

PROJET N° : 181-06635-00

# SUIVI DU CLIMAT SONORE DU PARC ÉOLIEN COMMUNAUTAIRE VIGER-DENONVILLE SUIVI AN 5

NOVEMBRE 2018







# SUIVI DU CLIMAT SONORE DU PARC EOLIEN COMMUNAUTAIRE VIGER- DENONVILLE

## SUIVI AN 5

INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC.

RAPPORT FINAL

PROJET N° : 181-06635-00  
DATE : NOVEMBRE 2018

WSP CANADA INC.  
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF  
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5  
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254  
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857  
WSP.COM



---

# SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Stéphane Pepin, technicien principal  
Chargé de projet – Acoustique et vibrations

14 novembre 2018

Date

RÉVISÉ PAR

14 novembre 2018



115 236

Marc Deshaies, ing., M. Ing.  
Chef d'équipe – Acoustique, vibrations et  
qualité de l'air

14 novembre 2018

Date



---

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

## INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC.

Chef - Environnement

Jeanne Gaudreault, ing. f.

## WSP CANADA INC. (WSP)

Chargé de projet

Stéphane Pépin

Chargé de projet

Ahmed Meknaci, M.Sc.A.

Chef d'équipe – Acoustique, vibrations et  
qualité de l'air

Marc Deshaies, ing., M. Ing.

Traitement de texte et édition

Cathia Gamache

---

### Référence à citer :

WSP. 2018. *SUIVI DU CLIMAT SONORE DU PARC ÉOLIEN COMMUNAUTAIRE VIGER-DENONVILLE.*  
*SUIVI AN 5. RAPPORT PRODUIT POUR INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC.*  
*11 PAGES ET ANNEXES.*



# TABLE DES MATIÈRES

1

1	INTRODUCTION .....	1
1.1	Mise en contexte.....	1
1.2	Méthodologie .....	1
2	RÉGLEMENTATION .....	3
3	RELEVÉ SONORE.....	5
3.1	Localisation des relevés sonores.....	5
3.2	Instrumentation .....	6
3.3	Conditions météorologiques.....	6
3.4	Résultats des mesures sonores .....	7
4	CONCLUSION .....	11



# TABLE DES MATIÈRES

## TABLEAUX

	MDDELCC .....	3
TABLEAU 1	CRITÈRES SONORES DE LA NI 98-01 DU LOCALISATION DES POINTS DE MESURE .....	5
TABLEAU 2	NIVEAUX SONORES MINIMUMS MESURÉS	
TABLEAU 3	EN PÉRIODE DE NUIT .....	7
TABLEAU 4	NIVEAUX SONORES MINIMUMS MESURÉS EN PÉRIODE DE JOUR.....	8
TABLEAU 5	ANALYSE DU BRUIT BASSE FRÉQUENCE EN PÉRIODE DE NUIT .....	9
TABLEAU 6	ANALYSE DU BRUIT BASSE FRÉQUENCE EN PÉRIODE DE JOUR.....	9
TABLEAU 7	COMPARAISON DES NIVEAUX SONORES SIMULES ET MESURES.....	10

## ANNEXES

A	CARTE 1 – LOCALISATION DU PARC ÉOLIEN ET DES POINTS DE MESURE	
B	RÉSULTATS DES RELEVÉS SONORES ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES	
C	NIVEAUX SONORES EN TIERS D'OCTAVE	



# 1 INTRODUCTION

---

## 1.1 MISE EN CONTEXTE

Dans le cadre du suivi environnemental exigé dans le décret 46-2013 par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), la société Innergex Énergie Renouvelable souhaite réaliser des mesures sonores cinq ans après la mise en opération du parc éolien communautaire Viger-Denonville.

Le suivi du climat sonore est programmé pour quatre périodes : première année de mise en service et répété après 5, 10 et 15 ans d'exploitation. Une campagne de mesures sonores a été réalisée, soit du 23 au 26 juillet 2014. Cette campagne de mesures sonores représentait le suivi de la première année d'exploitation.

Innergex Énergie Renouvelable a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de mesurer le niveau de bruit ambiant cinq ans après la mise en opération du parc éolien communautaire Viger-Denonville, puis d'évaluer et de comparer les résultats obtenus aux exigences du décret 46-2013.

---

## 1.2 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie utilisée pour les fins de cette étude est la suivante :

- obtention des informations pertinentes au projet;
- mesures sonores du bruit ambiant, d'une durée de 24 heures, en période de semaine aux zones sensibles à proximité du parc éolien, aux emplacements ciblés;
- évaluation de la conformité du bruit généré par les éoliennes vis-à-vis la réglementation;
- rédaction d'un rapport technique.



## 2 RÉGLEMENTATION

Un certificat d'autorisation (CA) a été délivré à Innergex Énergie Renouvelable relativement au projet d'aménagement du parc éolien communautaire Viger-Denonville. La condition 9 du décret 46-2013 indique qu'un suivi du climat sonore doit être effectué dans l'année suivant la mise en service du parc éolien et que ce suivi doit être répété après 5, 10 et 15 ans d'exploitation. Le présent suivi correspond à l'année 5 après la mise en service du parc.

La présente étude tient compte de la note d'instructions 98-01 du MDDELCC.

La note d'instructions 98-01 spécifie le niveau sonore maximal des sources fixes. Cette instruction est appliquée lors du fonctionnement normal de l'entreprise génératrice de bruit. Elle prévoit que le niveau sonore maximal généré par les activités de l'entreprise doit être inférieur ou égal au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- les niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne selon le zonage municipal attribué au milieu, lesquels sont présentés au tableau 1;
- le niveau du bruit résiduel (bruit ambiant sans les activités de la source fixe visée).

**Tableau 1 Critères sonores de la NI 98-01 du MDDELCC**

ZONES	LIMITES DE BRUIT (dBA) RÉF. $2 \times 10^{-5}$ Pa <sup>a</sup>	
	Nuit (19 h à 7 h)	Jour (7 h à 19 h)
I	40	45
II	45	50
III	55 (50 si habitations) <sup>b</sup>	55
IV	70 (50 si habitations) <sup>b</sup>	70 (55 si habitations) <sup>b</sup>

Notes : a Moyenne horaire du bruit émis par l'activité éolienne visée excluant le bruit résiduel.

b Critère du bruit si une résidence se trouve dans la zone concernée.

### 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 à des 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 comme prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

D'après le schéma d'aménagement de la Municipalité régionale de comté (MRC) de Rivière-du-Loup, le parc éolien communautaire Viger-Denonville est situé dans un territoire zoné agroforestier. Ainsi, la présence d'habitations dans cette zone implique l'application des critères de la zone I.

Comme spécifié au décret 46-2013, une évaluation du niveau de bruit en pondération C ( $L_{Ceq}$ ) et l'analyse en bandes de tiers d'octaves seront effectuées pour prendre en compte l'impact des bruits de basses fréquences.

# 3 RELEVÉ SONORE

## 3.1 LOCALISATION DES RELEVÉS SONORES

Les mesures de bruit ont été effectuées entre le 29 juin 2018 à 13 h et le 2 juillet 2018 à 13 h. Cinq emplacements ont été sélectionnés pour évaluer le climat sonore près des habitations en couvrant la surface qu'occupe le parc éolien. Un sixième emplacement a été utilisé pour mesurer le niveau sonore du bruit résiduel, loin de l'influence des éoliennes.

Les points de mesure pour cette étude sont les mêmes que ceux de l'étude réalisée en juillet 2014<sup>1</sup> pour le même parc éolien, à l'exception du point VIG05 qui a été repositionné afin d'être à une distance équivalente de la route par rapport au point de référence VIGRef. La carte 1 de l'annexe A présente l'emplacement des points de mesure.

Le tableau 2 présente la position de chaque point avec ses coordonnées géographiques.

**Tableau 2 Localisation des points de mesure**

POINT	LOCALISATION	LATITUDE	LONGITUDE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE (M)
VIG01	200, 3 <sup>e</sup> Rang	47° 55' 47,1"	69° 13' 36,1"	770
VIG02	275, 3 <sup>e</sup> Rang	47° 55' 22,7"	69° 14' 10,8"	750
VIG03	526, 4 <sup>e</sup> Rang Est	47° 54' 56,6"	69° 14' 50,5"	960
VIG04	Chalet au sud-est de l'éolienne n° 12	47° 54' 40,6"	69° 12' 26,6"	730
VIG05	122, 3 <sup>e</sup> Rang	47° 56' 19,2"	69° 12' 42,9"	1120
VIGRef	485, 4 <sup>e</sup> Rang Est	47° 54' 06,3"	69° 15' 34,3"	1980

La méthode utilisant un point de substitution est jugée adéquate pour isoler avec un niveau de confiance acceptable la contribution sonore du parc éolien et elle répond pleinement aux objectifs dans les conditions et le contexte du parc éolien Viger-Denonville (excellente acceptabilité sociale et aucune plainte à ce jour, selon les informations obtenues du promoteur). Cette méthode a déjà été utilisée pour évaluer la conformité sonore d'autres parcs éoliens.

Comme l'exige la méthode, le point de substitution a été choisi dans un environnement sonore similaire aux points sensibles. Les critères suivants, entre autres, ont été considérés : la topographie, le régime de vent (direction et vitesse), la rugosité, le couvert forestier et l'activité humaine. La contribution sonore du bruit routier (principalement en lien avec la distance des points de mesure par rapport à la route) a par ailleurs été le principal facteur pour déterminer la similitude du climat sonore entre le point de substitution et les autres points de mesure, à l'exception du point de mesure VIG04 qui est situé dans un secteur forestier.

1 Suivi du climat sonore du parc éolien communautaire Viger-Denonville – Mesures d'été, WSP inc., 141-19144-00, phase 200, août 2014.

## 3.2 INSTRUMENTATION

Les instruments suivants ont été utilisés pour les mesures sonores :

- deux sonomètres Larson Davis, modèle LxT, NS : 3201, 3202;
- quatre sonomètres Larson Davis, modèle 831, NS : 1156, 2338, 4178, 10283;
- une source sonore étalon Larson Davis, modèle CAL200, NS : 13127;
- six enregistreuses vocales digitales Zoom, H1 et Sony;
- une station météorologique Davis, modèle Vantage Vue.

Les stations de mesure étaient composées d'un sonomètre avec écran anti-vent sur le microphone, installé sur un trépied à 1,5 m au-dessus du sol et à plus de 3,5 m de toutes surfaces réfléchissantes.

Les instruments utilisés dans cette étude sont conformes aux normes en vigueur. Les sonomètres ont été étalonnés avant et après la série de mesures, et aucune déviation supérieure à 0,5 dBA n'a été observée lors de l'étalonnage. De plus, les instruments sont vérifiés annuellement par un laboratoire indépendant.

## 3.3 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques enregistrées durant les relevés sonores effectués de 13 h le 29 juin 2018 à 13 h le 2 juillet 2018 proviennent de la station météorologique située au point de mesure du 200, 3<sup>e</sup> Rang (vig01) :

- vitesse du vent généralement inférieure à 20 km/h;
- température entre 12 et 27 °C;
- taux d'humidité relative généralement inférieur à 90 %;
- aucune précipitation.

