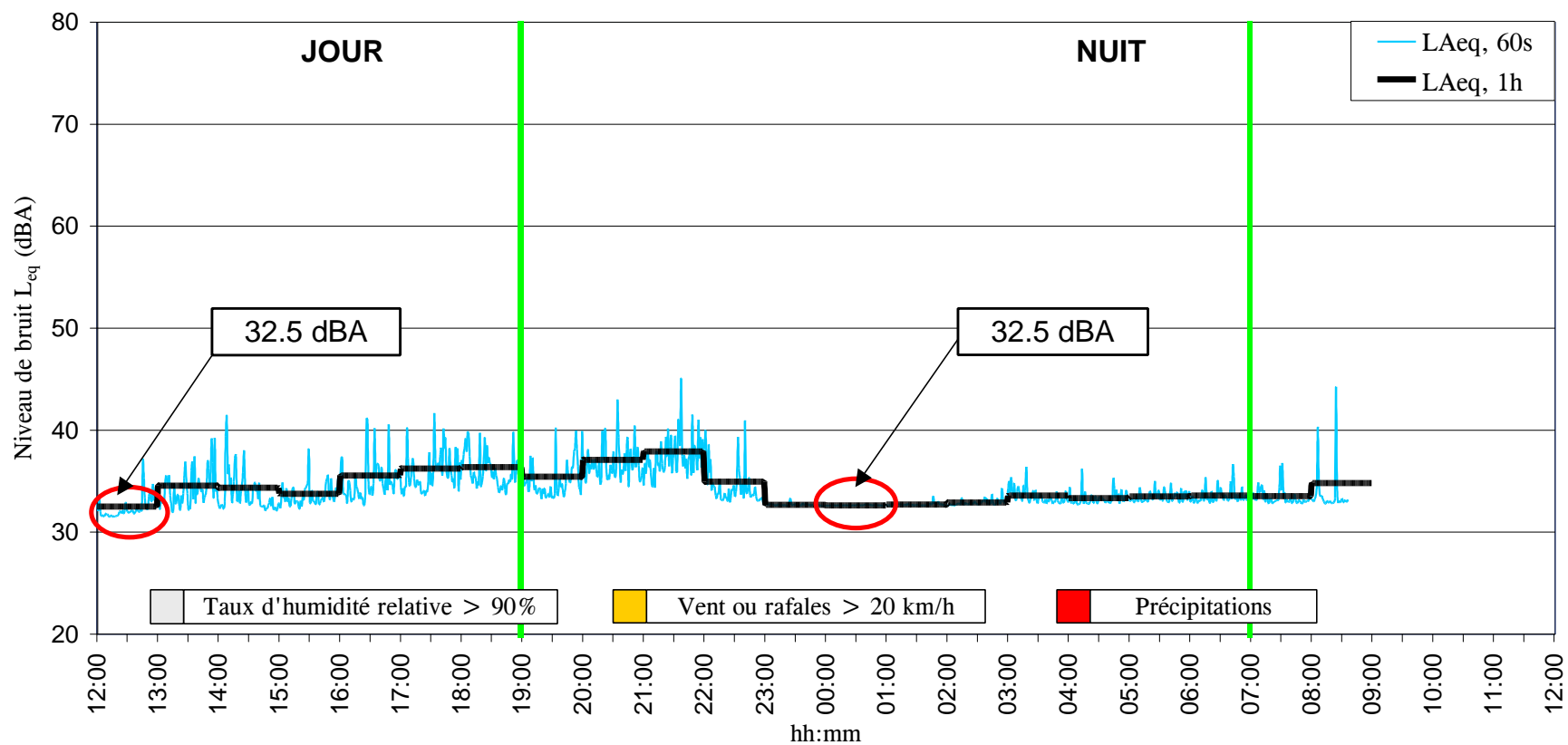
- P15** Mesure réalisée à proximité la route 185. Le chalet était au sud-ouest d'une ancienne sablière (la photo a été prise vers le nord).



