

**309**

**PR5.2.1.2**

Projet d'exploitation du gisement de nickel  
Dumont à Launay

**6211-08-013**

ANNEXE 5

Étude sonore du projet Dumont





**Royal Nickel Corporation**  
**Étude sonore du projet Dumont**

Rapport

21 Janvier 2014





ROYAL NICKEL CORPORATION

---

# Étude sonore du projet Dumont

## Rapport

Préparé par :

A blue ink signature of Loïc Sauvageot, written in a cursive style, is centered on a light pink rectangular background.

---

Loïc Sauvageot, ing., M.Sc.A.

Approuvé par :

A purple ink signature of Patrice Choquette, written in a cursive style, is centered on a light pink rectangular background. Below the signature, the text '#OIQ:142505' and the date '2014-01-21' are printed in a smaller font.

---

Patrice Choquette, ing., M.Sc.A.  
Chef d'Équipe





# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ÉTUDE</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIFS DE L'ÉTUDE</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION</b> .....	<b>4</b>
4.1	Réglementation municipale .....	4
4.2	Législation et réglementation provinciale .....	5
4.2.1	Exploitation du site.....	5
<b>5</b>	<b>MESURE DU CLIMAT SONORE EXISTANT</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>SIMULATIONS DES PHASES DU PROJET</b> .....	<b>12</b>
6.1	Identification des sources de bruit et puissances acoustiques associées .....	12
6.2	Plan d'exploitation des aires d'accumulation.....	15
6.3	Outil de simulation .....	16
6.4	Camionnage .....	17
6.4.1	Tonnage considéré pour les simulations .....	17
6.4.2	Année -2 - Pré production .....	18
6.4.3	Année -1 – Pré production .....	18
6.4.4	Année 1 - Production .....	19
6.4.5	Année 8 – Production.....	21
6.4.6	Année 10 – Production.....	23
6.5	Récepteurs additionnels dans la simulation .....	24
6.6	Résultats des simulations .....	26

<b>7</b>	<b>MESURES D'ATTÉNUATION</b> .....	<b>28</b>
7.1	Mesures d'atténuation .....	28
7.1.1	Période de nuit.....	28
7.1.2	Mesures d'atténuation aux équipements.....	28
7.1.3	Résultats des simulations avec mesures d'atténuation sonores.....	29
<b>8</b>	<b>TERMES CORRECTIFS</b> .....	<b>31</b>
8.1	Correction $K_I$ pour les bruits d'impact.....	31
8.2	Correction $K_T$ pour le bruit à caractère tonal .....	31
8.3	Correction $K_S$ pour certaines situations spéciales .....	33
<b>9</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>35</b>

# FIGURES

Figure 1	Présentation générale du projet Dumont à Launay .....	1
Figure 2	Emplacement des relevés sonores .....	8
Figure 3	Aires d'accumulation, chemins et rampes d'accès à la fosse .....	15
Figure 4	Emplacement du sonomètre au point P1 .....	44
Figure 5	Alentour du point P1 .....	44
Figure 6	Emplacement du sonomètre au point P2 .....	45
Figure 7	Sonomètre au point P2 .....	45
Figure 8	Sonomètre au point P3 .....	46
Figure 9	Installation du sonomètre au point P3 .....	46
Figure 10	Installation du sonomètre au point P4 .....	47
Figure 11	Disposition du sonomètre au point P4.....	47
Figure 12	Installation de la station de mesures au point P5 .....	48
Figure 13	Station de mesures au point P5 .....	48
Figure 14	Disposition de la station de mesures au point P6.....	49
Figure 15	Installation de la station de mesures au point P6 .....	49

## TABLEAUX

Tableau I	Critères sonores de la Directive 019 sur l'industrie minière du MDDEP .....	6
Tableau II	Niveaux sonores mesurés du 11 au 12 octobre 2011 .....	9
Tableau III	Niveaux sonores mesurés du 1 <sup>er</sup> au 3 avril 2013.....	10
Tableau IV	Niveaux sonores à respecter aux points récepteurs.....	11
Tableau V	Liste et nombre d'équipements miniers.....	13
Tableau VI	Liste et nombre des équipements extérieurs de l'usine .....	14
Tableau VII	Tonnage annuel et journalier de roc, d'argile et de mort terrain pour les années simulées, en millier de tonnes .....	17
Tableau VIII	Adresses et niveaux sonores à respecter pour les résidences positionnées dans les simulations.....	25
Tableau IX	Projection du niveau sonore aux points récepteurs.....	27
Tableau X	Niveau après correctifs .....	30
Tableau XI :	Critère pour l'application d'une correction au bruit à caractère tonal .....	32
Tableau XII	Différence dBC-dBA pour chaque point récepteur de nuit avec mesure d'atténuation pour chaque année simulée <sup>a</sup> .....	34

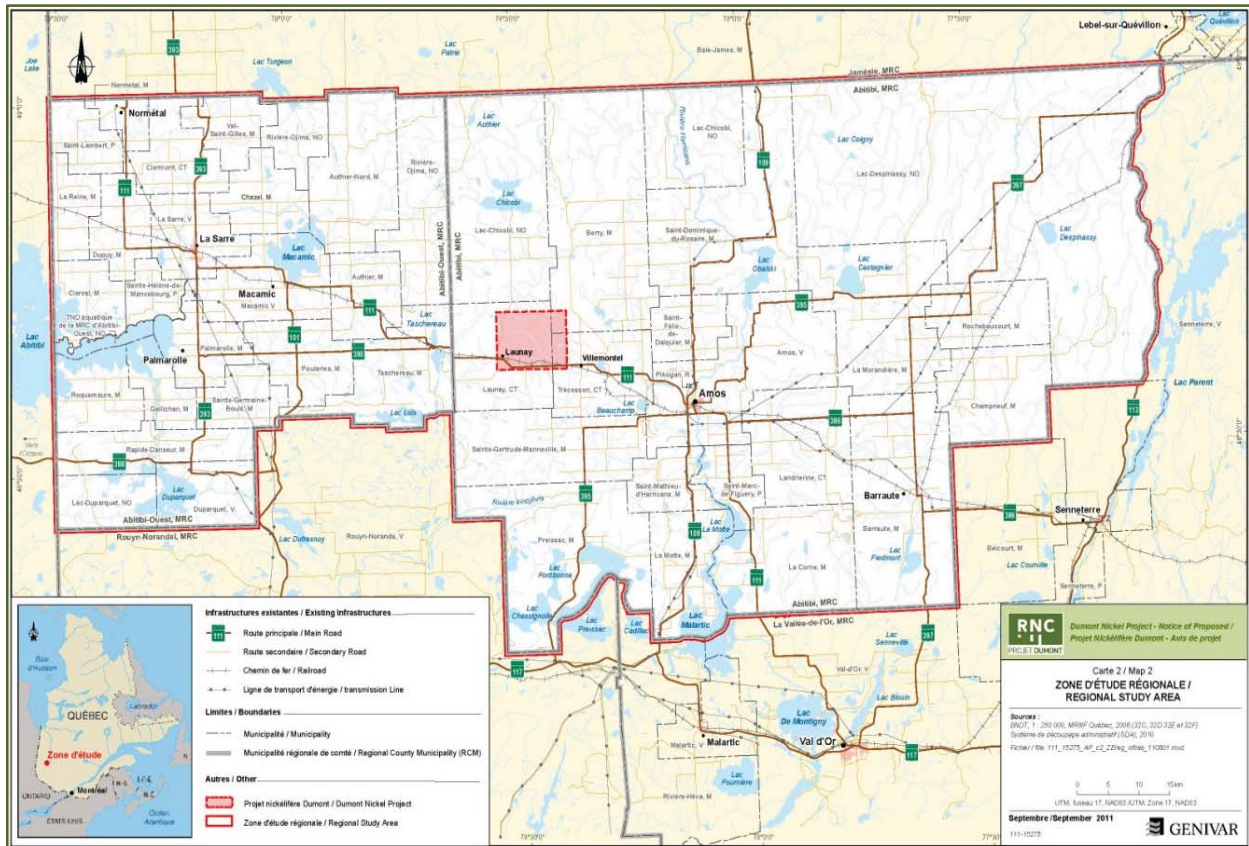
## ANNEXES

Annexe A	Conditions météorologiques lors des mesures de bruit ambiant.....	37
Annexe B	Disposition des stations d'enregistrement sonore.....	43
Annexe C	Graphiques des relevés sonores .....	50
Annexe D	Cartes isophones avec et sans mesures d'atténuation.....	80
Annexe E	Courriel du MDDEFP concernant les critères d'acceptabilité sonores .....	96

# 1 DESCRIPTION DE L'ÉTUDE

En vue du projet Dumont, la Corporation Royal Nickel (RNC) a mandaté la firme GENIVAR Inc. afin de réaliser une étude sonore pour les zones sensibles au bruit. Le projet Dumont se situe au nord de la route 111 entre les municipalités de Launay et de Villemontel dans la région de l'Abitibi Témiscamingue (figure 1).

Figure 1 Présentation générale du projet Dumont à Launay



Cette étude a pour objectif de répondre aux critères d'évaluation du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP).

## 2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

---

Les objectifs de la présente étude sont de :

- ❑ Caractériser le climat sonore existant aux zones résidentielles adjacentes au projet;
- ❑ Évaluer le climat sonore projeté en phase de construction/préproduction et d'exploitation;
- ❑ Évaluer la conformité acoustique du projet avec les normes de bruit en vigueur;
- ❑ Identifier des mesures d'atténuation du bruit le cas échéant.

### 3 MÉTHODOLOGIE

---

Pour mener à bien cette étude, la méthodologie suivante a été suivie :

- Obtention des informations techniques et documents pertinents concernant l'exploitation de la mine (cartes topographiques évolutives, liste des équipements associés aux activités de construction et d'exploitation, etc.);
- Mesure du bruit ambiant existant à six points de mesure sur une période de 24 h autour du futur site minier;
- Évaluation de la puissance acoustique des équipements utilisés lors de l'exploitation de la mine;
- Calcul théorique de la propagation du son des activités minières projetées vers les secteurs sensibles;
- Comparaison des résultats de simulation avec la *Directive 019 sur l'industrie minière* (mars 2012);
- Identification des mesures d'atténuation sonore nécessaires au respect des critères acoustiques lors des activités minières, le cas échéant;



## 4 LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION

---

Les sources réglementaires encadrant le bruit pouvant s'appliquer au projet minier à l'étude sont décrites ci-après.

### 4.1 Réglementation municipale

Les municipalités interviennent principalement en vertu du pouvoir de réglementer et de supprimer les nuisances qui leur est accordé par la *Loi sur les cités et villes* (L.R.Q., c. C-19) et par le *Code municipal du Québec* (L.R.Q., c. C-27.1).

#### **Corporation municipale de Launay**

La corporation municipale du canton de Launay possède un règlement sur les nuisances. Le règlement N° 143-10 stipule à l'article 16 que :

*« Le fait de faire, de provoquer ou d'inciter à faire de quelque façon que ce soit, du bruit susceptible de troubler la paix, la tranquillité, le confort, le repos, le bien-être des citoyens ou de nature à empêcher l'usage paisible de la propriété dans le voisinage est prohibé.*

*Le présent article constitue une offense de caractère général distincte de celle prévue à l'article 17.»*

Les articles 17 et 18 stipulent que:

*«Est prohibé tout bruit émis entre 22h et 7h le lendemain.*

*Est prohibé:*

- 1. L'émission de tout bruit provenant d'un véhicule routier utilisé pour le transport de marchandises ou provenant d'un équipement qui y est attaché, y compris un appareil de réfrigération, lorsque le véhicule est stationné entre 22h et 7h le lendemain à moins de 100 mètres de tout bâtiment servant en tout ou en partie à l'habitation;»*
- 2. L'émission de tout bruit provenant d'un véhicule routier utilisé pour le transport de marchandises ou provenant d'un équipement qui y est attaché, y compris un appareil de réfrigération, lorsque le véhicule est stationné pendant plus de 10 minutes entre 7h et 22h à moins de 100 mètres de tout bâtiment servant en tout ou en partie à l'habitation.*

*Le propriétaire, le locataire ou l'occupant du terrain sur lequel est stationné avec son accord un véhicule visé par les paragraphes 1 et 2 du premier alinéa contrevient au présent règlement au même titre que le propriétaire ou le locataire du véhicule routier.»*

La municipalité de Launay n'a pas de règlement qui limite le bruit de manière quantitative.

## Municipalité du Canton de Trécesson

La municipalité du Canton du Trécesson ne possède aucune réglementation sur le bruit ou sur les nuisances sonores.

### 4.2 Législation et réglementation provinciale

L'article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q. c. Q-2) stipule au premier alinéa que: «*nul ne doit émettre, déposer, dégager ou rejeter ni permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement.*»

Suivant cette disposition, il n'y a que les activités reliées à l'exploitation des carrières et sablières et à l'exploitation d'usines de béton bitumineux qui font l'objet de réglementations provinciales spécifiques.

En l'absence de règlement spécifique ou dans le cas de droit acquis, le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP) utilise le deuxième alinéa de l'article 20 pour pouvoir porter un jugement sur un impact sonore environnemental. Cet article stipule que: «*La même prohibition s'applique à l'émission, au dépôt, au dégagement ou au rejet de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement est prohibée par le règlement du gouvernement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens.*».

Afin d'évaluer dans quelle mesure un bruit peut nuire au bien-être d'une population, des critères sonores ont été établis à l'intérieur de la *Directive 019 sur l'industrie minière* (mars 2012). Cette directive est l'outil utilisé pour l'analyse des projets miniers exigeant la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q. c. Q-2). Par le fait même, elle sert de référence à l'examen des projets assujettis à une étude d'impact sonore comme pour le projet à l'étude.

#### 4.2.1 Exploitation du site

La *Directive 019* indique des niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne qui ne doivent pas être excédés selon les prescriptions de la *Note d'instructions 98-01* en fonction des usages permis par le règlement de zonage de la municipalité. Ces niveaux sonores maximaux sont présentés au tableau I.

**Tableau I Critères sonores de la Directive 019 sur l'industrie minière du MDDEP**

Zone	Limites de bruit (dBA – réf. 2x10 <sup>-5</sup> Pa) <sup>a</sup>	
	Période diurne (7 h à 19 h)	Période nocturne (19 h à 7 h)
I	45	40
II	50	45
III	55	55 (50 si habitation)
IV	70 (55 si habitation)	70 (50 si habitation)

Note : <sup>a</sup> Moyenne horaire du bruit émis par l'activité minière visée, excluant le bruit résiduel.

Les niveaux sonores moyens horaires sont établis selon les quatre catégories de zones suivantes :

### **Zones sensibles**

Zone 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.

Zone II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.

Zone 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.

### **Zone non sensible**

Zone 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.

Les catégories des zones décrites ci-haut sont établies en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'a pas été zoné par une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie applicable.

Le jour s'étend de 7h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19h à 7h. Par ailleurs, lorsque la moyenne horaire du bruit résiduel (c'est-à-dire bruit ambiant sans les activités de la mine) dans un secteur est plus élevée que les valeurs limites du tableau I, cette moyenne de bruit résiduel devient alors la norme à respecter.

Le niveau acoustique est évalué selon la méthode définie à la note d'instructions 98-01 sur le bruit du MDDEFP.

## 5 MESURE DU CLIMAT SONORE EXISTANT

---

La première série de relevés sonores du bruit ambiant a été réalisée entre le 11 octobre et le 12 octobre 2011. Une seconde série de relevés sonores a été réalisée entre le 1<sup>er</sup> avril et le 3 avril 2013. Ces mesures ont été prises alors qu'aucune activité minière n'était réalisée sur le site. Afin d'évaluer le bruit ambiant à l'état de référence, des mesures sonores ont été réalisées à plusieurs endroits aux alentours de la mine projetée, soit aux points suivants :

- P1: 105, chemin Kruger;
- P2: 841, rue des pionniers;
- P3: 1183, route 111;
- P4: 1423, route 111;
- P5: 46, route 111;
- P6: 188, route 111.

Ces stations de mesures étaient composées d'un sonomètre avec écran anti-vent sur le microphone, installé sur un trépied et muni d'une enregistreuse vocale.

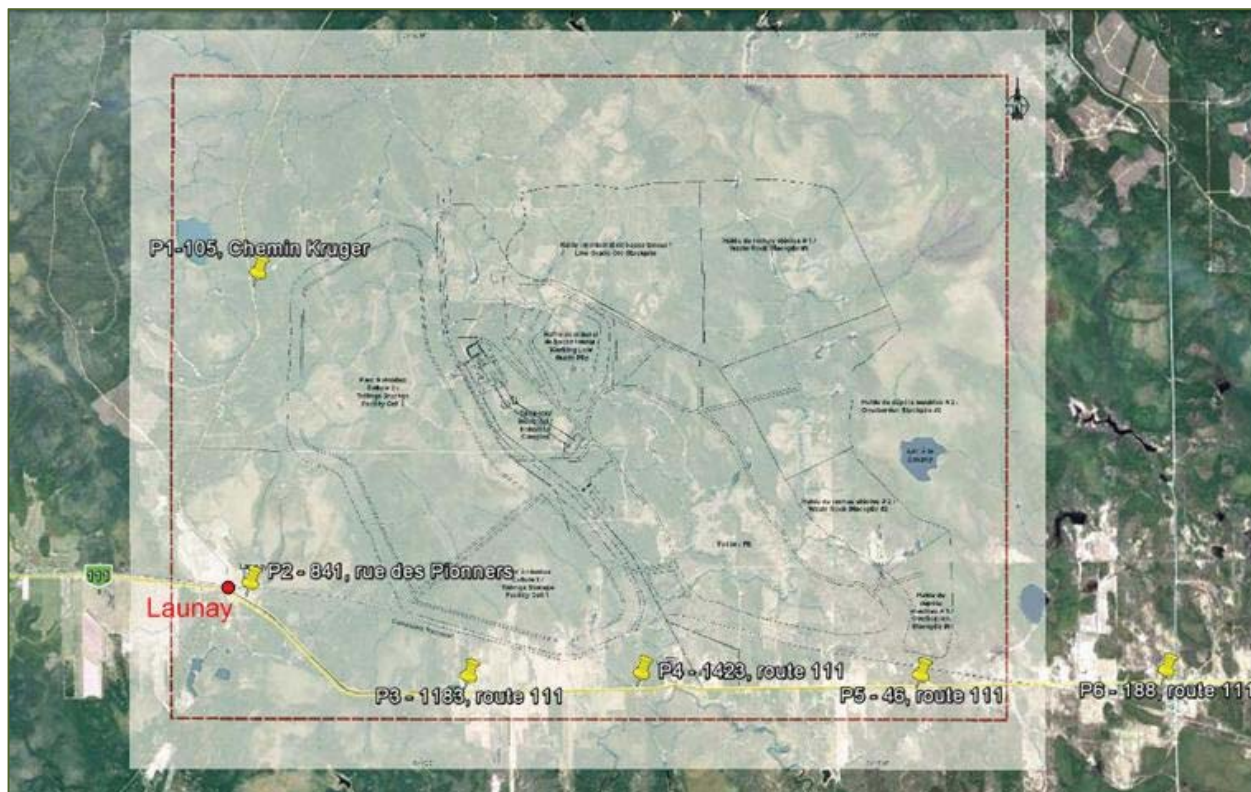
Les emplacements des relevés sonores P5 et P6 sont situés dans la municipalité de canton de Trécesson. Le site P5 se trouve sur le terrain d'une résidence en zone agroforestière et se classe donc dans la zone I au sens de la Directive 019 (45 dBA le jour et 40 dBA la nuit). Le site P6 dans l'agglomération de Villemontel se classe dans la zone III au sens de la Directive 019. Toutefois, une zone résidentielle est adjacente au point P6, on considérera ce point comme étant en zone I.

À Launay, le secteur où se trouvent les sites P3 et P4 est zoné agroforestier, mais puisqu'il y a des habitations, il se classe également dans la zone I au sens de la Directive 019 du MDDEFP. Le site P2 est situé dans l'agglomération de Launay, en zone résidentiel et commercial et se classe dans la zone III. Toutefois, comme pour le point P6, une zone résidentielle étant adjacente au point de mesure, on considérera le site P2 comme étant en zone I. Quant au site P1, il s'insère dans une zone forestière. Selon la grille d'usage de la municipalité de Launay, l'usage de ce secteur peut être de l'exploitation contrôlée des ressources ou de groupe activités récréatives et de groupe public et communautaire. Ce point de mesure se classe dans la zone III.

Ainsi, les emplacements des relevés sonores P2, P3, P4, P5 et P6 se classent dans la zone I de la directive 019 ou prennent comme norme le niveau de bruit résiduel sans les activités du site minier, si ce niveau excède les limites sonores établies en zone I. Cette limite sonore s'applique à l'intérieur du terrain normalement occupé par les résidents (espace de divertissement habituellement gazonné) et exclut les champs, terres agricoles et autres espaces pouvant appartenir aux résidents. Le point de relevés P1 se classe dans la zone III de la directive 019 ou prennent comme norme le niveau de bruit résiduel sans les activités du site minier, si ce niveau excède les limites sonores établies en zone III.

La figure 2 illustre l'emplacement des relevés sonores. Le détail de l'installation des stations d'enregistrement peut être consulté à l'annexe B de ce document. Les résultats détaillés des mesures sous forme graphique sont présentés à l'annexe C.

**Figure 2**      **Emplacement des relevés sonores**



Pour la première série de mesures, les instruments suivants ont été utilisés :

- ❑ 2 sonomètres Larson-Davis, modèle 820, type 1;
- ❑ 4 sonomètres Larson-Davis, modèle 824, type 1;
- ❑ Source sonore étalon Larson-Davis, modèle CA 200;
- ❑ Écran anti-vent sur chaque microphone;
- ❑ Olympus enregistreuse digitale vocale, modèle WS-321M;
- ❑ Olympus enregistreuse digitale vocale, modèle WS-400S<sub>2</sub>;
- ❑ 2 Olympus enregistreuse digitale vocale, modèle VN-8100PC;
- ❑ Olympus enregistreuse digitale vocale, modèle WS-510M;
- ❑ Zoom H1 Handy Recorder.

Ces stations de mesures étaient composées d'un sonomètre avec écran anti-vent sur le microphone, installé sur un trépied et muni d'une enregistreuse vocale.

Les conditions météorologiques étaient propices aux relevés sonores. Les détails des conditions climatiques de la station de Val-d'Or d'Environnement Canada sont présentés sur une base horaire à l'annexe A.

Pour la deuxième série de mesures, les instruments suivants ont été utilisés :

- 2 sonomètres Larson-Davis, modèle 720, type 2, NS 0523 et 0525;
- 3 sonomètres Larson-Davis, modèle Lxt, type 1, NS 0001613, 0003027 et 0003201
- 1 sonomètre Larson-Davis, modèle 831, type 1, NS 0001156;
- Source sonore étalon Larson-Davis, modèle CA 200;
- Écran anti-vent sur chaque microphone;
- Enregistreuses vocales.

Les conditions météorologiques de certaines périodes horaires n'étaient pas propices aux relevés sonores. Ces périodes ont été exclues pour l'évaluation du bruit résiduel. Les détails des conditions climatiques de la station de Rouyn-Noranda d'Environnement Canada sont présentés sur une base horaire à l'annexe A.

Le tableau II présente le niveau de bruit horaire minimum en périodes de jour et de nuit ainsi que le niveau de bruit moyen en période de jour sur une durée de 12 heures pour les 6 stations de mesures du 11 et 12 octobre 2011.

**Tableau II Niveaux sonores mesurés du 11 au 12 octobre 2011**

Point récepteur	Diurne	Nocturne	Diurne
	Niveau horaire minimum $L_{Aeq\ 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>	Niveau horaire minimum $L_{Aeq\ 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>	Niveau sonore $L_{Aeq\ 12h}$ (dBA) <sup>a</sup>
P1	42	31	48
P2	53	42	55
P3	56	46	58
P4	53	42	54
P5	62	51	64
P6	60	50	63

Note : <sup>a</sup> Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. :  $2 \times 10^{-5}$  Pa.



Le tableau III présente le niveau de bruit horaire minimum en périodes de jour et de nuit ainsi que le niveau de bruit moyen en période de jour sur une durée de 12 heures pour les 6 stations de mesures du 1 au 3 avril 2013.

**Tableau III Niveaux sonores mesurés du 1<sup>er</sup> au 3 avril 2013**

Point récepteur	Diurne	Nocturne	Diurne
	Niveau horaire minimum $L_{Aeq\ 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>	Niveau horaire minimum $L_{Aeq\ 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>	Niveau sonore $L_{Aeq\ 12h}$ (dBA) <sup>a</sup>
P1	47	36	48
P2	50	43	56
P3	54	48	55
P4	53	45	54
P5	63	55	63
P6	60	51	61

Note : <sup>a</sup> Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. :  $2 \times 10^{-5}$  Pa.

Les heures minimales sélectionnées respectent tous les critères météorologiques mentionnés précédemment.

Durant la période de mesure, la principale source de bruit a été la circulation routière sur la route 111. En l'absence de passages de véhicules, les sources de bruit étaient la faune (oiseaux), les travaux dans les champs et le mouvement des feuilles dans les arbres. Les niveaux sonores à respecter varient selon l'emplacement des résidences par rapport à la route. La route étant la source de bruit principale, le niveau sonore à respecter sera plus élevé si la résidence est proche de la route 111 et le sera moins si la résidence est plus éloignée de la route. À partir des mesures sonores effectuées et connaissant la distance des points de mesures à la route 111, le niveau sonore à respecter a été calculé aux résidences le long de la route 111 entre les municipalités de Launay et de Trécesson. Les résultats des calculs des niveaux sonores à ces résidences sont présentés à l'annexe D du rapport daté d'octobre 2012 et sont repris au tableau VIII de la présente étude.

Le tableau IV présente les critères de bruit selon la directive 019 du MDDEP de jour et de nuit pour les points récepteurs P1 à P6.

**Tableau IV Niveaux sonores à respecter aux points récepteurs**

Position de mesures	Zone (Directive 019 du MDDEP)	Niveaux sonores $L_{Aeq\ 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>	
		Exploitation	
		Diurne (7 h à 19 h)	Nocturne (19 h à 7 h)
105, route du 6 <sup>e</sup> au 10 <sup>e</sup> Rang (P1)	III	55	50
841, rue des Pionniers (P2)	I	50	42
1183, route 111 (P3)	I	54	46
1423, route 111 (P4)	I	53	42
46, route 111 (P5)	I <sup>b</sup>	62	51
188, route 111 (P6)	I <sup>b</sup>	60	50

Notes : <sup>a</sup> Niveaux arrondis à 1 dBA et référencés à  $20 \times 10^{-6}$  Pa;  
<sup>b</sup> Catégorie reliée à un zonage résidentiel voisin.

Pour le point P1, les moyennes horaires (jour et nuit) de bruit étant inférieures aux niveaux maximaux de la zone III de la directive 019. Le niveau sonore à respecter est donc de 55 dBA le jour, tandis que la nuit il est de 50 dBA. Les moyennes horaires des bruits résiduels aux points P2, P3, P4, P5 et P6 étant supérieures aux niveaux sonores maximaux permis en fonction du zonage, ces moyennes deviennent donc la norme (tableau IV).

Toutefois, le MDDEFP en date du 14 janvier 2014, par l'intermédiaire d'un courriel envoyé par Marthe Côté, coordonnatrice aux projets miniers, fait part que les critères d'acceptabilité sonore des résidences situées dans la zone AgF-2 de la municipalité de Launay ne sont pas ceux de la zone I, mais ceux de la zone IV en raison de la possibilité d'implanter des activités minières dans cette zone définit dans la grille d'usage. Ceci a comme résultats de permettre l'application des critères d'acceptabilité de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour comme les niveaux maximums permis. En appliquant le même raisonnement, les habitations situées dans la zone AgF-4 de la municipalité de Trécession sont aussi situées en zone IV d'après la grille d'usages de cette zone. Les habitations situées dans la zone AgF-1 sont, elles, soumises aux critères de la zone III. Il en résulte que les critères sonores appliqués dans ce rapport sont plus sévères que les critères demandés par le cadre normatif du MDDEFP (se référer au tableau I). Il est pertinent de mentionner que certaines des mesures d'atténuation présentées dans le chapitre 7 de ce rapport pourraient ne plus être nécessaires pour respecter les critères normatifs fixés par le MDDEFP. Une copie du courriel de Mme Côté, coordonnatrice aux projets miniers, est présentée en Annexe E.



## 6 SIMULATIONS DES PHASES DU PROJET

---

La mine Dumont sera de type « à ciel ouvert ». La durée d'exploitation prévue de la mine est de 34 ans, 365 jours par année avec deux quarts de travail de 12 heures. Cette section décrit en détail les simulations de propagation qui ont permis d'évaluer la contribution sonore des activités minière.

### 6.1 Identification des sources de bruit et puissances acoustiques associées

Les équipements miniers requis pour les simulations des années choisies sont listés dans le tableau V. Il importe de préciser que si le nombre ou le type d'équipement venait à changer, le résultat des simulations présentées pourrait être invalidé. Le plan d'exploitation initial ne prévoit pas de différence entre l'exploitation de jour ou l'exploitation de nuit. De ce fait, les équipements ainsi que leurs nombres et emplacements seront considérés inchangés entre les opérations de jour et les opérations de nuit pour les simulations initiales sans mesures d'atténuation sonores. Parmi les sources présentées dans le tableau IV, une pelle CAT 390D ainsi qu'un bouteur CAT D8T sont associés à la construction du parc à résidus.

Pour ce qui est des sources de l'usine de concentration, celles situées à l'intérieur des bâtiments (concasseur, convoyeurs, ...) ont déjà été prises en compte dans le tableau V (concasseur primaire et secondaire). Les sources extérieures telles que les dépoussiéreurs, les ventilateurs et les pompes sont décrites dans le tableau VI. Le chargement du concentré dans des wagons de train est assuré par une chargeuse associée aux sources de l'usine de concentration. La puissance acoustique des pompes, dépoussiéreurs et ventilateurs dépend du débit, du conduit, du type de ventilateur, etc. De ce fait, il est difficile de donner une puissance acoustique spécifique pour chaque équipement. Les puissances acoustiques présentées ont donc été prises sur des ventilateurs et dépoussiéreurs d'une autre usine. La puissance acoustique des pompes a été prise sur une pompe à eau Gorman utilisée dans un projet similaire. Il est à noter que les sources de l'usine de concentration ne sont prises en compte qu'à partir de l'année 1, les années -2 et -1 étant les années de construction de l'usine. Les équipements moins bruyants tels que les tractopelles, tracteurs à chenilles, grues, etc. n'ont pas été pris en compte dans les simulations. En effet, leur taux d'utilisation étant variable contrairement aux équipements de l'usine, leur contribution sonore aux résidences est de moindre importance par rapport à ceux de l'usine et ceux prévus pour l'exploitation de la fosse. Par conséquent, ceux-ci ont été considérés comme négligeables.

**Tableau V Liste et nombre d'équipements miniers**

Type d'équipement	Puissance acoustique (dBA) <sup>a</sup>	Nombre d'équipements				
		Pré-production		Production		
		An -2	An -1	An 1	An 8	An 10
CAT 16M	111	2	3	3	3	3
CAT 14M	110	1	2	2	1	1
CAT 390D	109	2	3	3	3	3
CAT 773	120	2	16	20	10	12
CAT 740	119	1	2	2	4	1
CAT 793	119	5	12	15	53	56
CAT 834H	113	1	1	1	4	3
CAT 994H	119	1	1	1	1	1
CAT 6015	119	1	4	5	3	2
CAT 6060	129	1	1	2	2	1
CAT 7495	116	0	0	0	3	4
CAT D8T	117	1	1	1	1	1
CAT D9T	119	1	2	3	2	2
CAT D10T	124	1	1	1	3	3
Camions artisans	108					
Concasseur conique	112	1	1	1	1	1
Marteau piqueur	126	0	0	1	1	1
Concasseur primaire (sous charge)	112	0	0	1	1	1
Concasseur à mâchoire	112	1	1	1	1	1
Sandvik D90	123	1	2	1	3	2
Sandvik D1190E	123	1	1	1	3	4
Sandvik DI550	127	0	0	0	2	2
Sandvik DX800	125	1	2	2	2	2
Train (en courbe de 10°) en dBA/m	82	-	-	-	-	-

Note : <sup>a</sup> Puissances acoustiques arrondies à 1 dBA, réf : 1x10<sup>-12</sup> W.