Il est à noter que l'humidité relative a été supérieure à 90 % durant la nuit du 30 juin au 1<sup>er</sup> juillet. Bien que, durant cette période, le taux d'humidité relative fut supérieur au maximum de 90 % recommandé au paragraphe 4.2 de la Note d'instructions 98-01, nous considérons que cette condition météorologique a eu une influence négligeable sur le niveau sonore :

- 1** L'étalonnage des instruments avant et après les mesures n'a démontré aucune déviation supérieure à 0,5 dBA.
- 2** Aucune modification brusque du niveau sonore n'est visible sur les résultats de mesure lorsque l'humidité a dépassé 90 %. Dans le cas où de l'eau à l'état liquide se forme par condensation sur la membrane du microphone, ceci aurait eu comme effet de faire baisser la sensibilité du microphone. Rappelons que des dessiccateurs sont utilisés dans le support de micro afin d'éviter la condensation.
- 3** Le taux d'humidité dans l'air a une influence plus marqué pour les fréquences sonores au-delà de 5 000 Hz, soit des hautes fréquences. Dans le cas qui nous concerne le bruit provenant du parc éolien était plutôt situé dans les fréquences médianes et basses.

Le détail des conditions météorologiques provenant de la station météorologique est présenté à l'annexe B. À titre de comparaison, le détail des conditions de vent enregistrées au mât des éoliennes a varié entre 5 et 39 km/h, tout dépendant de l'éolienne. Le détail de ces données est également présenté à l'annexe B.

## 3.4 RÉSULTATS DES MESURES SONORES

Tous les résultats des mesures de bruit sont présentés sous forme de graphiques à l'annexe B.

Pour l'analyse des niveaux sonores mesurés, nous avons tenu compte des niveaux sonores  $L_{Aeq, 1h}$  minimaux, car nous considérons que ceci garantit que le bruit résiduel est au minimum, c'est-à-dire que le bruit en provenance des sources autres que les éoliennes a moins d'influence sur le climat sonore. Nous avons également tenu compte du fait que la rotation des éoliennes les plus près des points de mesure est supérieure à 10 tours par minute.

Le bruit des éoliennes était audible lors de l'installation et de la récupération des sonomètres au point de mesure VIG04.

Aux points de mesures VIG01, VIG02, VIG03 et VIG05, les principales sources sonores étaient le bruit routier, la faune et la flore. Au point de mesure VIG04, les principales sources sonores étaient la faune et la flore.

Les enregistrements audios aux différents points récepteurs ont montré que le bruit généré par les éoliennes était généralement inaudible et que la principale source de bruit était la circulation sur le 4<sup>e</sup> Rang et 3<sup>e</sup> Rang Ouest. Par ailleurs, le bruit généré par le passage de véhicules n'a pas été retiré des résultats des mesures, étant donné que celui-ci a été pris en considération grâce à la position du point d'évaluation du bruit résiduel (point de substitution) : le positionnement du sonomètre a été choisi pour que la distance route/sonomètre soit similaire pour l'ensemble des points, à l'exception de VIG04. Ce dernier point, VIG04, est situé en pleine forêt, à 2,5 km de la route (3<sup>e</sup> Rang Ouest). Tous les autres points étaient situés à une distance d'environ 30 m de la même route, sauf pour le point VIG02 qui était à une distance d'environ 70 m.

Les niveaux sonores  $L_{Aeq, 1h}$  minimaux mesurés entre le 29 juin et le 2 juillet 2018 aux points de mesure durant la période de jour (7 h à 19 h) et la période de nuit (19 h à 7 h), lorsque les conditions météorologiques et de production des éoliennes étaient propices, sont présentés aux tableaux 3 et 4.

**Tableau 3 Niveaux sonores minimums mesurés en période de nuit**

POINT DE MESURES	PÉRIODE DE NUIT : 19 H À 7 H					
	$L_{eq, 1h}$ minimum (dBA) <sup>a</sup>	Résiduel <sup>b</sup> $L_{eq, 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>	Date	Limite tableau I	Critère	Dépassement
VIG01	35	39	1 h et 2 h le 02/07	40	40	Non
VIG02	38	51	22 h et 23 h le 29/06	40	51	Non
VIG03	44	49	20 h et 21 h le 29/06	40	49	Non
VIG04	32	44	22 h et 23 h le 01/07	40	44	Non
VIG05	37	35	0 h et 1 h le 01/07	40	40	Non

Notes : a Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.

b Le bruit résiduel provient de la mesure au point VIGRef pendant la même période de mesure.

**Tableau 4 Niveaux sonores minimums mesurés en période de jour**

POINT DE MESURES	PÉRIODE DE JOUR : 7 H À 19 H					
	$L_{\text{eq}, 1h}$ minimum (dBA) <sup>a</sup>	RéSIDUEL <sup>b</sup> $L_{\text{eq}, 1h}$ (dBA) <sup>a</sup>	Date	Limite tableau I	Critère	Dépassemment
VIG01	46	54	18 h et 19 h le 29/06	45	54	Non
VIG02	45	54	18 h et 19 h le 29/06	45	54	Non
VIG03	46	50	9 h et 10 h le 30/06	45	50	Non
VIG04	42	56	16 h et 17 h le 29/06	45	56	Non
VIG05	50	55	15 h et 16 h le 29/06	45	55	Non

Notes : a Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.

b Le bruit résiduel provient de la mesure au point VIGRef pendant la même période de mesure.

Ainsi, les niveaux sonores  $L_{\text{Aeq}, 1h}$  minimaux mesurés durant la période de jour (7 h à 19 h) et la période de nuit (19 h à 7 h) aux points de mesure ont tous été inférieurs aux critères applicables. Dans le cas du parc éolien de Viger-Denonville, la condition la plus favorable pour propager le bruit des éoliennes vers les résidences, principalement localisées sur le 3<sup>e</sup> Rang, est lorsque le vent vient du sud-est. Cette condition est cependant très peu fréquente (de l'ordre de 1 % du temps pour une vitesse de vent entre 10 et 20 km/h). Les périodes de mesure ont été choisies pour tenter d'avoir les éoliennes en production maximale ainsi que les points de mesure, si possible, en aval des éoliennes par rapport au vent, bien que, pendant nos mesures, les vents provenaient généralement de l'ouest et du sud-ouest.

Les points VIG01 et VIG02 ont été les points de mesure pour lesquels les conditions étaient les plus favorables à l'impact sonore le plus important. Au point VIG01, le niveau sonore mesuré entre 1 h et 2 h le 2 juillet 2018 était de 35 dBA. Durant cette période, les éoliennes tournaient à 15 tours par minute, soit la vitesse maximale, les vents étaient porteurs de bruit vers le point récepteur VIG01 (sud-est) et le niveau sonore mesuré était inférieur aux critères du MDDELCC. Au point VIG02, le niveau sonore mesuré entre 22 h et 23 h le 29 juin 2018 était de 38 dBA. Durant cette période, les éoliennes tournaient à 14 tours par minute, les vents étaient porteurs de bruit vers le point récepteur VIG02 (ouest et sud-ouest) et le niveau sonore mesuré était inférieur aux critères du MDDELCC. De plus, comme le point VIG04, qui est situé dans un milieu forestier très calme, est le plus susceptible d'être affecté par le bruit des éoliennes, on constate que les niveaux sonores mesurés la nuit avec les éoliennes tournant à plus de 10 tour par minutes étaient inférieurs à 40 dBA. En considérant ces résultats et la distance séparant les points des éoliennes, nous pouvons évaluer théoriquement qu'avec un vent porteur en direction des autres points de mesure et une production maximale des éoliennes, la contribution sonore de celles-ci serait inférieure à 40 dBA.

Une analyse du bruit basse fréquence a été effectuée aux cinq points récepteurs. La différence  $L_{\text{Ceq}} - L_{\text{Aeq}}$  est inférieure à 20 dB aux points récepteurs. Les résultats de cette analyse sont présentés aux tableaux 5 et 6.

**Tableau 5 Analyse du bruit basse fréquence en période de nuit**

POINT DE MESURES	PÉRIODE DE JOUR : 19 H À 7 H					
	Date	L <sub>Aeq, 1h</sub> (dBA) <sup>a</sup>	L <sub>Ceq, 1h</sub> (dBc) <sup>a</sup>	L <sub>Ceq</sub> - L <sub>Aeq</sub>	Critère	Dépassement
VIG01	1 h et 2 h le 02/07	35	49	14	<20	Non
VIG02	22 h et 23 h le 29/06	38	47	9	<20	Non
VIG03	20 h et 21 h le 29/06	44	51	7	<20	Non
VIG04	22 h et 23 h le 01/07	32	44	12	<20	Non
VIG05	0 h et 1 h le 01/07	37	44	7	<20	Non

Notes : a Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.

**Tableau 6 Analyse du bruit basse fréquence en période de jour**

POINT DE MESURES	PÉRIODE DE JOUR : 19 H À 7 H					
	Date	L <sub>Aeq, 1h</sub> (dBA) <sup>a</sup>	L <sub>Ceq, 1h</sub> (dBc) <sup>a</sup>	L <sub>Ceq</sub> - L <sub>Aeq</sub>	Critère	Dépassement
VIG01	18 h et 19 h le 29/06	46	60	14	<20	Non
VIG02	18 h et 19 h le 29/06	45	62	17	<20	Non
VIG03	9 h et 10 h le 30/06	46	50	4	<20	Non
VIG04	16 h et 17 h le 29/06	42	52	10	<20	Non
VIG05	15 h et 16 h le 29/06	50	65	15	<20	Non

Notes : a Niveaux sonores arrondis à 1 dBA.

Étant donné que la différence L<sub>Ceq</sub>-L<sub>Aeq</sub> est inférieure à 20 dB, aucun correctif pour les bruits de basses fréquences n'est applicable selon la Note d'instructions 98-01 sur le bruit du MDDELCC.

L'analyse en tiers d'octaves du bruit mesuré aux points récepteurs a démontré l'absence de bruit tonal. De ce fait, aucun terme correctif pour le bruit à caractère tonal ne sera appliqué.

L'annexe C présente les valeurs en tiers d'octaves des périodes sélectionnées.

Par ailleurs, l'étude prévisionnelle faite par la simulation pour prévoir les niveaux sonores générés par l'exploitation des éoliennes sur le parc éolien Viger-Denonville montre que la plupart des points sensibles sont situés entre 30 et 35 dBA (voir tableau 7 ci-après).

Les niveaux sonores mesurés à ces mêmes points sont situés entre 32 et 46 dBA en période de nuit. Le bruit mesuré inclutait le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes.

Les points où le bruit des éoliennes était audible sur l'enregistrement réalisé pendant la période de mesure choisie sont les points VIG01, VIG02 et VIG04. À ces points, les niveaux sonores des périodes sélectionnées étaient de 35 dBA, 38 dBA et 32 dBA. La contribution sonore des éoliennes à ces points était au maximum.

Pour les autres points de mesure, les éoliennes étaient inaudibles sur les enregistrements. Au point VIG03, le niveau sonore provenait principalement de la circulation sur le 4<sup>e</sup> Rang Est ainsi que du vent dans les arbres. Étant donné la contribution très élevée de ces sources, il est difficile d'établir avec exactitude la contribution sonore des éoliennes à cet emplacement.

Au point VIG05, le niveau sonore enregistré durant cette période provenait principalement d'un bruit de génératrice d'un lampadaire. Par ailleurs, étant donné que le sonomètre a été installé en période de jour il a été impossible de prévoir la présence de ce bruit en période de nuit. Ce qui signifie que la contribution sonore des éoliennes était inférieure de 10 dB au niveau sonore du bruit ambiant mesuré, étant donné qu'elle n'influence aucunement le niveau sonore et qu'elle n'est pas perceptible à l'oreille. En période de nuit, le niveau sonore maximal parmi les périodes sélectionnées est de 37 dBA. À cela correspond un niveau maximum de 27 dBA. La simulation avait prévu au maximum 30 dBA.

Ceci démontre que les niveaux sonores mesurés étaient situés dans un écart de plus ou moins 3 dBA par rapport aux niveaux sonores prévus par la simulation.