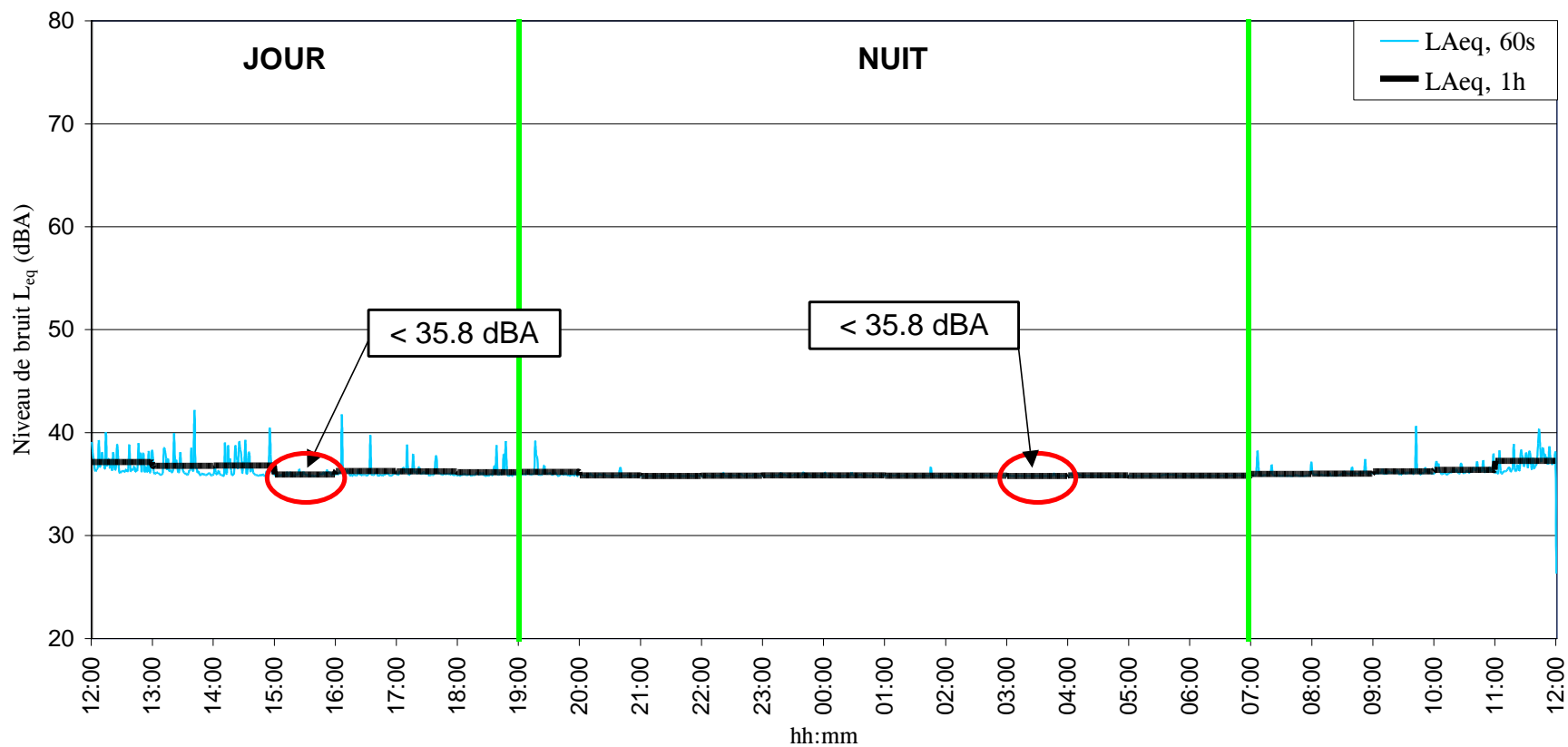
ANNEXE C

Résultats des relevés sonores

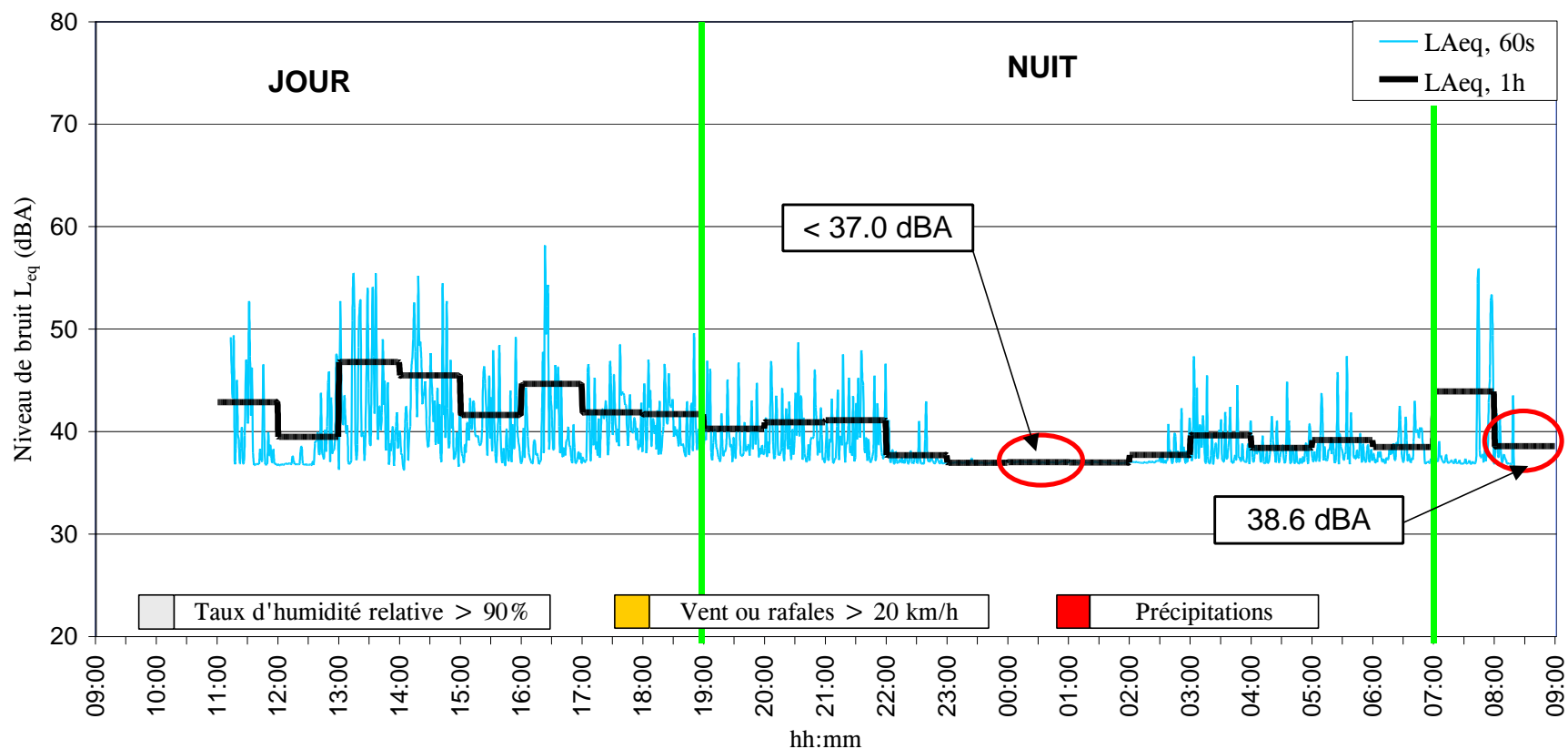
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au lac Morin (P1), 1er et 2 novembre 2006



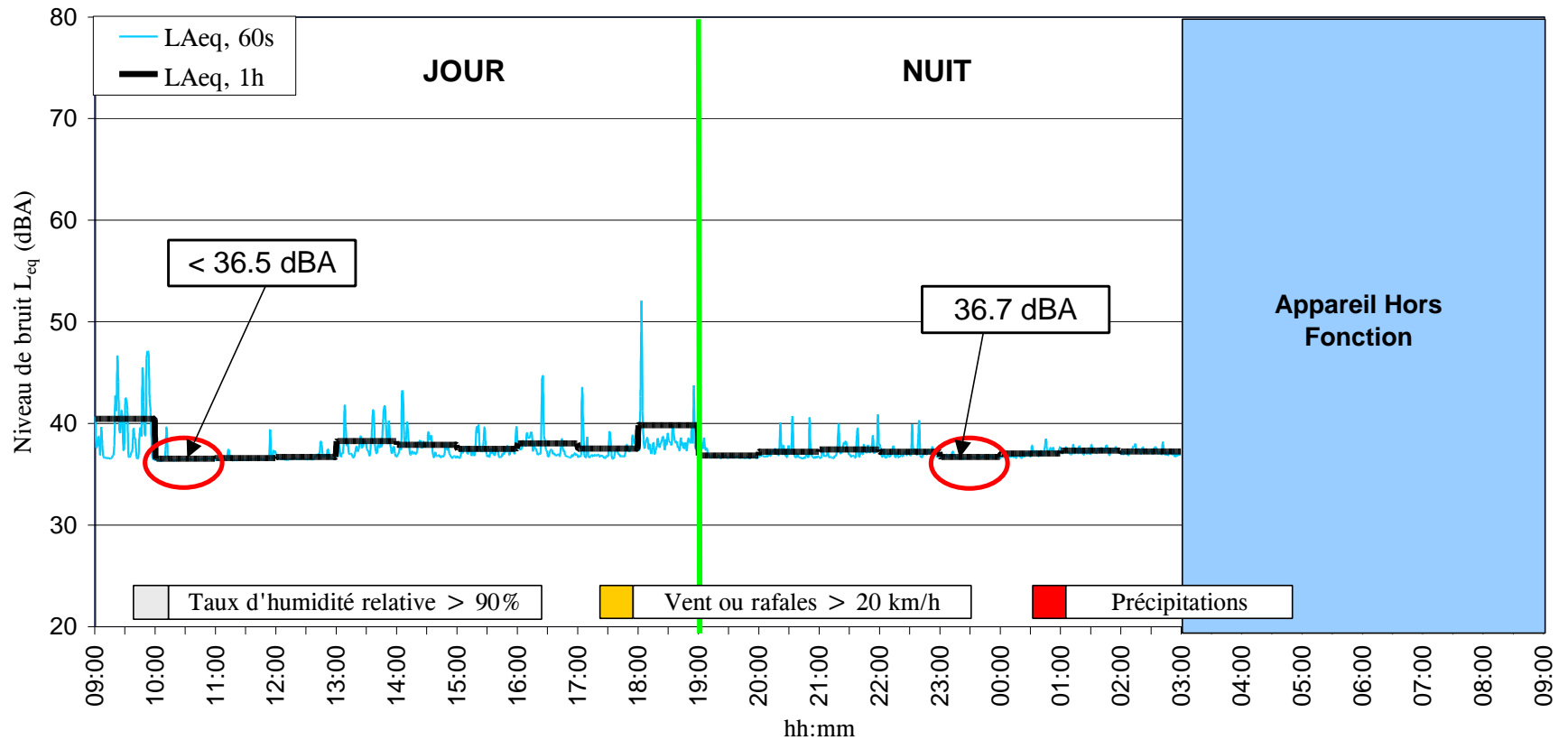
Mesures du niveau de bruit (L_{Aeq}) au lac Morin (P1) le 19 et 20 décembre 2006