**Tableau VI Liste et nombre des équipements extérieurs de l'usine**

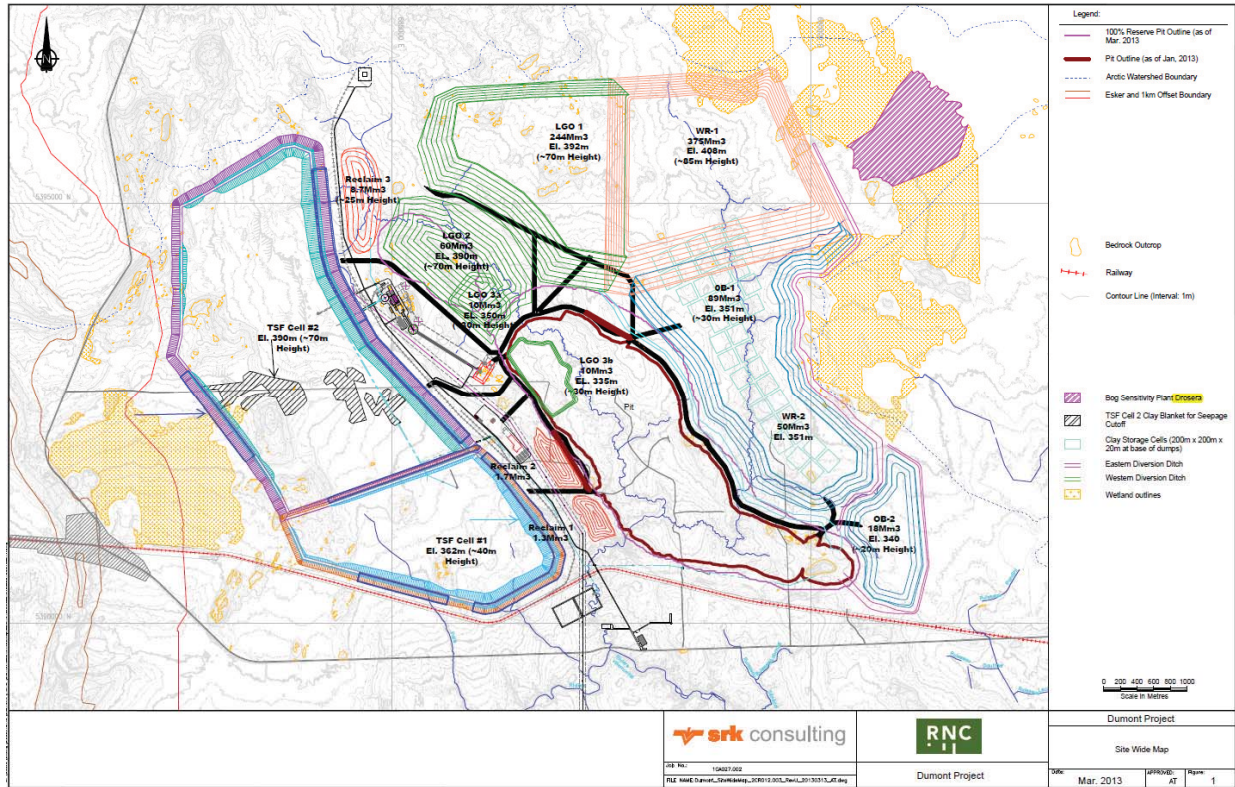
Type d'équipement	Puissance acoustique (dBA) <sup>a</sup>	Nombre d'équipements				
		Pré-production		Production		
		An -2	An -1	An 1	An 8	An 10
Dépoussiéreur	102	0	0	2	2	2
Ventilateurs	99	0	0	2	2	2
Pompes	108	0	0	8	8	8
CAT 950H	110	0	0	1	1	1
Puissance totale des équipements de l'usine	118	-	-	-	-	-

Note : <sup>a</sup> Puissances acoustiques arrondies à 1 dBA, réf :  $1 \times 10^{-12}$  W.

## 6.2 Plan d'exploitation des aires d'accumulation

Deux aires d'accumulation de roches stériles seront utilisées au cours de la vie de la mine. Pour le mort terrain, deux aires principales à l'est du site seront utilisées. Deux aires pour les résidus seront mises en place à l'ouest de la fosse. Le minerai à faible teneur sera entreposé au nord du site où deux haldes sont prévues à cet effet. La figure 3 montre l'emplacement de ces aires d'accumulation par rapport à la fosse, les chemins empruntés par les véhicules et les rampes d'accès à la fosse.

**Figure 3 Aires d'accumulation, chemins et rampes d'accès à la fosse**



Les données concernant le plan d'exploitation fournies à GENIVAR Inc. ont montré que pendant les années de construction (années -2 et -1) du minerai serait extrait de la carrière. On peut donc considérer que les activités reliées à l'exploitation de la carrière seront soumises aux critères sonores de la phase d'exploitation. Au début de l'exploitation, les équipements sont au niveau du plancher des résidences, ces années sont cruciales concernant le bruit entendu aux résidences. De plus, l'année 1, comme première année d'exploitation de la fosse, connaît une augmentation significative du nombre d'équipements. Comme pour les années -2 et -1, les équipements sont au niveau du plancher des résidences. L'année 8 et l'année 10 sont des années de grande production (l'année 10 est l'année où le tonnage extrait est le plus important). Le nombre d'équipements de production pour ces années est donc important. Par rapport à d'autres années suivantes avec des tonnages équivalents, la profondeur de la fosse va jouer un rôle important dans l'atténuation du bruit aux résidences. En effet, plus la fosse est profonde moins le bruit est perçu aux résidences. De plus, lors de l'année 8, les équipements sont majoritairement situés dans le sud de la fosse (proches des résidences le long de la route 111. En considérant les remarques précédentes, les simulations suivantes ont été effectuées

- Simulation 1 : Climat sonore projeté au début de l'an -2;
- Simulation 2 : Climat sonore projeté au début de l'an -1;
- Simulation 3 : Climat sonore projeté au début de l'an 1;
- Simulation 4 : Climat sonore projeté au début de l'an 8;
- Simulation 5 : Climat sonore projeté au début de l'an 10.

Aucune simulation n'a été réalisée après l'année 10. En effet, l'année 10 est celle présentant le tonnage le plus élevé. Le nombre de trajets de camions après l'an 10 sera donc moins important et des équipements bruyants comme des foreuses ou des pelles seront dans le fond de la fosse. Les niveaux sonores aux résidences pour les années suivant l'année 10 seront donc moins élevés.

### 6.3 Outil de simulation

Un modèle de propagation sonore a été développé à l'aide du logiciel SoundPLAN®7.1 ([www.soundplan.com](http://www.soundplan.com)) en tenant compte des puissances acoustiques et de la topographie du site d'étude. Ce logiciel trace des rayons sonores entre les sources de bruit et les récepteurs, calcule l'atténuation procurée par la distance ainsi que l'absorption de l'air, et tient compte des effets de sol et des effets de réduction sonore des écrans de longueurs finies (bâtiments, écrans, topographie). De plus, il considère l'effet des réflexions sur les surfaces entourant les sources sonores. Ces calculs sont réalisés selon la norme **ISO 9613 Parties 1 et 2** intitulée « **Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre** ».

Les puissances acoustiques des sources de bruit identifiées sont des intrants au logiciel de propagation sonore (SoundPLAN®). Ainsi, pour chacune des sources de bruit, la puissance acoustique associée a été calculée. Le logiciel de calcul de propagation sonore SoundPLAN® permet de considérer l'ensemble des sources de bruit et des obstacles (bâtiments, murs, topographie).

## 6.4 Camionnage

Les équipements et leur nombre en fonction des années ont été présentés dans le tableau IV. On remarque dans ce tableau un grand nombre de camions de production, particulièrement pour les années 8 et 10. Le tonnage journalier et le détail des trajets des camions nécessaire pour effectuer la production journalière sont présentés dans les paragraphes suivants. La répartition horaire du nombre de trajets de camions a été faite uniformément en ne considérant aucune différence entre le jour et la nuit. Le détail des trajets de camions est présenté dans les sections 6.4.2 à 6.4.6.

### 6.4.1 Tonnage considéré pour les simulations

Le tonnage annuel de roc, d'argile et de mort terrain est présenté dans le tableau VII ci-dessous. On y décrit aussi le tonnage moyen journalier calculé pour une production continue de 365 jours par année.

**Tableau VII Tonnage annuel et journalier de roc, d'argile et de mort terrain pour les années simulées, en millier de tonnes**

Année simulée	Tonnage roc <sup>a</sup>		Tonnage Argile <sup>a</sup>		Tonnage Mort terrain <sup>a</sup>	
	Annuel	Journalier	Annuel	Journalier	Annuel	Journalier
-2	11 293	31	253	0.7	298	0.8
-1	27 234	75	3 797	10	3 598	10
1	23 616	65	7 197	20	20 805	57
8	125 538	344	4 999	14	7 067	19
10	141 113	387	2 296	6	3 059	8

Note : <sup>a</sup> En millier de tonnes

## 6.4.2 Année -2 - Pré production

Le nombre de chargements de camions pour l'année -2 est présenté ci-dessous :

*Camions 54 Tonnes :*

- ❑ Bonne argile (carrière) vers le TSF/Pile : 1 200 chargements;
- ❑ Mauvaise argile (carrière) vers halde à dépôts meuble 1 par la rampe a (OVB1a) : 3 500 chargements;
- ❑ Argile réacheminée de la clé de tranchée vers la pile de réserve pour les cellules à résidus (TSF/Pile) : 4 200 chargements;
- ❑ Argile réacheminée de la clé de tranchée vers OVB1a : 4 400 chargements.

*Camions 230 tonnes :*

- ❑ Sable et gravier (S&G) de la carrière vers la halde à dépôts meuble 2 (OVB2) : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers la pile de réserve 3 (LGO3) : 24 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers la pile de réserve 1 par la rampe a (LGO1a) : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers (OVB1d) : 9 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers la cellule à résidus 1 (TSF1) : 16 000 chargements.

## 6.4.3 Année -1 – Pré production

Le nombre de chargements de camions pour l'année -1 est présenté ci-dessous :

*Camions 54 tonnes :*

- ❑ Bonne argile (fosse) vers TSF1 : 10 200 chargements;
- ❑ Bonne argile (fosse) vers le TSF/Pile : 7 400 chargements;
- ❑ Mauvaise argile (fosse) vers OVB1a : 52 600 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers TSF1 : 2 500 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers le TSF/Pile : 2 300 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers OVB1a : 5 000 chargements.



*Camions 230 tonnes :*

- ❑ S&G de la carrière vers OVB2 : 2 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie FWS vers TSF1 : 1 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWS vers TSF1 : 3 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWS vers OVB2 : 9 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers LGO3 : 26 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers LGO2 : 17 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers OVB1d : 16 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers TSF1 : 27 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO3 : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO2 : 6 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1a : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1b : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers TSF1 : 21 000 chargements.

#### **6.4.4 Année 1 - Production**

Le nombre de chargements de camions pour l'année 1 est présenté ci-dessous :

*Camions 54 tonnes :*

- ❑ Bonne argile vers le TSF1 : 5 700 chargements;
- ❑ Bonne argile vers le TSF/Pile : 27 500 chargements;
- ❑ Mauvaise argile vers OVB1a : 46 900 chargements;
- ❑ Mauvaise argile vers OVB1b : 52 700 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers le TSF1 : 2 700 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers le TSF/Pile : 1 400 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers OVB1a : 1 900 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers OVB1b : 2 400 chargements.



*Camions 230 tonnes :*

- ❑ S&G de la sortie FWS vers TSF1 : 2 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie FWS vers OVB1d : 44 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie FWS vers OVB1c : 38 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWS vers OVB2: 6 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers LGO2 : 9 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers OVB1d : 5 000 chargements;
- ❑ Roc de la carrière vers TSF1 : 3 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers le concasseur : 26 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers le TSF1 : 23 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers le concasseur : 3 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO3 : 3 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO2 : 4 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1a : 4 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1b : 4 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1c : 4 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers OVB1d: 3 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers TSF1 : 14 000 chargements;
- ❑ Roc de LGO3 vers le concasseur : 23 000 chargements.

#### 6.4.5 Année 8 – Production

Le nombre de chargements de camions pour l'année 8 est présenté ci-dessous :

*Camions 54 tonnes :*

- ❑ Bonne argile vers TSF2 : 7 100 chargements;
- ❑ Bonne argile vers le Reclaim 3 : 16 000 chargements;
- ❑ Mauvaise argile vers OVB1d : 69 300 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers Reclaim 3 : 9 800 chargements;
- ❑ Argile de la clé de tranchée vers le OVB1d : 24 700 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWS vers OVB2 : 18 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWN vers le TSF2 : 1 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWN vers OVB1b: 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers concasseur : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers LGO2 : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers LGO1a : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers LGO1b : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers OVB1c : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers OVB1b : 7 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers OVB1a : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers TSF2 : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers TSF2 : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers concasseur : 3 000 chargements.

*Camions 230 tonnes :*

- ❑ S&G de la fosse (sortie HWS) vers OVB2 : 24 000 chargements;
- ❑ S&G sortie HWN vers le TSF2 : 1 000 chargements;
- ❑ S&G sortie HWN vers OVB1b: 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers concasseur : 50 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers LGO2 : 13 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers LGO1a : 33 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers LGO1b : 42 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWS vers LGO1c : 7 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1b : 6 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1c : 5 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers OVB1c : 23 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers OVB1b : 138 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers OVB1a : 46 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers TSF2 : 8 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers concasseur : 73 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers LGO2 : 4 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers TSF2 : 49 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers LGO2 : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers LGO1a : 9 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers LGO1b : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers TSF2 : 32 000 chargements;
- ❑ Roc de LGO2 vers concasseur : 43 000 chargements.

#### 6.4.6 Année 10 – Production

Le nombre de chargements de camions pour l'année 10 est présenté ci-dessous :

*Camions 54 tonnes :*

- ❑ Bonne argile vers le TSF2 : 4 600 chargements;
- ❑ Bonne argile vers le Reclaim 3 : 6 000 chargements;
- ❑ Mauvaise argile vers OVB1d : 31 800 chargements;
- ❑ Argile réacheminée du TSF2: 2 600 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWN vers le TSF2 : 3 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1a : 2 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1b : 1 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWN vers OVB1a : 30 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1c : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers la halde à stérile 1 (WRD1) : 6 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers concasseur : 9 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers TSF2 : 1 000 chargements;
- ❑ Roc sortie HWN vers concasseur : 2 000 chargements;
- ❑ Roc sortie HWN vers WRD1 : 18 000 chargements;
- ❑ Roc sortie HWN vers LGO2 : 1 000 chargements;
- ❑ Roc sortie HWN vers TSF2 : 2 000 chargements.

### Camions 230 tonnes :

- ❑ S&G de la sortie HWN vers le TSF2 : 1 000 chargements;
- ❑ S&G de la sortie HWN vers OVB1a : 5 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO2 : 1 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1a : 25 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1b : 21 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers LGO1c : 7 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWS vers WRD1 : 79 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers concasseur : 125 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie FWN vers TSF2 : 21 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers concasseur : 27 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers LGO2 : 19 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers LGO1a : 6 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers WRD1 : 251 000 chargements;
- ❑ Roc de la sortie HWN vers TSF2 : 21 000 chargements;
- ❑ Roc de LGO2 vers concasseur : 12 000 chargements.

## 6.5 Récepteurs additionnels dans la simulation

Afin de bien caractériser les niveaux de bruit perçus à chaque résidence proche du site minier, des récepteurs additionnels ont été ajoutés dans les simulations. À partir des données collectées lors des mesures sur le terrain les limites de bruit pour chaque résidence ont pu être calculées à partir de leur distance par rapport à la route 111. Le détail pour chaque récepteur (adresse physique et limite de bruit appliquée) est présenté dans le tableau VIII. Il est à noter que pour les résidences situées le long de la route 111, les numéros impairs sont les résidences situées au nord de la route 111 et les numéros pairs au sud de la route. Les résidences le long de la route 111 sont dans des zones agroforestières et résidentielles. De plus, toutes les résidences ont été considérées comme unifamiliales. De ce fait, toutes ces maisons sont catégorisées en zone I au sens de la *Directive 019* (zone RI-1 et AgF-2 du plan de zonage de la ville de Launay et AgF1 du plan de zonage de la ville de Trécesson). Pour la résidence P1, située sur le chemin Kruger, elle est située dans une zone forestière et minière d'après le plan de zonage de Launay (zone For-1). La catégorie de zonage de la *Directive 019* est donc la zone III. Finalement, pour la résidence P6, située à Villemontel, elle est située dans une zone résidentielle Ra-1. On appliquera la zone I au sens de la *Directive 019*.

D'un point de vue général, toutes les résidences mises à part le point d'évaluation P1 ont été considérées en zone I, la catégorie de zonage la plus restrictive de la *Directive 019*. Les plans de zonages pour les villes de Launay et Trécessons ainsi que les grilles d'usages permis sont disponibles dans le CD fourni avec ce rapport.

**Tableau VIII Adresses et niveaux sonores à respecter pour les résidences positionnées dans les simulations**

Point récepteur	Adresse physique	Niveau à respecter		Zone (Directive 019)
		Diurne (dBA) <sup>1</sup>	Nocturne (dBA) <sup>1</sup>	
1	93, route 111, Trécesson	55	45	I
2	94, route 111, Trécesson	60	49	I
3	90, route 111, Trécesson	60	49	I
4	58, route 111, Trécesson	60	49	I
5	54, route 111, Trécesson	60	49	I
6	51, route 111, Trécesson	53	42	I
7	52, route 111, Trécesson	60	49	I
8	50, route 111, Trécesson	60	49	I
9	45, route 111, Trécesson	50	40	I
10 (P5)	46, route 111, Trécesson	62	51	I
11	40, route 111, Trécesson	60	49	I
12	25, route 111, Trécesson	52	41	I
13	28, route 111, Trécesson	58	47	I
14	11, route 111, Trécesson	55	44	I
15	8, route 111, Trécesson	56	45	I
16	2, route 111, Trécesson	57	46	I
17	1690, route 111, Launay	60	49	I
18	1687, route 111, Launay	50	40	I
19	1623, route 111, Launay	53	42	I
20	1483 route 111, Launay	53	42	I
21 (P4)	1423, route 111, Launay	53	42	I
22	1570, route 111, Launay	47	40	I
23	1510, route 111, Launay	56	45	I
24	1398, route 111, Launay	60	49	I
25	1322, route 111, Launay	59	48	I
26	1312, route 111, Launay	60	49	I
27	1290, route 111, Launay	56	45	I
28	1260, route 111, Launay	60	49	I
29	1238, route 111, Launay	60	49	I
30	1198, route 111, Launay	59	48	I
P1	Ch. Kruger (lac Doyon)	55	50	III
P2	841, rue des Pionniers, launay	50	42	I
P3	1183, route 111, Launay	54	46	I
P6	188, route 111, Trécesson	60	50	I

## 6.6 Résultats des simulations

Les résultats des simulations sans mesure d'atténuation sonores sont présentés dans le tableau IX ci-dessous. Les résidences situées au sud de la route 111 ont été mises en évidence (bleu). On constate dans ce tableau que les niveaux de bruit projetés pour presque tous les points récepteurs sont plus élevés que les limites prescrites par la *Directive 019*. On remarquera qu'à partir de l'année 10, moins de points récepteurs sont non conformes. En effet, certains équipements comme les foreuses et les chargeuses se sont déplacés au nord de la fosse et sont donc moins audibles aux résidences. Le détail de la contribution sonore par source et par point récepteur peut être consulté sur le disque numérique associé au rapport.

À la vue des résultats présentés, des mesures d'atténuation sont nécessaires afin de rendre conforme les activités d'exploitation de la mine.

**Tableau IX Projection du niveau sonore aux points récepteurs**

Point récepteur <sup>a</sup>	Niveau sonore par année simulée <sup>b</sup>					Niveau à respecter		Conformité
	-2	-1	1	8	10	Diurne <sup>b</sup>	Nocturne <sup>b</sup>	
1	46	44	46	45	38	55	45	NON
2	45	43	45	44	38	60	49	OUI
3	46	44	47	46	39	60	49	OUI
4	51	48	51	48	40	60	49	NON
5	51	48	51	48	41	60	49	NON
6	52	49	52	48	41	53	42	NON
7	52	49	52	48	41	60	49	NON
8	52	49	52	49	41	60	49	NON
9	53	51	53	49	42	50	40	NON
10 (P5)	52	49	52	49	41	62	51	NON
11	53	49	52	50	42	60	49	NON
12	57	51	54	52	43	52	41	NON
13	55	50	53	51	43	58	47	NON
14	56	51	54	52	43	55	44	NON
15	55	51	54	52	43	56	45	NON
16	54	51	53	51	43	57	46	NON
17	53	52	54	52	43	60	49	NON
18	55	52	54	52	44	50	40	NON
19	51	53	54	52	45	53	42	NON
20	46	50	51	50	46	53	42	NON
21 (P4)	45	50	51	49	45	53	42	NON
22	47	49	51	48	43	47	40	NON
23	48	51	52	51	45	56	45	NON
24	45	49	50	48	45	60	49	NON
25	44	48	48	46	45	59	48	OUI
26	44	48	47	46	45	60	49	OUI
27	43	48	46	46	44	56	45	NON
28	42	47	45	45	44	60	49	OUI
29	40	46	44	45	43	60	49	OUI
30	39	47	43	45	42	59	48	OUI
P1	32	34	36	40	39	55	50	OUI
P2	33	36	37	43	39	50	42	OUI
P3	39	48	43	45	43	54	46	NON
P6	37	37	39	39	34	60	50	OUI

Note : <sup>a</sup> Les numéros des points récepteurs sont identiques à ceux du tableau VII;

<sup>b</sup> Niveau sonore exprimé en dBA (réf 20x10<sup>-6</sup> Pa) arrondi au dB près;



## 7 MESURES D'ATTÉNUATION

---

### 7.1 Mesures d'atténuation

Des mesures d'atténuation ont été apportées aux équipements et aux scénarios initiaux. Un scénario d'exploitation pour la période de nuit a été simulé pour les années -2, -1, 1, 8 et 10. De plus, les équipements mobiles doivent être munis d'alarme de recul à bruit blanc.

Il est important de spécifier que, suite à la réception d'un courriel du MDDEFP en date du 14 janvier 2014, envoyé par Marthe Côté, coordinatrice aux projets miniers, faisant part que les critères d'acceptabilité sonore des résidences situées dans la zone AgF-2 de la municipalité de Launay ne sont pas ceux de la zone I mais ceux de la zone IV en raison de la possibilité d'implanter des activités minières dans cette zone défini dans la grille d'usage. Ceci résulte en l'application des critères d'acceptabilité de 50 dBA la nuit et 55 dBA de jour comme les niveaux maximums permis. Conséquemment, certaines mesures d'atténuation proposées dans ce chapitre pourraient ne pas être nécessaires pour assurer le respect des normes en vigueur pour cette zone. Les autres résidences situées au nord de la route 111 et présentant toujours des dépassements sonores avec les mesures d'atténuation ont prévu d'être achetées et donc aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est nécessaire. Il est pertinent de souligner que RNC s'engage à respecter les normes en vigueur et appliquer conséquemment les mesures d'atténuation permettant le respect de ces normes.

#### 7.1.1 Période de nuit

Durant la nuit, les mesures d'atténuation suivantes doivent être appliquées. Les camions hors routes doivent minimiser l'utilisation du frein Jacob pour la descente des pentes. Le klaxon ne doit idéalement pas être utilisé. La halde de dépôts meubles #2 n'est pas utilisée durant la période de nuit ou seulement dans la partie nord de la halde.

Les mesures d'atténuation ont été incorporées aux simulations et s'appliquent pour chaque scénario (jour et nuit selon le cas) et pour toute la période d'exploitation de la mine.

#### 7.1.2 Mesures d'atténuation aux équipements

Les mesures d'atténuation suivantes devront être appliquées aux équipements afin de rendre conforme les activités minières.

- les foreuses Sandvik DX800 et DI550 devront recevoir une enceinte acoustique pour leur marteau ou être remplacées par des foreuses de modèle Smart Rig d'Atlas Copco (puissance acoustique maximale de 113 dBA);

- ❑ tous les camions Caterpillar de modèle 773 et 793 devront être de modèle XQ (puissance acoustique maximale de 113 dBA même dans les routes de sortie de fosse). Ceux-ci devront également être munis d'une benne de caoutchouc (de type Duratray par exemple). De plus, les alarmes de recul classique de ces véhicules devront être remplacées par une alarme de recul à bruit blanc;
- ❑ les pelles hydrauliques Caterpillar modèle 6015 et 6060 devront être modifiées au niveau de leurs silencieux d'échappement des gaz et de leurs radiateurs pour produire une puissance acoustique maximale de 115 dBA et 118 dBA respectivement ;
- ❑ les niveleuses Caterpillar 16M et 14M devront être acquises avec le système d'atténuation sonore (108 dBA);
- ❑ tous les camions d'approvisionnement d'essence, de lubrifiant et les camions d'arrosage (Caterpillar 777) devront être munis d'un silencieux plus performant afin d'avoir une puissance sonore maximale de 110 dBA;
- ❑ les marteaux piqueurs des concasseurs primaires devront être de type « monobloc » tel que proposé par la compagnie Atlas Copco ;
- ❑ Une rampe électrique devra être installée dans la partie nord de la fosse et les camions hors route CAT 773 et CAT 793 devront l'utiliser. Cette rampe permet de baisser la puissance acoustique des camions de 2 dBA lorsque ceux-ci empruntent les rampes nord de sortie de fosse.

### 7.1.3 Résultats des simulations avec mesures d'atténuation sonores

Le résultat des simulations est présenté dans le tableau X ci-dessous. Les résidences situées au sud de la route 111 ont été mises en évidence (bleu). On certains dépassements sont constatés pour les résidences 9, 12, 14, 18, 19, 20, 21 et 22 malgré les mesures d'atténuation sonores appliquées. Toutefois, les résidences de ce secteur situées au nord de la route 111 sont en processus d'achat. Ce processus concerne les résidences 9, 12, 14, 18, 19, 20 et 21. Pour ce qui est de la résidence 22, située au sud de la route 111, un dépassement de 2 dBA est constaté par les simulations. Toutefois, le logiciel de simulation prévoit une incertitude de calcul de plus ou moins 3 dBA à cette distance. Le dépassement constaté est donc compris dans l'incertitude de calcul. Il est alors recommandé d'effectuer un suivi sonore rapproché du bruit produit par la mine à cette résidence. Cela dit, les simulations considèrent des conditions climatiques favorables à la propagation du son (pire scénario). Les vents dominants du secteur provenant du sud, les conditions climatiques simulées ne seront pas les conditions prédominantes.

Il est à noter que l'utilisation de la rampe électrique pour les camions n'a pas été considérée pour les années -2, -1 et 1, car elle ne sera pas installée dans la carrière et la fosse n'est pas encore creusée.

Des cartes représentant les lignes isophones du niveau sonore pour les simulations de jour et de nuit pour chaque année étudiée sont disponibles sur le CD fourni avec ce rapport. De plus, les puissances acoustiques des équipements issues du logiciel de calcul ainsi que la contribution des différentes sources de bruit aux points récepteurs pour chaque simulation sont disponibles sur ce même CD.

**Tableau X Niveau après correctifs**

Point récepteur <sup>a</sup>	Niveau sonore diurne <sup>b</sup>					Niveau sonore nocturne <sup>b</sup>					Niveau à respecter		Conformité
	-2	-1	1	8	10	-2	-1	1	8	10	Diurne <sup>b</sup>	Nocturne <sup>b</sup>	
1	39	39	40	38	31	37	37	38	38	31	55	45	OUI
2	38	39	39	37	31	35	37	37	37	31	60	49	OUI
3	40	41	41	39	31	38	37	38	39	31	60	49	OUI
4	45	45	45	41	33	41	40	41	41	33	60	49	OUI
5	45	46	46	41	33	41	40	41	41	33	60	49	OUI
6	46	47	47	41	33	41	41	42	41	33	53	42	OUI
7	45	46	46	41	33	41	41	42	41	33	60	49	OUI
8	45	47	47	42	35	42	42	43	42	35	60	49	OUI
9	46	49	49	42	34	41	43	43	42	34	50	40	NON
10 (P5)	45	47	47	42	35	42	42	43	42	35	62	51	OUI
11	45	45	45	42	35	43	42	43	42	35	60	49	OUI
12	46	46	46	44	36	45	45	45	44	36	52	41	NON
13	45	45	45	43	36	44	44	44	43	36	58	47	OUI
14	46	46	46	44	36	46	45	46	44	36	55	44	NON
15	45	45	45	44	37	45	45	45	44	37	56	45	OUI
16	45	45	45	43	36	44	45	45	43	36	57	46	OUI
17	45	45	45	43	36	44	45	45	43	36	60	49	OUI
18	46	46	46	44	37	46	46	46	44	37	50	40	NON
19	43	46	46	44	38	43	46	45	44	38	53	42	NON
20	42	44	44	44	42	42	44	45	44	42	53	42	NON
21 (P4)	41	43	46	42	40	41	43	46	42	40	53	42	NON
22	39	42	42	40	36	39	42	42	40	36	47	40	NON
23	41	45	44	43	38	41	45	44	43	38	56	45	OUI
24	42	42	45	41	40	42	42	48	41	40	60	49	OUI
25	42	41	43	38	40	42	41	43	38	40	59	48	OUI
26	42	42	42	39	40	42	42	42	39	40	60	49	OUI
27	41	42	41	38	40	41	42	41	38	39	56	45	OUI
28	39	42	39	37	38	39	42	39	37	38	60	49	OUI
29	37	41	38	37	37	37	41	38	37	37	60	49	OUI
30	35	42	36	36	36	35	42	36	37	36	59	48	OUI
P1	31	31	32	42	44	31	31	32	35	35	55	50	OUI
P2	27	31	30	35	34	27	31	30	36	36	50	42	OUI
P3	35	43	36	37	36	35	43	36	37	40	54	46	OUI
P6	30	31	32	32	28	30	30	32	32	28	60	50	OUI

Notes : <sup>a</sup> Les numéros des points récepteurs sont identiques à ceux du tableau VII;

<sup>b</sup> Niveau sonore exprimé en dBA (réf 20x10<sup>-6</sup> Pa) arrondi au dB près;

## 8 TERMES CORRECTIFS

---

La note d'instructions 98-01 sur le bruit du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) définit des termes correctifs à apporter aux résultats obtenus par les simulations dans des cas précis. Les termes correctifs sont explicités ci-dessous :

- $K_I$  : terme correctif pour les bruits d'impact;
- $K_T$  : terme correctif pour le bruit à caractère tonal;
- $K_S$  : terme correctif pour certaines situations spéciales, telles que des bruits perturbateurs ou les bruits basse fréquence.

L'analyse de chaque terme est présentée ci-dessous.

### 8.1 Correction $K_I$ pour les bruits d'impact

La correction pour le bruit d'impact est obtenue par des mesures sonores. Lors de simulations, il n'est pas évident de calculer les effets sonores des bruits d'impacts (ex.: décharge de roches dans le camion).

Afin de minimiser les bruits d'impacts provenant des activités minières, nous recommandons que les boîtes des camions hors route soient recouvertes d'un revêtement de caoutchouc. Un bouteur à roues est préconisé pour la mise en forme des piles, car le bruit venant des déplacements d'un bouteur à roues est moindre que celui d'un bouteur à chenilles. De plus, les deux bâtiments qui abritent un concasseur et un marteau piqueur doivent être insonorisés afin de minimiser la réverbération. Les entrées des camions pour le déversement de roches doivent être situées au nord-est et au sud-ouest du bâtiment.