**Tableau 7 Comparaison des niveaux sonores simulés et mesurés**

POINT DE MESURE	NIVEAU SONORE L <sub>EQ</sub> SIMULÉ (DBA)A	NIVEAU SONORE L <sub>EQ</sub> (DBA) MESURÉ EN PÉRIODE DE NUIT, INCLUANT LE BRUIT RÉSIDUEL (AUTRE QUE LE BRUIT DU PARC ÉOLIEN)	CONTRIBUTION SONORE ESTIMÉE DES ÉOLIENNES (DBA)
VIG01	35	35	≤ 35
VIG02	35	38	≤ 38
VIG03	33	44	N.D.
VIG04	35	32	≤ 32
VIG05	30	37	≤ 27

## 4 CONCLUSION

L'objectif de cette étude était de mesurer les niveaux sonores générés par le parc éolien communautaire Viger-Denonville cinq ans après sa mise en service et d'en vérifier la conformité selon le décret 46-2013. Les résultats obtenus n'ont donné aucun dépassement des limites sonores durant les deux périodes, de jour et de nuit.

Les bruits dont l'intensité est élevée en basses fréquences (son grave) sont plus intrusifs aux habitations que le bruit habituellement rencontré dans l'environnement. L'évaluation des bruits en basses fréquences (selon l'annexe V de la Note d'instructions 98-01) a donné des valeurs  $L_{Ceq}$ - $L_{Aeq}$  inférieures au critère de bruit. Par conséquent, on note l'absence de bruit comportant des sons graves élevés.

Les niveaux sonores enregistrés dans le cadre du décret 46-2013 étaient conformes à la Note d'instructions 98-01 sur le bruit du MDDELCC.

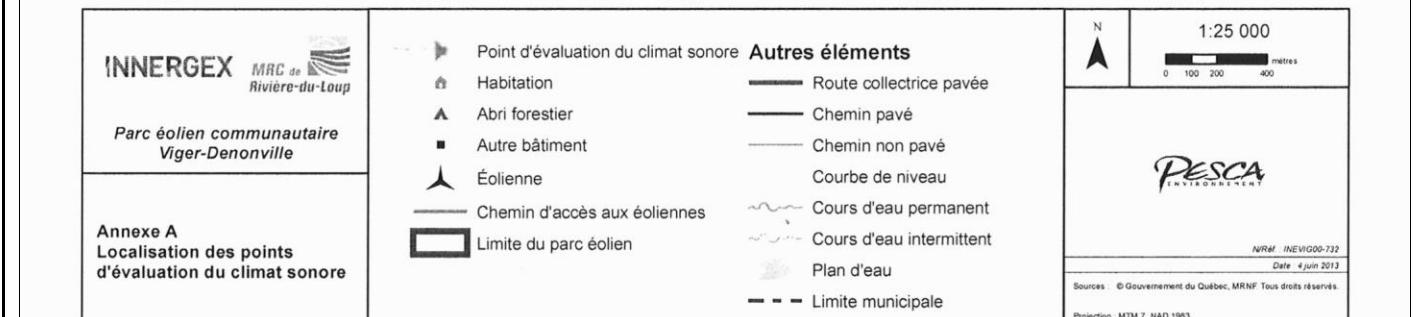
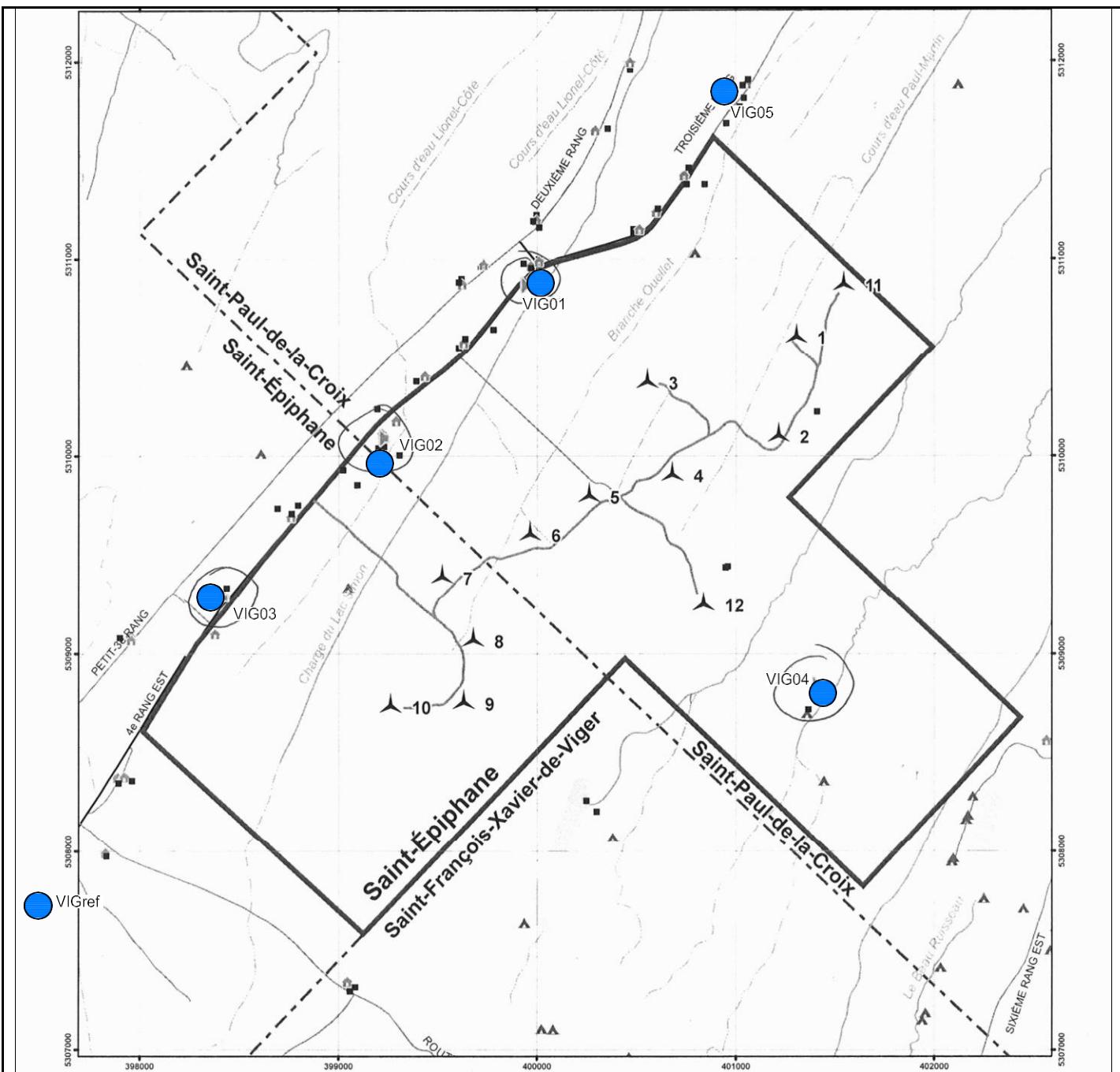


# **ANNEXE**

**A**

**CARTE 1 – LOCALISATION DU PARC  
ÉOLIEN ET DES POINTS DE MESURE**





 1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF QUEBEC (QUEBEC) CANADA G2K 0M5 TÉL : 418 623-2254   TÉLÉC. : 418 624-1857   WWW.WSPGROUP.COM	TITRE :  <b>Carte-1</b> <b>Localisation du parc éolien</b> <b>des points de mesure</b>	NO PROJET : 181-06635-00 DATE : 2018-07-25 DESSIN NO : 181-06635-00-F01
--	--	--