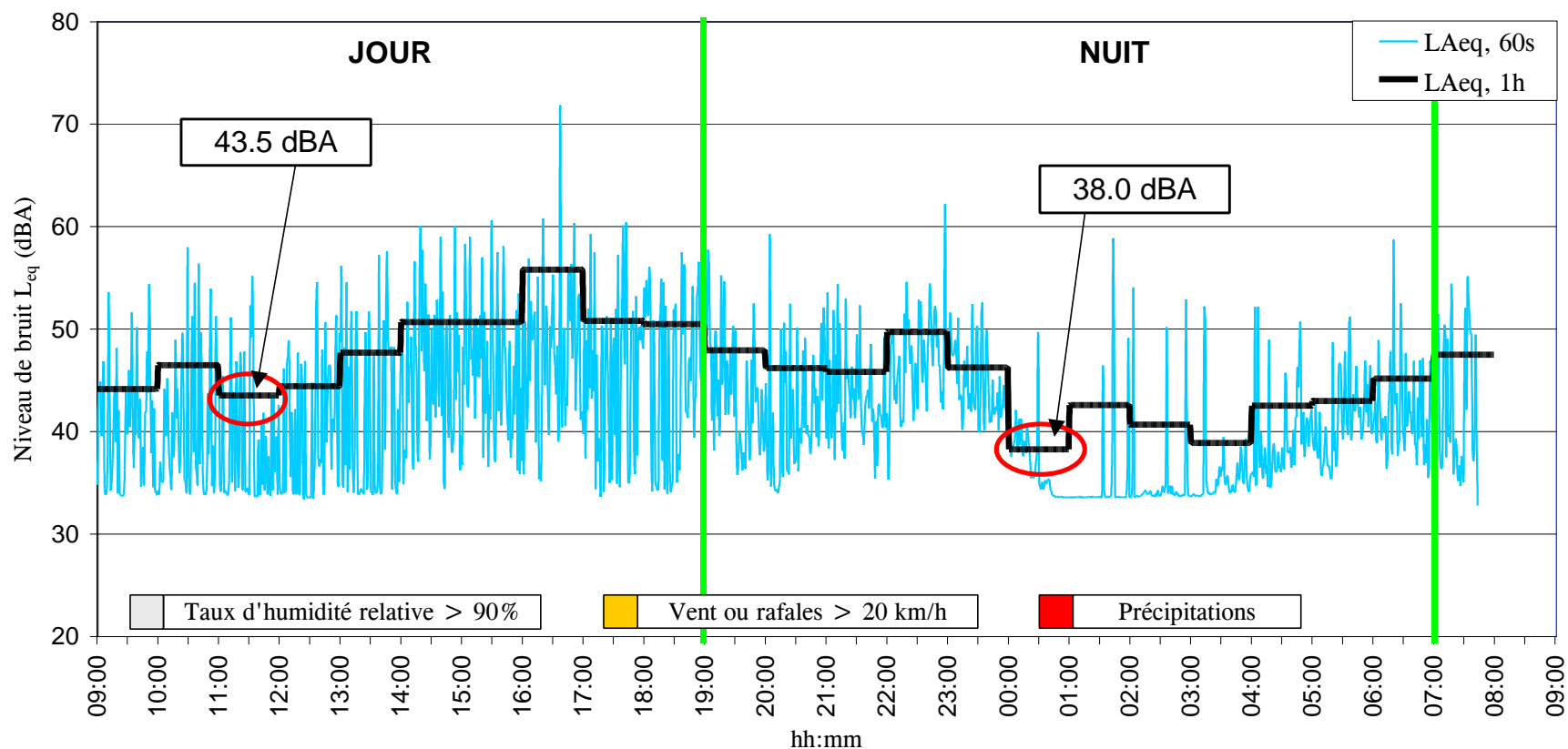
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au centre de ski Citadelle (P2), 1er et 2 novembre 2006



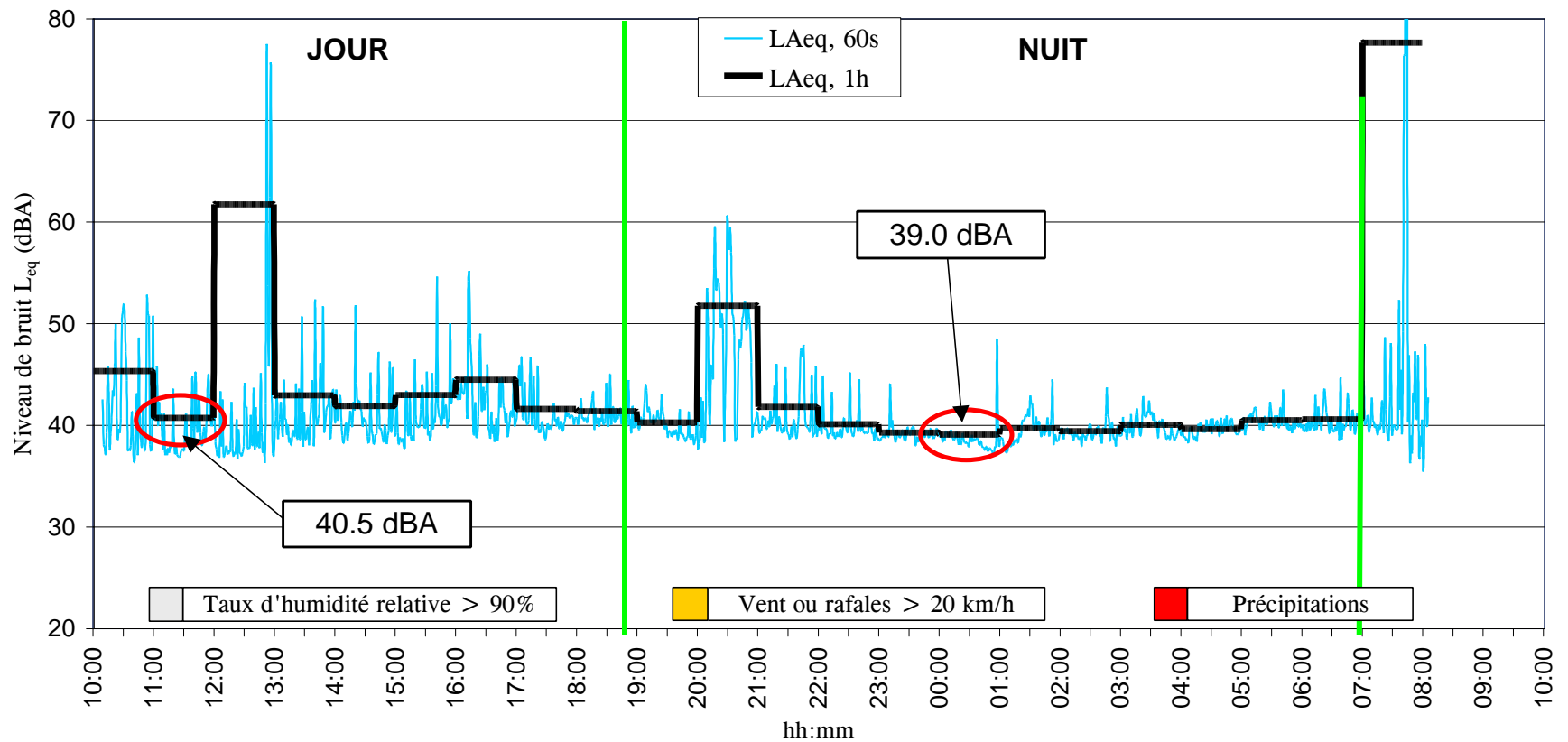
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au lac Parent (P3), 1er et 2 novembre 2006