### 8.2 Correction $K_T$ pour le bruit à caractère tonal

La note d'instructions 98-01 stipule que :

*« Un terme correctif  $K_T$  de 5 dB est applicable lorsqu'un bruit à caractère tonal est clairement audible et que la bande de tiers d'octave qui le comprend dépasse les bandes adjacentes d'une valeur égale ou supérieure à celles inscrites au tableau XV. Si plus d'une composante tonale répond à ces critères, un seul terme correctif demeure applicable, les bandes de tiers d'octaves mesurées et analysées vont de 16 à 20 000 Hz.*

**Tableau XI : Critère pour l'application d'une correction au bruit à caractère tonal**

<b>Fréquence émergente en Hz</b>	<b>141 Hz et moins</b>	<b>141 à 440 Hz</b>	<b>440 Hz et plus</b>
Bande passante en tiers d'octave	125 Hz et moins	160 à 400 Hz	500 Hz et plus
Dépassement des bandes adjacentes (dB linéaire)	15 dB et plus	8 dB et plus	5 dB et plus

*Si une fréquence émergente (en Hz) du bruit à caractère tonal s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave adjacentes, les critères du tableau 4 deviennent techniquement nuls. Aussi, avant de conclure qu'un terme correctif n'est pas applicable, il conviendra lors de l'analyse d'un bruit à caractère tonal, d'identifier la valeur de la fréquence émergente. Si cette fréquence s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octaves, l'analyse en bandes plus fines (1/12 d'octaves, 1/24 d'octave, FFT avec la fenêtre Hanning) peut alors s'avérer utile, voire nécessaire<sup>1</sup>, pour évaluer la pertinence d'appliquer un terme correctif. L'analyse en bandes fines peut aussi s'avérer utile pour une meilleure compréhension de certaines problématiques singulières.*

*Malgré ce qui précède, aucune correction n'est appliquée si le niveau sonore pondéré A de la bande de tiers d'octave qui contient une fréquence prééminente est inférieur de 15 dB ou plus au niveau sonore en dBA de tout le spectre. »*

Suite à l'analyse des résultats obtenus lors des simulations, il y a un dépassement supérieur de 8 dB des deux bandes adjacentes à la fréquence 250 Hz pour les années -2, -1 et 1 aux points récepteurs 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (P5), 11 et P6. Parmi ces points récepteurs, 6 et 9 sont situés au nord et ne seront pas considérés. Les points 4, 5, 7, 8, 10, 11 et P6 obtiennent donc une pénalité de 5 dBA sur le bruit simulé. Toutefois, malgré cette pénalité, les niveaux restent conformes à la limite prescrite une fois les correctifs sonores mis en place. Un suivi sur site devrait être effectué afin de vérifier la présence de bruit tonal dans ce secteur.

<sup>1</sup> Cette analyse peut être évitée si l'existence d'une fréquence importune n'est pas aucunement mise en doute.

### 8.3 Correction $K_S$ pour certaines situations spéciales

Pour certaines situations, un terme correctif peut être appliqué. Pour l'étude en cours, la note d'instructions 98-01 stipule que :

« ...

- *5 dBA pour tout bruit de basse fréquence, c'est à dire un bruit dont les caractéristiques fréquentielles font que le  $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} \geq 20$  dB: toutefois cette correction est applicable exceptionnellement si la mesure est accompagnée d'une démonstration que le bruit de basse fréquence est la cause de nuisance accrue à l'intérieur de bâtiment à vocation résidentielle ou l'équivalent;... »*

Afin de déterminer la présence de bruit basse fréquence dans les simulations effectuées avec mesures d'atténuation pour la période de nuit, la différence  $L_{Ceq, T} - L_{Aeq, T}$  a été effectuée à tous les points récepteurs. Les résultats sont présentés dans le tableau XI ci-dessous. Comme on peut le constater dans le tableau, certaines résidences font l'objet d'un dépassement des 20 dB alloués pour la différence  $L_{Ceq, T} - L_{Aeq, T}$ . Les niveaux sonores à ces résidences subissent donc une pénalité de 5 dBA sur le niveau global simulé du tableau IX. Toutefois, cette pénalité ne rend pas non conformes les niveaux sonores à ces résidences.

Il est à noter que la différence  $L_{Ceq, T} - L_{Aeq, T}$  est tributaire du spectre acoustique alloué aux équipements de la simulation. Comme pour le bruit à caractère tonal, il est recommandé d'effectuer un suivi sur site afin de vérifier la présence de bruit basse fréquence. De plus, l'évaluation du bruit basse fréquence réalisée dans cette section en considère pas la présence du bruit résiduel. Il est possible que l'addition du bruit particulier (mine) et du bruit résiduel (route 111) réduise l'importance du bruit basse fréquence par rapport aux fréquences hautes ou intermédiaires.

**Tableau XII Différence dBC-dBA pour chaque point récepteur de nuit avec mesure d'atténuation pour chaque année simulée<sup>a</sup>**

Point récepteur	Année -2			Année -1			Année 1			Année 8			Année 10		
	dBC	dBA	dBC-dBA	dBC	dBA	dBC-dBA	dBC	dBA	dBC-dBA	dBC	dBA	dBC-dBA	dBC	dBA	dBC-dBA
1	52	37	15	52	37	15	53	38	15	55	38	17	53	31	21
2	50	35	15	52	37	15	53	37	15	55	37	18	53	31	22
3	52	38	14	52	37	15	53	38	15	56	39	17	53	31	21
4	54	41	13	54	40	14	55	41	14	57	41	16	53	33	20
5	54	41	13	55	40	14	55	41	14	57	41	16	53	33	20
6	55	41	13	55	41	14	56	42	14	57	41	16	53	33	20
7	55	41	13	55	41	14	56	42	14	57	41	16	53	33	20
8	56	42	14	56	42	15	57	43	14	59	42	17	56	35	22
9	55	41	14	56	43	13	57	43	13	57	42	15	53	34	19
11	57	43	14	57	42	15	57	43	15	59	42	17	57	35	22
12	59	45	13	58	45	13	59	45	14	60	44	16	57	36	21
13	58	44	13	58	44	14	58	44	14	60	43	17	57	36	21
14	59	46	13	59	45	14	59	46	14	60	44	16	55	36	19
15	58	45	14	59	45	14	59	45	14	61	44	17	57	37	21
16	57	44	13	58	45	13	59	45	14	60	43	17	55	36	19
17	57	44	13	58	45	13	59	45	14	60	43	17	55	36	19
18	59	46	13	60	46	13	60	46	14	61	44	17	58	37	21
19	56	43	14	59	46	13	59	45	14	61	44	17	56	38	19
20	54	42	13	58	44	14	59	44	14	59	44	16	57	42	16
22	54	39	15	57	42	15	57	42	15	58	40	18	55	36	19
23	55	41	14	58	45	14	59	44	15	60	43	17	56	38	18
24	54	42	12	57	42	16	58	45	13	58	41	17	57	40	17
25	54	42	12	57	41	16	57	43	14	57	38	19	58	40	18
26	55	42	13	57	42	15	57	42	15	57	39	18	58	40	18
27	54	41	14	57	42	16	56	41	16	57	38	19	58	39	18
28	53	39	15	56	42	15	55	39	16	57	37	19	57	38	19
29	52	37	16	56	41	15	55	38	17	56	37	19	56	37	19
30	52	35	17	57	42	15	54	36	18	57	37	20	56	36	20
P1	54	31	24	54	31	23	55	32	23	58	35	23	58	35	22
P2	49	27	22	51	31	20	51	30	21	57	36	20	56	35	21
P3	52	35	17	58	43	14	54	36	18	57	37	20	56	36	20
P4	54	41	13	58	43	15	59	46	13	58	42	16	57	40	17
P5	56	42	14	57	42	15	57	43	14	59	42	17	56	35	22
P6	50	30	20	50	30	20	51	32	20	53	32	21	52	28	24

Note : <sup>a</sup> Niveau sonore arrondi au dB près, réf 20x10<sup>6</sup> Pa

## 9 CONCLUSION

---

L'objectif du présent rapport était d'évaluer la contribution sonore du projet Dumont à l'intérieur des municipalités de Villemontel et Launay. Deux campagnes de mesure ont été effectuées autour de la mine afin de caractériser le climat sonore des secteurs sensibles dans le site à l'étude. Les équipements miniers ont été fournis par le client et les principales sources de bruit ont été ainsi identifiées. Des puissances acoustiques ainsi que des spectres ont été associés à ces équipements à des informations des fournisseurs et des mesures sonores réalisés dans d'autres projets miniers. Ces puissances acoustiques ont permis d'estimer, par simulation de propagation du son, les niveaux sonores générés aux points récepteurs correspondant aux résidences autour du site.

Plusieurs simulations ont été effectuées représentant ainsi des périodes clés de la vie de la mine (-2, -1, 1, 8 et 10 ans). Les résultats obtenus sans mesures d'atténuation démontrent que les niveaux de bruit générés par la mine pourraient ne pas respecter les niveaux sonores maximums prescrits par les critères de la *Directive 019 sur l'industrie minière* du MDDEFP, principalement durant la nuit. Ces simulations ont donc justifié l'implantation de mesures d'atténuation sonores à l'intérieur du plan minier. Toutefois, un courriel datant du 14 janvier 2014 de la part du MDDEFP réévalue les critères d'acceptabilité sonore à 50 dBA (nocturne) pour les résidences situées le long de la route 111 (zone AgF-2 du règlement de zonage de la municipalité de Launay). Le même raisonnement est applicable aux résidences de la zone AgF-1 et AgF-4 de Trécesson. De ce fait, toutes les mesures d'atténuation sonore présentées dans ce rapport ne seraient pas nécessaires. Royal Nickel Corp. s'engage à respecter les critères d'acceptabilité sonore normatifs fixés par le MDDEFP en date du 14 janvier 2014.

Suite à ces résultats, des mesures d'atténuation ont été incorporées aux simulations. Parmi ces mesures, l'on trouve l'utilisation de camions hors route, de pelles mécaniques et de foreuses insonorisés. Le résultat de ces simulations démontre un respect des niveaux sonores à toutes les résidences au sud de la route 111, à l'exception de la maison 22. Cela dit, le dépassement est de l'ordre de 2 dBA et est donc à l'intérieur des tolérances du modèle de propagation sonore. De plus, ces niveaux sonores ne sont que pour des conditions de vent porteur, conditions qui ne sont pas dominantes dans la zone à l'étude (vents dominants en sens inverse). Aussi il est important de spécifier que, suite à la réception d'un courriel du MDDEFP en date du 14 janvier 2014, envoyé par Marthe Côté, coordonnatrice aux projets miniers, faisant part que les critères d'acceptabilité sonore des résidences situées dans la zone AgF-2 de la municipalité de Launay ne sont pas ceux de la zone I, mais ceux de la zone IV en raison de la possibilité d'implanter des activités minières dans cette zone définit dans la grille d'usage résultant en l'application des critères d'acceptabilités de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour comme les niveaux maximums permis, certaines mesures d'atténuation proposées dans ce chapitre pourraient ne pas être nécessaire pour assurer le respect des normes en vigueur pour cette zone. Les autres résidences situées au nord de la route 111 et présentant toujours des dépassements sonores avec les mesures d'atténuation ont prévu d'être achetées et donc aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est nécessaire.



Il est pertinent de souligner que RNC s'engage à respecter les normes en vigueur et applique conséquemment les mesures d'atténuation permettant le respect des normes.

La période la plus audible de l'exploitation du gisement correspond aux premières années en raison de la hauteur importante des foreuses et des pelles. En fin de vie de la fosse, le bruit généré par les équipements de production dans la fosse devrait être de moindre importance et les activités de camionnage seront alors la source de bruit dominant le climat sonore produit par les activités minières.

L'ensemble des correctifs sonores proposés à l'intérieur de ce rapport permet le respect des critères sonores pour chacune des étapes de la vie utile du projet Dumont.

**Annexe A**  
**Conditions météorologiques lors des mesures de bruit ambiant**

---

## Rapport de données horaires pour le 11 octobre 2011

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

VAL D'OR  
QUEBEC

Latitude: 48°03'12,000" N

Longitude: 77°46'58,000" O

Altitude: 337,40 m

Identification Climat: 7098605

Identification OMM: 71941

Identification TC: YVO

### Rapport de données horaires pour le 11 octobre 2011

H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10s deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00†	5,2	1,3			0	16,1	98,41			ND
01:00†	7,0	0,9		16	5	16,1	98,40			ND
02:00†	5,6	1,3		17	5	16,1	98,43			ND
03:00†	4,6	1,6		18	5	16,1	98,39			ND
04:00†	6,3	3,1		17	9	16,1	98,41			ND
05:00†	5,8	3,0		19	9	16,1	98,42			ND
06:00†	5,2	2,9		17	9	16,1	98,39			ND
07:00†	6,1	3,2		17	11	16,1	98,41			ND
08:00†	8,8	4,3		16	13	16,1	98,41			ND
09:00†	12,1	3,1		18	17	16,1	98,37			ND
10:00†	15,3	3,0		19	13	16,1	98,35			ND
11:00†	17,8	3,8		15	15	16,1	98,30			ND
12:00†	19,8	4,8		14	11	16,1	98,24			ND
13:00†	20,7	6,1		14	13	16,1	98,18			ND
14:00†	21,6	7,3		12	15	16,1	98,11			ND
15:00†	21,3	7,5		13	17	16,1	98,08			ND
16:00†	20,3	8,1		14	15	16,1	98,06			ND
17:00†	18,5	8,1		14	11	16,1	98,03			ND
18:00†	16,2	8,5		16	13	16,1	98,03			ND
19:00†	15,4	8,7		17	13	16,1	98,04			ND
20:00†	14,8	8,1		17	11	16,1	98,04			ND
21:00†	13,4	7,2		17	13	16,1	98,03			ND
22:00†	12,9	7,0		18	13	16,1	98,01			ND
23:00†	13,0	6,6		18	15	16,1	98,01			ND

#### Légende

M = Données manquantes
E = Valeur estimée
ND = non disponible
† = Données fournies par un partenaire, non assujetties à un révision par les Archives climatiques nationales du Canada

[http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata\\_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...](http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...) 2012-05-25

## Rapport de données horaires pour le 12 octobre 2011

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

VAL D'OR  
QUEBEC

Latitude: 48°03'12,000" N

Longitude: 77°46'58,000" O

Altitude: 337,40 m

Identification Climat: 7098605

Identification OMM: 71941

Identification TC: YVO

### Rapport de données horaires pour le 12 octobre 2011

H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10s deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00†	12,0	6,5		17	17	16,1	97,99			ND
01:00†	9,3	6,1		17	13	16,1	97,97			ND
02:00†	9,1	6,0		17	11	16,1	97,97			ND
03:00†	8,2	5,7		16	15	16,1	97,96			ND
04:00†	8,4	5,7		18	11	16,1	97,96			ND
05:00†	9,5	6,0		18	13	16,1	97,94			ND
06:00†	8,5	5,4		17	13	16,1	97,93			ND
07:00†	9,1	5,0		18	15	16,1	97,92			ND
08:00†	10,7	5,1		18	11	16,1	97,92			ND
09:00†	13,6	3,2		19	17	16,1	97,90			ND
10:00†	16,5	3,4		19	17	16,1	97,85			ND
11:00†	18,4	4,6		17	15	16,1	97,80			ND
12:00†	19,4	5,9		17	13	16,1	97,75			ND
13:00†	19,7	6,3		14	15	16,1	97,67			ND
14:00†	21,1	6,8		17	13	16,1	97,60			ND
15:00†	20,3	7,7		15	17	16,1	97,54			ND
16:00†	18,8	6,7		15	17	16,1	97,52			ND
17:00†	17,3	7,4		15	13	16,1	97,49			ND
18:00†	14,9	8,0		16	11	16,1	97,51			ND
19:00†	14,3	7,4		17	13	16,1	97,51			ND
20:00†	13,6	6,5		16	13	16,1	97,47			ND
21:00†	13,1	6,3		17	11	16,1	97,44			ND
22:00†	11,7	5,5		17	11	16,1	97,40			ND
23:00†	12,2	5,2		17	13	16,1	97,35			ND

Légende
M = Données manquantes
E = Valeur estimée
ND = non disponible
† = Données fournies par un partenaire, non assujetties à un révision par les Archives climatiques nationales du Canada

[http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata\\_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...](http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...) 2012-05-25

## Rapport de données horaires pour le 01 avril 2013

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

ROUYN-NORANDA  
QUEBEC

Latitude: 48°12'22,000" N

Longitude: 78°50'08,000" O

Altitude: 301,10 m

Identification Climat: 7086719

Identification OMM:

Identification TC: YUY

Rapport de données horaires pour le 1 avril 2013

H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10s deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00†	0,4	0,0	97	24	15	6,4	96,01			Neige
01:00†	0,2	-0,4	96	24	13	9,7	95,99			Neige
02:00†	0,1	-0,6	95	26	17	12,9	95,95			Neige
03:00†	-4,7	-6,5	87	33	21	4,8	96,04			-11 Neige
04:00†	-6,7	-8,7	86	33	19	9,7	96,11			-14 Neige
05:00†	-8,3	-10,4	85	34	24	4,8	96,19			-16 Neige
06:00†	-9,0	-11,9	80	34	32	4,8	96,25			-18 Neige
07:00†	-10,2	-13,2	79	34	27	3,2	96,36			-19 Neige
08:00†	-10,6	-13,6	79	32	25	2,0	96,46			-20 Neige
09:00†	-11,0	-14,3	77	32	24	2,0	96,51			-20 Neige
10:00†	-11,0	-14,8	74	30	22	3,6	96,57			-20 Neige
11:00†	-9,9	-15,1	66	33	29	4,8	96,64			-19 Neige, Poudrerie élevée
12:00†	-10,1	-14,4	71	30	25	2,4	96,70			-19 Neige
13:00†	-9,7	-14,2	70	31	22	2,0	96,78			-18 Neige
14:00†	-9,4	-14,1	69	30	26	4,0	96,86			-18 Neige
15:00†	-9,2	-14,3	67	32	27	6,4	96,94			-18 Neige
16:00†	-9,4	-12,9	76	32	24	6,4	97,02			-18 Neige
17:00†	-9,7	-14,6	68	30	24	6,4	97,10			-18 Neige
18:00†	-10,1	-13,2	78	30	17	4,8	97,18			-17 Neige
19:00†	-10,8	-13,6	80	33	33	2,4	97,25			-21 Neige
20:00†	-11,9	-15,5	75	31	18	9,7	97,32			-20 Neige
21:00†	-12,5	-15,6	78	31	12	12,9	97,35			-19 Neige
22:00†	-13,0	-16,7	74	30	19	24,1	97,34			-21 Neige
23:00†	-13,3	-16,8	75	29	17	19,3	97,31			-21 Neige

### Légende

M = Données manquantes
E = Valeur estimée
ND = non disponible
† = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

[http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata\\_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...](http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...) 2013-04-16



## Rapport de données horaires pour le 02 avril 2013

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

ROUYN-NORANDA  
QUEBEC

Latitude: 48°12'22,000" N

Longitude: 78°50'08,000" O

Altitude: 301,10 m

Identification Climat: 7086719

Identification QMM:

Identification TC: YUY

Rapport de données horaires pour le 2 avril 2013

Heure	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10s deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Temps
00:00†	-13,7	-17,2	75	29	12	24,1	97,27			-20 Neige
01:00†	-13,9	-17,3	76	30	14	24,1	97,27			-21 Neige
02:00†	-14,3	-17,5	77	27	18	24,1	97,22			-23 Neige
03:00†	-14,2	-17,6	76	28	18	24,1	97,21			-23 Neige
04:00†	-14,4	-17,6	77	28	17	12,9	97,21			-23 Neige
05:00†	-14,5	-17,7	77	28	17	8,1	97,25			-23 Neige
06:00†	-14,6	-17,5	79	28	18	4,0	97,26			-23 Neige
07:00†	-14,6	-18,4	73	28	16	8,1	97,28			-23 Neige
08:00†	-14,4	-18,4	72	28	25	6,4	97,29			-24 Neige
09:00†	-13,4	-18,1	68	30	20	6,4	97,29			-22 Neige,Poudrierie élevée
10:00†	-12,2	-18,1	62	28	31	8,1	97,26			-23 Neige,Poudrierie élevée
11:00†	-11,4	-16,6	66	27	30	6,4	97,27			-21 Neige,Poudrierie élevée
12:00†	-10,0	-16,0	62	30	17	12,9	97,28			-17 Neige
13:00†	-9,4	-15,0	64	28	24	6,4	97,30			-18 Neige
14:00†	-8,5	-15,2	59	28	26	24,1	97,34			-17 ND
15:00†	-7,3	-14,9	55	29	25	24,1	97,36			-15 ND
16:00†	-7,4	-14,3	58	28	32	24,1	97,41			-16 Généralement nuageux
17:00†	-6,7	-13,9	57	31	14	24,1	97,47			-12 ND
18:00†	-7,1	-14,5	56	30	21	24,1	97,54			-14 ND
19:00†	-7,7	-14,6	58	31	20	24,1	97,62			-15 Généralement nuageux
20:00†	-8,0	-14,9	58	29	23	24,1	97,64			-16 ND
21:00†	-8,2	-15,1	58	29	23	24,1	97,66			-16 ND
22:00†	-8,6	-15,5	58	31	17	24,1	97,68			-15 Dégagé
23:00†	-9,1	-15,9	58	31	26	24,1	97,71			-18 ND

Légende
M = Données manquantes
E = Valeur estimée
ND = non disponible
† = Données fournies par un partenaire, non assujetties à un révision par les Archives climatiques nationales du Canada

[http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata\\_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...](http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...) 2013-04-16

## Rapport de données horaires pour le 03 avril 2013

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

ROUYN-NORANDA  
QUEBEC

Latitude: 48°12'22,000" N

Longitude: 78°50'08,000" O

Altitude: 301,10 m

Identification Climat: 7086719

Identification OMM:

Identification TC: YUY

### Rapport de données horaires pour le 3 avril 2013

H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10s deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00†	-10,0	-16,2	61	30	22	24,1	97,72			-18 ND
01:00†	-10,6	-16,4	63	30	21	24,1	97,74			-19 Dégagé
02:00†	-11,1	-16,6	64	29	19	24,1	97,74			-19 ND
03:00†	-11,4	-16,7	65	30	17	24,1	97,74			-19 ND
04:00†	-11,6	-16,8	66	30	14	24,1	97,79			-18 Neige
05:00†	-12,1	-16,9	68	29	20	24,1	97,83			-21 Neige
06:00†	-12,0	-16,1	72	31	21	4,8	97,89			-21 Neige
07:00†	-11,8	-14,9	78	29	15	4,8	97,96			-19 Neige
08:00†	-11,0	-14,4	76	29	19	4,8	98,00			-19 Neige
09:00†	-9,3	-13,6	71	30	26	4,8	98,06			-18 Neige, Poudrierie élevée
10:00†	-7,5	-14,0	60	32	26	24,1	98,15			-16 Neige, Poudrierie élevée
11:00†	-5,9	-15,3	48	31	21	24,1	98,21			-13 ND
12:00†	-4,1	-15,5	41	32	27	24,1	98,27			-11 ND
13:00†	-2,7	-15,2	38	31	28	24,1	98,30			-10 Dégagé
14:00†	-1,6	-15,6	34	30	31	24,1	98,33			-9 ND
15:00†	-0,7	-15,5	32	30	23	24,1	98,37			-7 ND
16:00†	-0,2	-14,7	33	33	25	24,1	98,43			-6 Dégagé
17:00†	-0,1	-14,9	32	31	19	24,1	98,47			-5 ND
18:00†	-0,7	-14,7	34	32	17	24,1	98,45			-6 ND
19:00†	-2,2	-15,7	35	28	6	24,1	98,48			-5 Dégagé
20:00†	-5,1	-14,3	49	25	6	24,1	98,47			-8 ND
21:00†	-8,0	-15,8	54	24	6	24,1	98,48			-11 ND
22:00†	-8,4	-15,3	58	23	5	24,1	98,39			-11 Dégagé
23:00†	-8,5	-14,4	63	22	5	24,1	98,33			-11 ND

Légende
M = Données manquantes
E = Valeur estimée
ND = non disponible
† = Données fournies par un partenaire, non assujetties à un révision par les Archives climatiques nationales du Canada

[http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata\\_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...](http://www.climat.meteo.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1&Prov=QUE...) 2013-04-16

**Annexe B**  
**Disposition des stations d'enregistrement sonore**

---



**Figure 4**      **Emplacement du sonomètre au point P1**



**Figure 5**      **alentour du point P1**





**Figure 6**      **Emplacement du sonomètre au point P2**



**Figure 7**      **Sonomètre au point P2**





**Figure 8 Sonomètre au point P3**



**Figure 9 Installation du sonomètre au point P3**





**Figure 10 Installation du sonomètre au point P4**



**Figure 11 Disposition du sonomètre au point P4**





**Figure 12** Installation de la station de mesures au point P5



**Figure 13** Station de mesures au point P5





**Figure 14** Disposition de la station de mesures au point P6



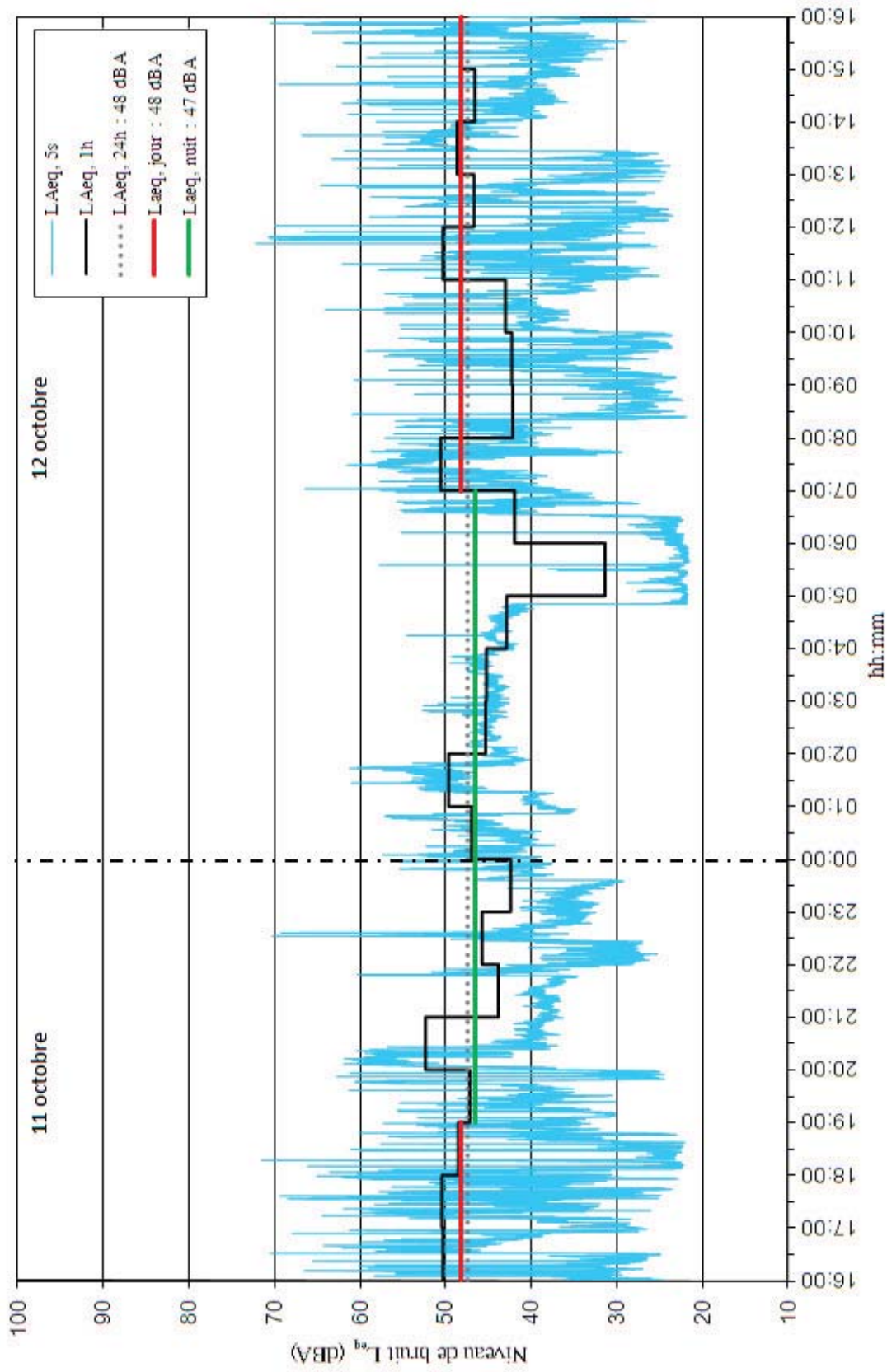
**Figure 15** Installation de la station de mesures au point P6