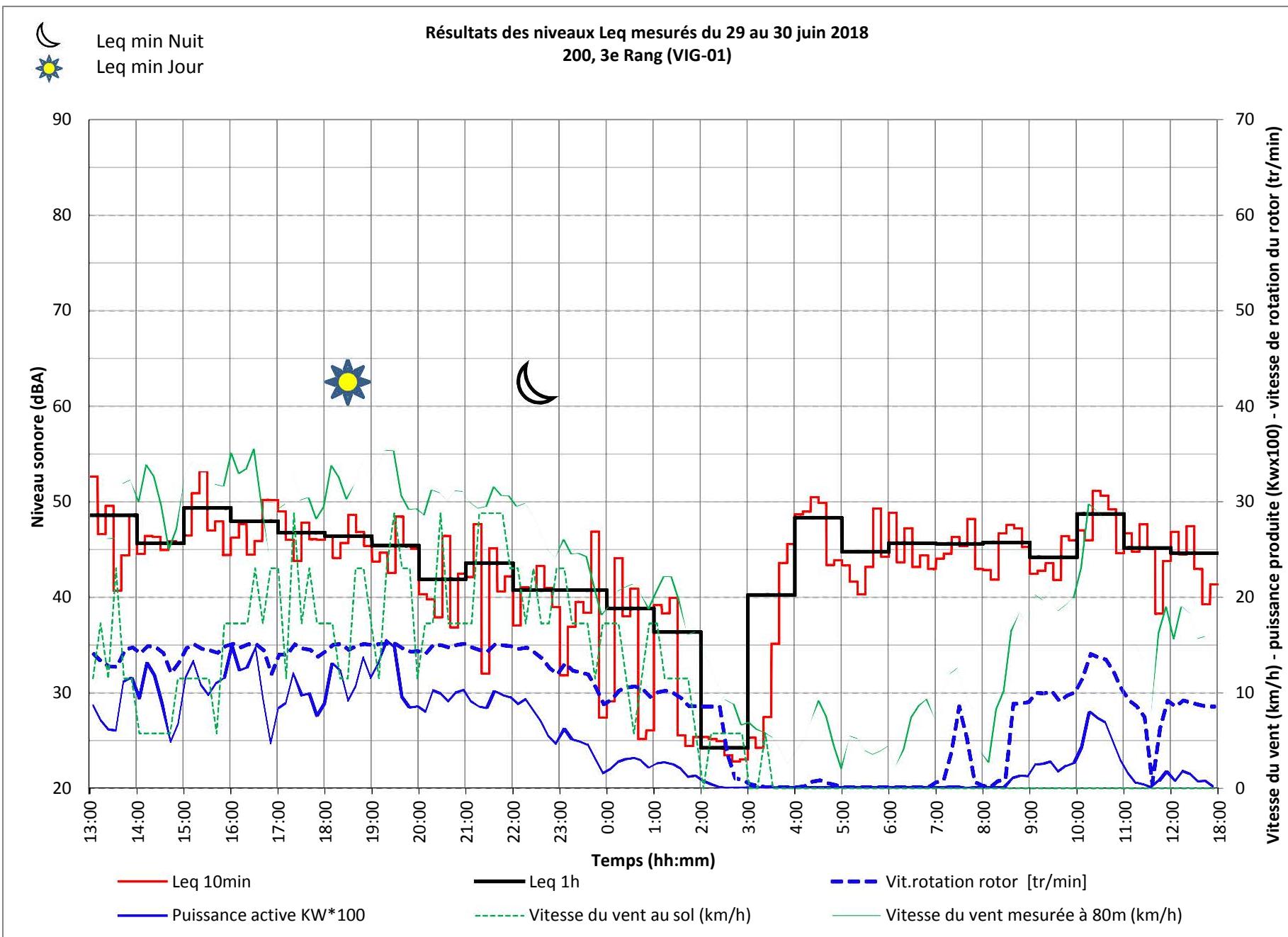


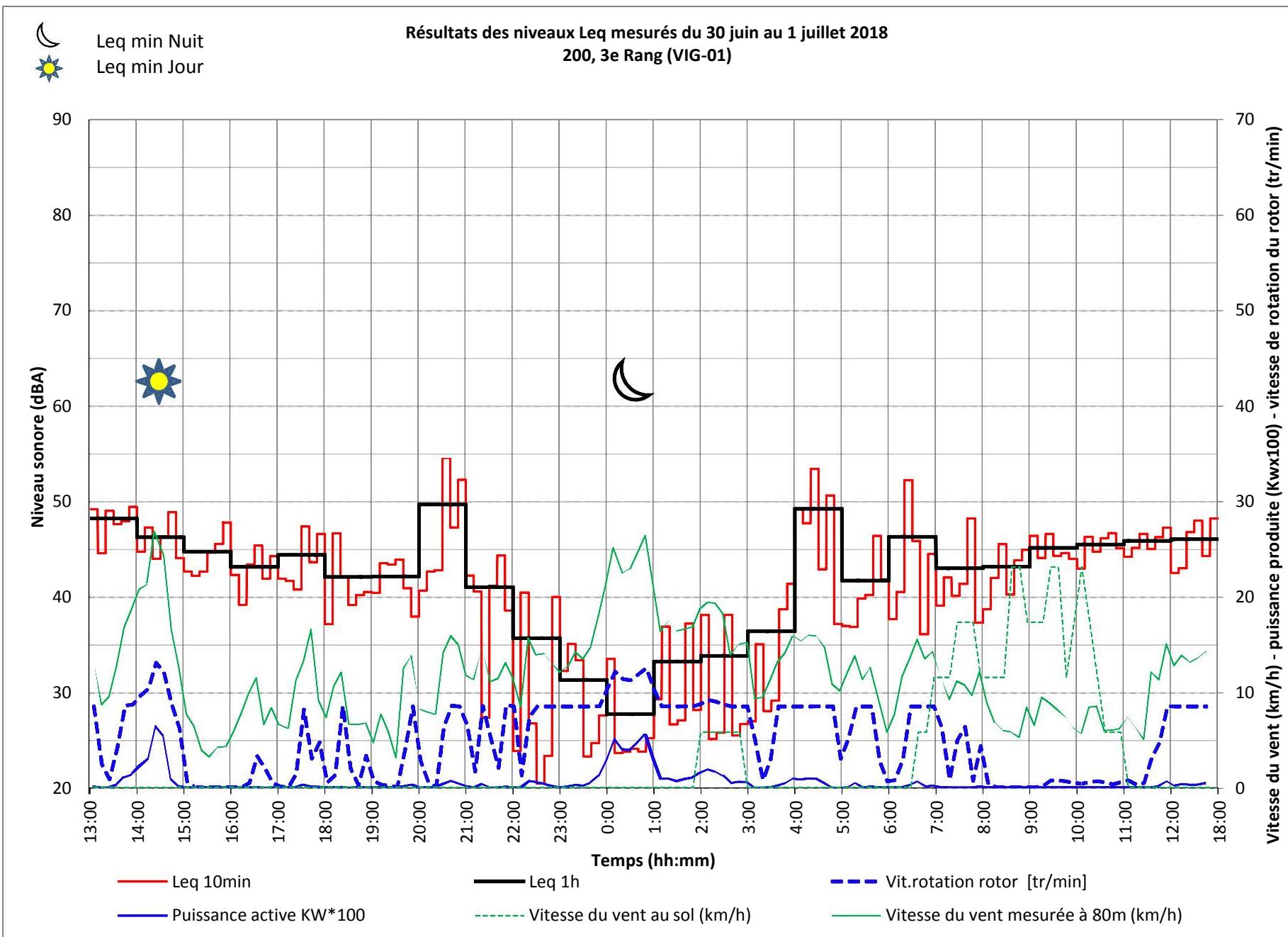
# **ANNEXE**

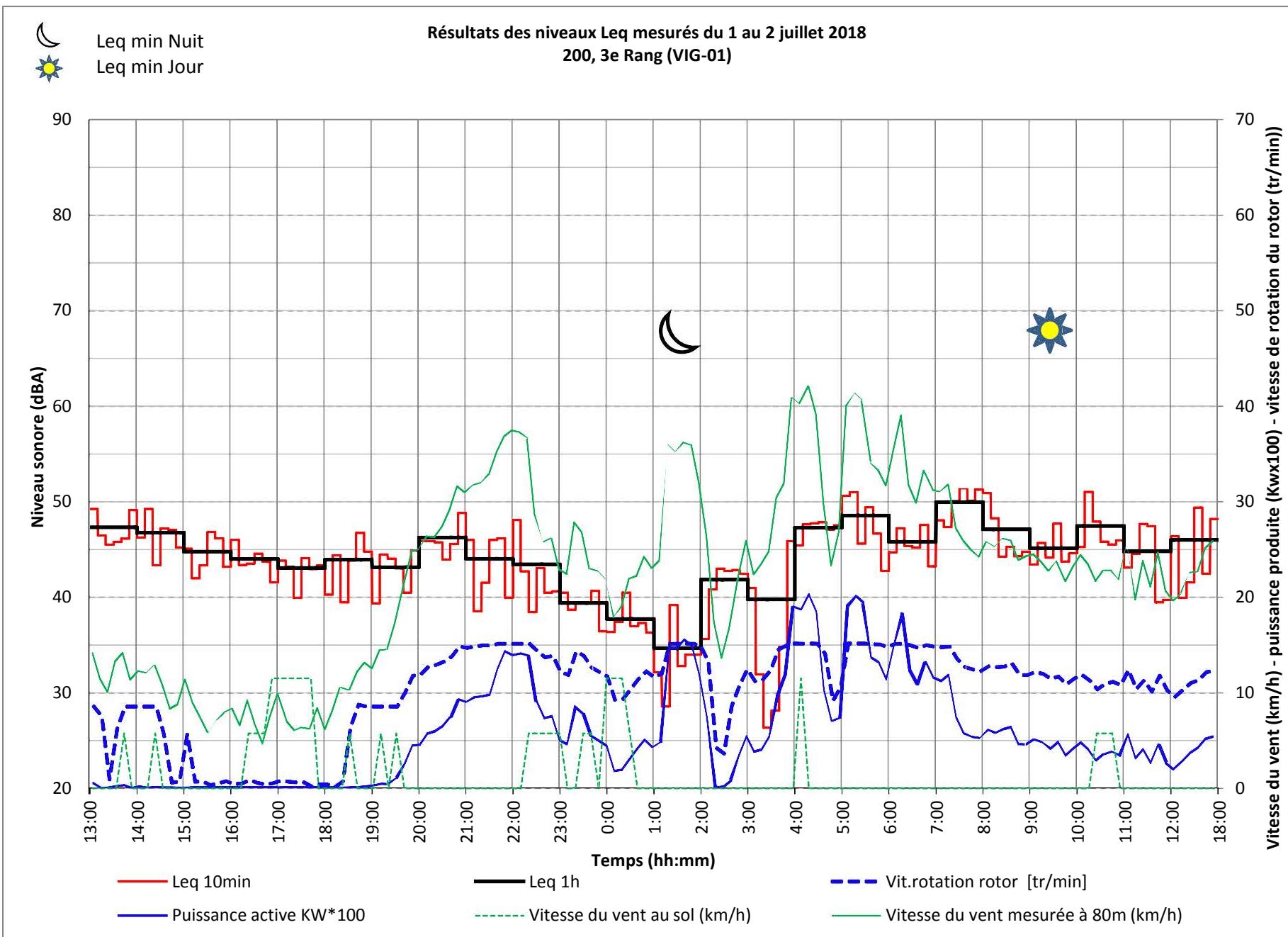
**B**

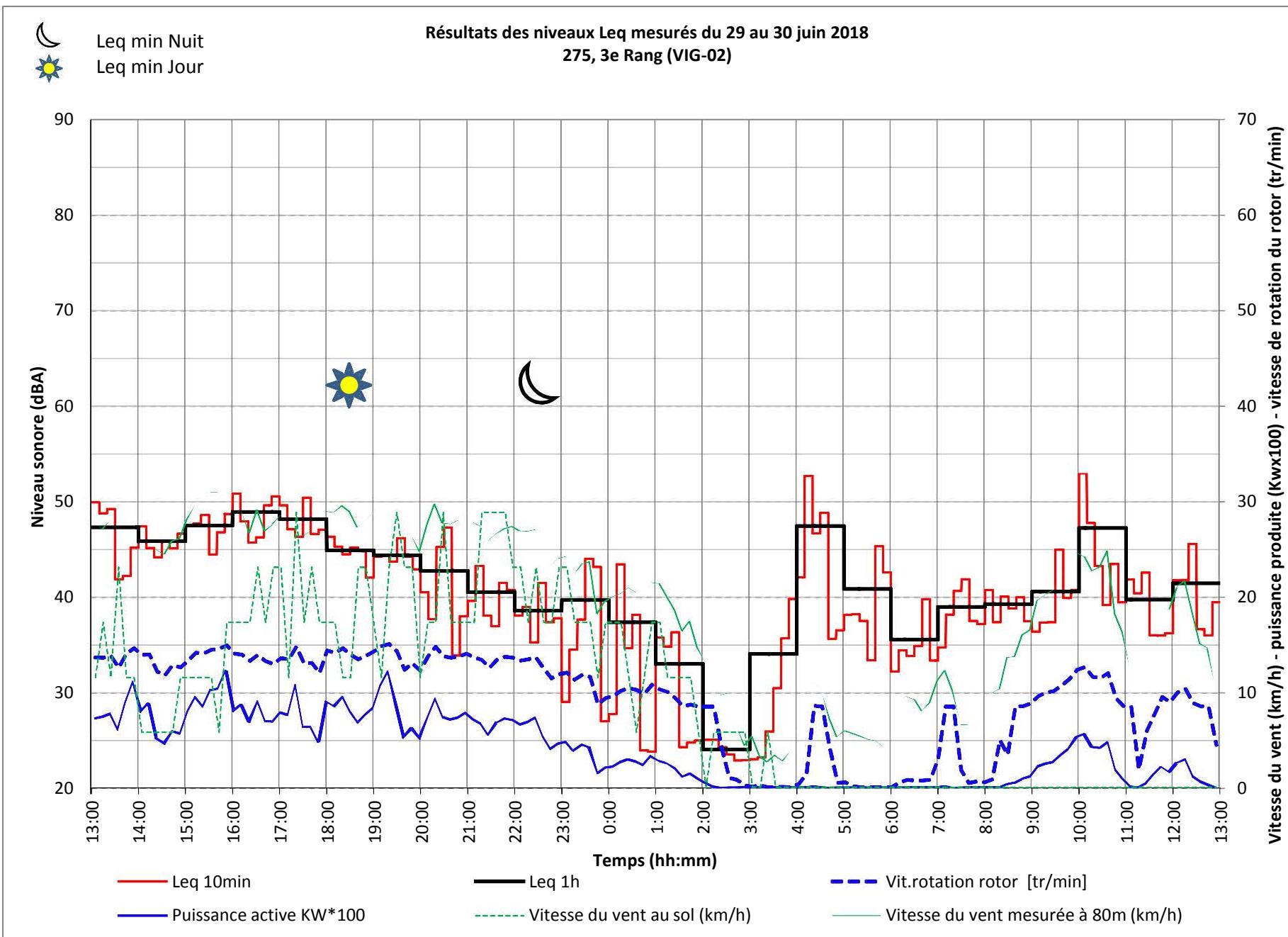
**RÉSULTATS DES RELEVÉS SONORES  
ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES**