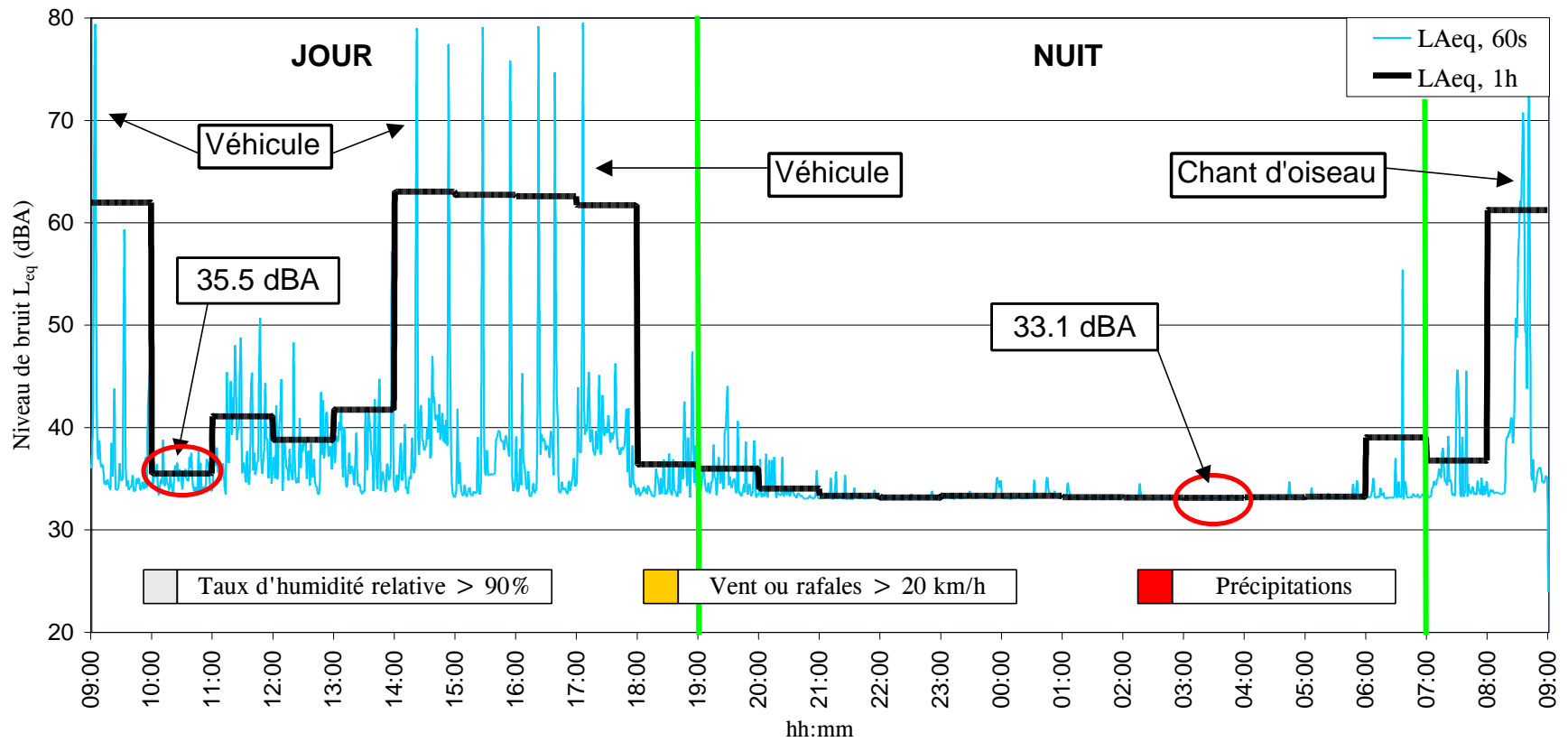
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au 191 route 291 (P4), 1er et 2 novembre 2006



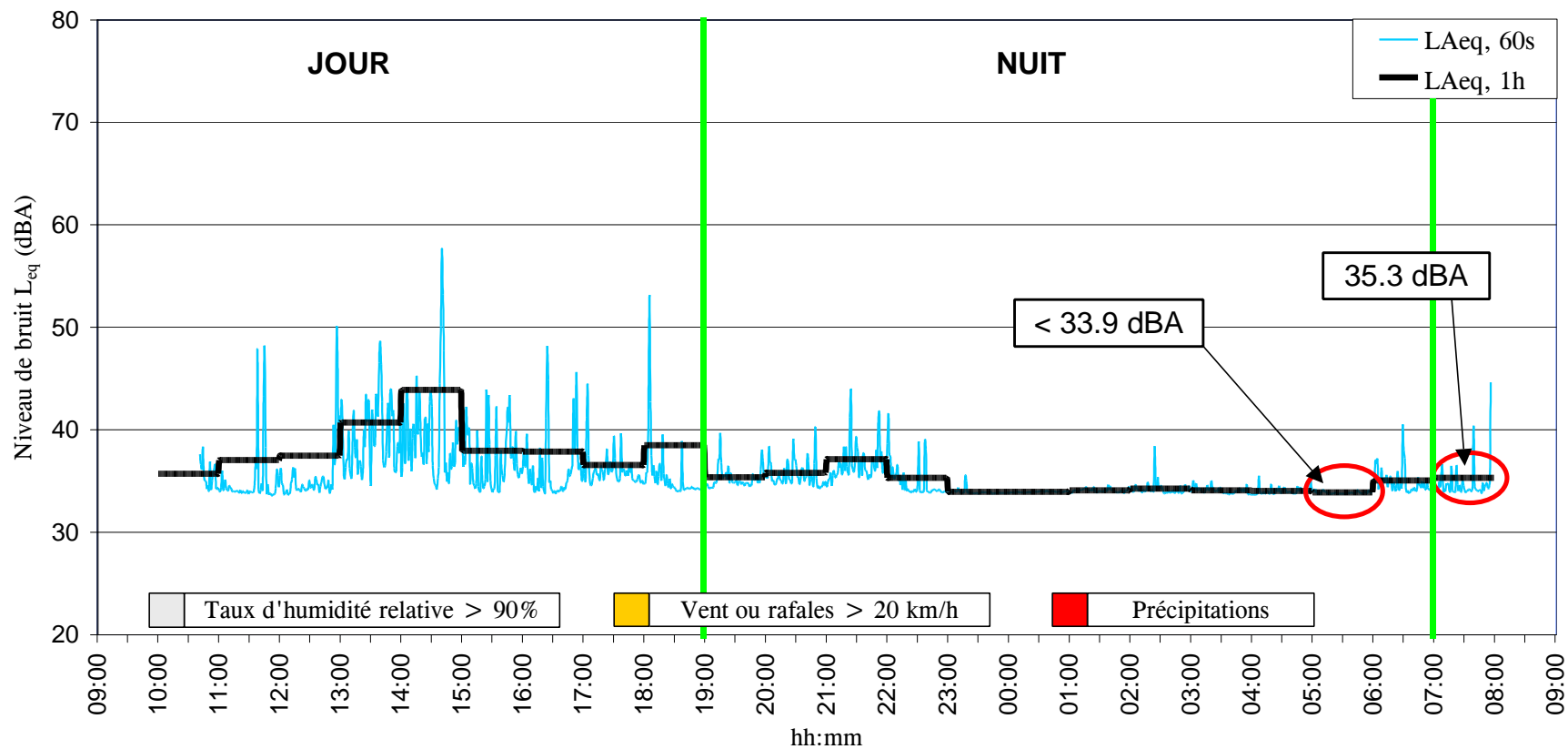
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au 328 3e Rang du Lac (P5), 1er et 2 novembre 2006



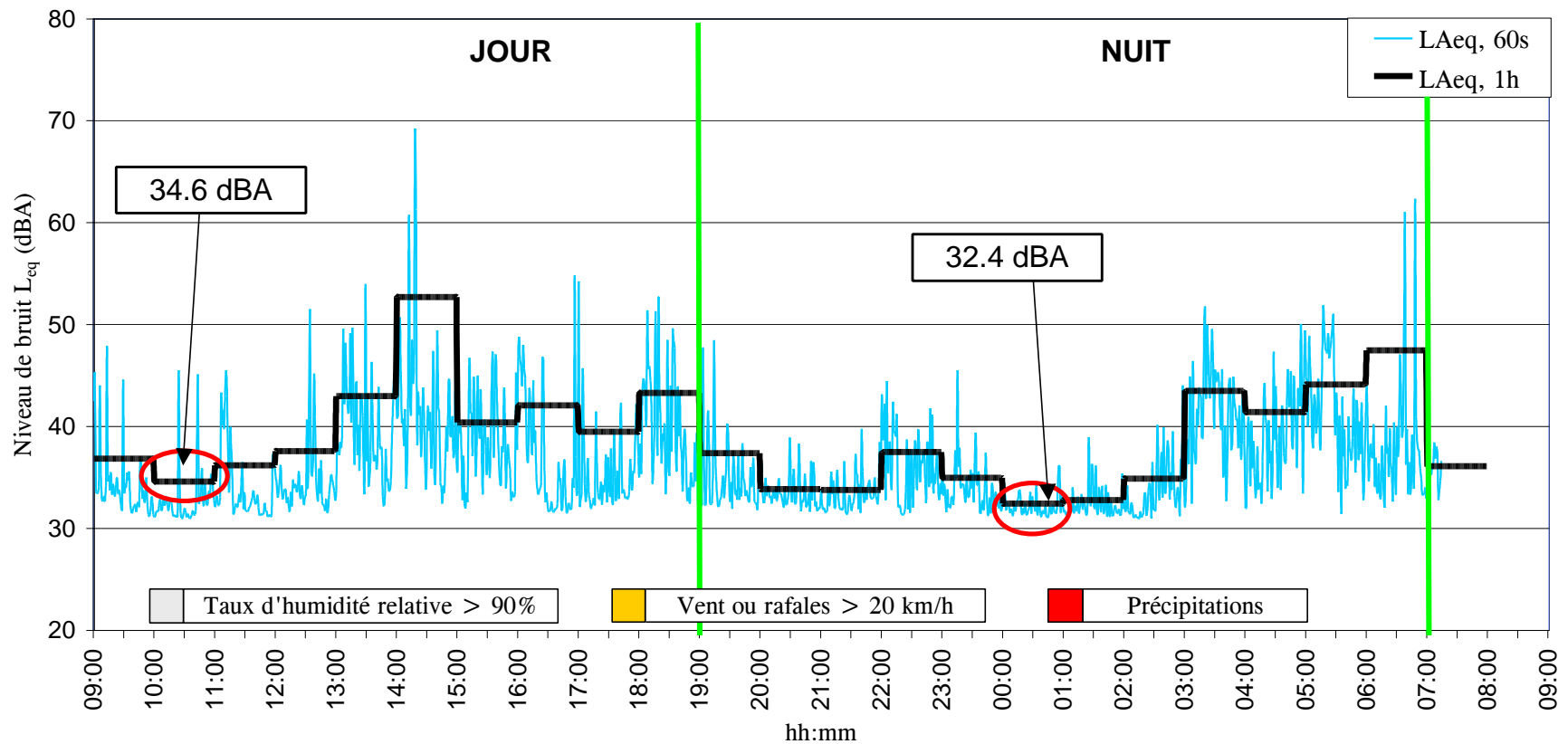
Mesures du niveau de bruit (L_{Aeq}) au point P5 le 19 et 20 décembre 2006