**Annexe C**  
**Graphiques des relevés sonores**

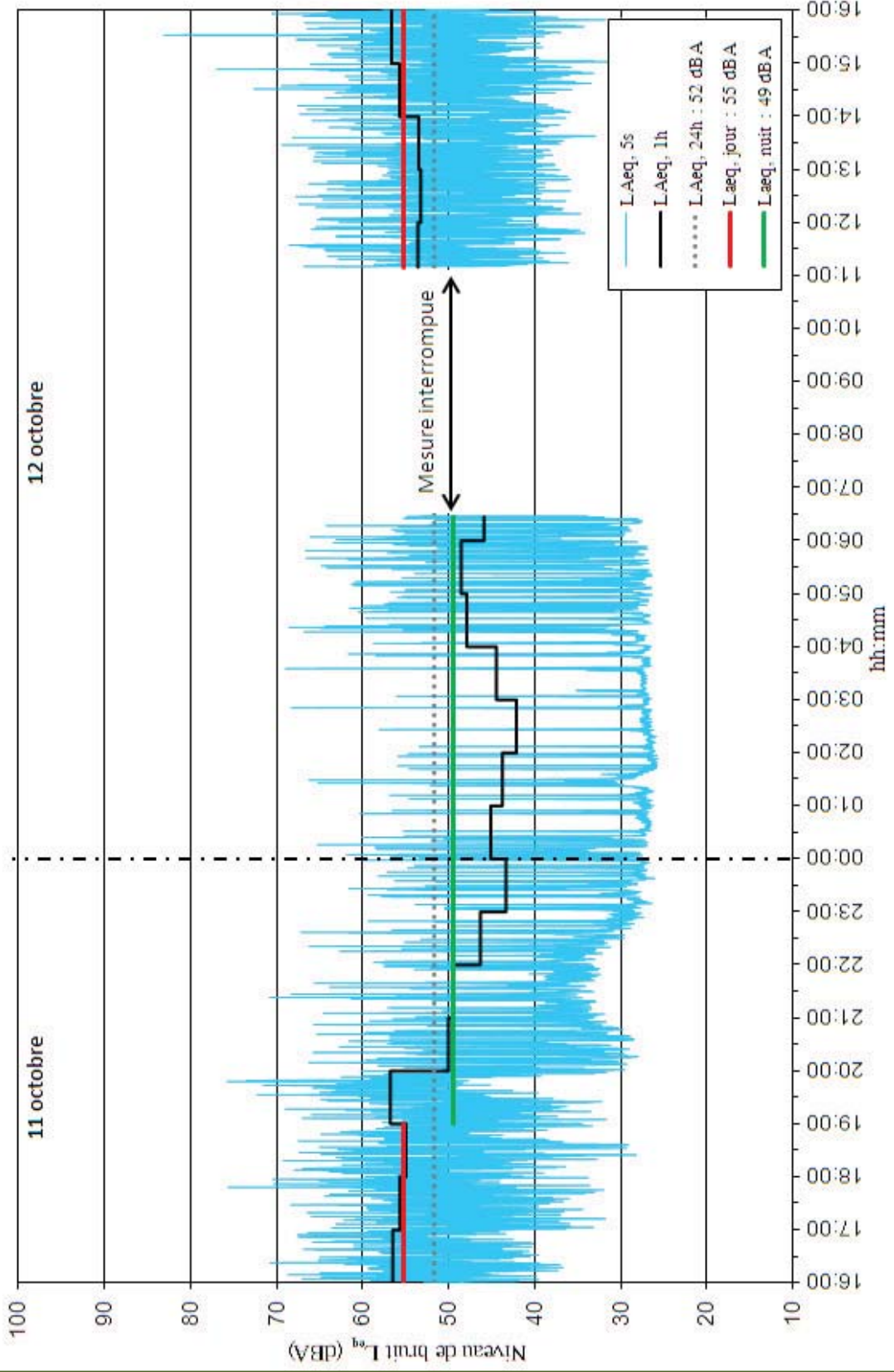
---

Point P1 - 11 et 12 octobre 2011

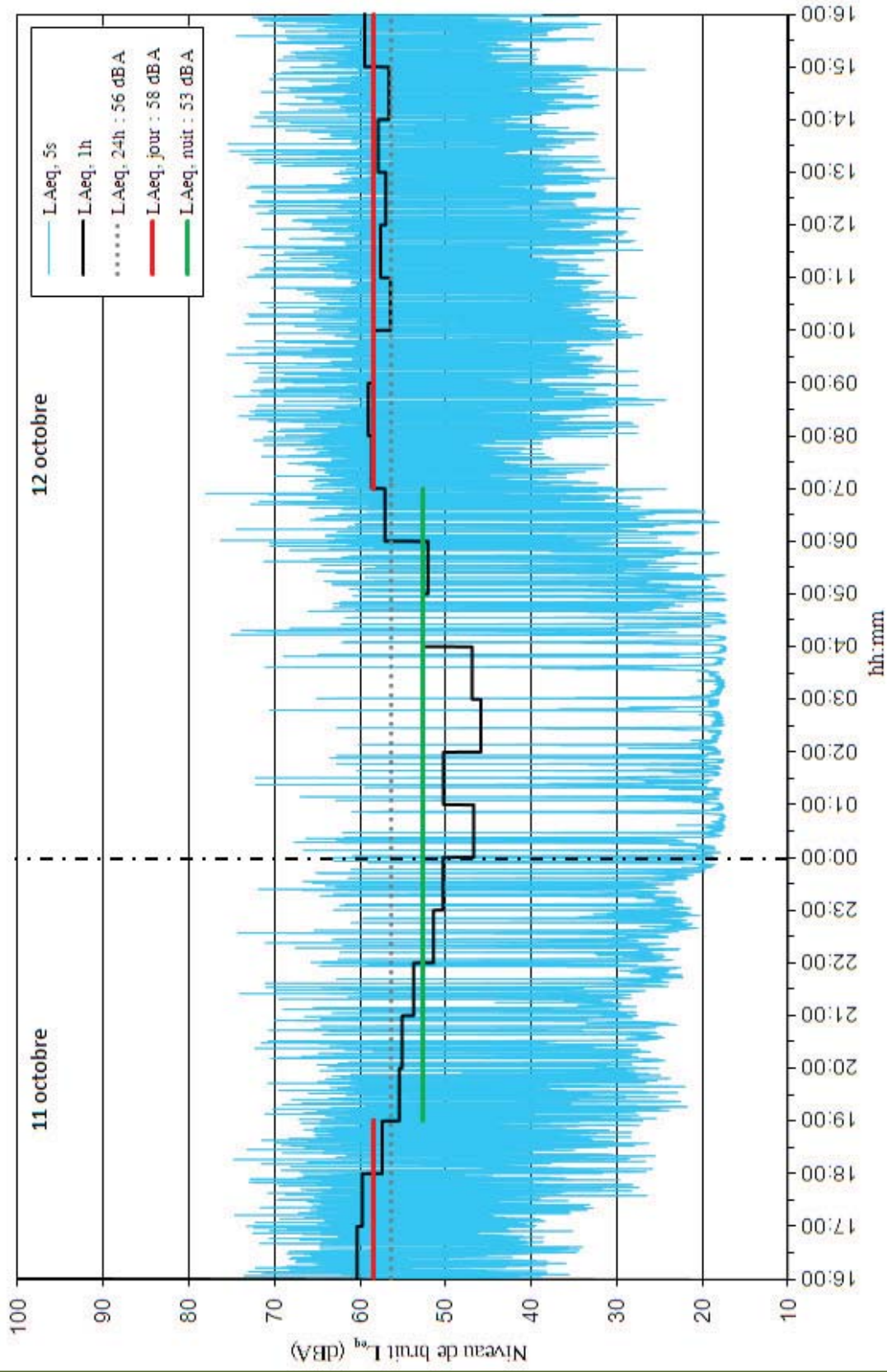




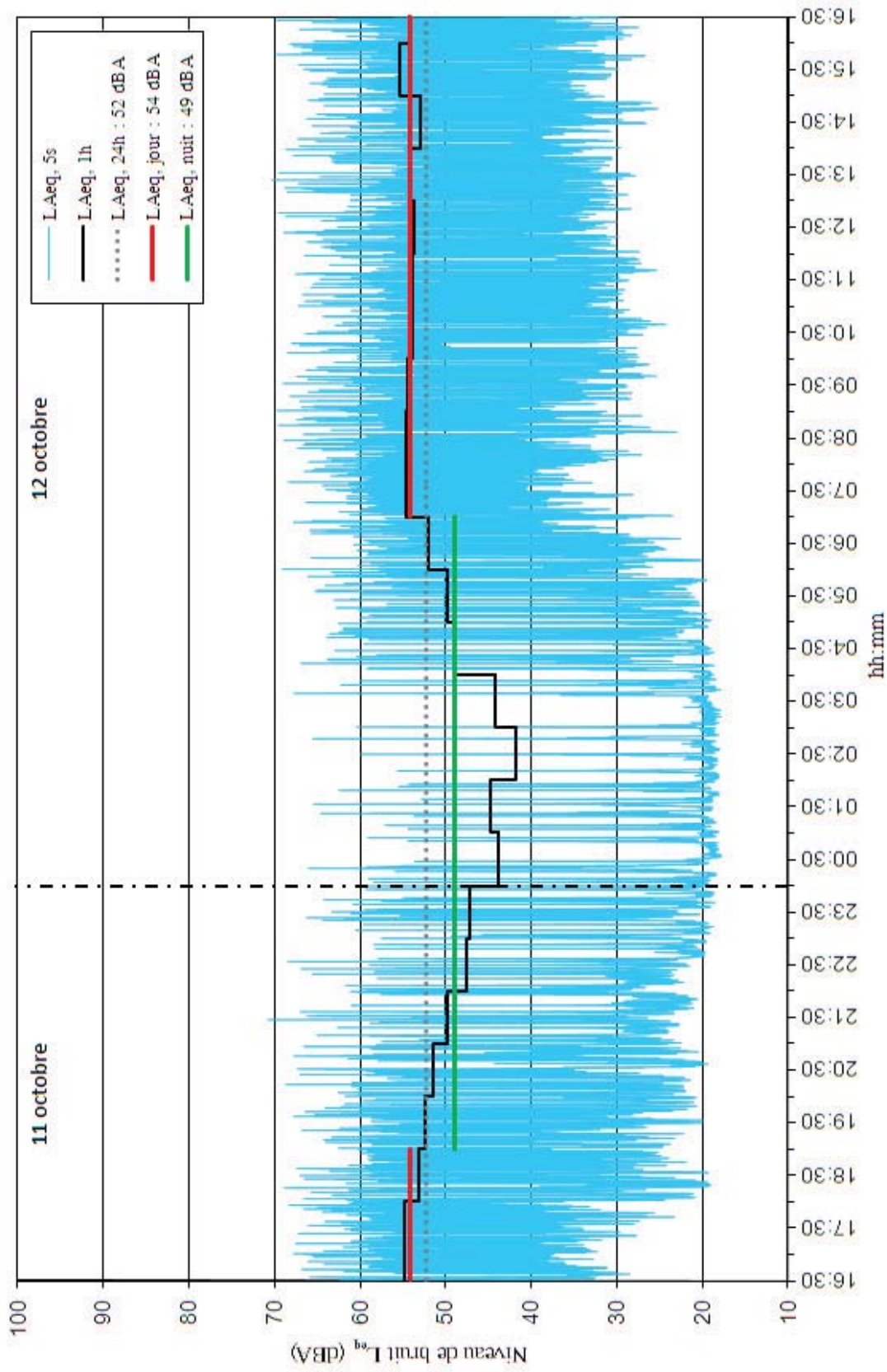
Point P2 - 11 et 12 octobre 2011



Point P3 - 11 et 12 octobre 2011

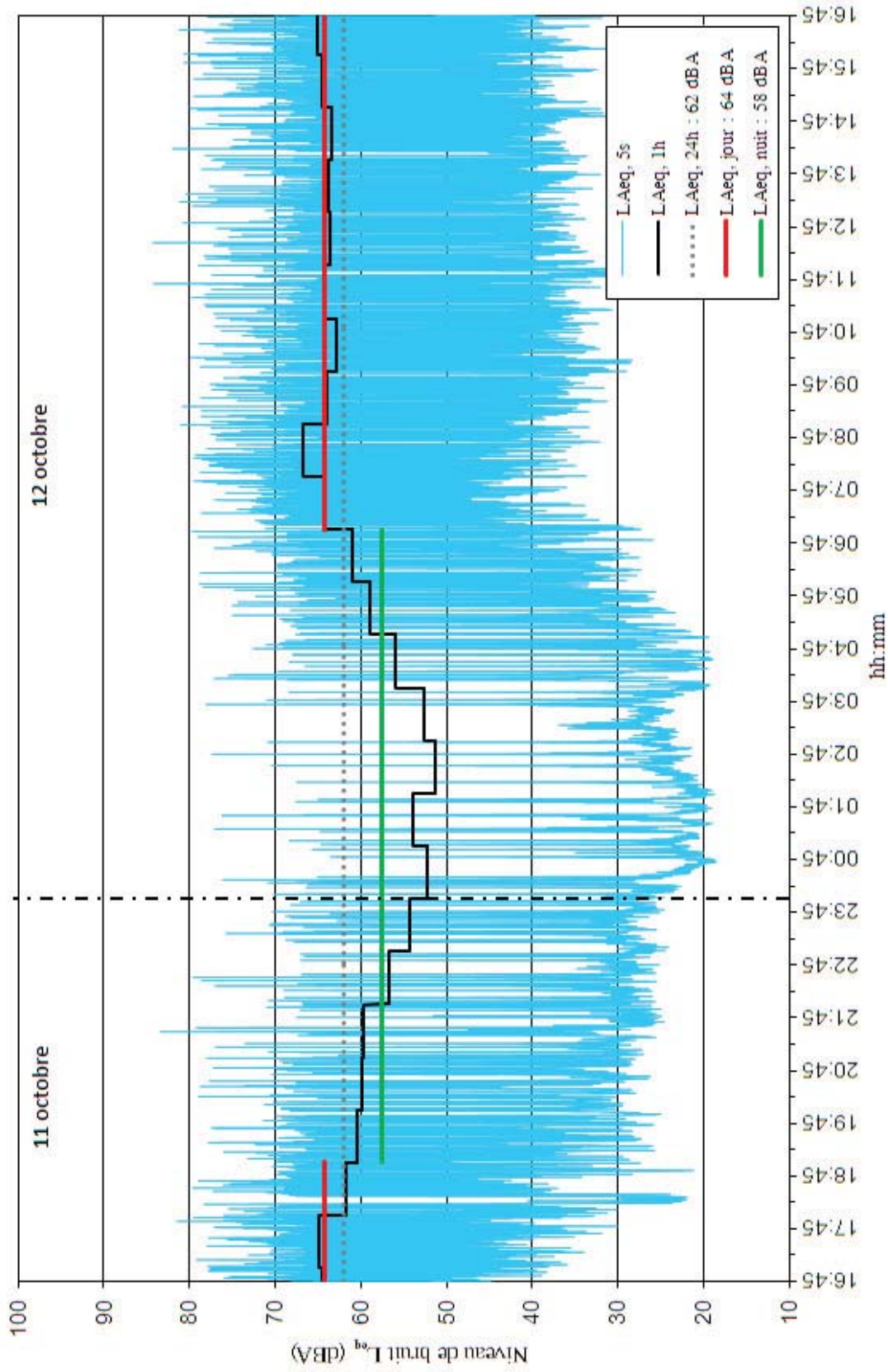


Point P4 - 11 et 12 octobre 2011

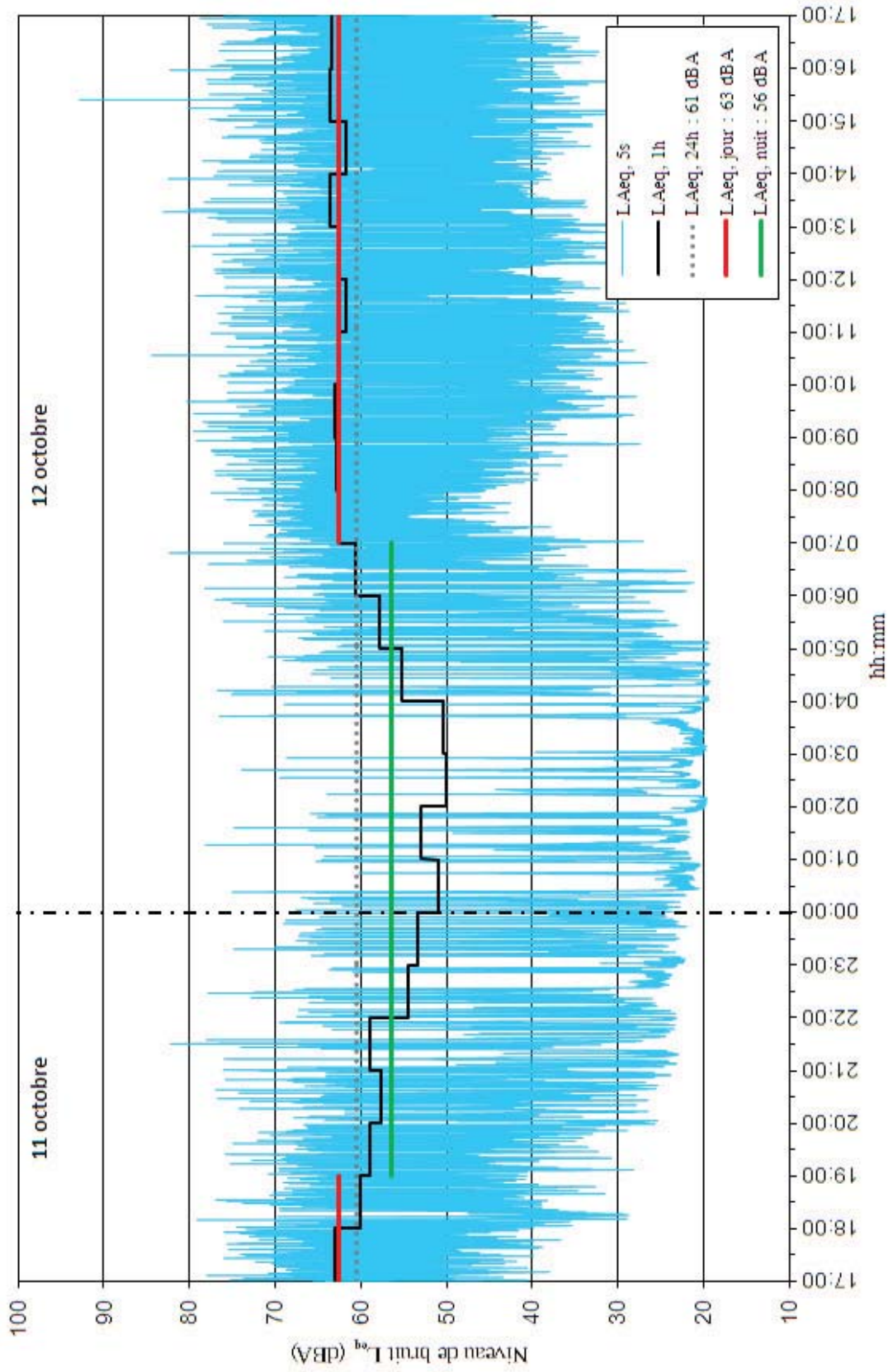




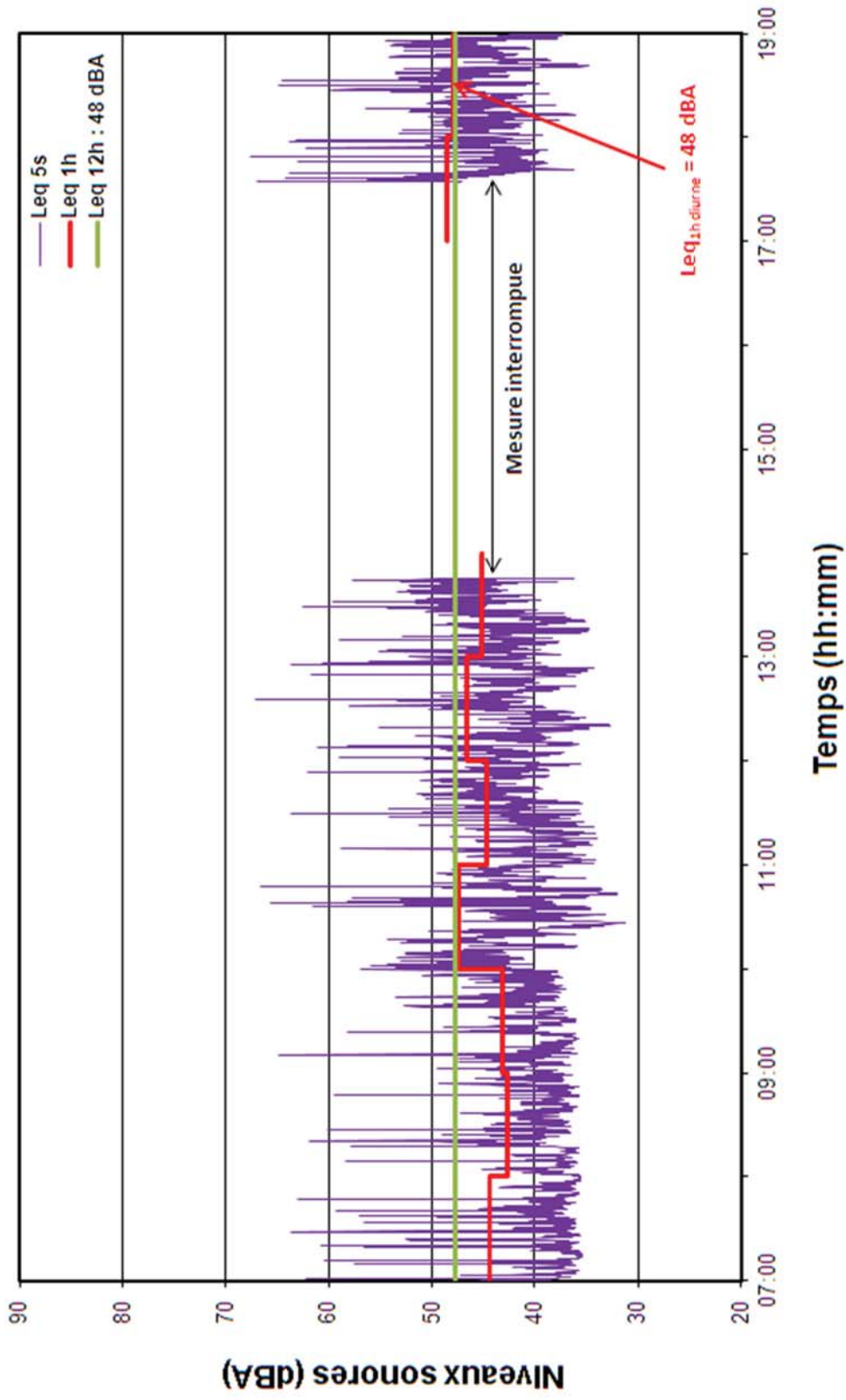
Point P5 - 11 et 12 octobre 2011



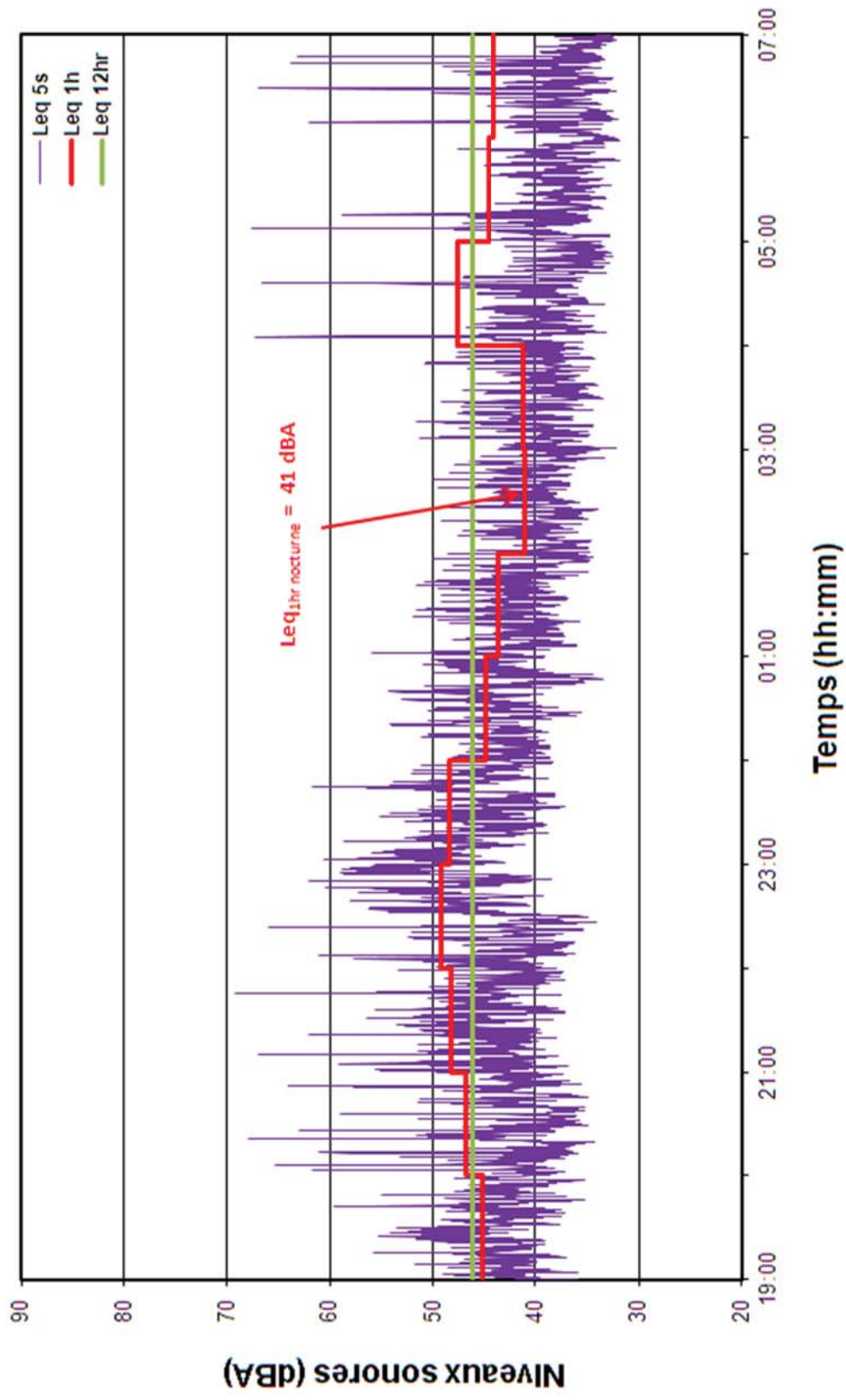
Point P6 - 11 et 12 octobre 2011



Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P1  
le 2 avril 2013

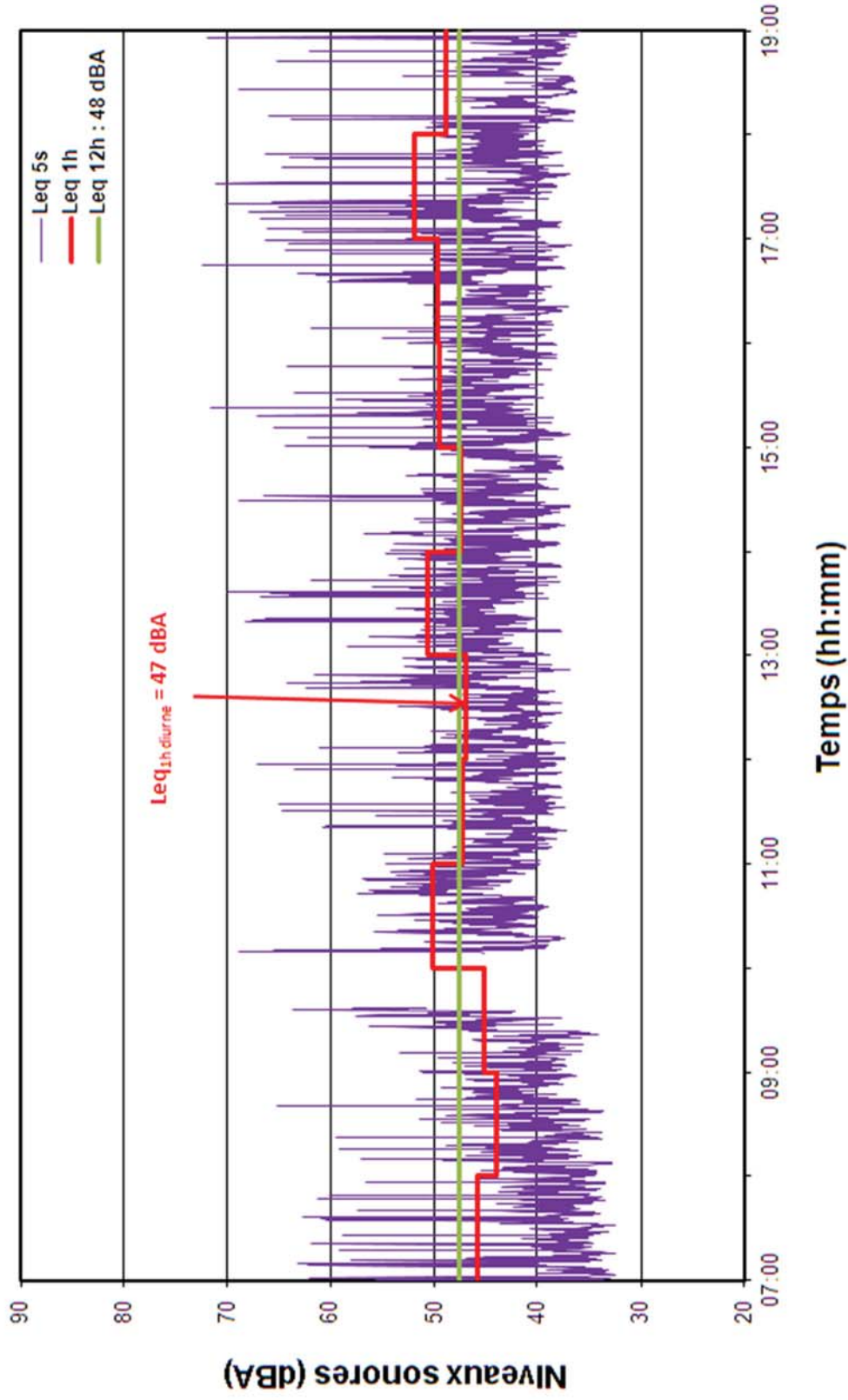


Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P1  
les 2 et 3 avril 2013



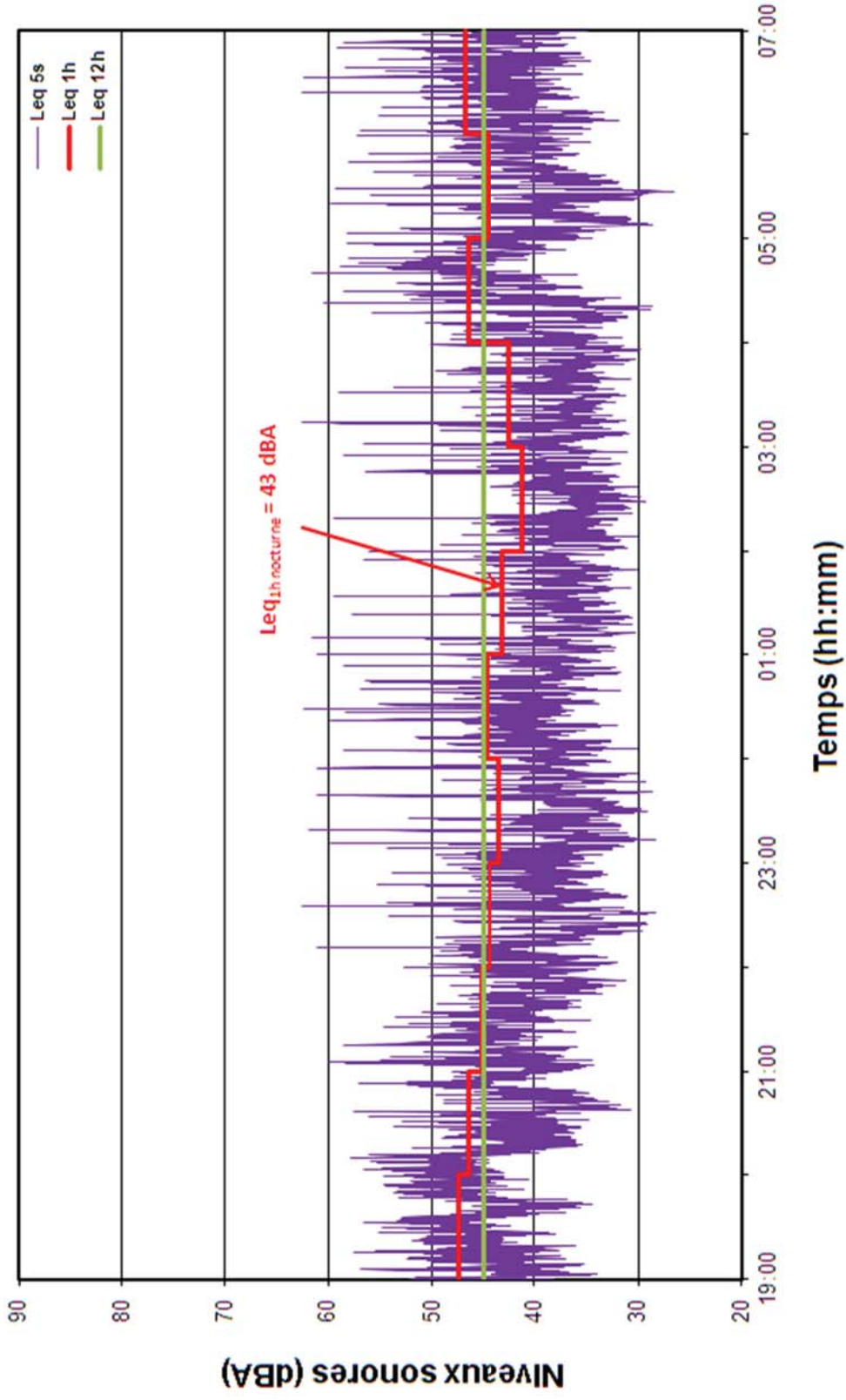


Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P1  
le 3 avril 2013

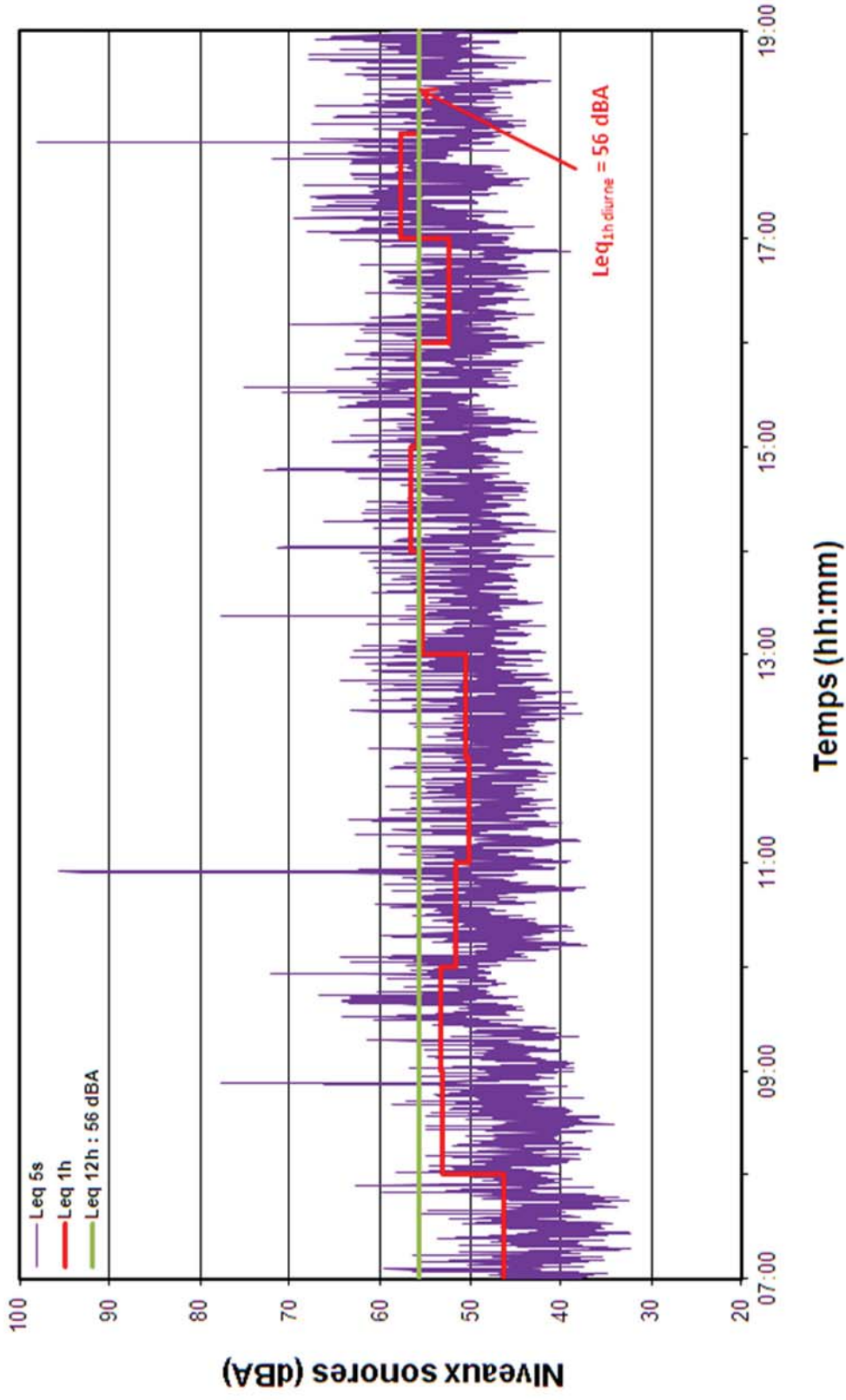




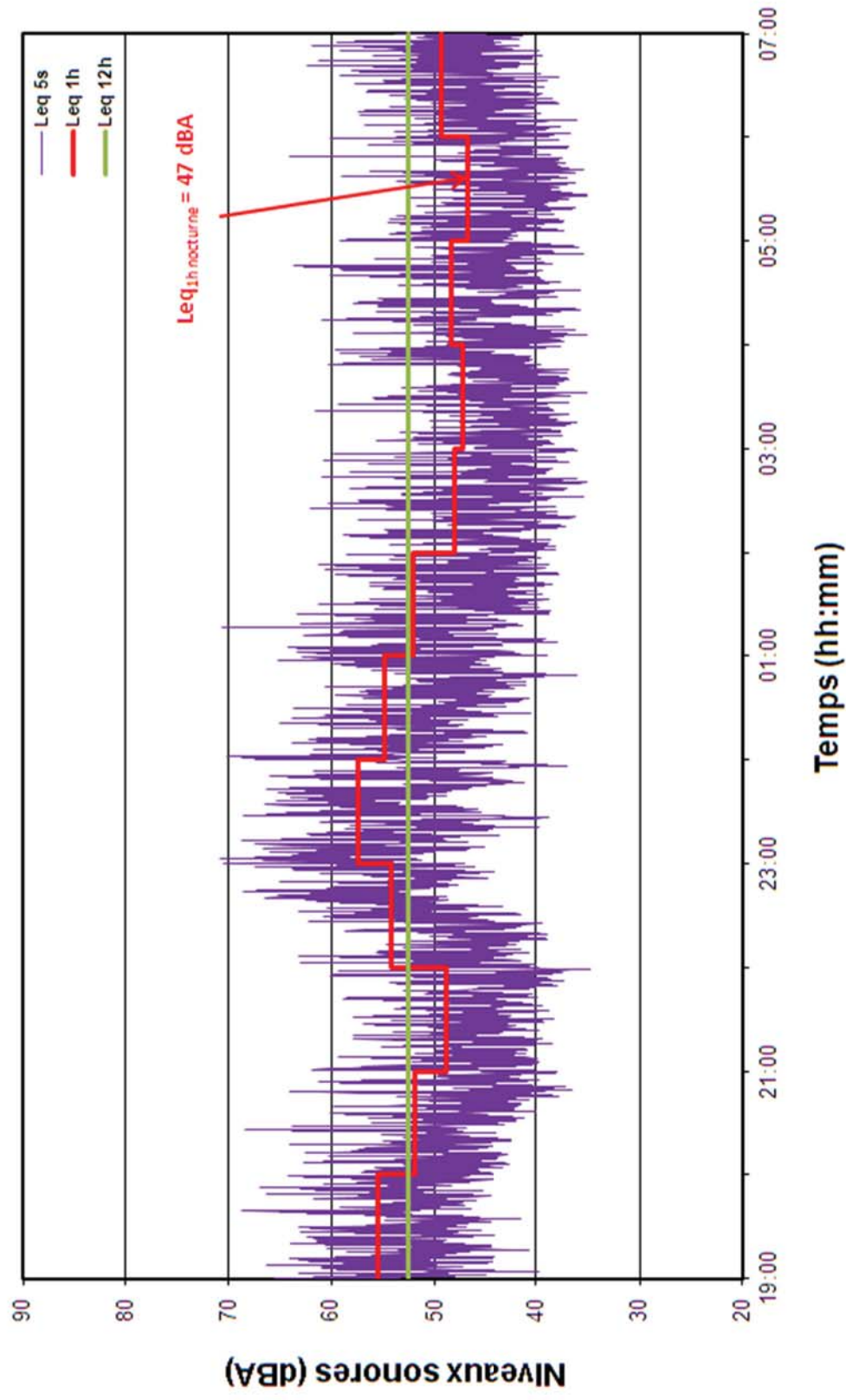
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P2  