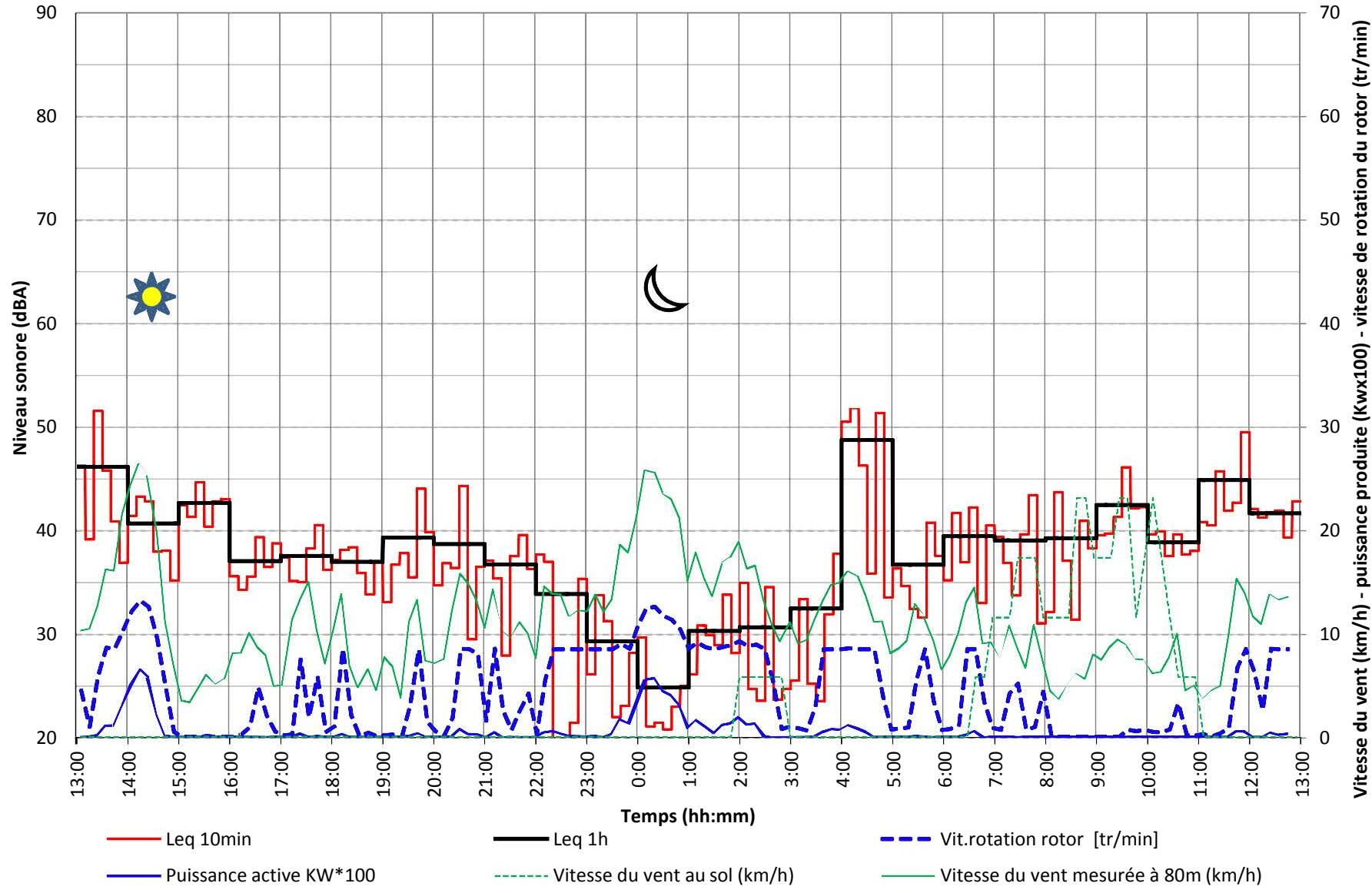






Leq min Nuit  
Leq min Jour

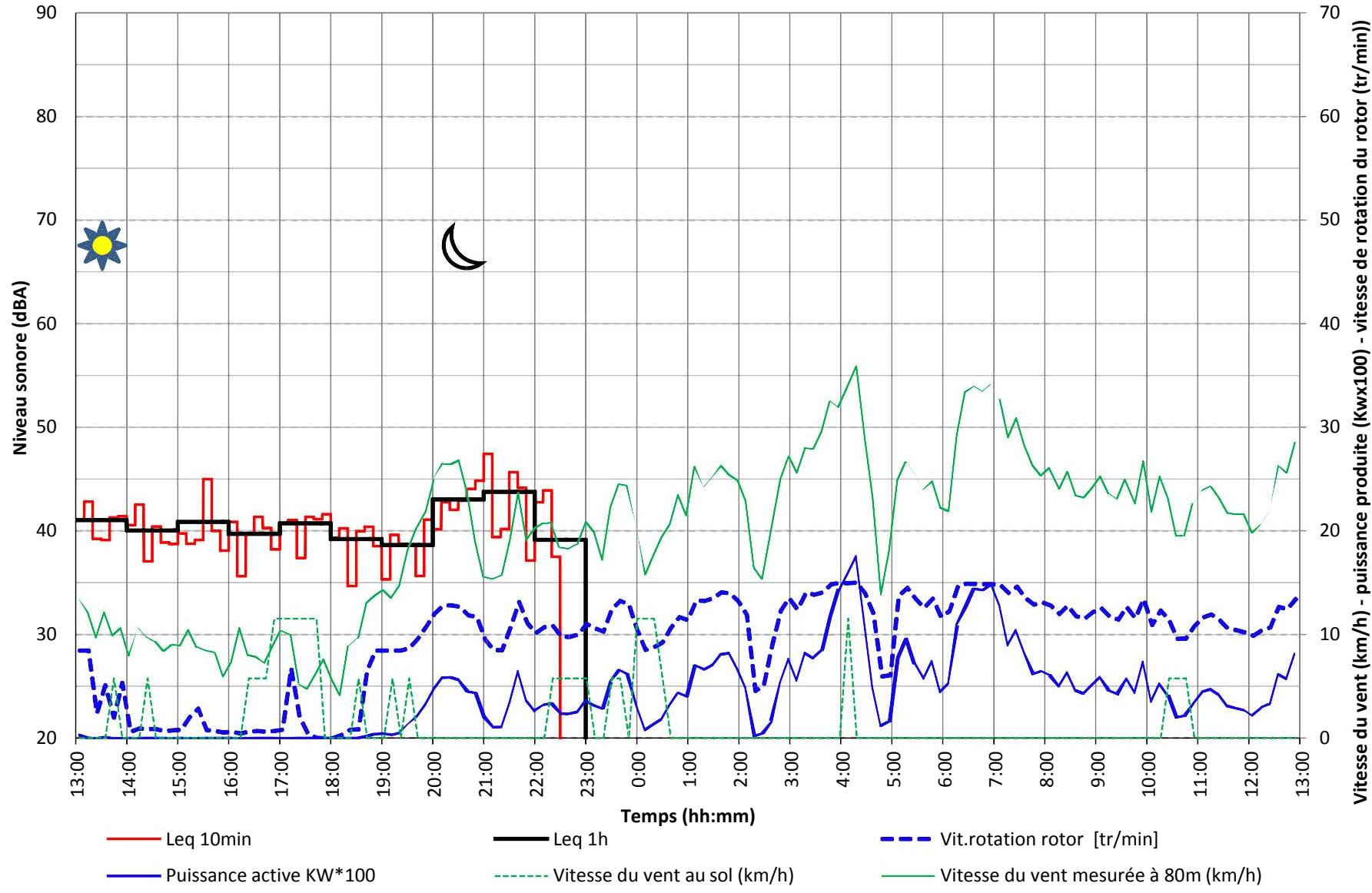
Résultats des niveaux Leq mesurés du 30 juin au 1 juillet 2018  
275, 3e Rang (VIG-02)

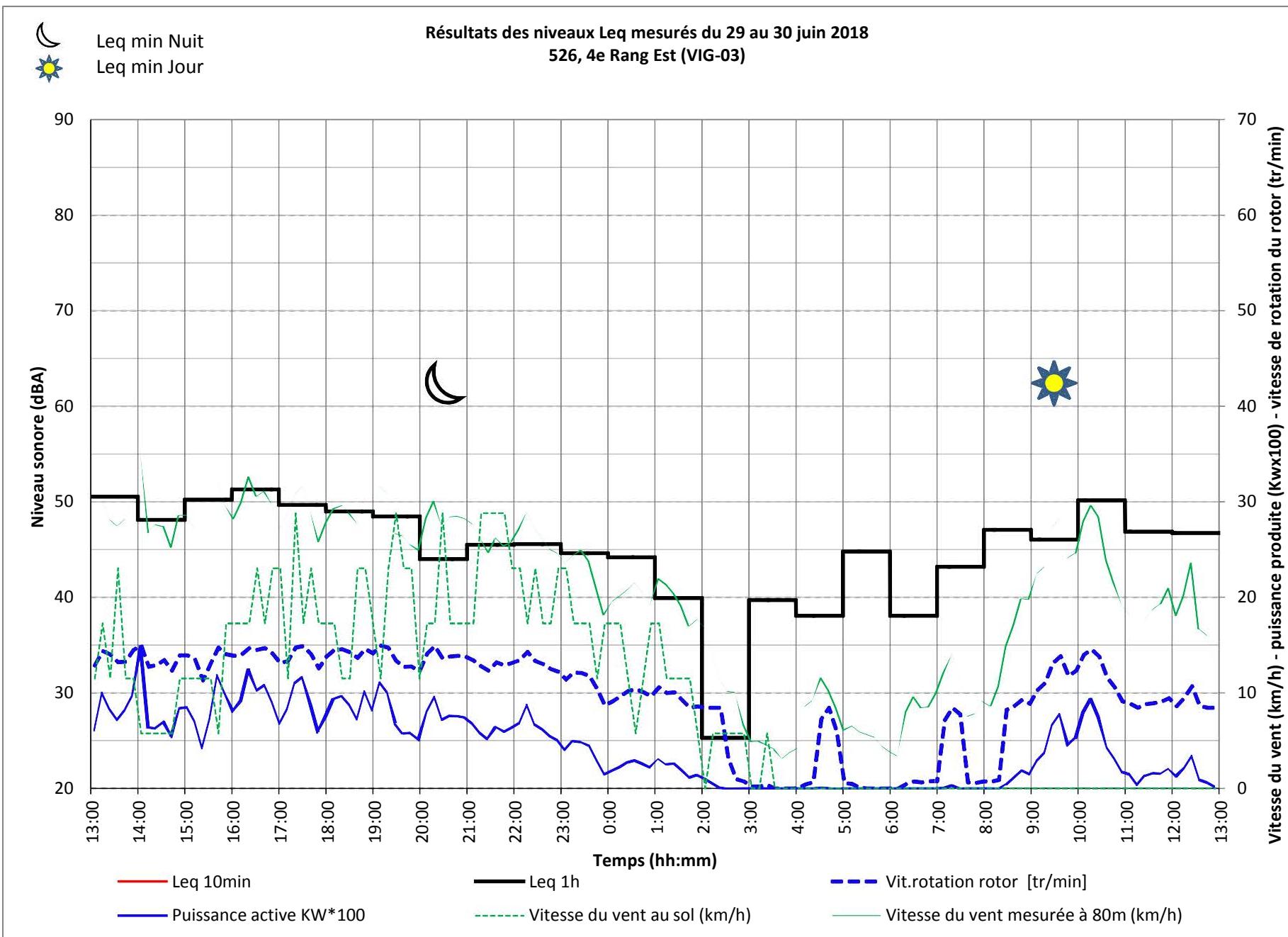




Leq min Nuit  
Leq min Jour

Résultats des niveaux Leq mesurés du 1 au 2 juillet 2018  
275, 3e Rang (VIG-02)