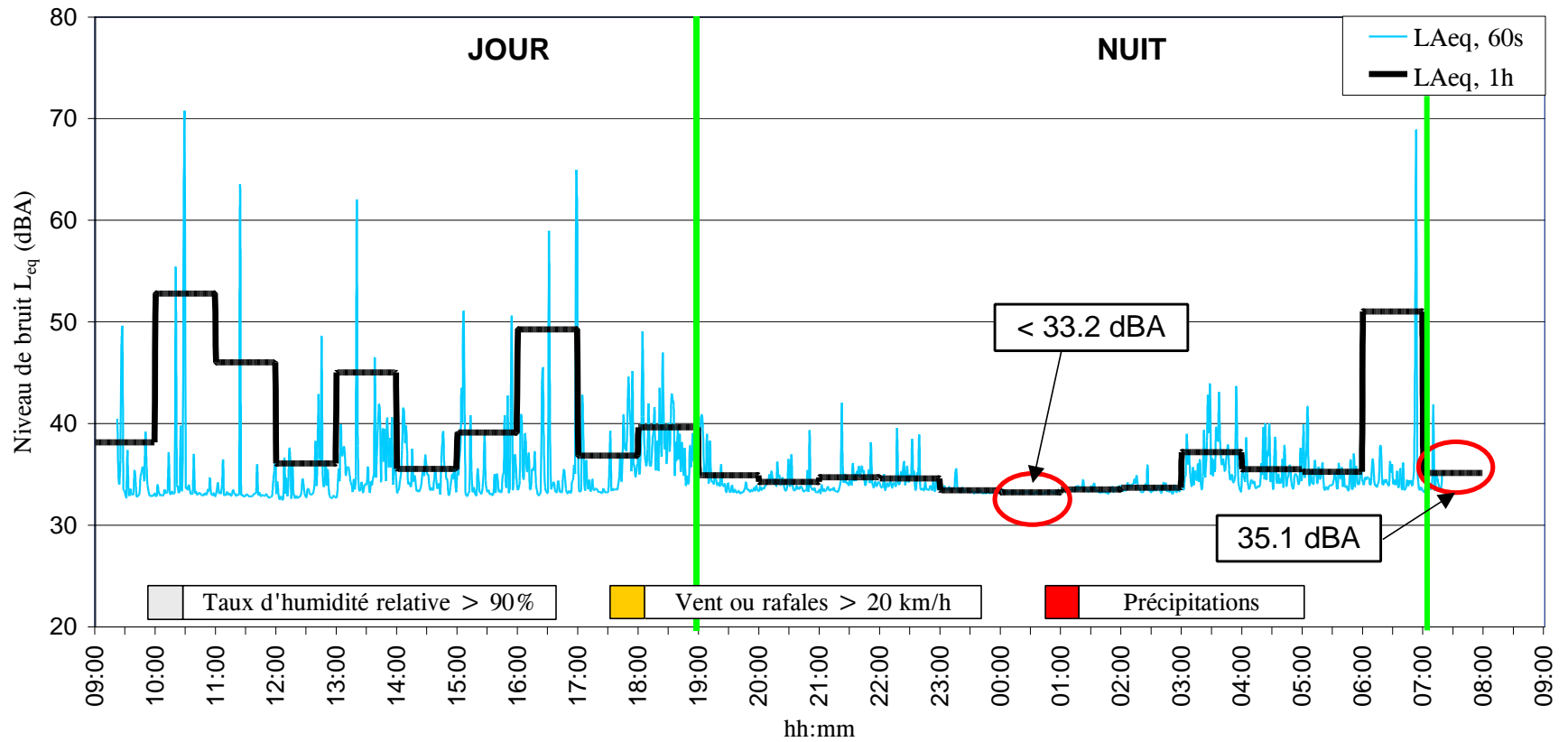
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au 369 des Rouges-Gorges (P6), 1er et 2 novembre 2006



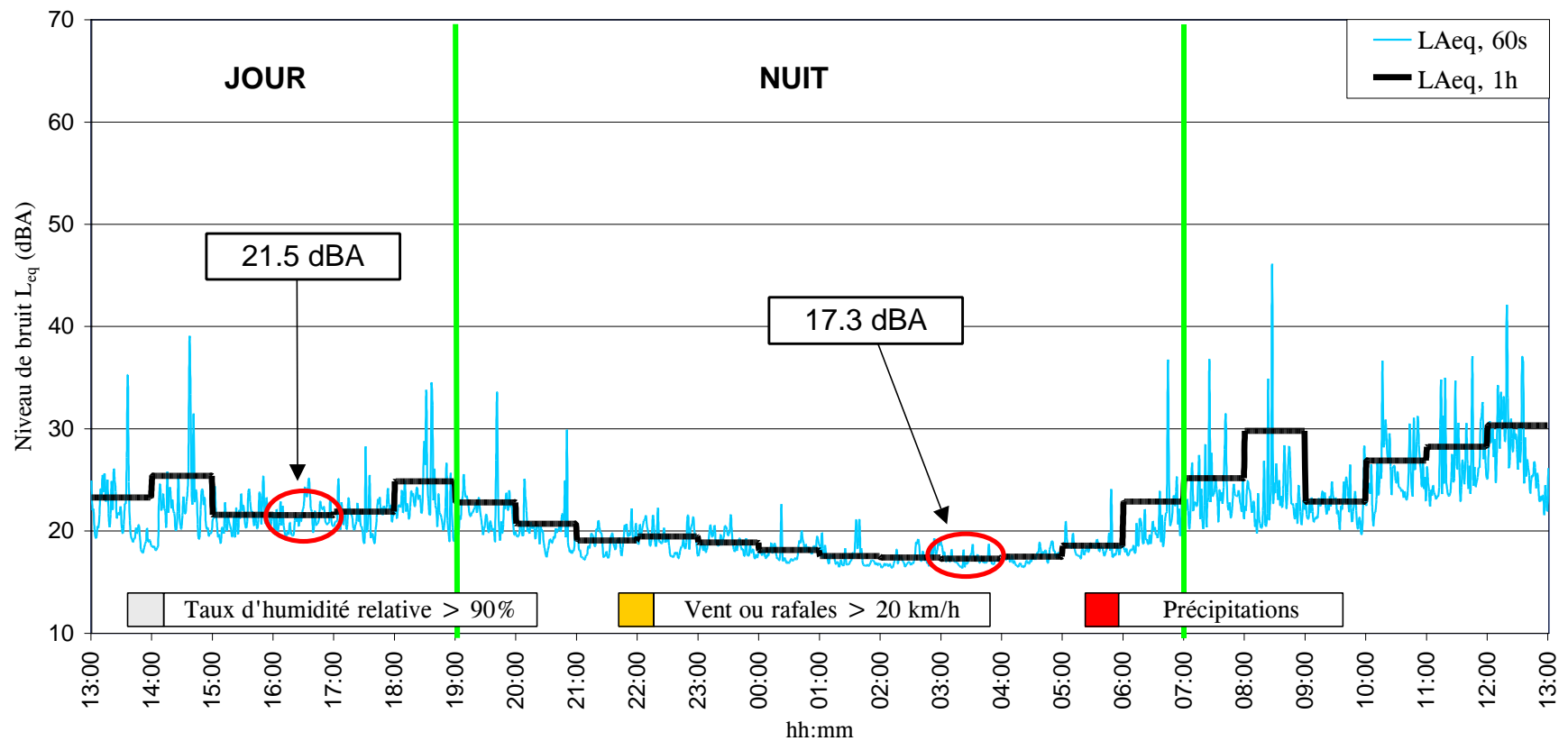
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au 415 4e Rang (P7), 1er et 2 novembre 2006