les 1 et 2 avril 2013



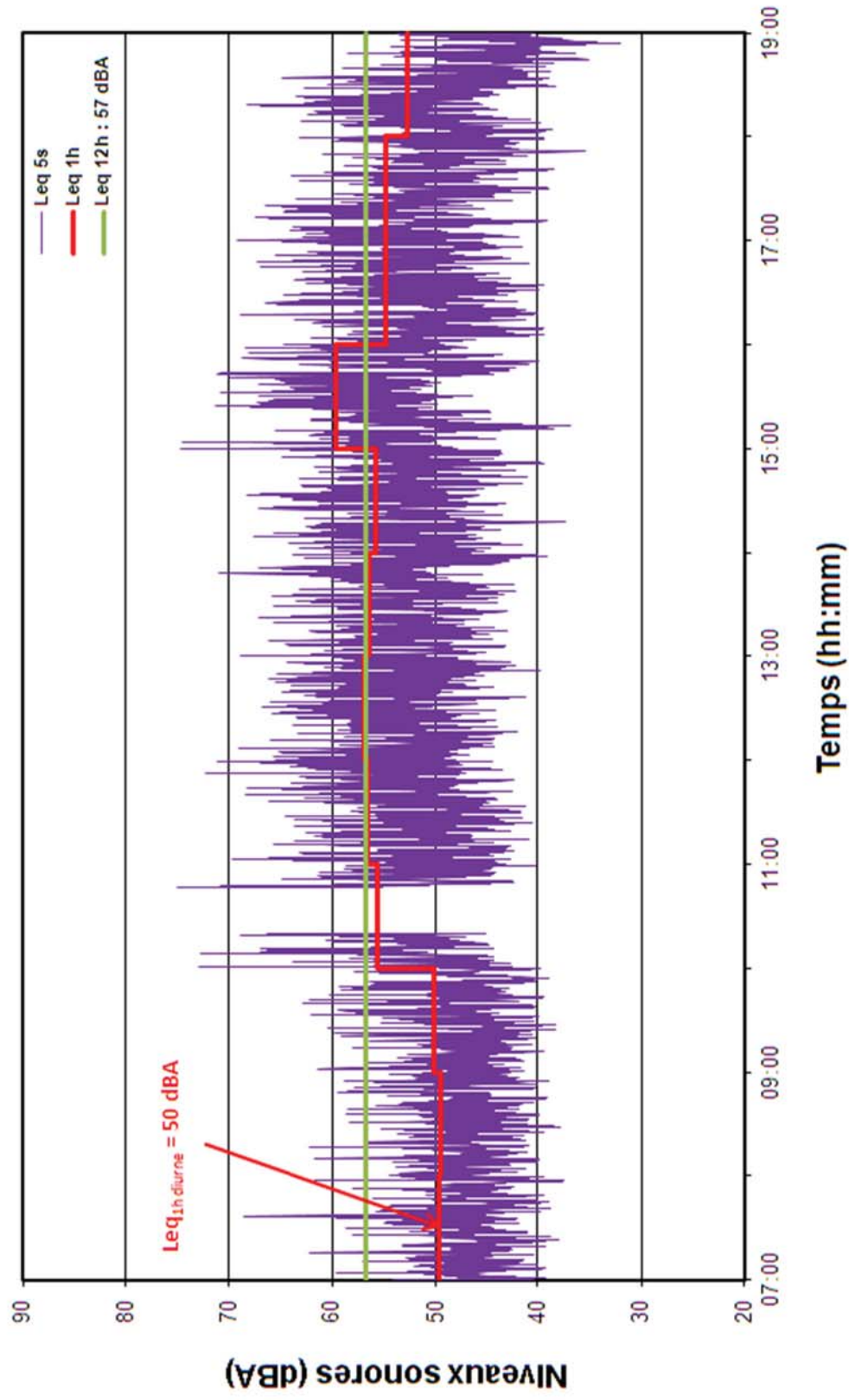
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P2  
le 2 avril 2013



Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P2  
les 2 et 3 avril 2013

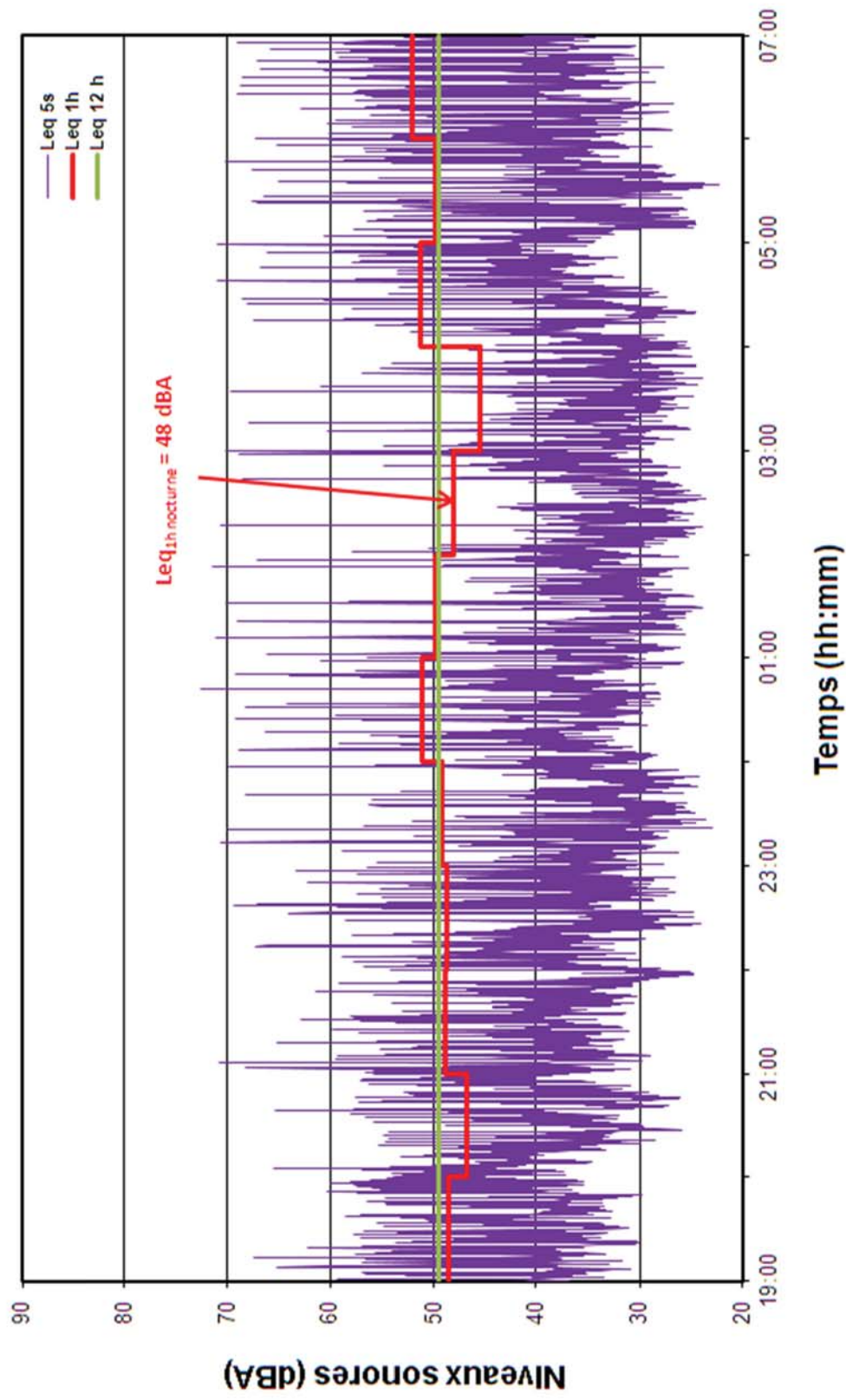


Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P2  
le 3 avril 2013

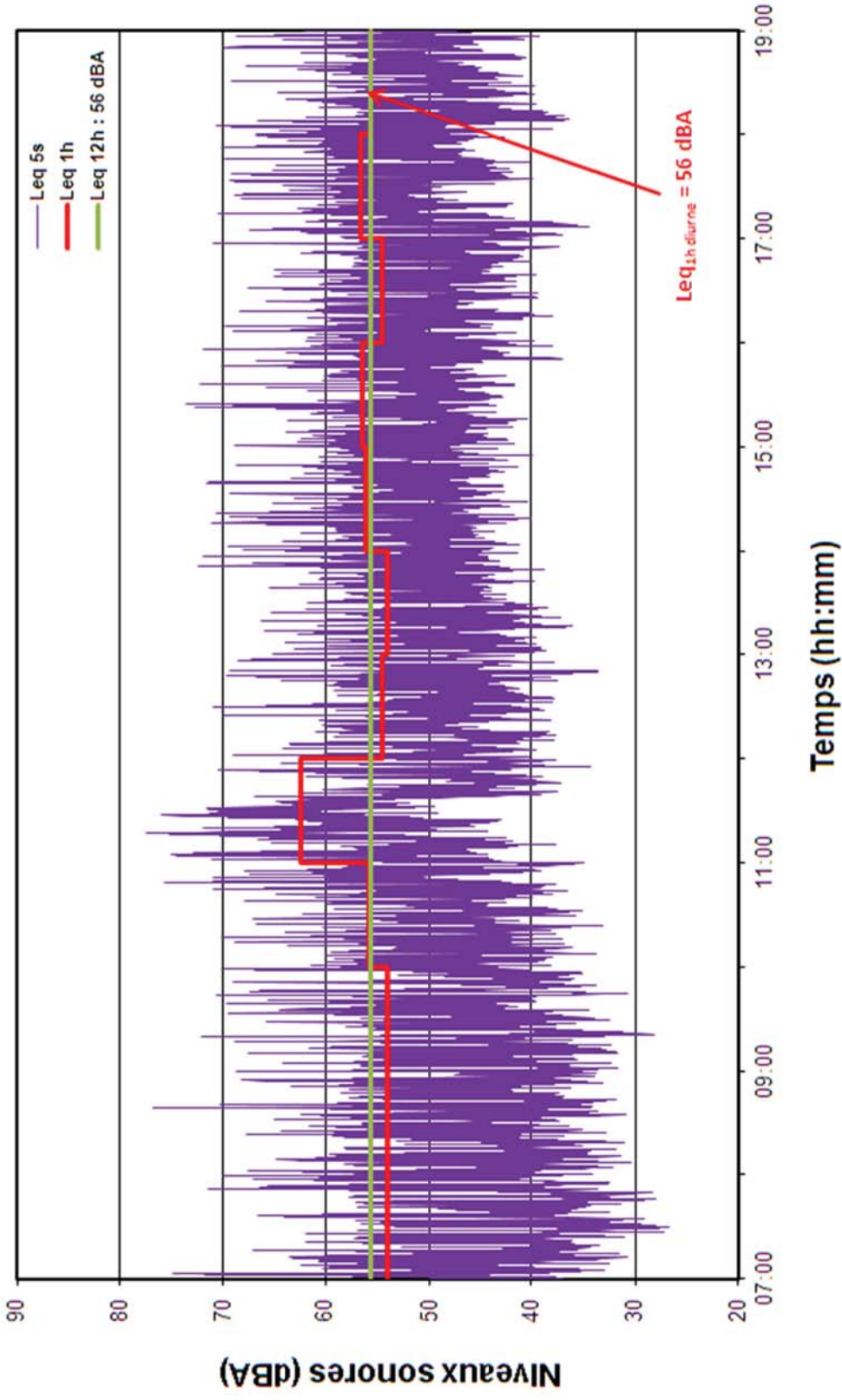




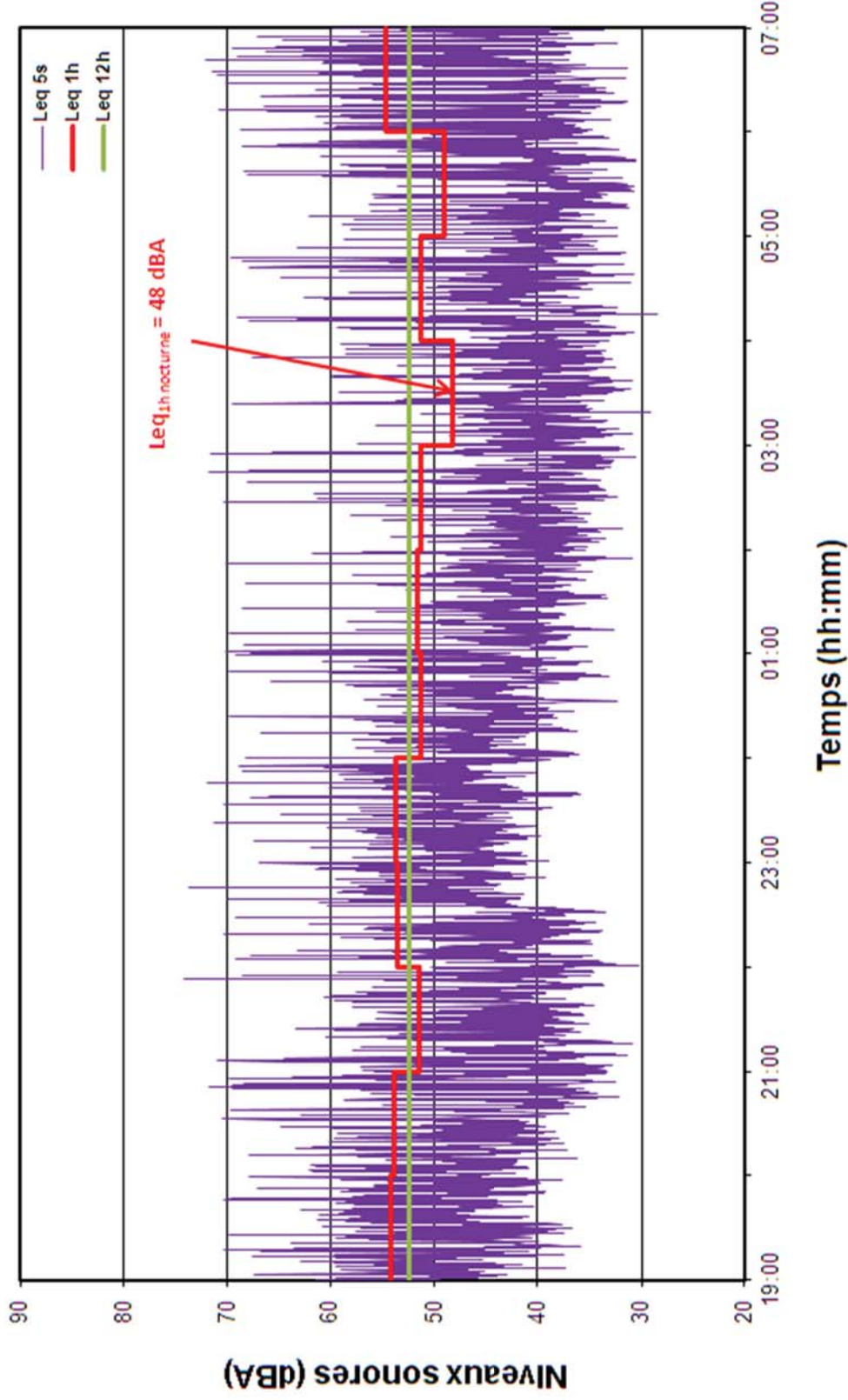
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P3  
les 1 et 2 avril 2013



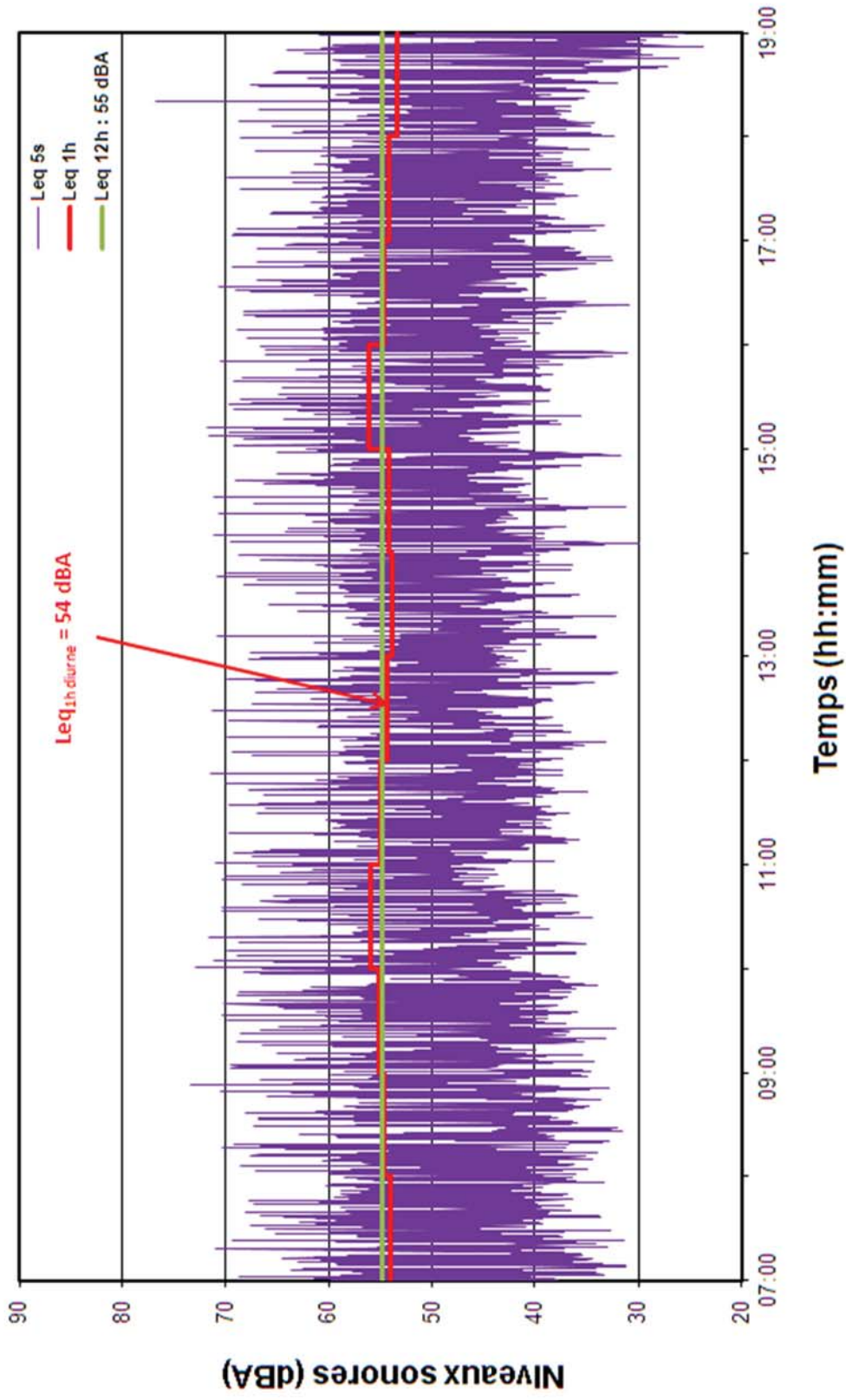
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P3  
le 2 avril 2013



Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P3  
les 2 et 3 avril 2013

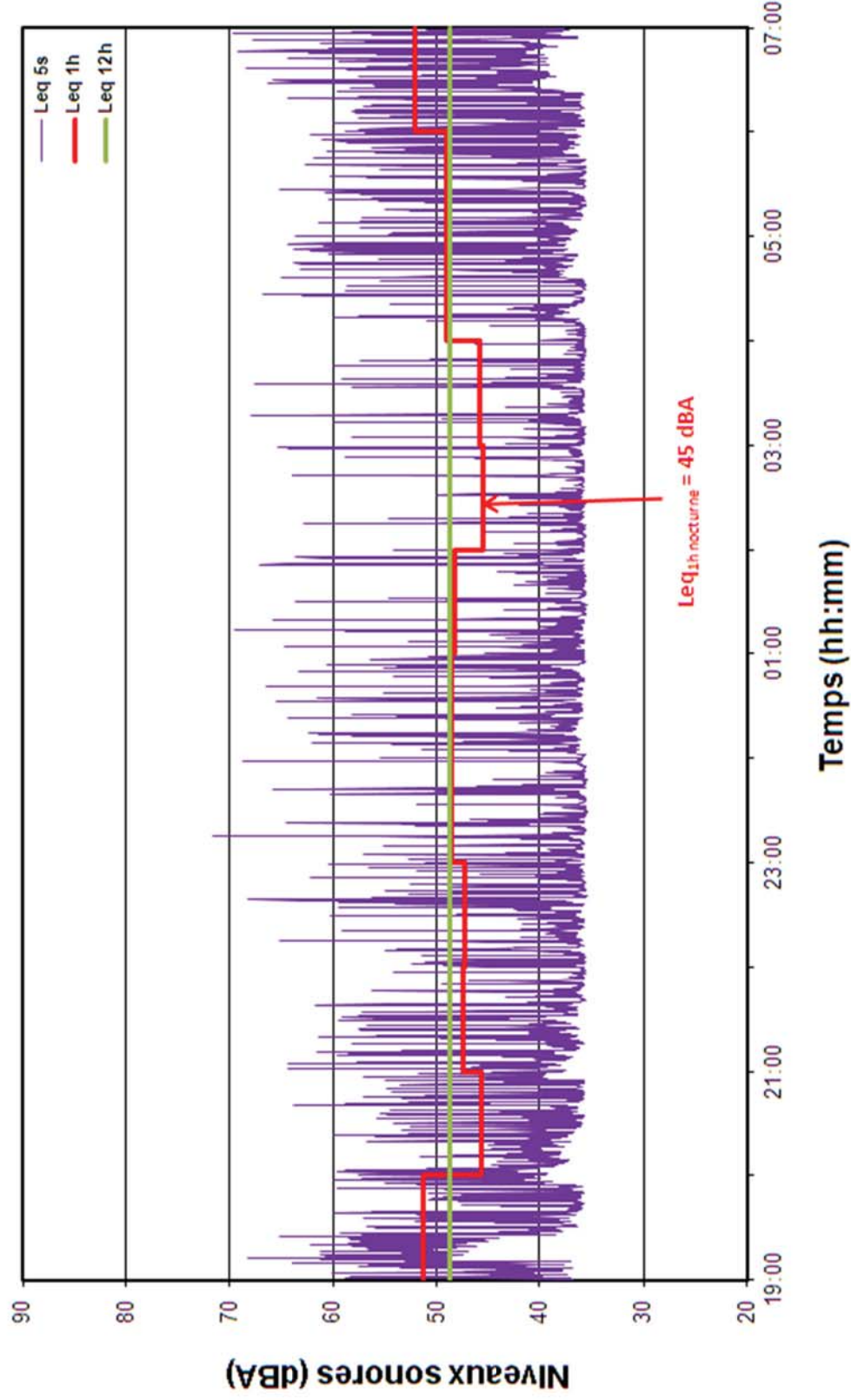


Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P3  
le 3 avril 2013

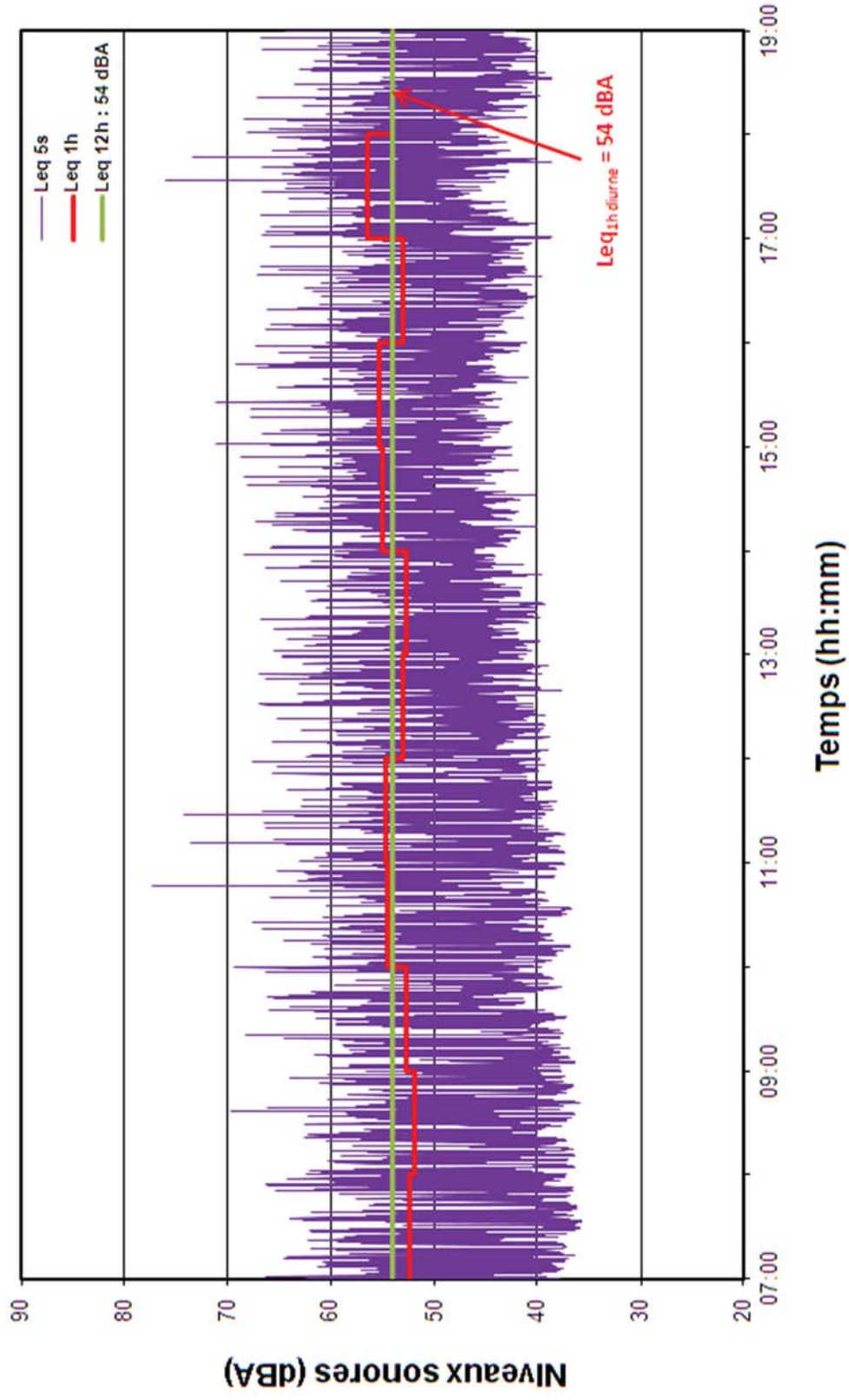




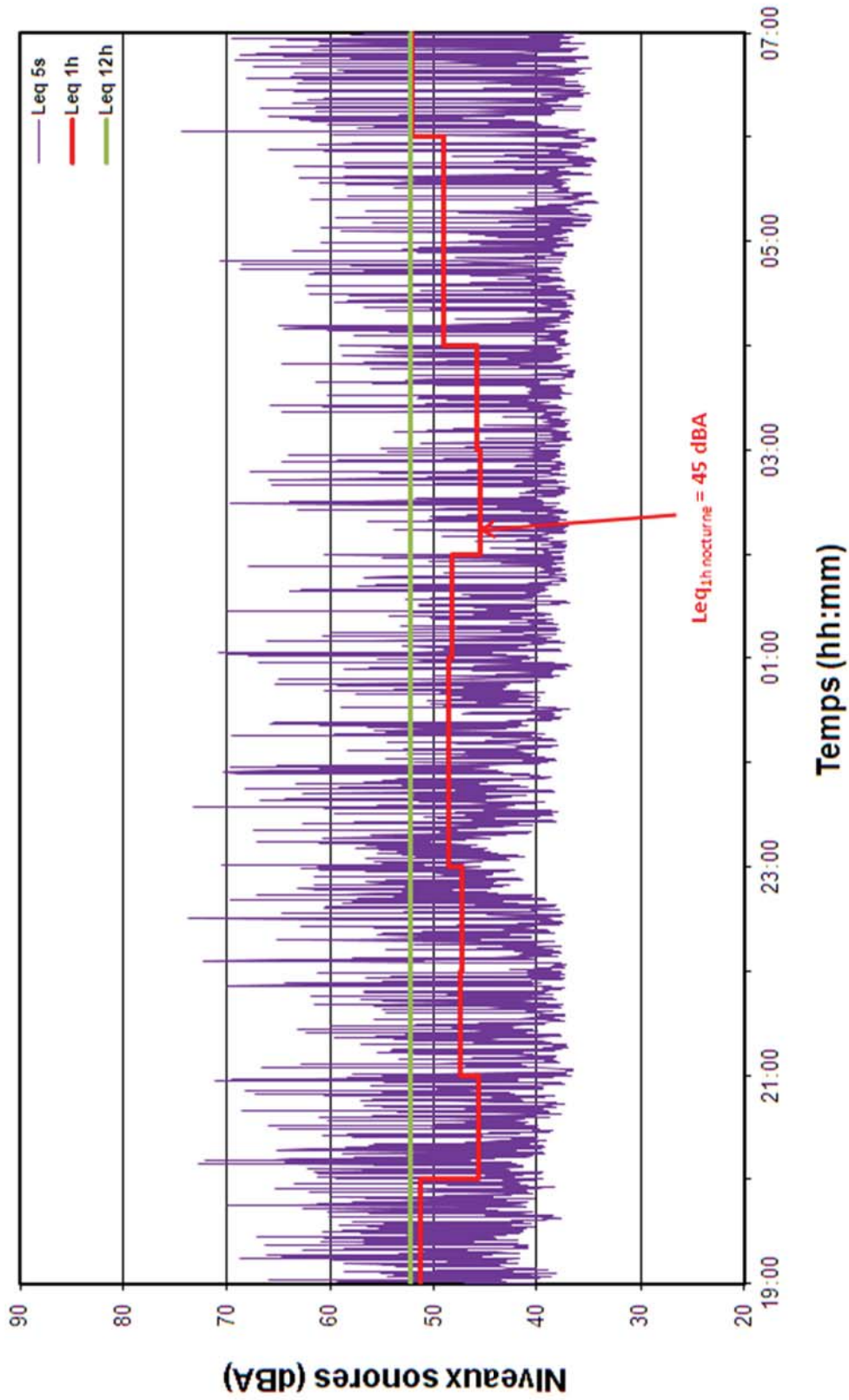
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P4  
les 1 et 2 avril 2013