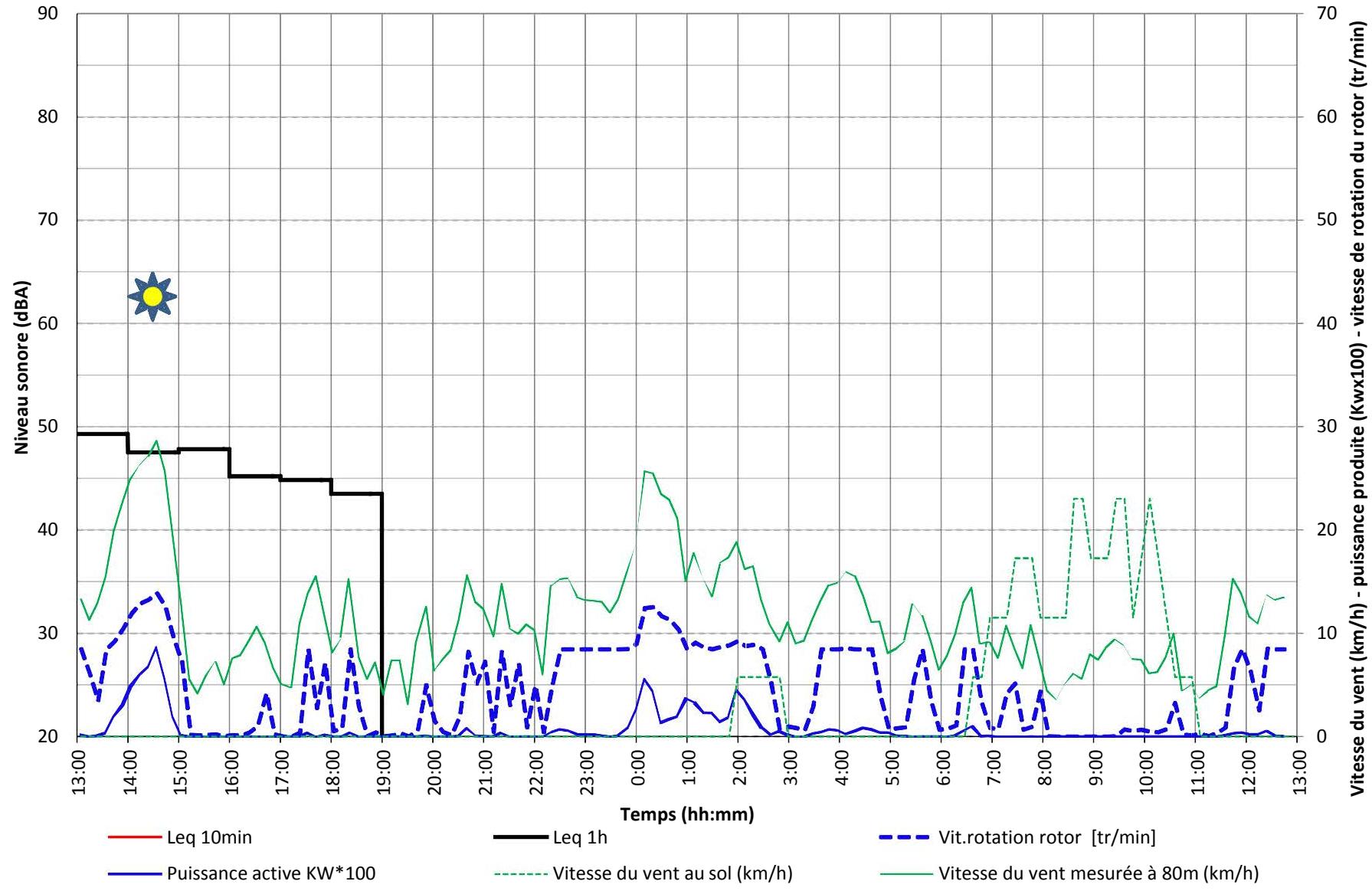


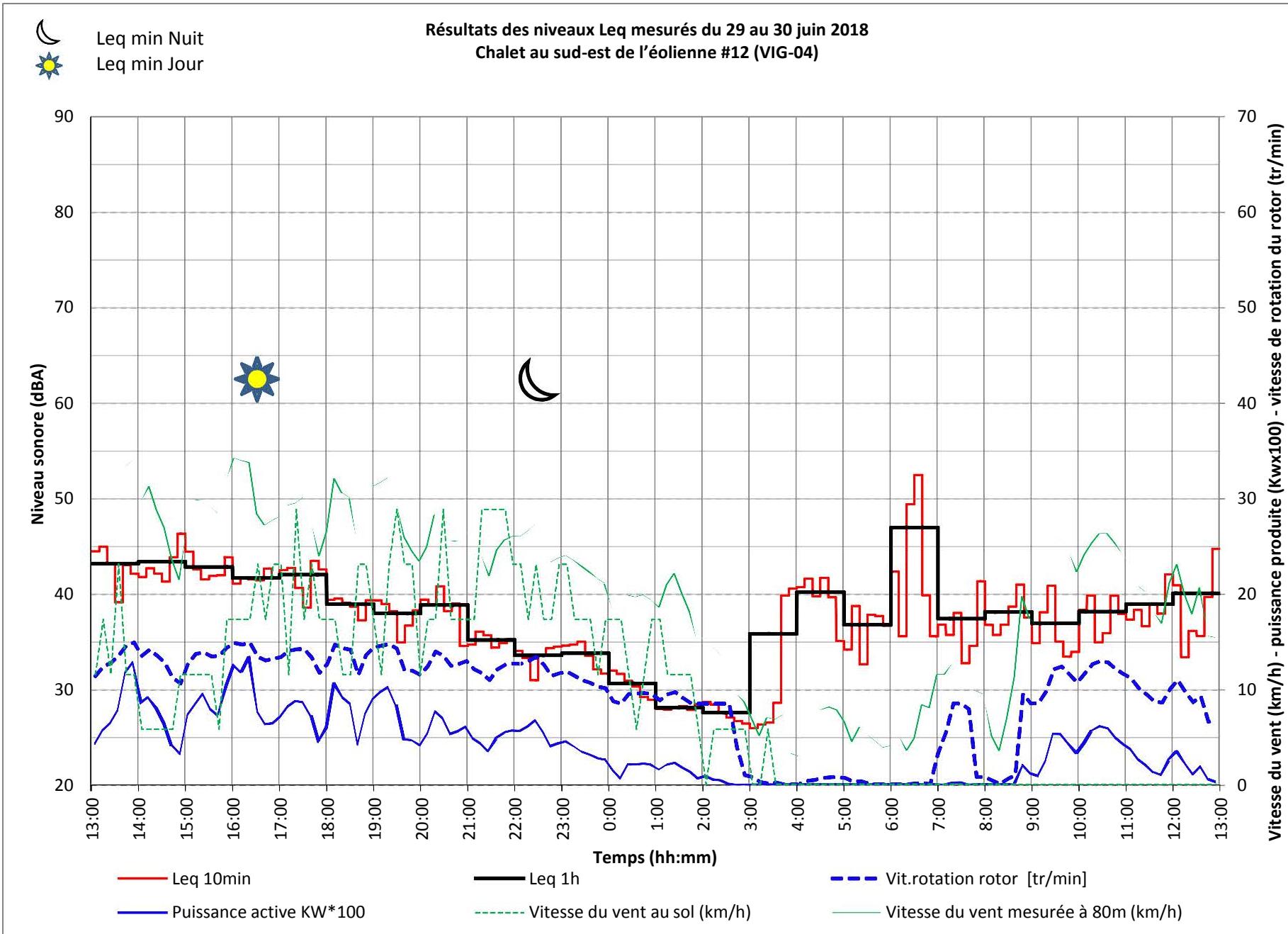


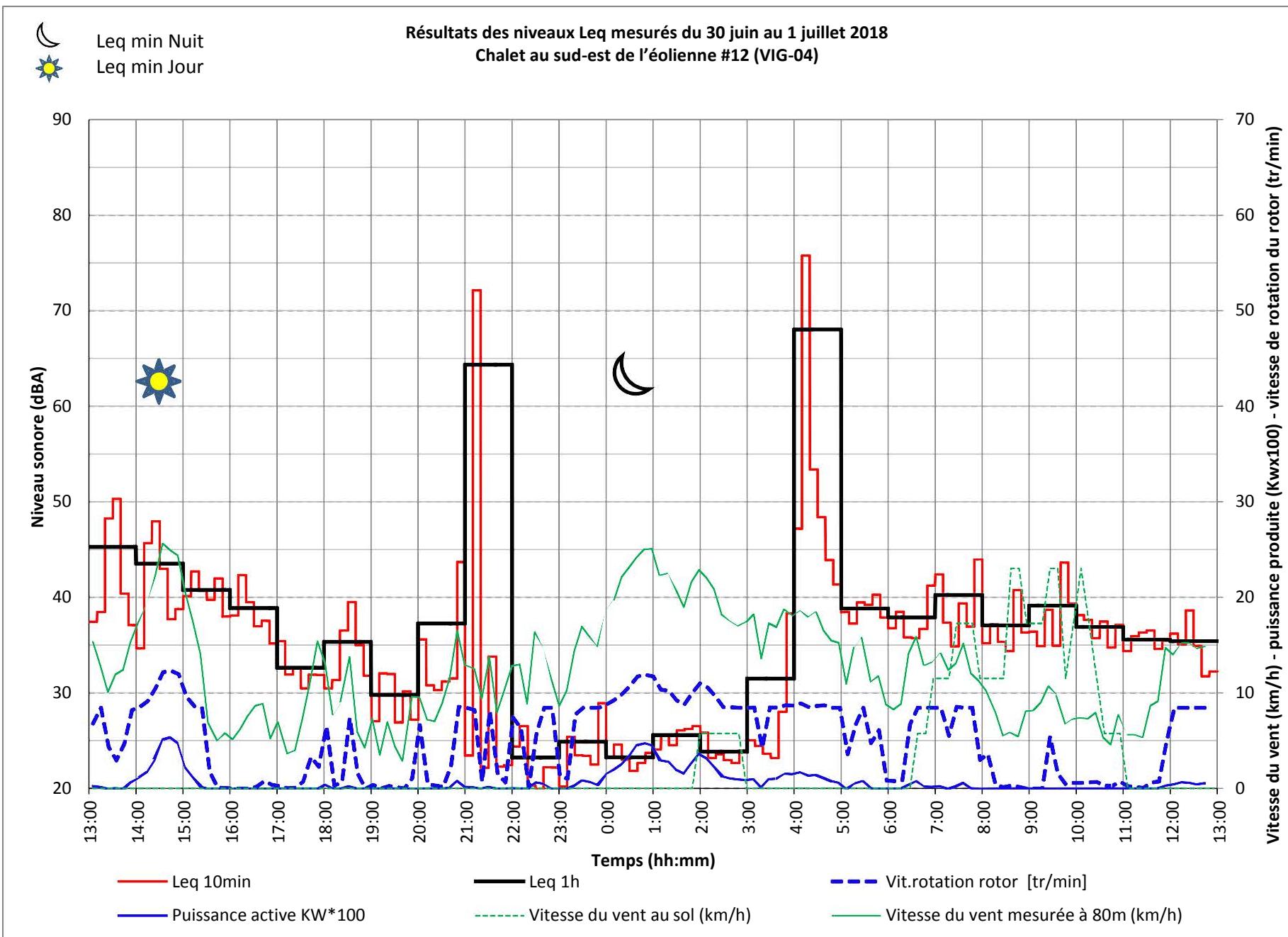


Leq min Nuit  
Leq min Jour

Résultats des niveaux Leq mesurés du 30 juin au 1 juillet 2018  
526, 4e Rang Est (VIG-03)