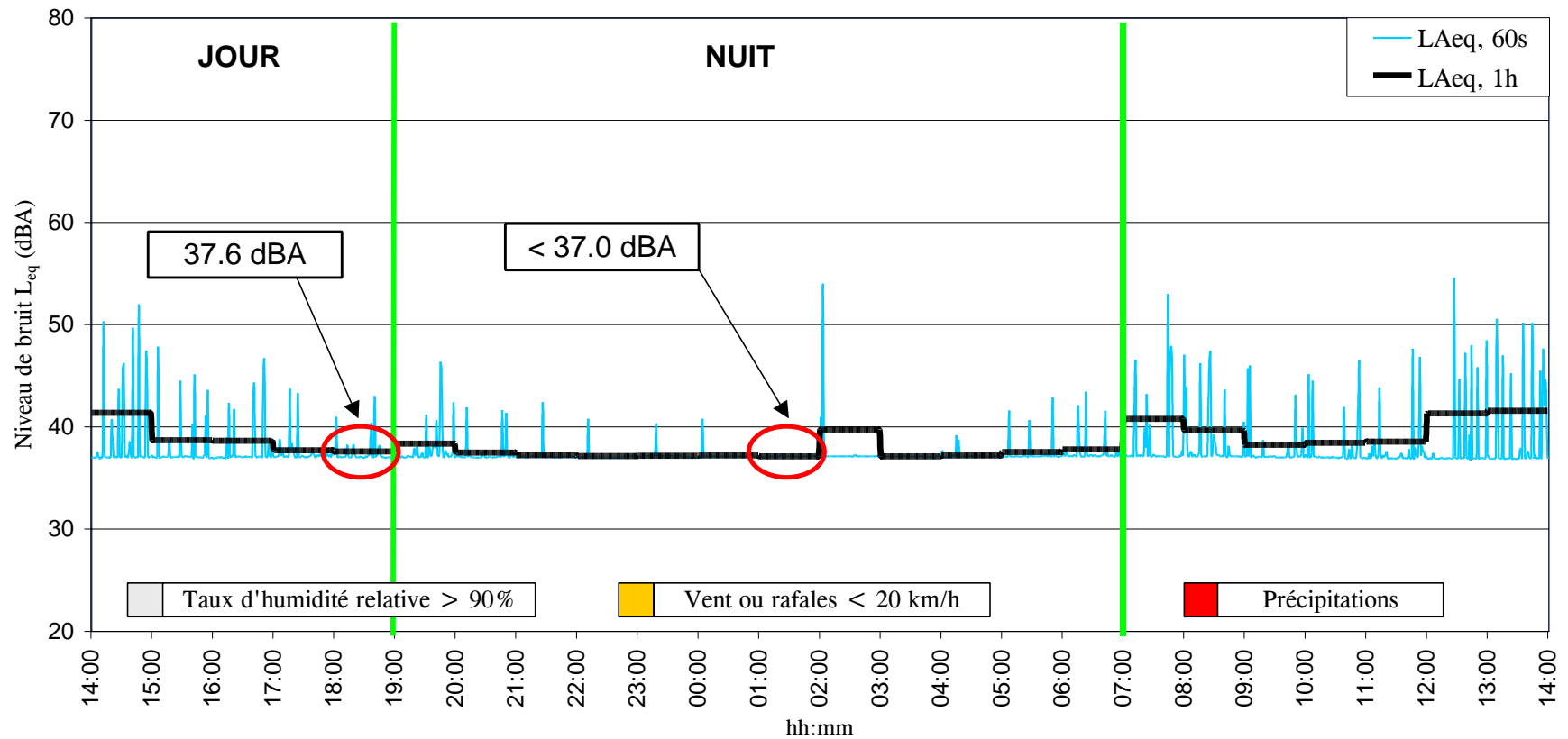
Mesures de bruit (L_{Aeq}) au 430 4e Rang (P8), 1er et 2 novembre 2006



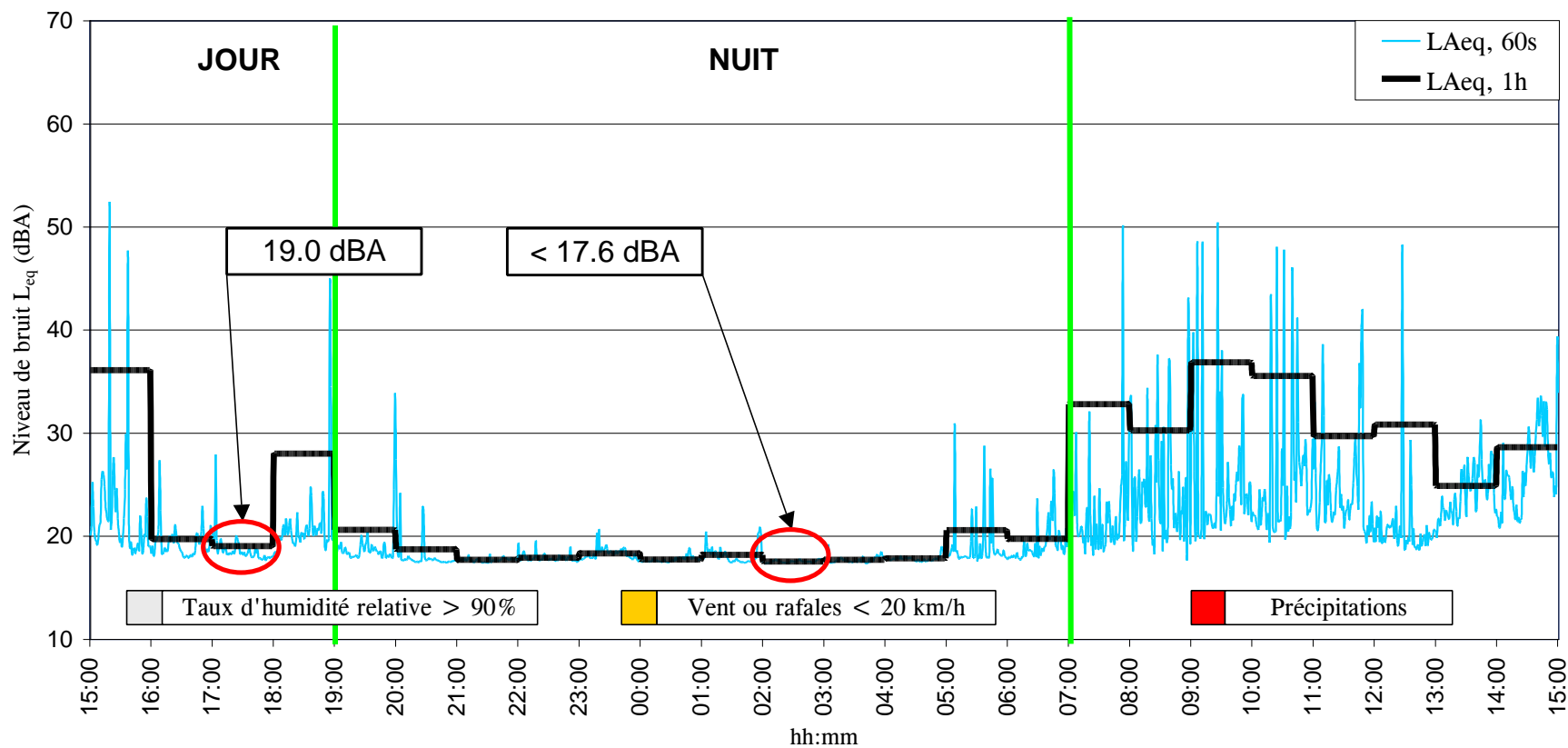
Mesures du niveau de bruit (L_{Aeq}) au point P9 le 19 et 20 décembre 2006