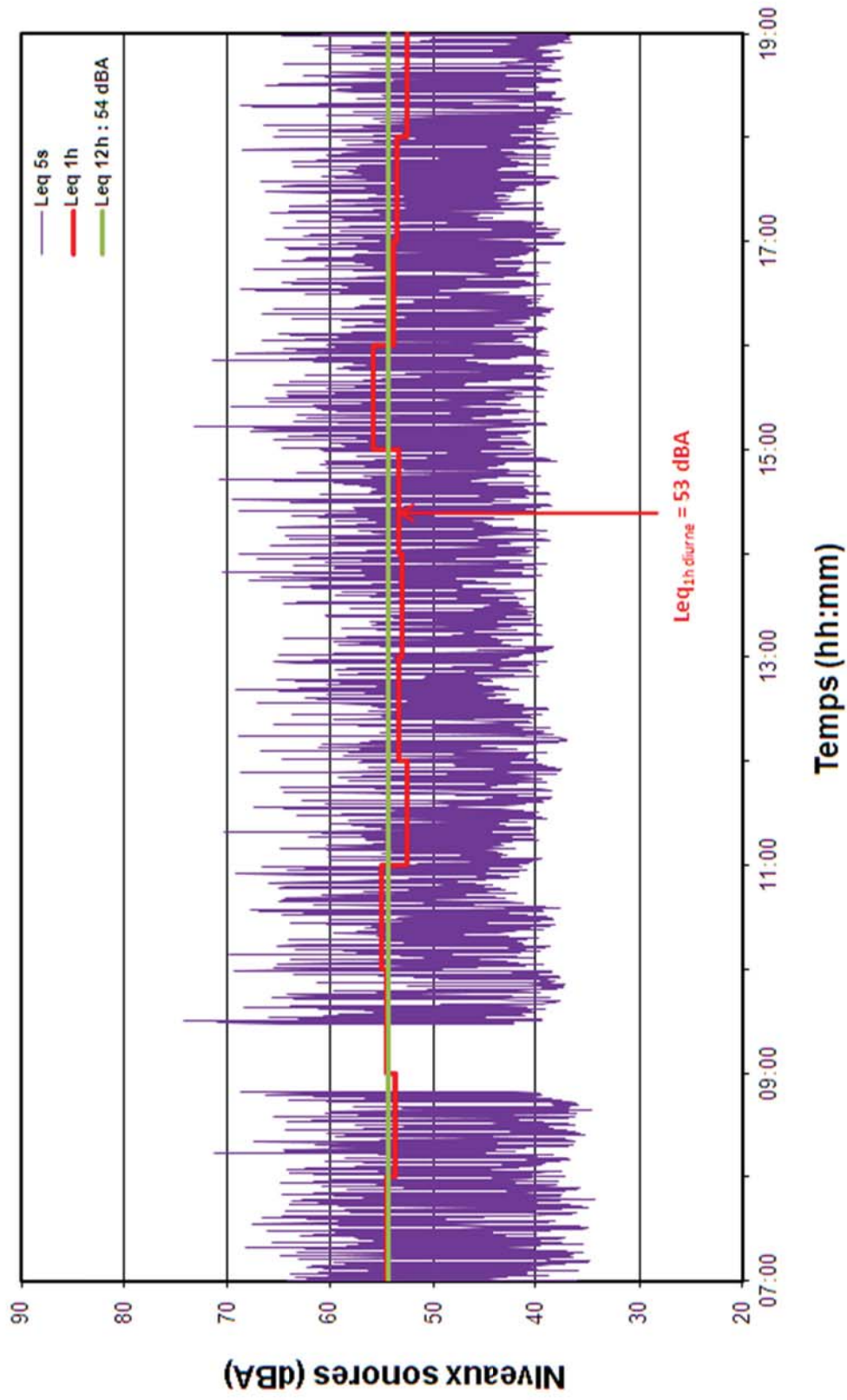
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P4  
le 2 avril 2013



Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P4  
les 2 et 3 avril 2013

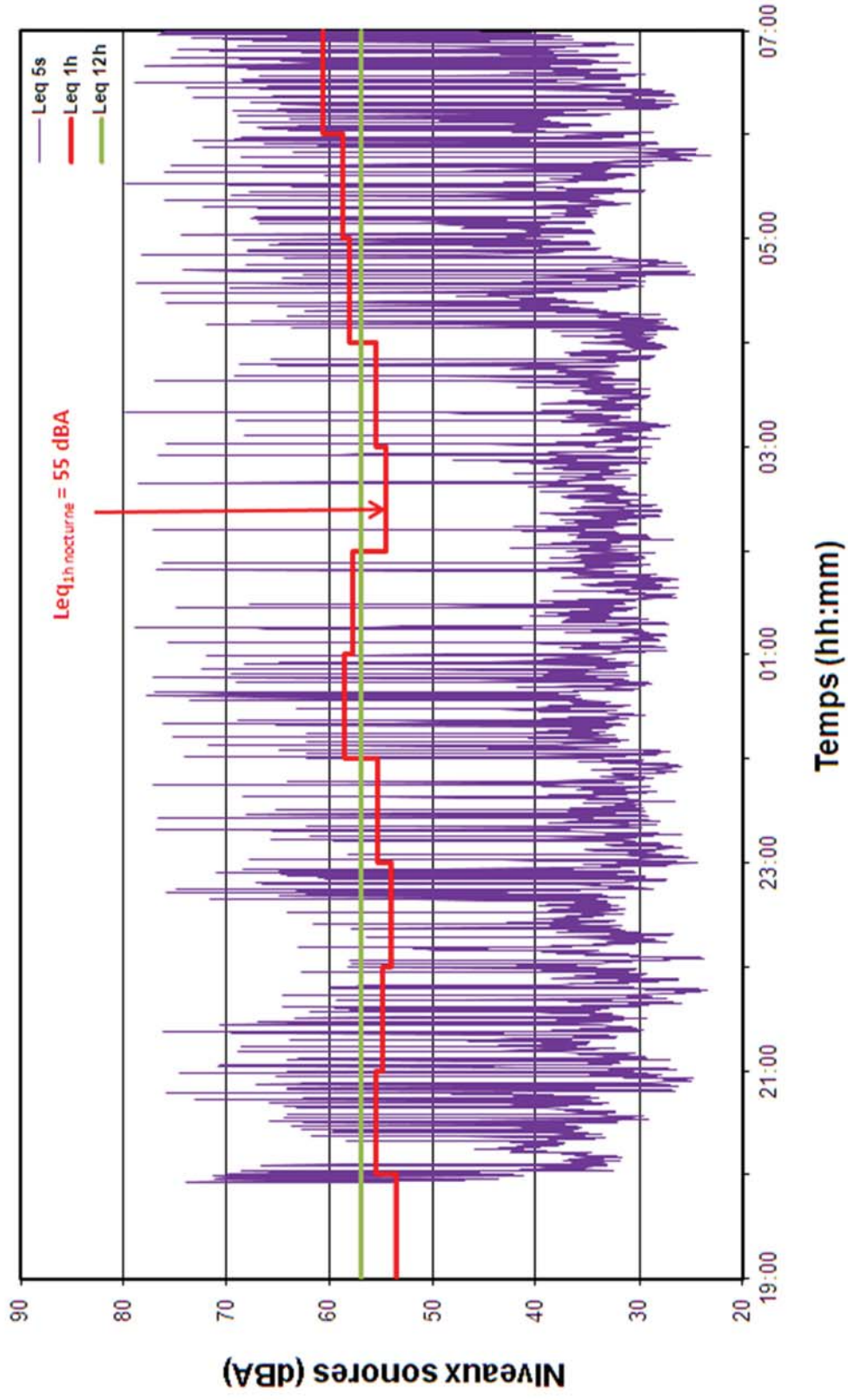


Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P4  
le 3 avril 2013

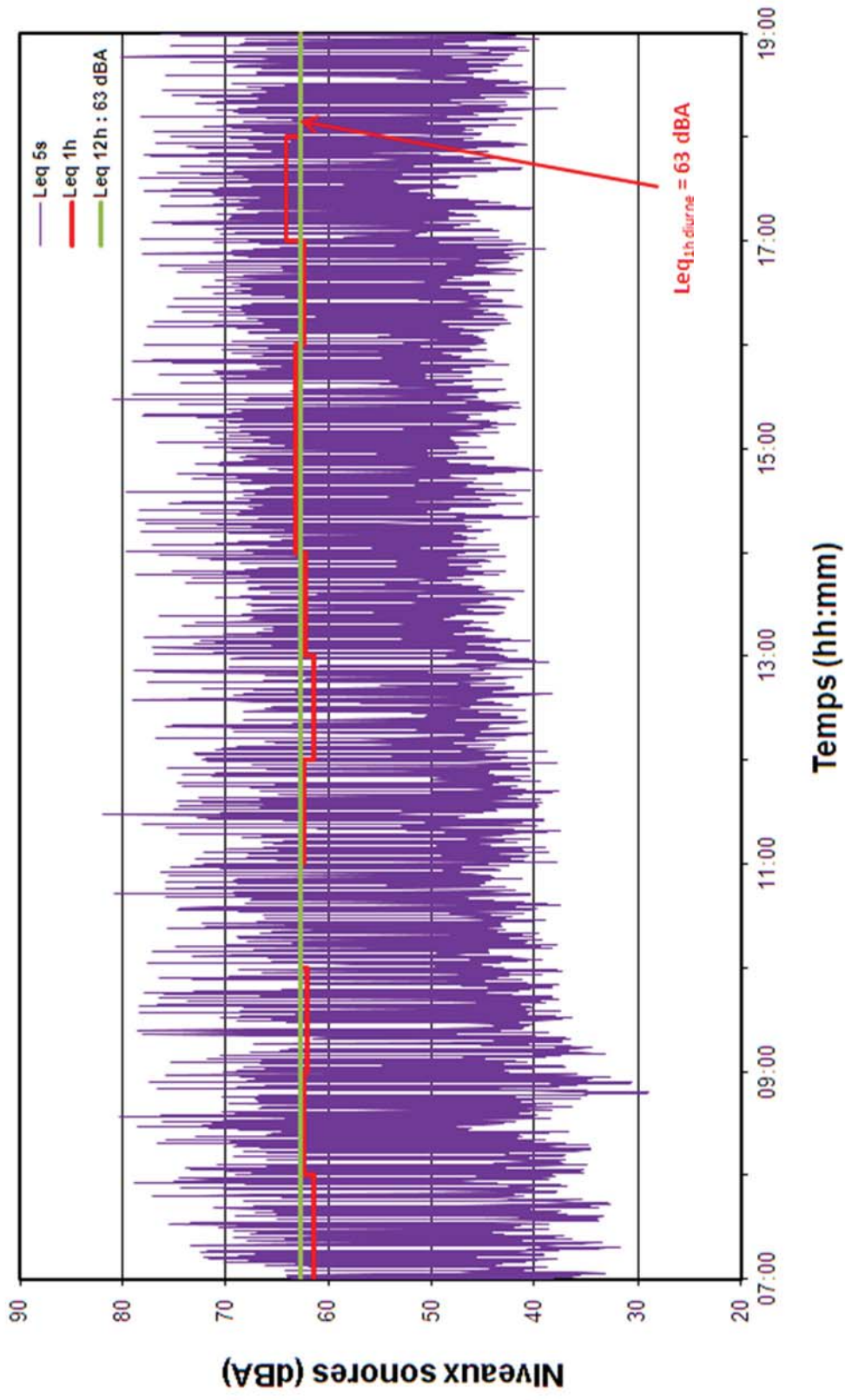




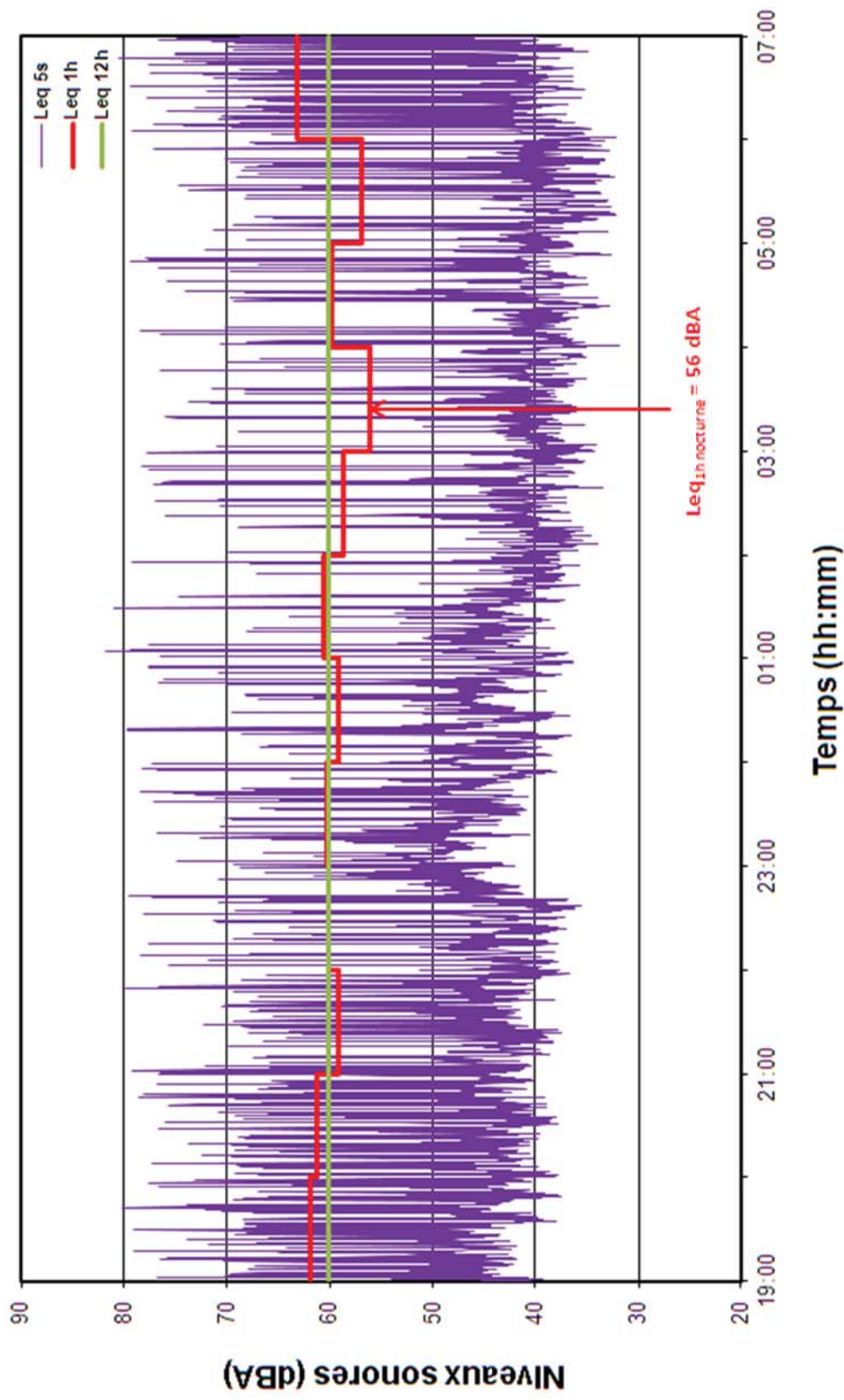
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P5  
les 1 et 2 avril 2013



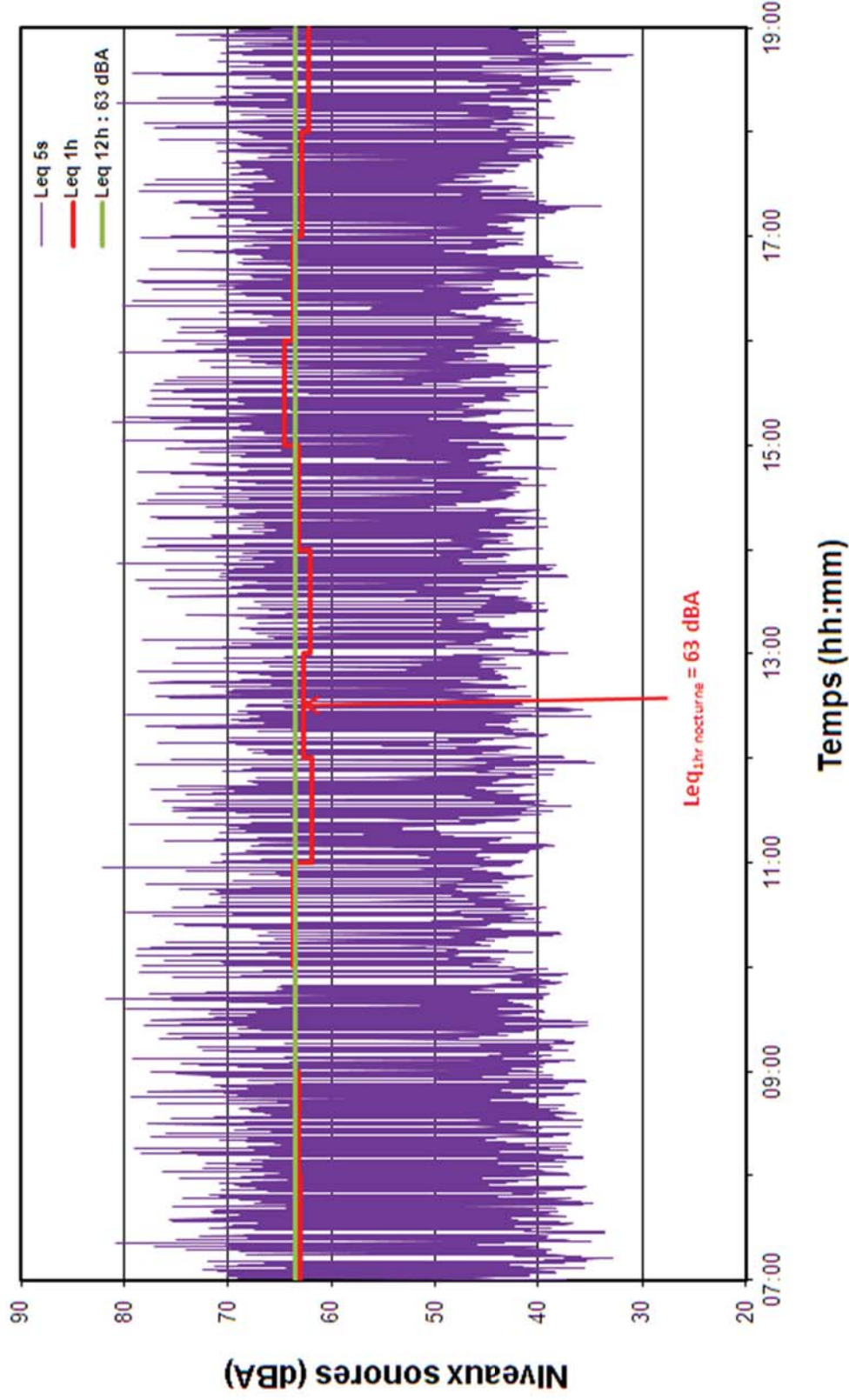
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P5  
le 2 avril 2013



Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P5  
les 2 et 3 avril 2013

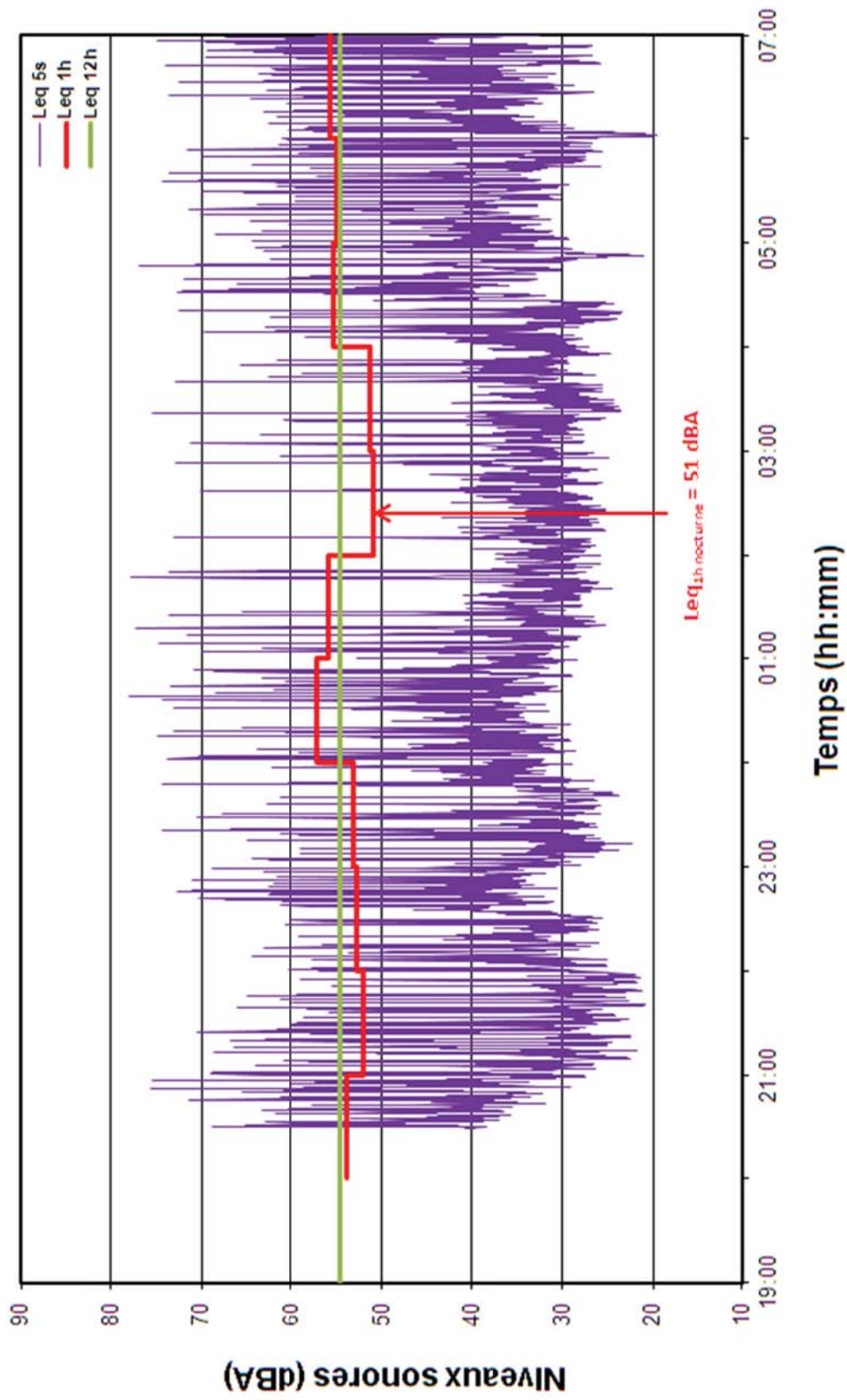


Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P5  
le 3 avril 2013

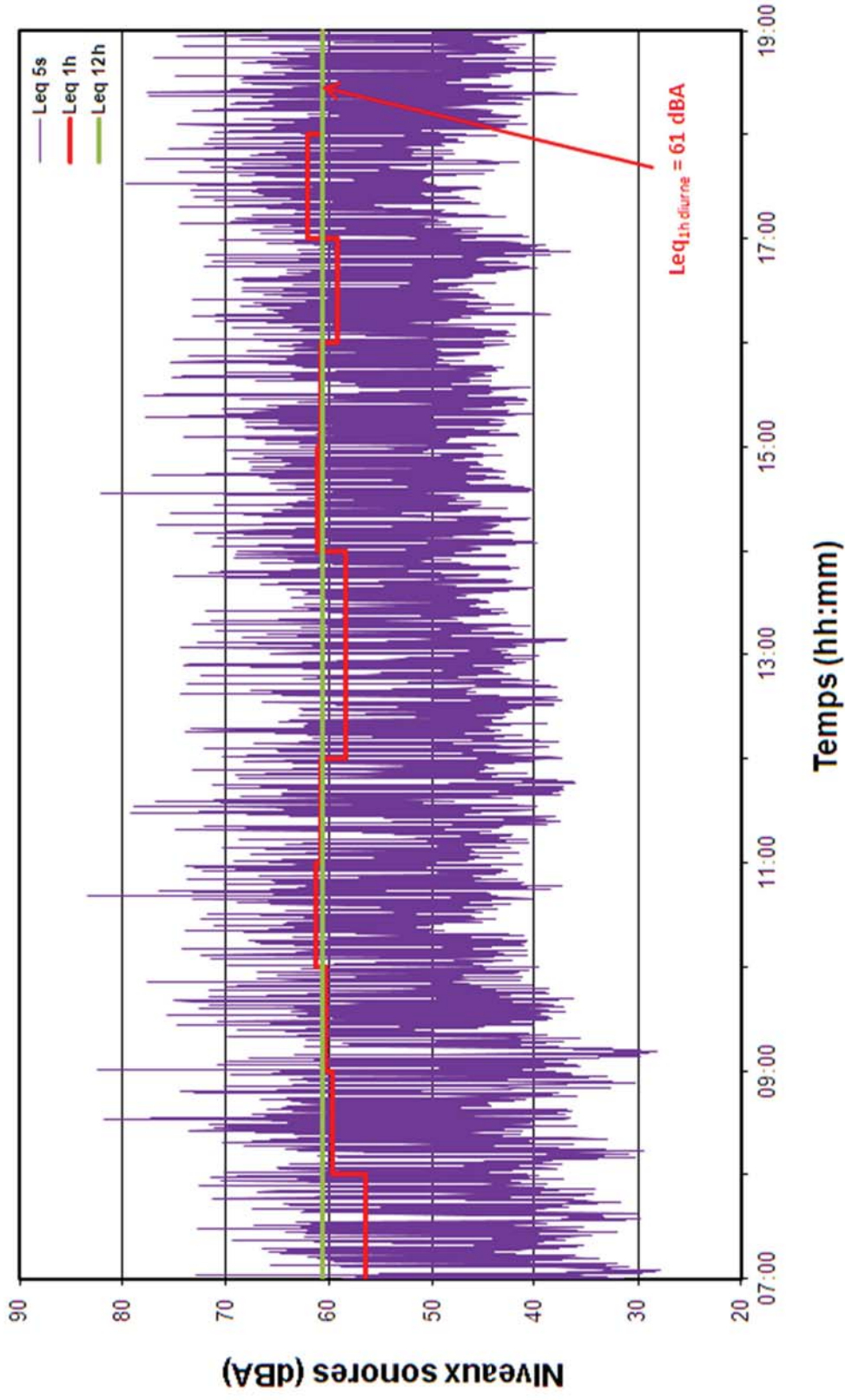




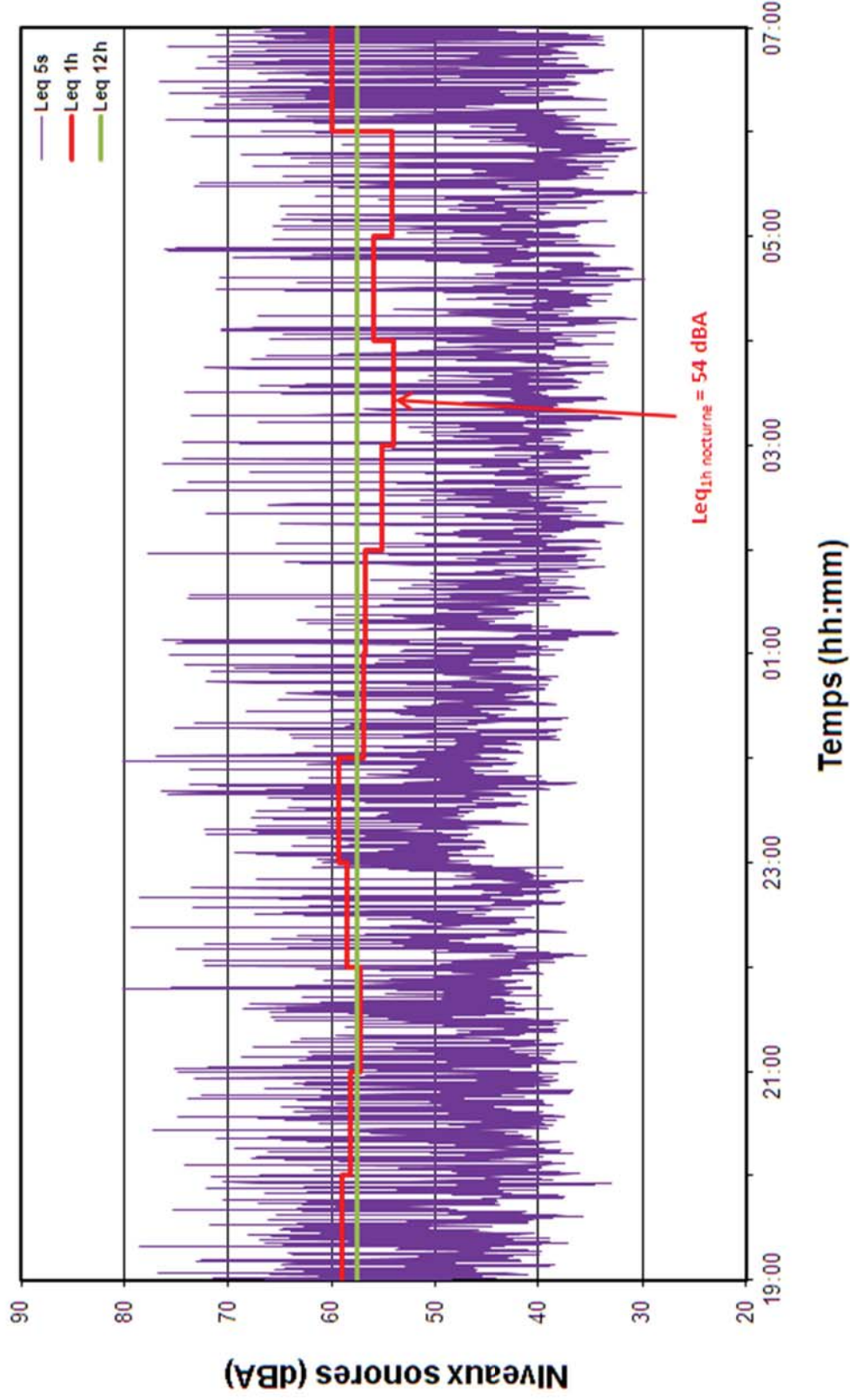
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P6  
les 1 et 2 avril 2013