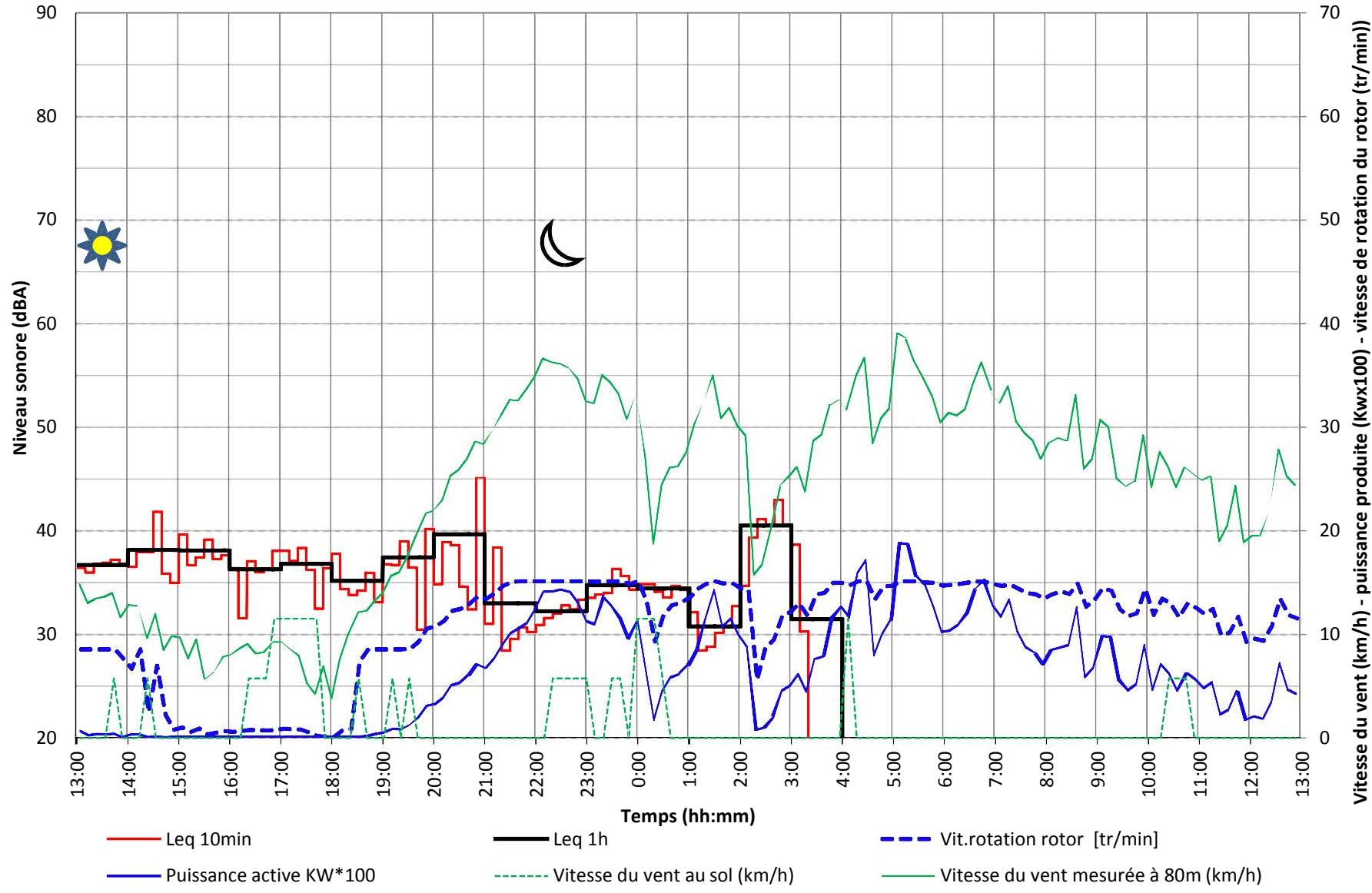


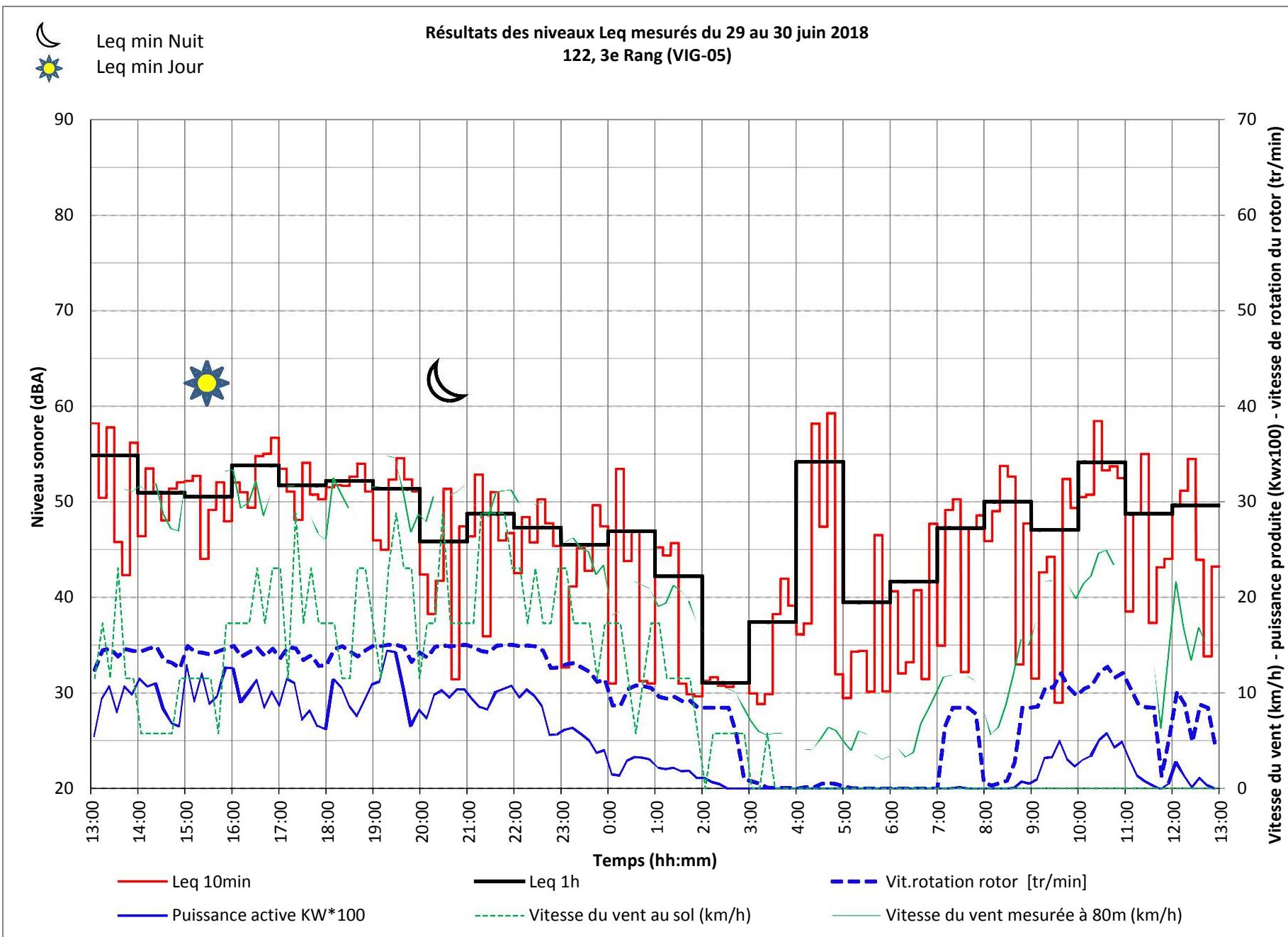


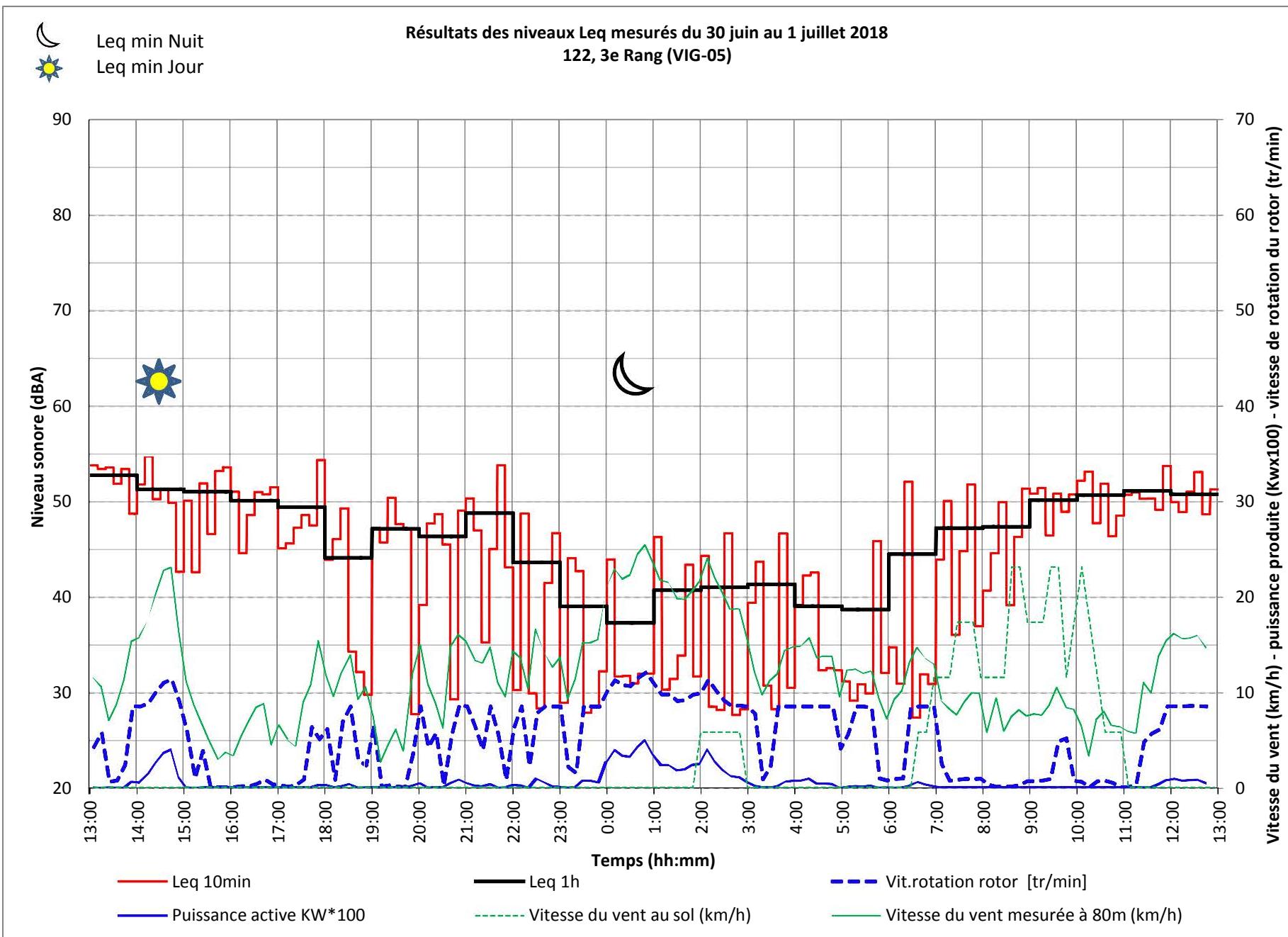


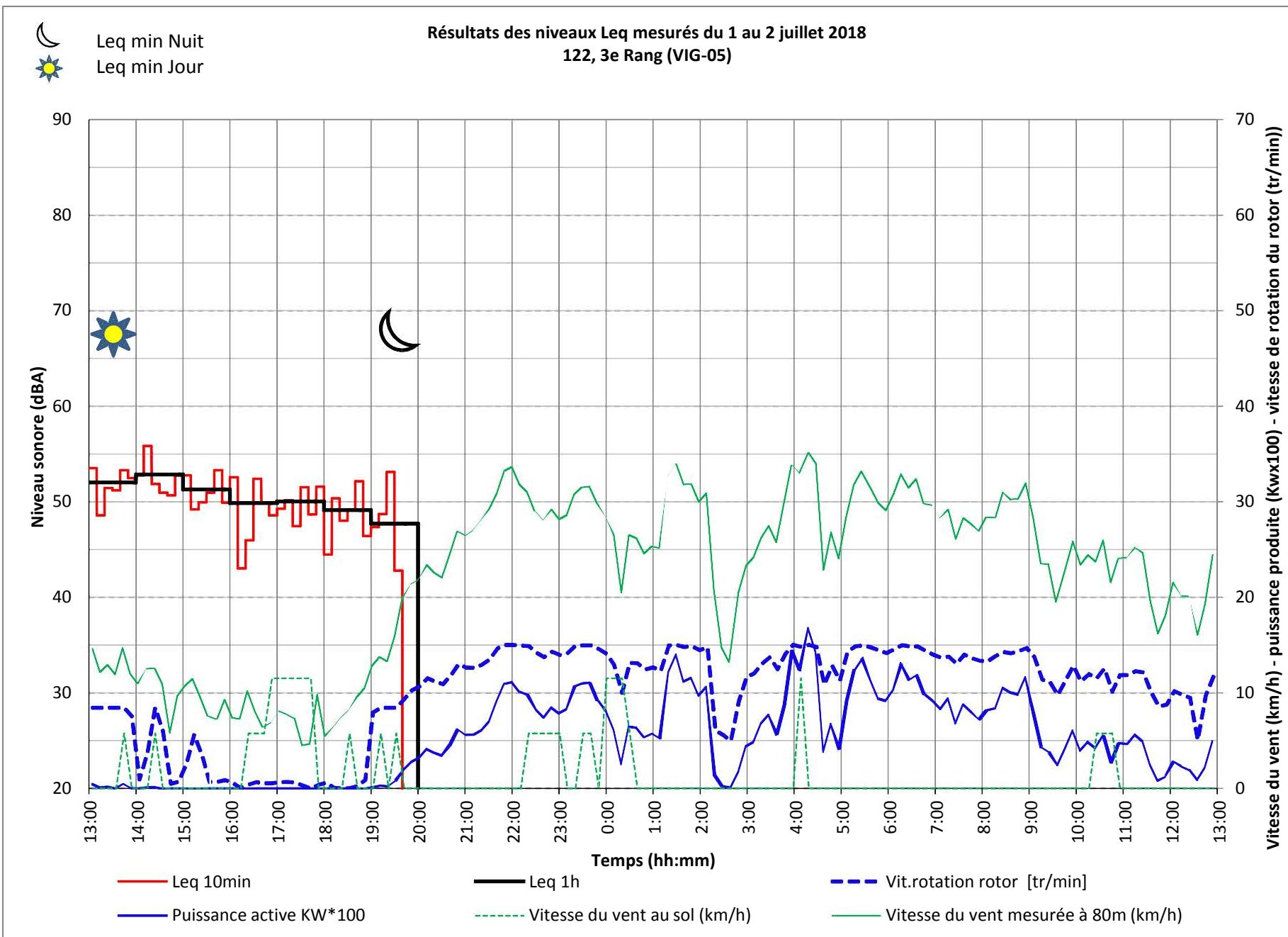
Leq min Nuit  
Leq min Jour