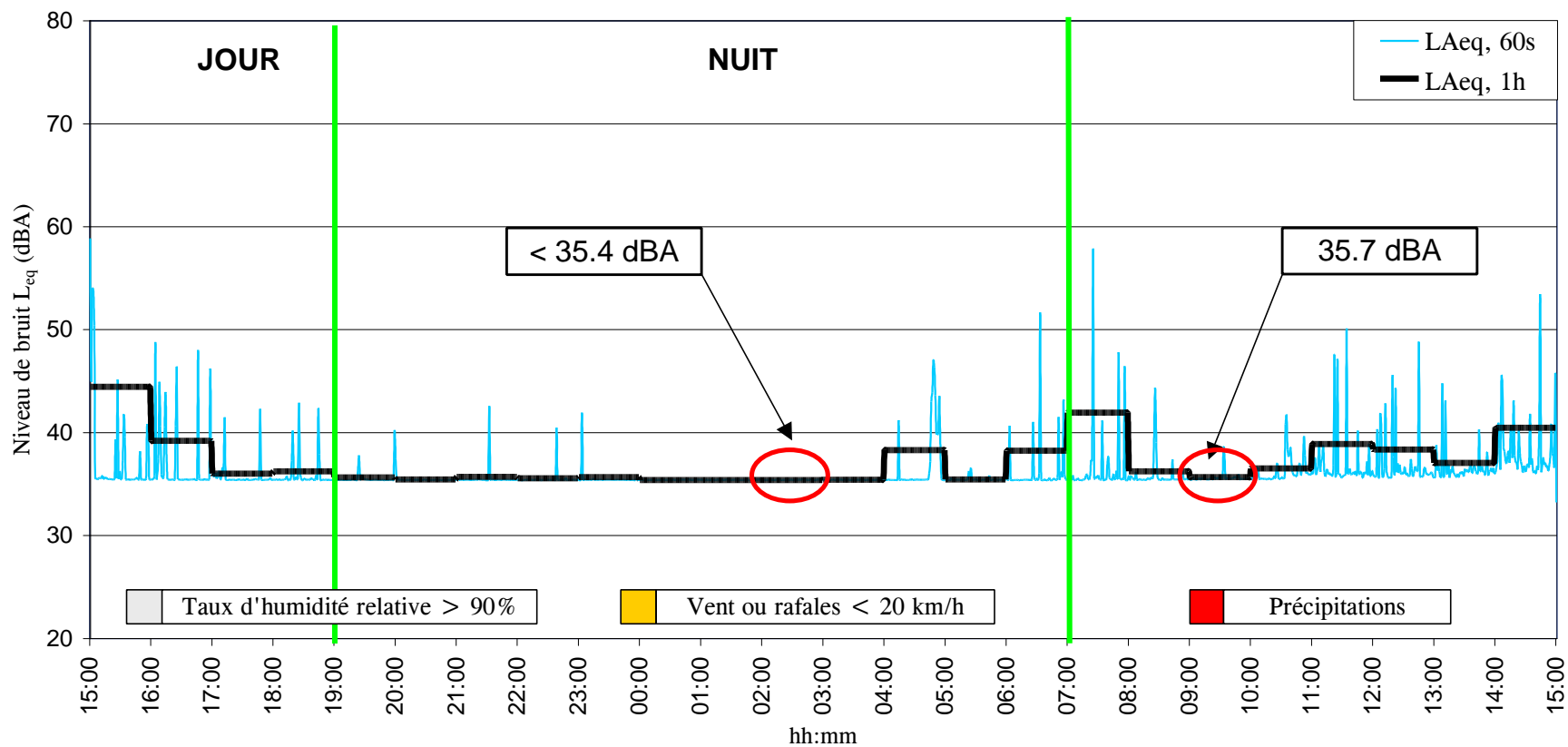
Mesures du niveau de bruit (L_{Aeq}) au point P11 le 19 et 20 décembre 2006



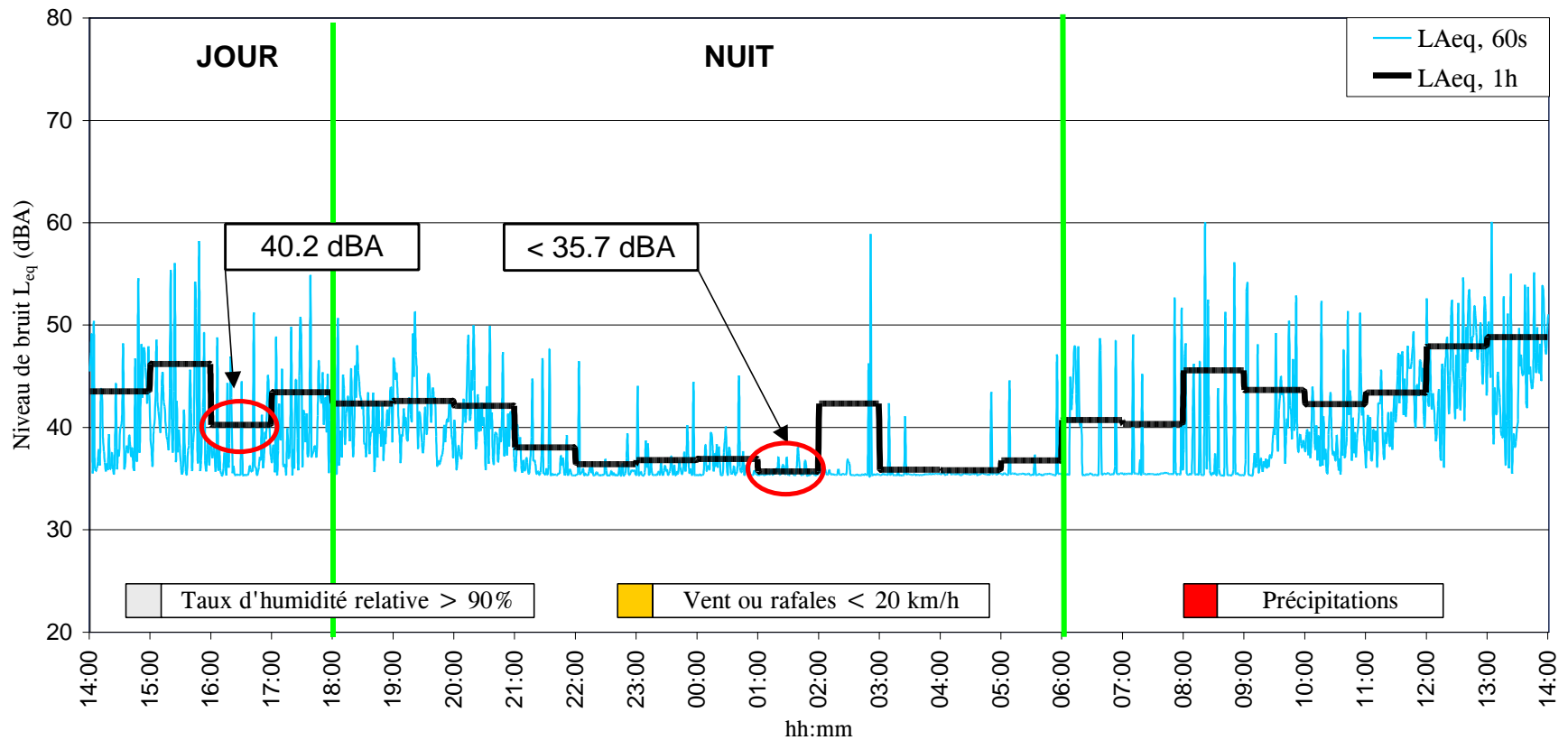
Mesures du niveau de bruit (L_{Aeq}) au point P12 le 19 et 20 décembre 2006



Mesures du niveau de bruit (L_{Aeq}) au point P13 le 19 et 20 décembre 2006



Mesures du niveau de bruit (L_{Aeq}) au point P14 le 19 et 20 décembre 2006



ANNEXE D

Conditions météorologiques



Environment
Canada

Environnement
Canada

[\[English\]](#) [\[Précédente\]](#)

Rapport de données horaires pour le 01 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*.