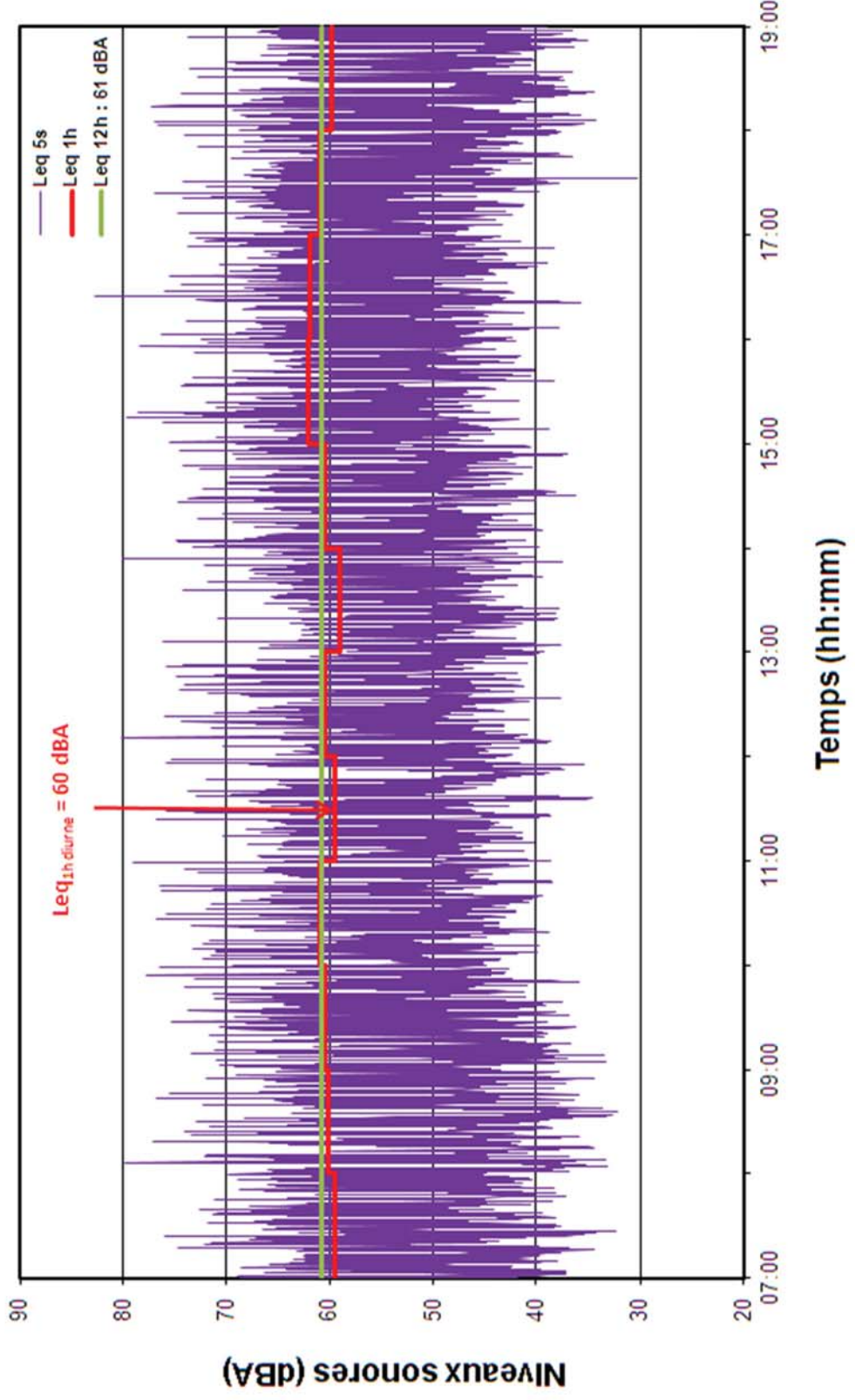
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P6  
le 2 avril 2013



Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P6  
les 2 et 3 avril 2013



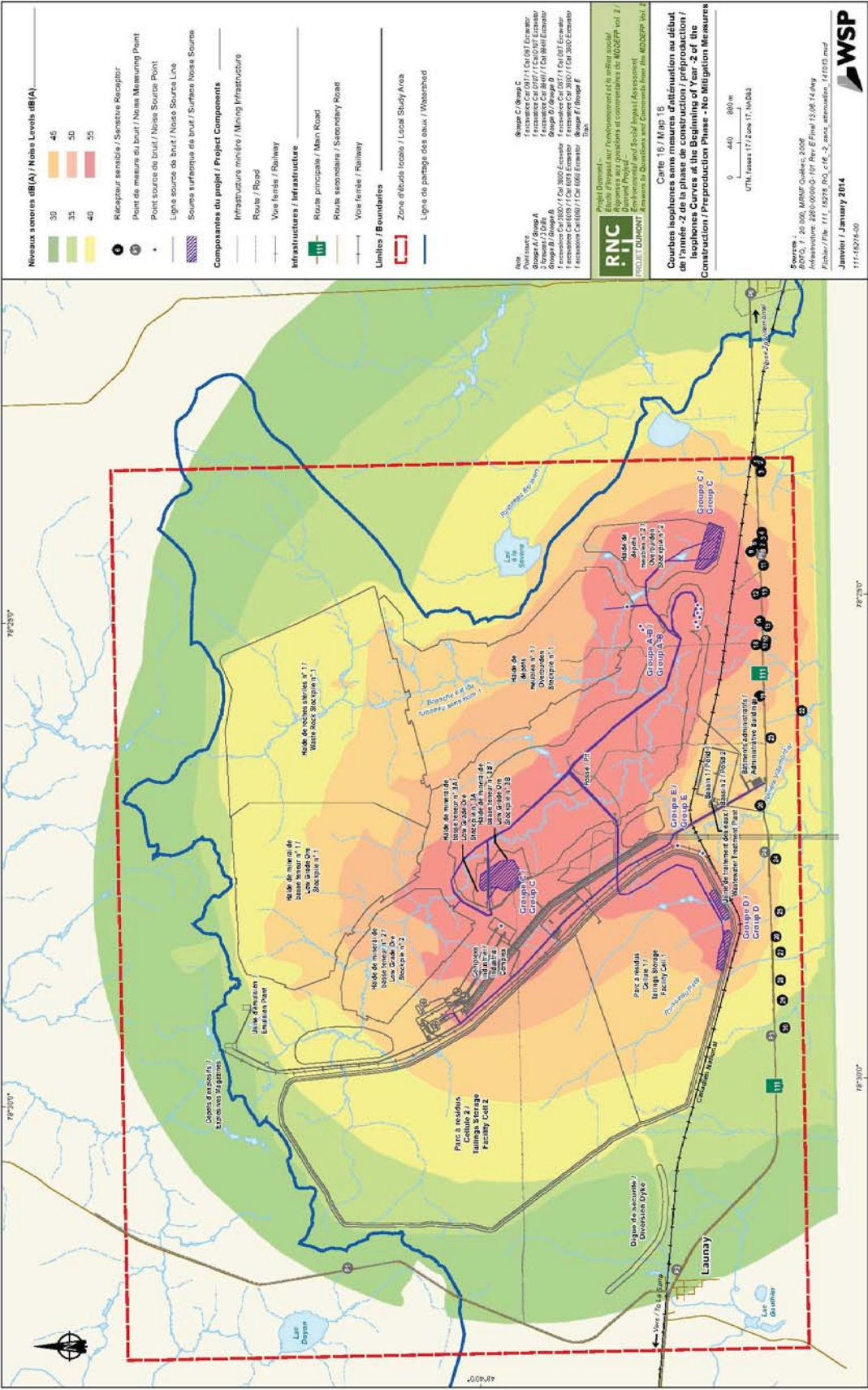
Niveaux sonores mesurés au point d'évaluation situé à P6  
le 3 avril 2013



**Annexe D**  
**Cartes isophones avec et sans mesures d'atténuation**

---



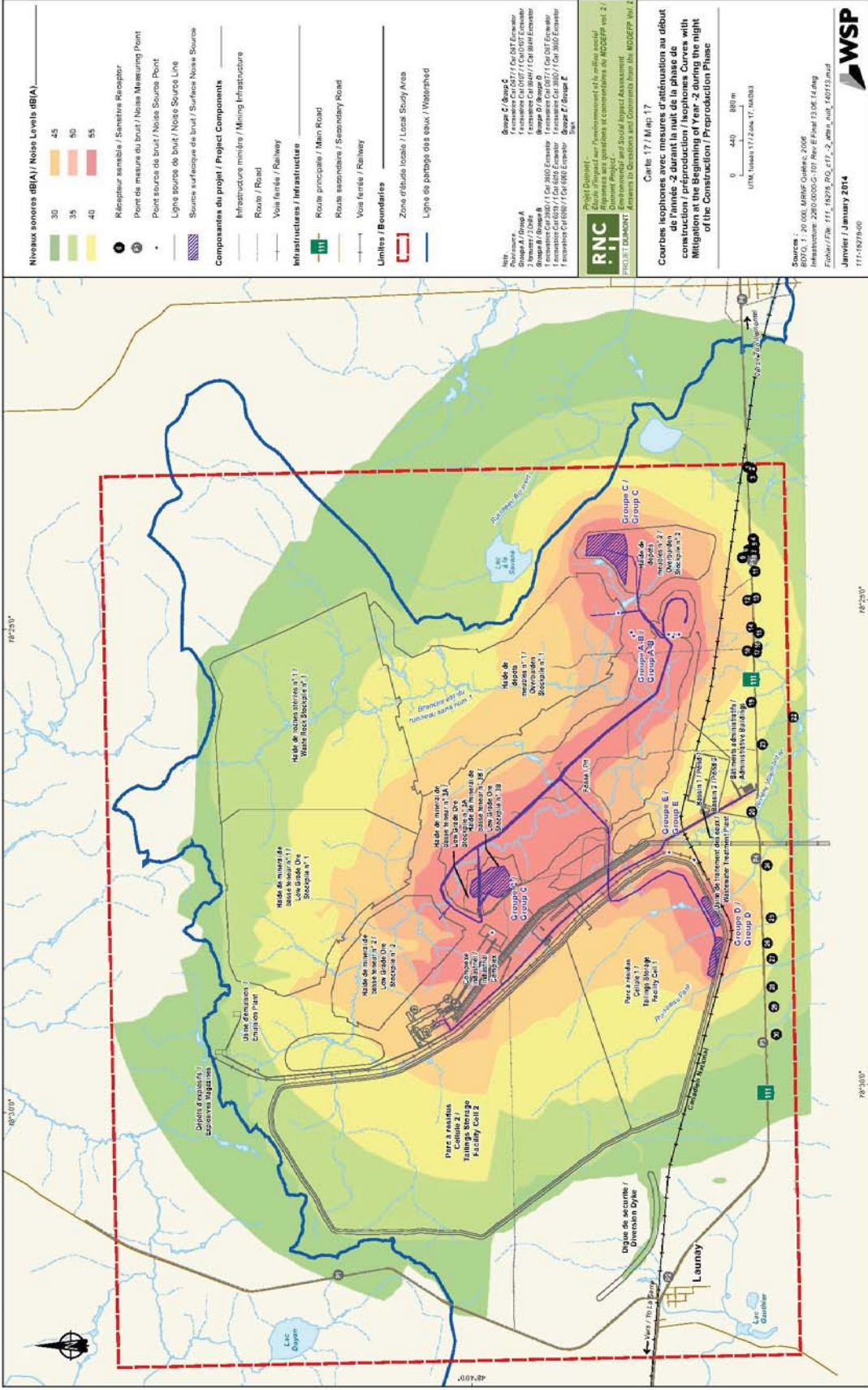


**WSP**

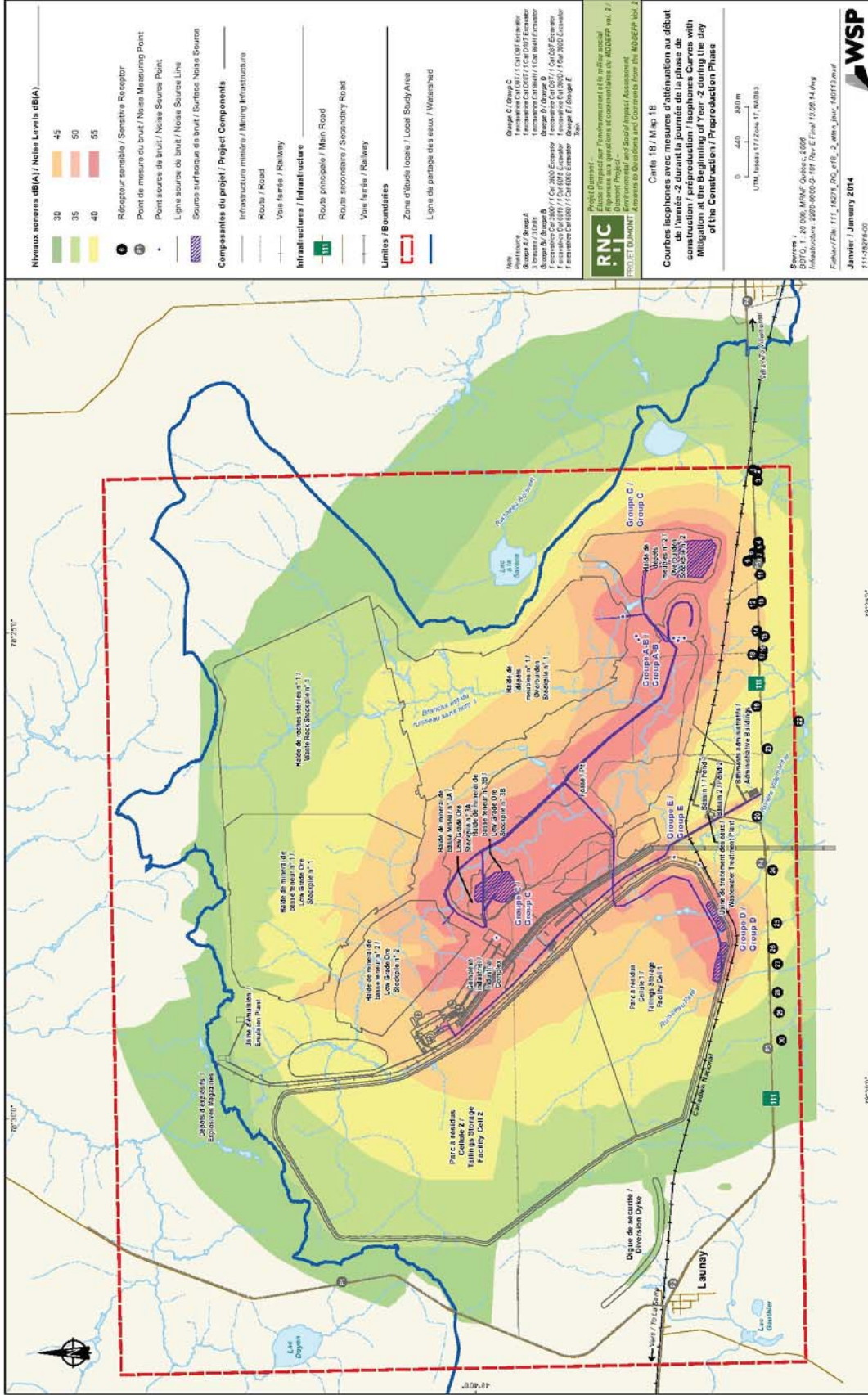
**RNC 111**  
 PROJET D'AMBIANT Environnemental and Social Impact Assessment  
 Environnemental and Social Impact Assessment  
 Assessment in Questions and Comments for the 4025PP vol. 2

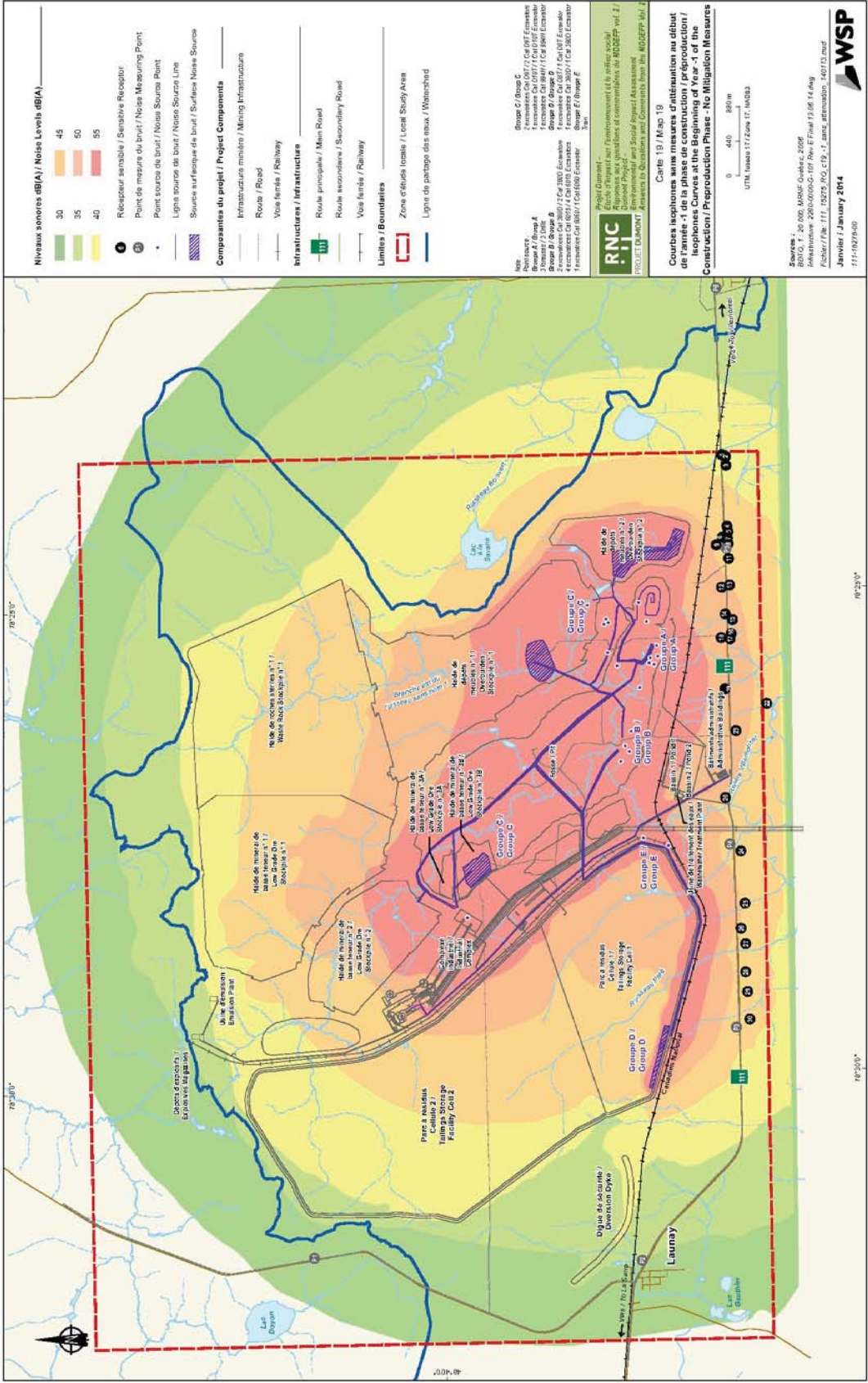
Carte 16 / Map 16  
 Courbes isophones sans mesures d'atténuation au début de l'année 2 de la phase de construction / production / isophones Curves at the Beginning of Year 2 of the Construction / Preparation Phase - No Mitigation Measures

Source 1  
 B070, 1 - 20 000, MARIF Québec, 2008  
 Référence: 289-0000-0-101 Rev E Final 13.06.14.dwg  
 Fichier/ File: 111\_15275\_01\_c16\_3\_aaa\_attribution\_141013.mxd  
 Janvier / January 2014  
 111-15275-00

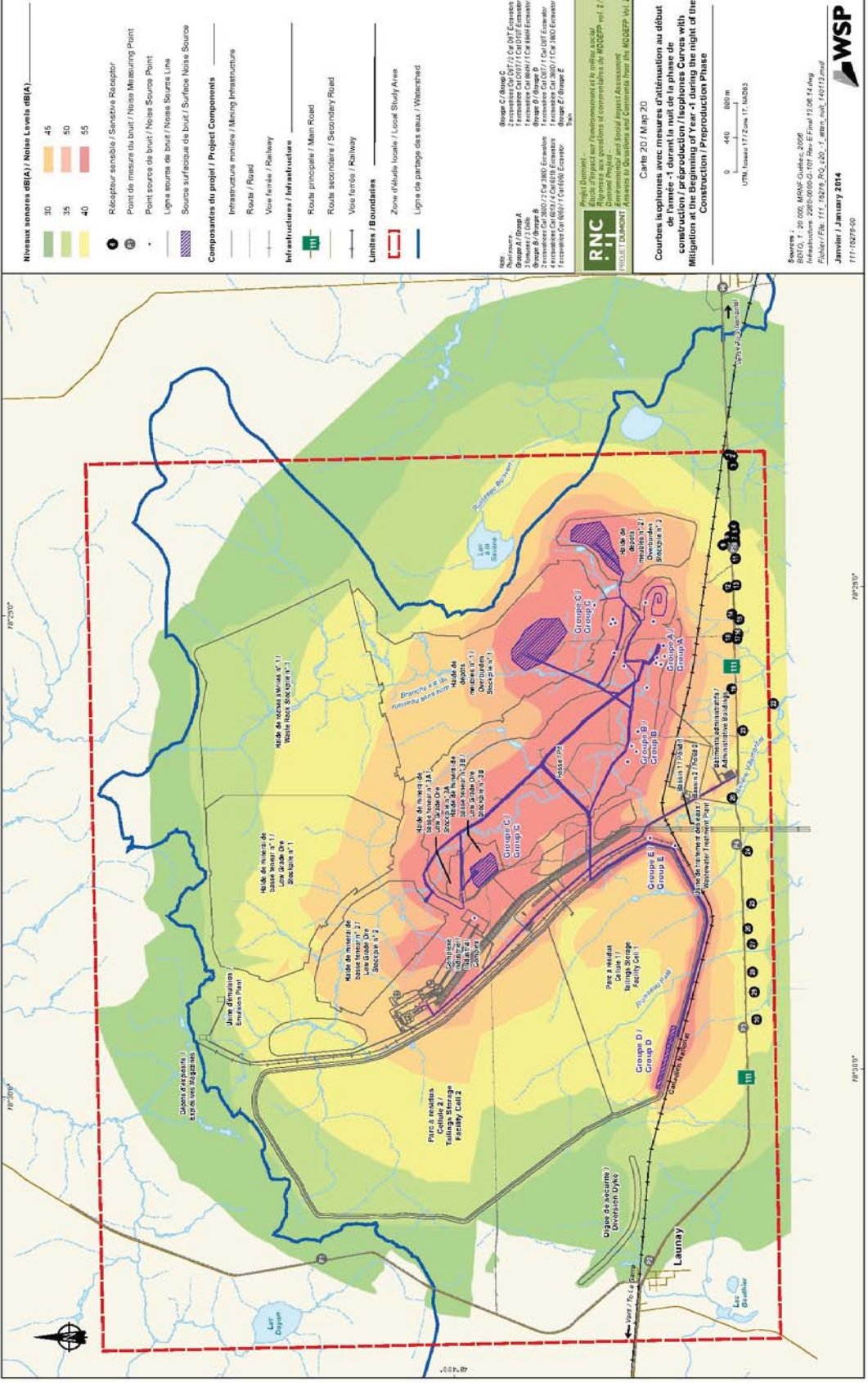


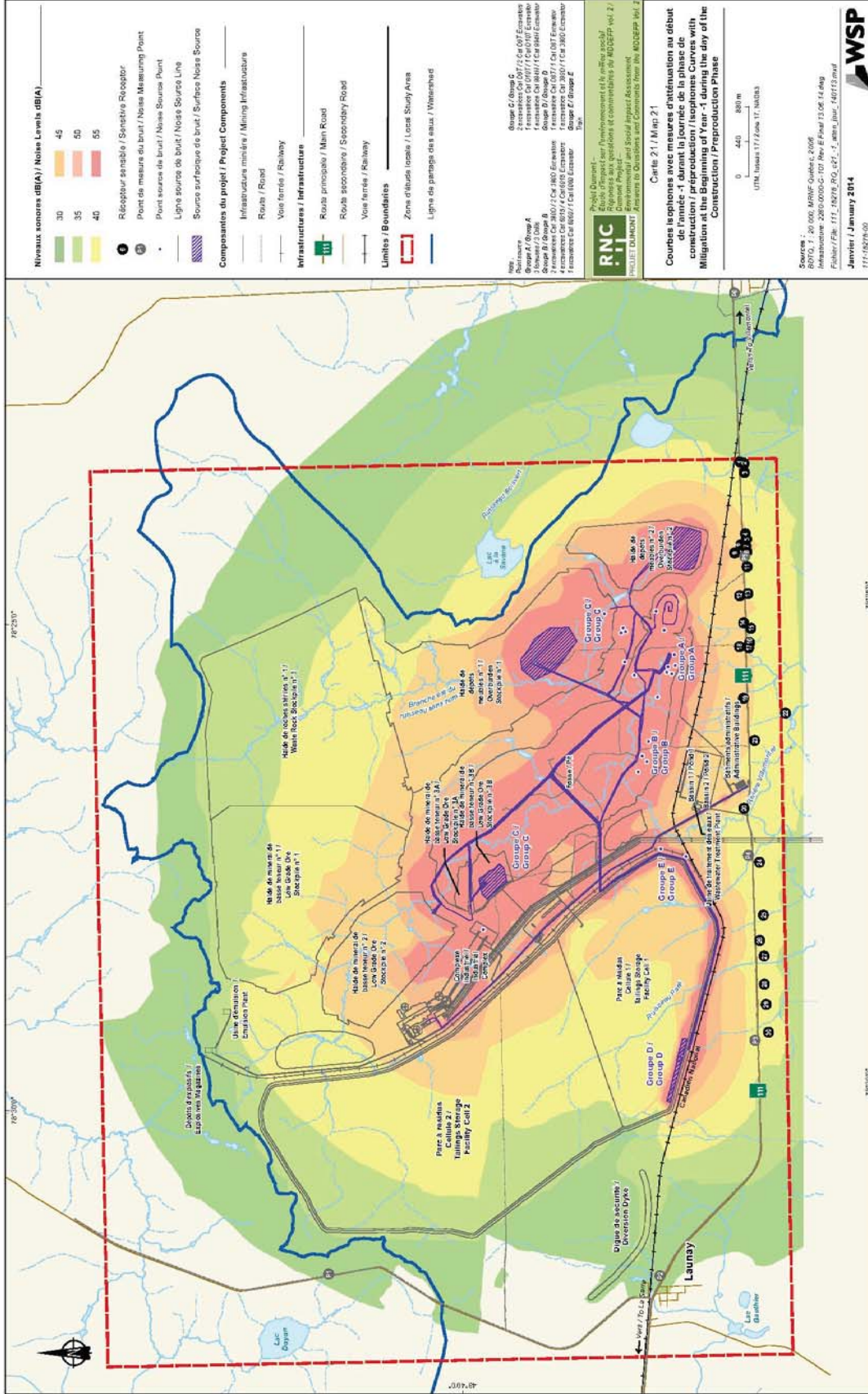




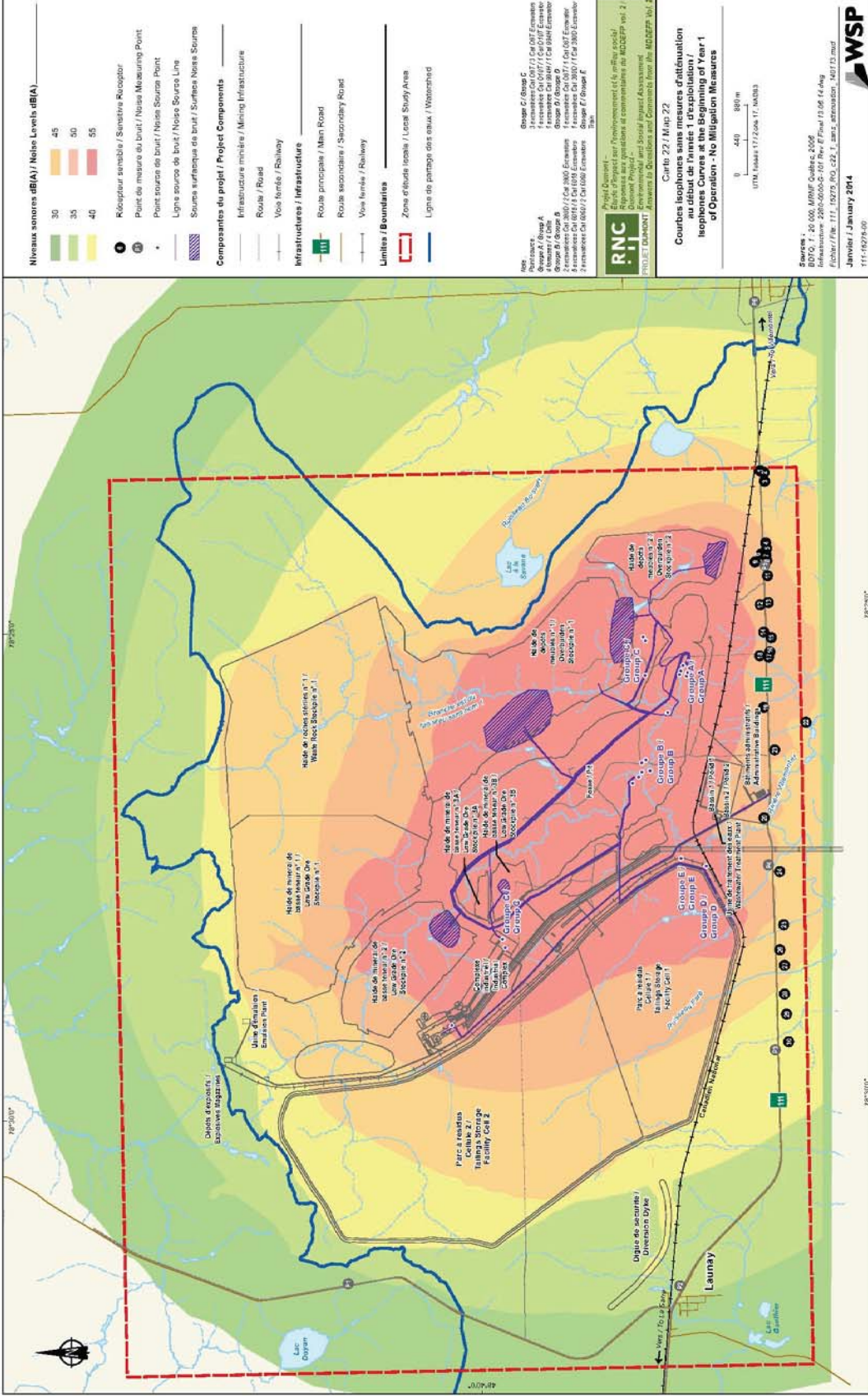




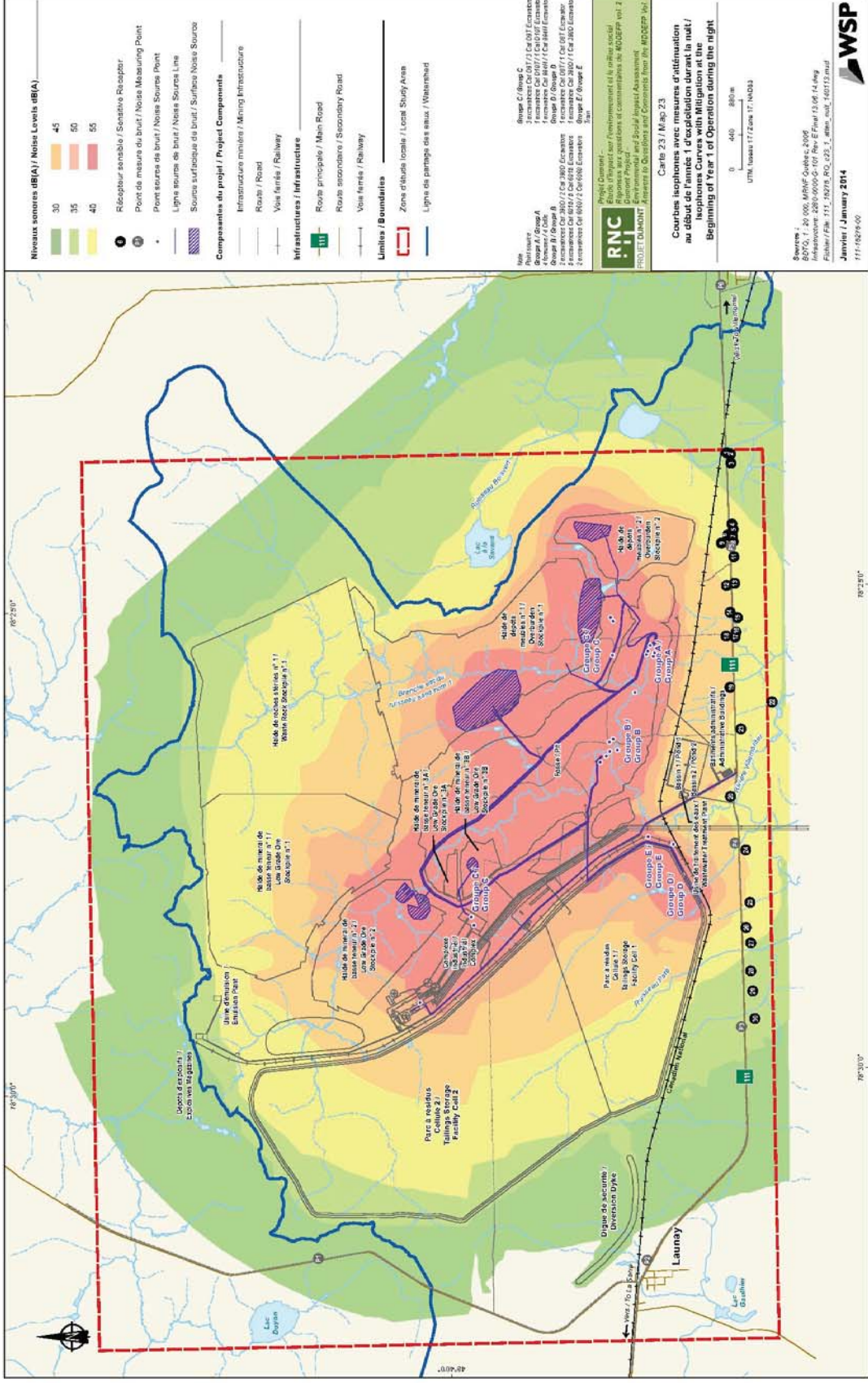


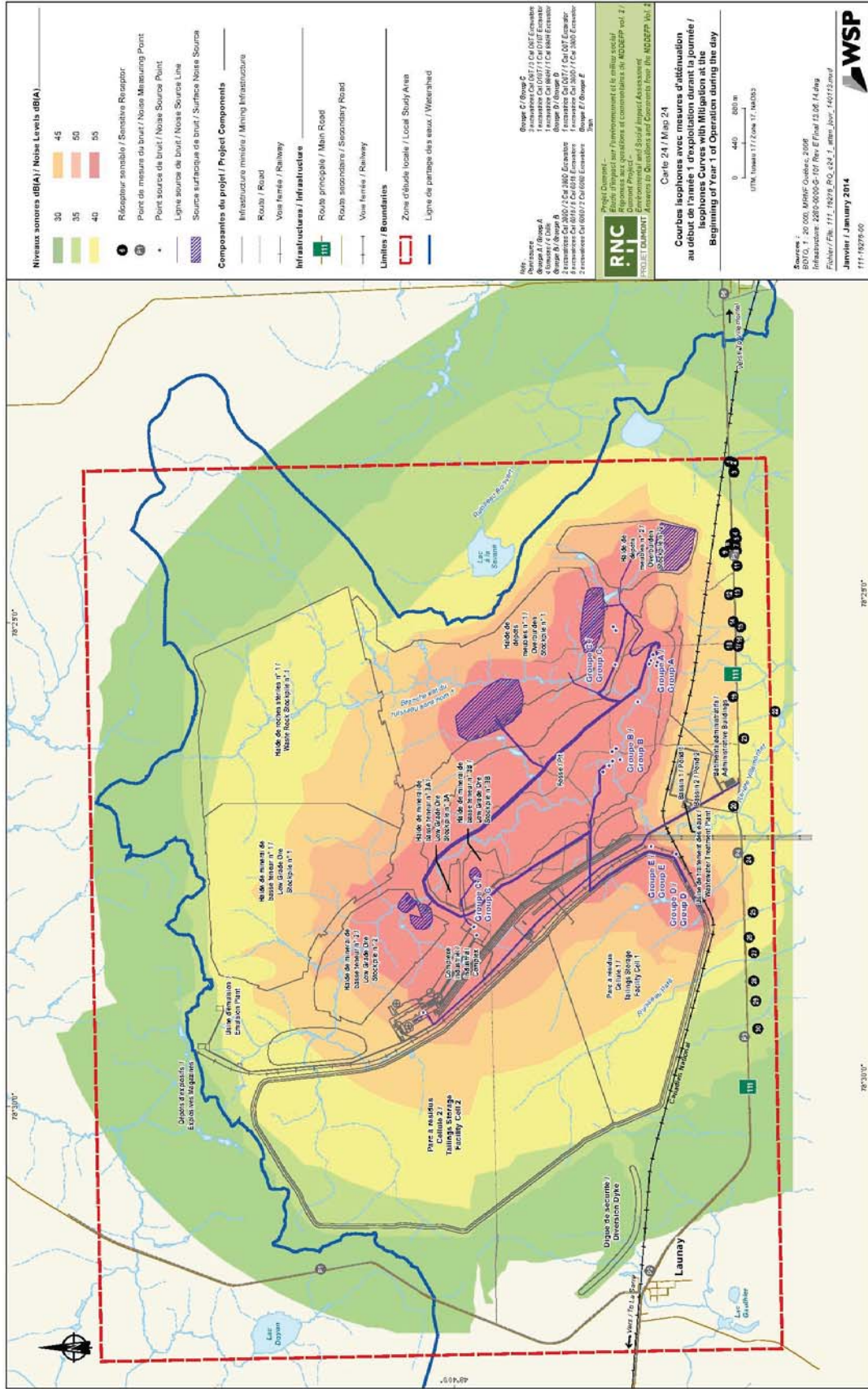




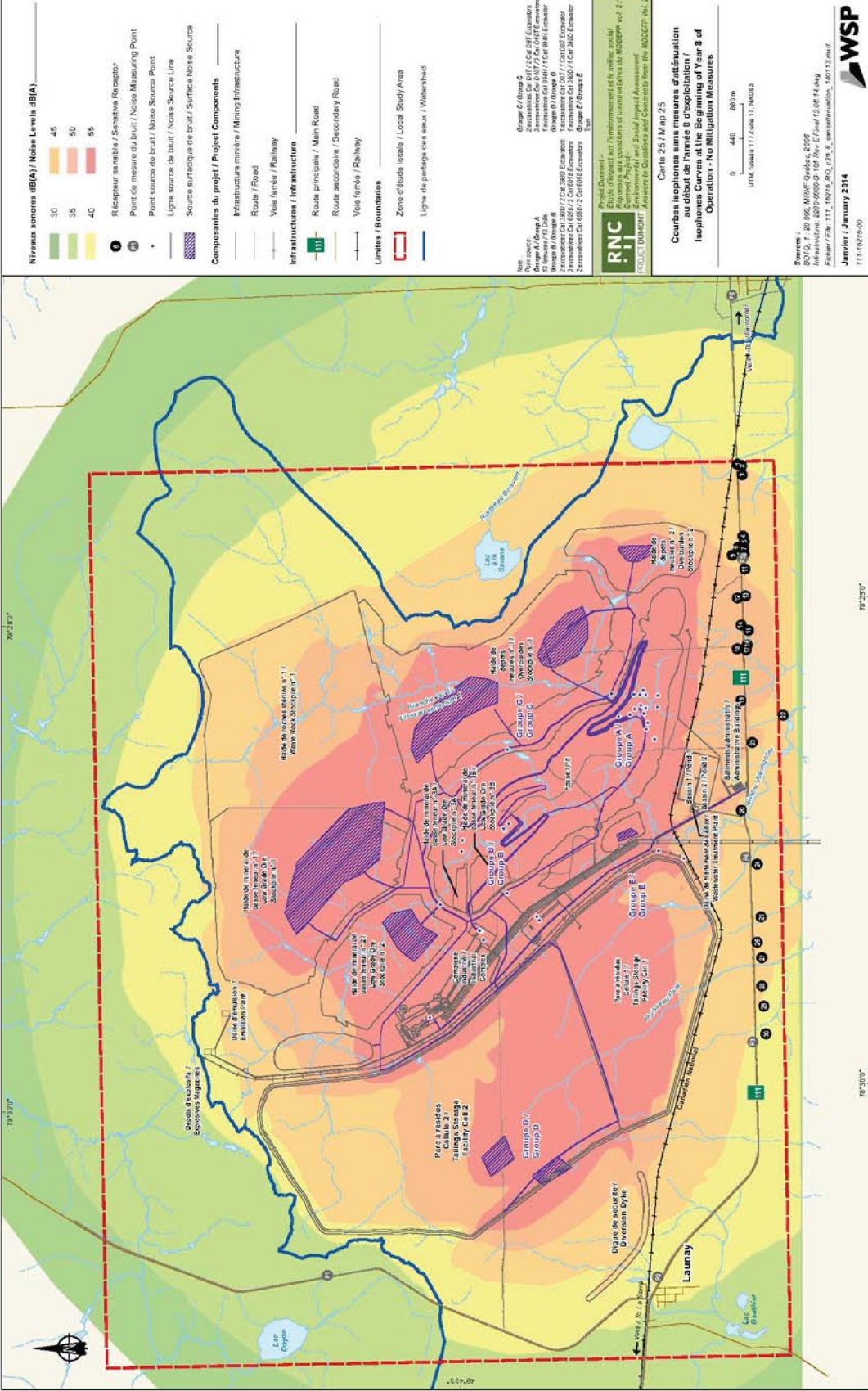


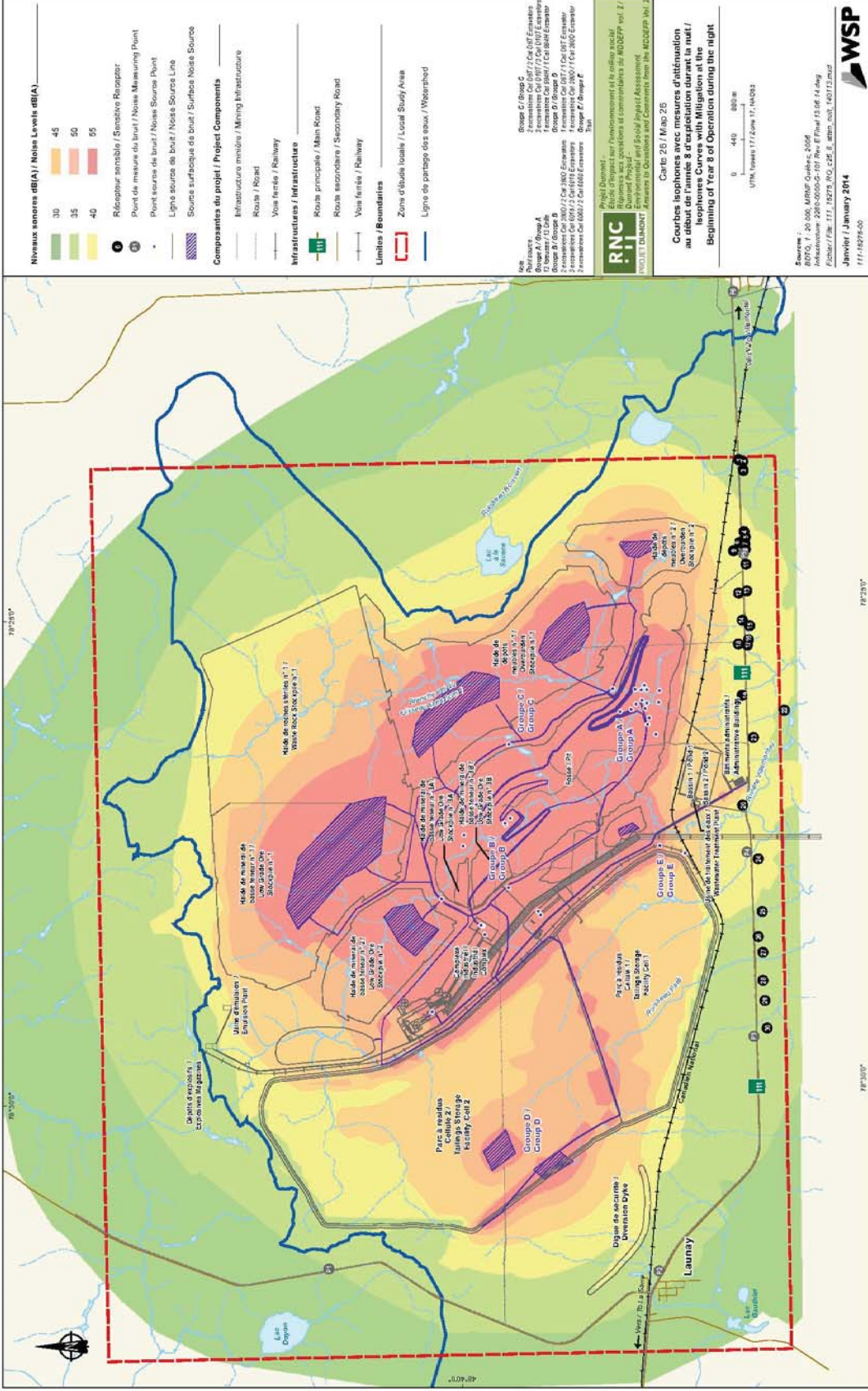




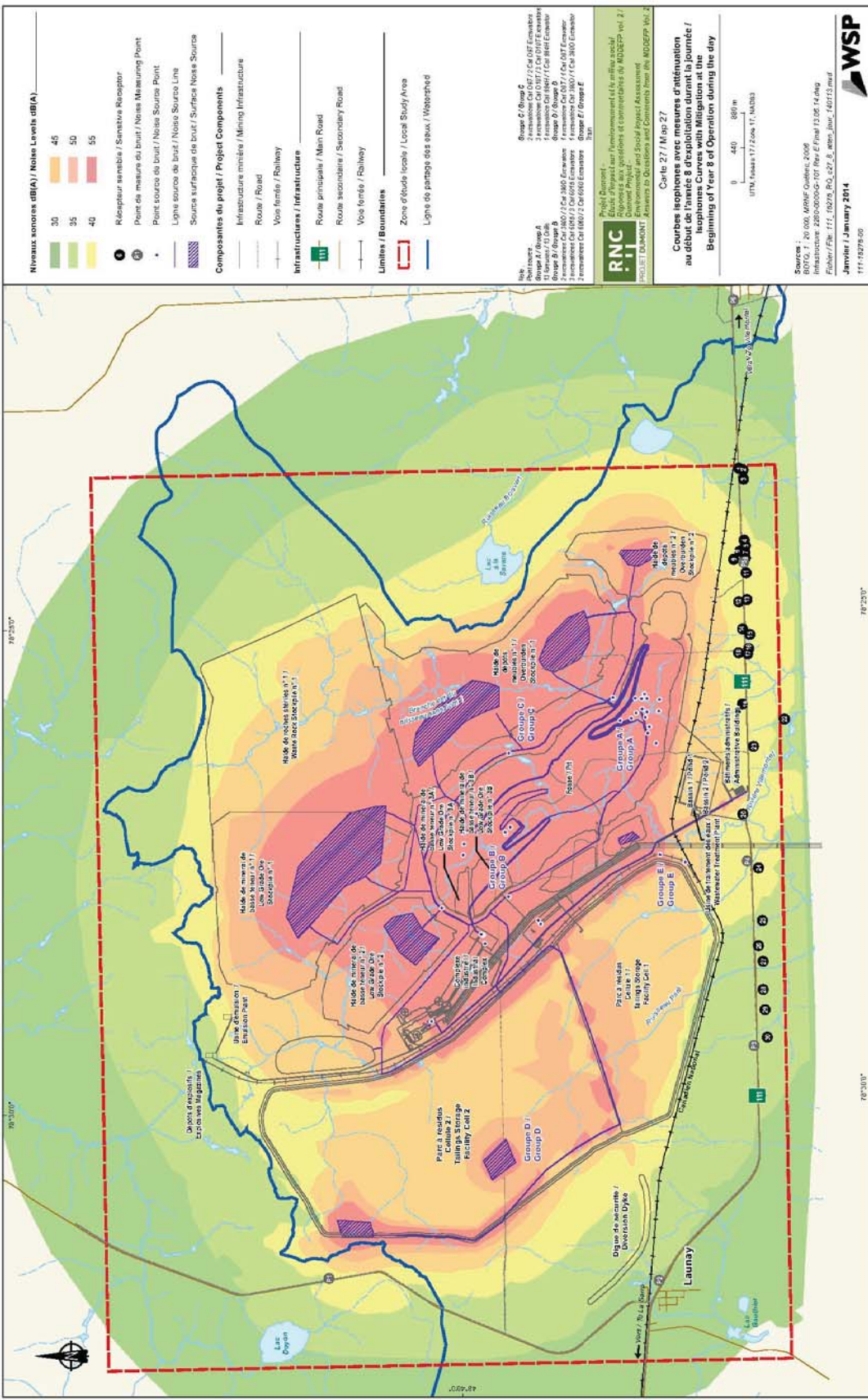


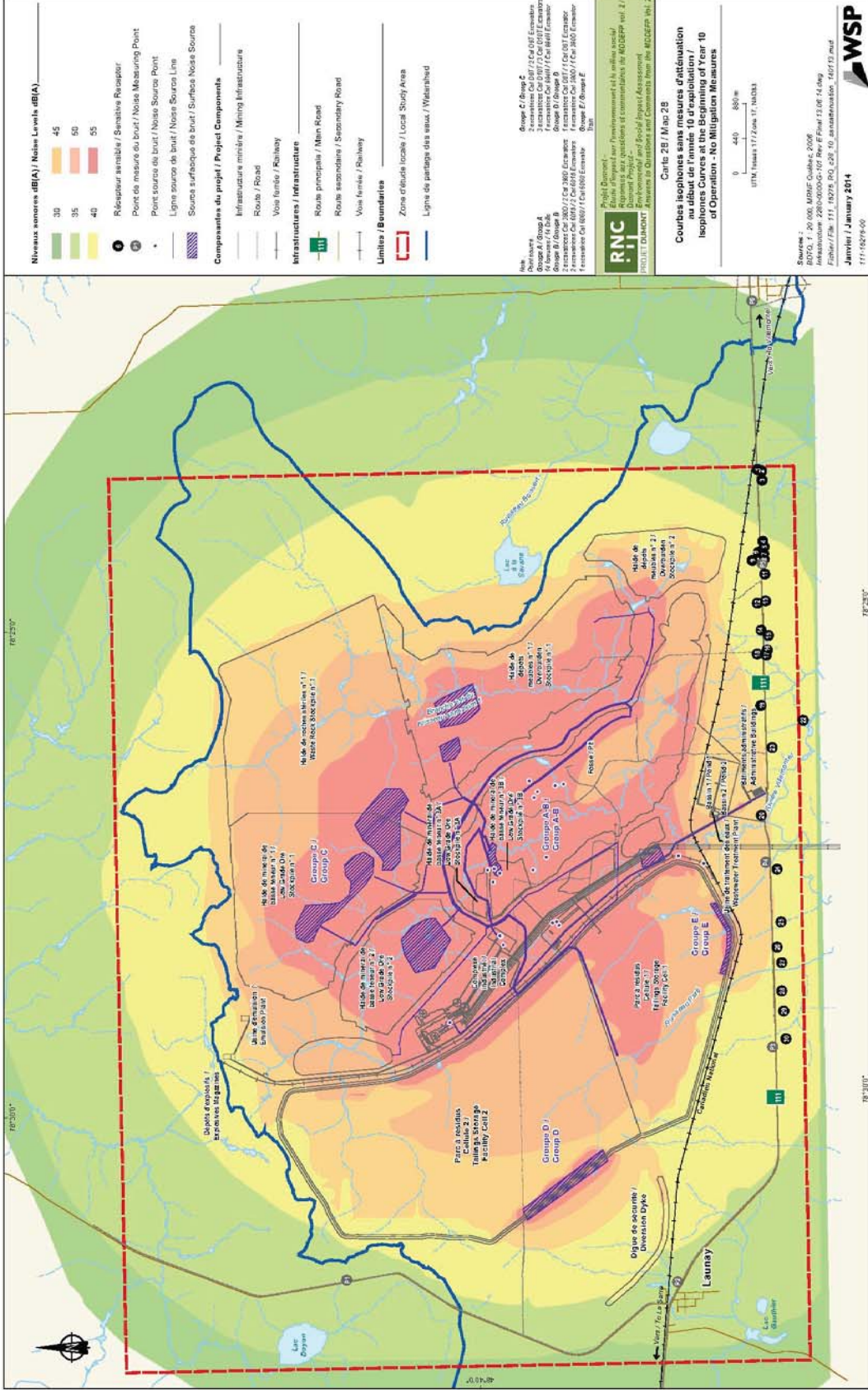




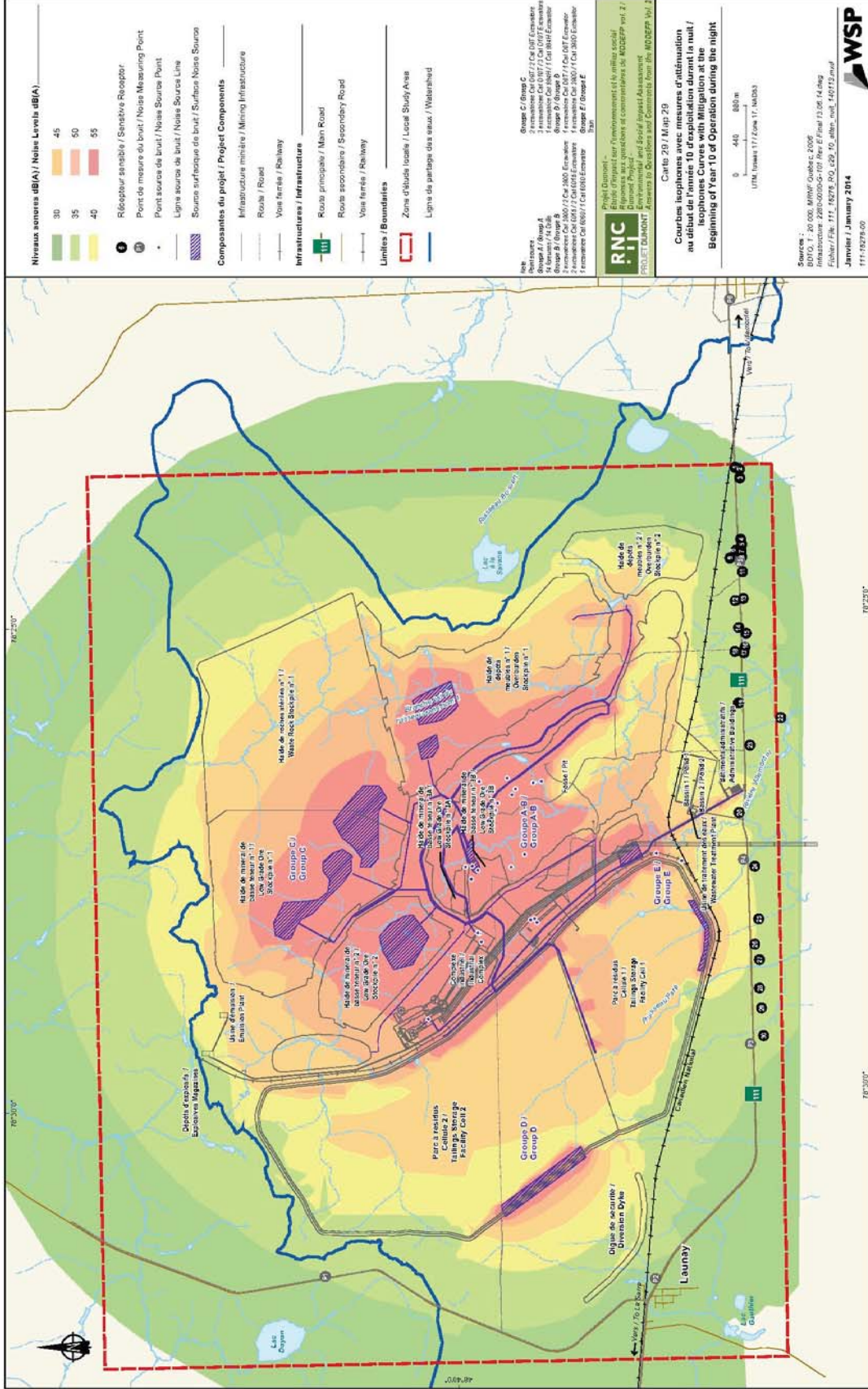


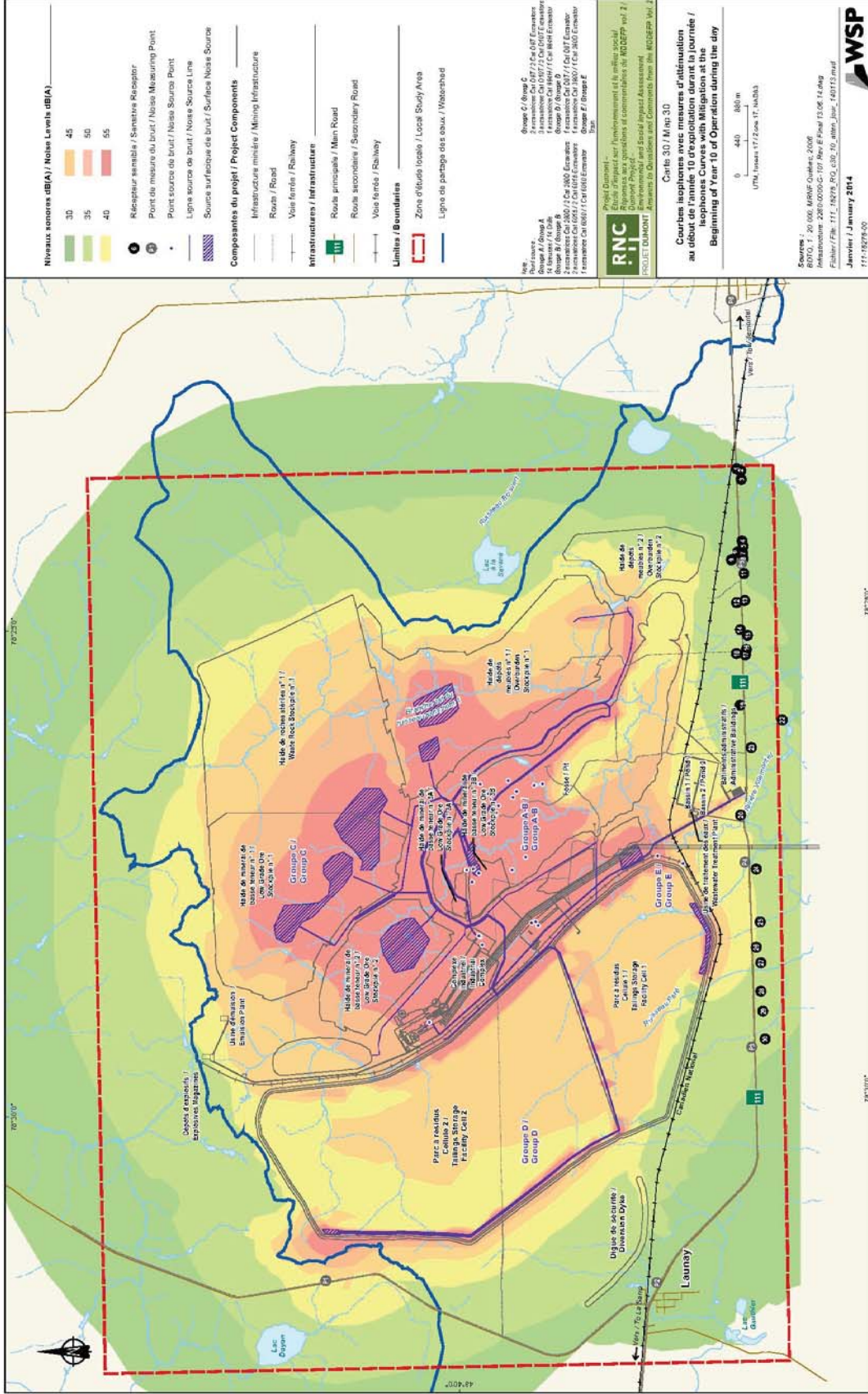














**Annexe E**

**Courriel du MDDEFP concernant les critères d'acceptabilité sonores**

---

De : Marthe.Cote@mddefp.gouv.qc.ca

Envoyé : 14 janvier 2014 13:44

À : Pierre-Philippe Dupont

Objet : Projet Dumont: précision relative critères d'acceptabilité du climat sonore dans la zone Agf-2 du Canton Launay

Bonjour,

Vous trouverez ci-joint copie d'un commentaire reçu récemment qui apporte une précision quant aux critères d'acceptabilité du climat sonore aux points de mesure:

« La consultation du plan de zonage et de la grille des usages du canton Launay obtenus dernièrement de la municipalité, indiquent que les récepteurs sensibles (notamment les points de mesure P3, P4 et P5) situés dans la zone municipale AgF-2, sont assujettis aux critères d'acceptabilité de la zone IV du tableau de la partie 1 de la NI 98-01 sur le bruit et non pas à ceux de la zone I (tel qu'indiqué à la page 15 de l'annexe 23, Volume 4).

Cette interprétation est basée sur le constat que les activités minières sont permises dans la zone AgF-2. Celles-ci peuvent être considérée de type industriel et être assujetties aux critères d'acceptabilités du climat sonore de la catégorie de zonage de type IV.

En conséquence, le consultant pourrait envisager, dans le cadre de la révision de l'étude de bruit relative à ce projet, l'application des critères d'acceptabilité de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour comme les niveaux maximaux permis selon le zonage et la période de la journée pour le terrains des habitations existantes situées dans la zone AgF-2. »

N'hésitez pas à me contacter pour toute information

Salutations

**Marthe Côté**, M. ATDR

Coordonnatrice aux projets miniers

Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers

Ministère du Développement durable, de l'Environnement,

de la Faune et des Parcs

Édifice Marie-Guyart

675, boul. René-Lévesque Est, 6<sup>e</sup> étage, Bte 83

Québec (Québec) G1R 5V7