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC

Latitude: 47° 48' N Longitude: 69° 33' O Altitude: 146,50 m

Identification Climat: 7056616 Identification OMM: 71715 Identification TC: WNH

Rapport de données horaires pour le 1 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10° s deg	Vg. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refract. coéff	Temp
00:00	2,9	2,7	99	19	9	M	98,72			NA
01:00	3,7	3,5	99	20	13	M	98,73			NA
02:00	4,2	4,1	99	20	15	M	98,75			NA
03:00	4,9	4,9	100	21	13	M	98,78			NA
04:00	5,0	5,0	100	22	13	M	98,80			NA
05:00	4,6	4,6	100	24	13	M	99,01			NA
06:00	4,4	4,4	100	25	9	M	99,13			NA
07:00	4,2	4,2	100	26	7	M	99,20			NA
08:00	4,5	2,7	88	33	7	M	99,28			NA
09:00	4,6	3,0	89	32	4	M	99,37			NA
10:00	5,4	1,0	73	35	7	M	99,35			NA
11:00	6,4	-0,3	62	1	9	M	99,33			NA
12:00	7,5	0,0	59	26	6	M	99,33			NA
13:00	7,1	-0,1	60	23	13	M	99,29			NA
14:00	6,9	-0,2	61	22	15	M	99,28			NA
15:00	6,0	0,2	66	23	13	M	99,28			NA
16:00	4,9	-1,0	61	22	15	M	99,33			NA
17:00	4,4	-1,7	65	21	19	M	99,33			NA
18:00	3,6	-1,0	72	20	17	M	99,34			NA
19:00	3,1	-0,7	76	20	13	M	99,36			NA
20:00	1,7	-1,3	80	18	7	M	99,33			NA
21:00	2,9	-0,6	78	20	11	M	99,34			NA
22:00	2,3	-0,8	80	18	7	M	99,33			NA
23:00	1,8	-1,4	79	17	7	M	99,27			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... 2006-11-02



Environment
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 02 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*.

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC

Latitude: 47° 48' N

Longitude: 69° 33' O

Altitude: 146,50 m

Identification Climat: 7056616 Identification QMM: 71715 Identification TC: WNH

Rapport de données horaires pour le 2 novembre, 2006										
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10°s deg	Vlg. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Humid.	Refrigid. éolien	Temps
00:00	1,8	-1,9	76	17	7	M	99,22			NA
01:00	2,0	-1,8	76	13	6	M	99,17			NA
02:00	2,2	-1,6	76	14	6	M	99,15			NA
03:00	3,8	-1,0	71	21	11	M	99,17			NA
04:00	2,9	-0,8	77	20	17	M	99,19			NA
05:00	2,2	-0,3	84	20	13	M	99,22			NA
06:00	1,8	-0,2	87	20	11	M	99,27			NA
07:00	1,8	-0,1	87	21	11	M	99,29			NA
08:00	2,2	0,5	89	20	9	M	99,30			NA
09:00	2,9	0,8	86	20	13	M	99,27			NA
10:00	4,1	-0,5	72	23	11	M	99,22			NA
11:00	4,6	-3,0	58	22	13	M	99,18			NA
12:00	5,0	-0,6	67	22	13	M	99,13			NA
13:00	3,7	-1,7	68	23	13	M	99,15			NA
14:00	3,7	-2,0	66	23	15	M	99,16			NA
15:00	3,5	-5,3	52	24	9	M	99,16			NA
16:00	3,1	-6,5	49	26	9	M	99,22			NA
17:00	2,7	-6,6	50	26	9	M	99,28			NA
18:00	2,3	-6,4	53	28	7	M	99,33			NA
19:00	2,0	-7,0	51	28	7	M	99,39			NA
20:00	1,4	-7,6	51	23	7	M	99,41			NA
21:00	1,0	-7,1	55	22	7	M	99,40			NA
22:00	1,1	-6,9	55	25	9	M	99,36			NA
23:00	1,1	-6,0	59	24	11	M	99,36			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... 2006-11-03



Environment
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 19 décembre, 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*.

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC

Latitude: 47° 48' N

Longitude: 69° 33' O

Altitude: 146,50 m

Identification Climat: 7056616 Identification OMM: 71715 Identification TC: WNH

Rapport de données horaires pour le 19 décembre, 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	Humid.	Refroid. radien	Temp.
00:00	-7,9	-10,8	80	1	20	M	99,93		-15	NA
01:00	-8,2	-11,6	76	2	15	M	99,98		-15	NA
02:00	-8,1	-11,8	75	35	19	M	100,05		-15	NA
03:00	-8,6	-12,4	74	34	17	M	100,05		-15	NA
04:00	-8,9	-12,0	78	34	15	M	100,07		-15	NA
05:00	-9,7	-13,0	77	34	17	M	100,09		-17	NA
06:00	-9,7	-12,8	78	33	11	M	100,14		-15	NA
07:00	-9,7	-13,1	76	33	13	M	100,15		-16	NA
08:00	-9,9	-13,5	75	32	13	M	100,21		-16	NA
09:00	-9,8	-13,9	72	34	17	M	100,25		-17	NA
10:00	-9,8	-13,6	76	34	15	M	100,26		-16	NA
11:00	-9,6	-13,6	73	34	15	M	100,18		-16	NA
12:00	-9,5	-14,0	70	34	15	M	100,14		-16	NA
13:00	-9,9	-14,5	69	34	19	M	100,13		-18	NA
14:00	-10,1	-14,4	71	34	17	M	100,15		-17	NA
15:00	-10,2	-15,3	66	33	19	M	100,20		-18	NA
16:00	-10,4	-15,3	67	32	17	M	100,25		-18	NA
17:00	-10,2	-15,1	67	34	19	M	100,36		-18	NA
18:00	-9,9	-14,1	71	33	13	M	100,42		-16	NA
19:00	-9,7	-14,7	67	35	17	M	100,46		-17	NA
20:00	-9,7	-13,4	74	33	15	M	100,50		-16	NA
21:00	-9,4	-13,9	70	33	13	M	100,50		-15	NA
22:00	-9,5	-13,3	74	33	11	M	100,52		-15	NA
23:00	-9,3	-13,6	71	33	11	M	100,56		-15	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... 2006-12-22



Environment
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 20 décembre, 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*.

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC

Latitude: 47° 48' N

Longitude: 69° 33' O

Altitude: 146,50 m

Identification Climat: 7056616 Identification QMM: 71715 Identification TC: WNH

Rapport de données horaires pour le 20 décembre, 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	Humid.	Refr. rad. solen	Temp.	
00:00	-9,5	-14,3	68	32	9	M	100,58				NA
01:00	-9,6	-13,7	72	32	9	M	100,59				NA
02:00	-10,1	-14,0	75	32	7	M	100,64				NA
03:00	-10,7	-13,9	77	32	6	M	100,63				NA
04:00	-11,0	-14,1	78	29	4	M	100,65				NA
05:00	-12,3	-14,4	84	26	2	M	100,64				NA
06:00	-13,5	-14,9	89	17	6	M	100,65				NA
07:00	-13,6	-15,0	89	19	9	M	100,63				NA
08:00	-12,9	-14,7	86	17	9	M	100,61				NA
09:00	-10,3	-12,7	83	18	11	M	100,55		-16		NA
10:00	-8,0	-11,6	75	20	17	M	100,50		-15		NA
11:00	-6,6	-10,6	73	19	17	M	100,32		-13		NA
12:00	-5,8	-10,2	71	21	19	M	100,17		-12		NA
13:00	-4,8	-9,1	72	20	19	M	99,99		-11		NA
14:00	-3,3	-8,3	68	19	24	M	99,84		-10		NA
15:00											
16:00											
17:00	-1,3	-5,7	72	20	22	M	99,43		-7		NA
18:00	-0,7	-4,7	74	19	26	M	99,34		-7		NA
19:00	0,3	-3,8	74	22	22	M	99,43				NA
20:00	1,1	-4,1	68	21	20	M	99,39				NA
21:00	1,3	-4,0	68	20	22	M	99,25				NA
22:00	1,4	-3,4	70	20	22	M	99,17				NA
23:00	1,3	-2,9	74	21	19	M	99,13				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... 2006-12-22