Résultats des niveaux Leq mesurés du 1 au 2 juillet 2018  
Chalet au sud-est de l'éolienne #12 (VIG-04)

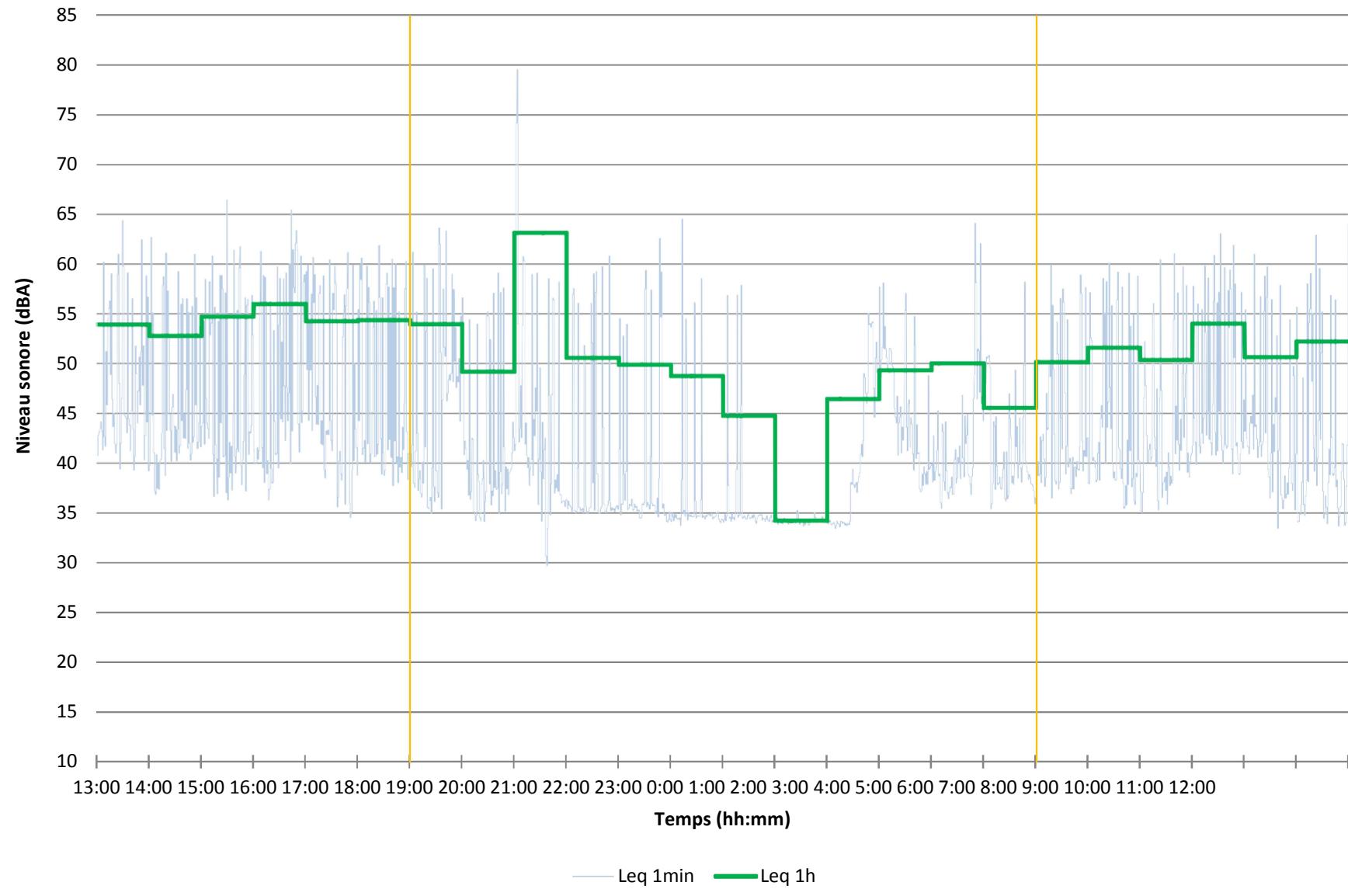




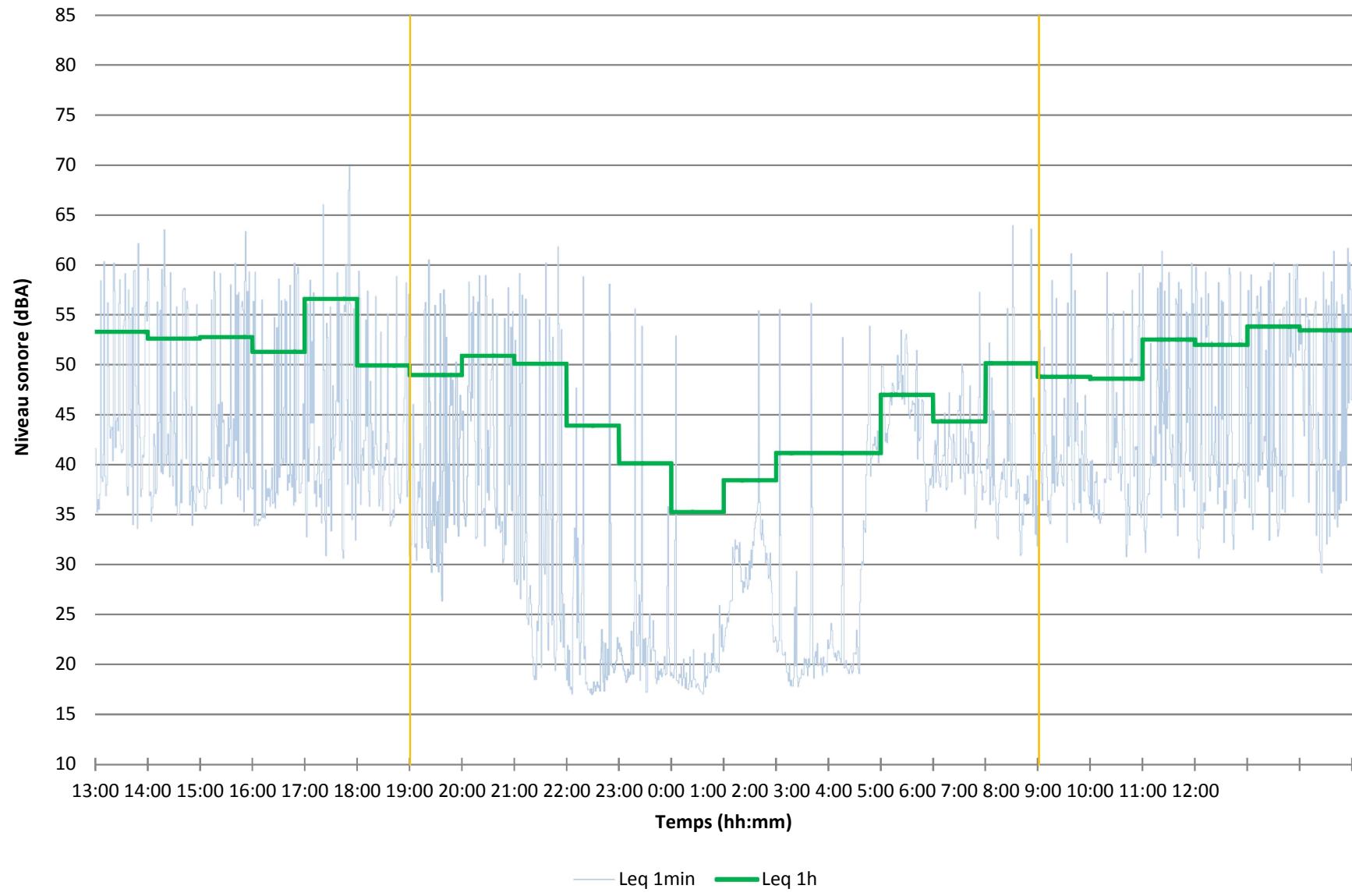




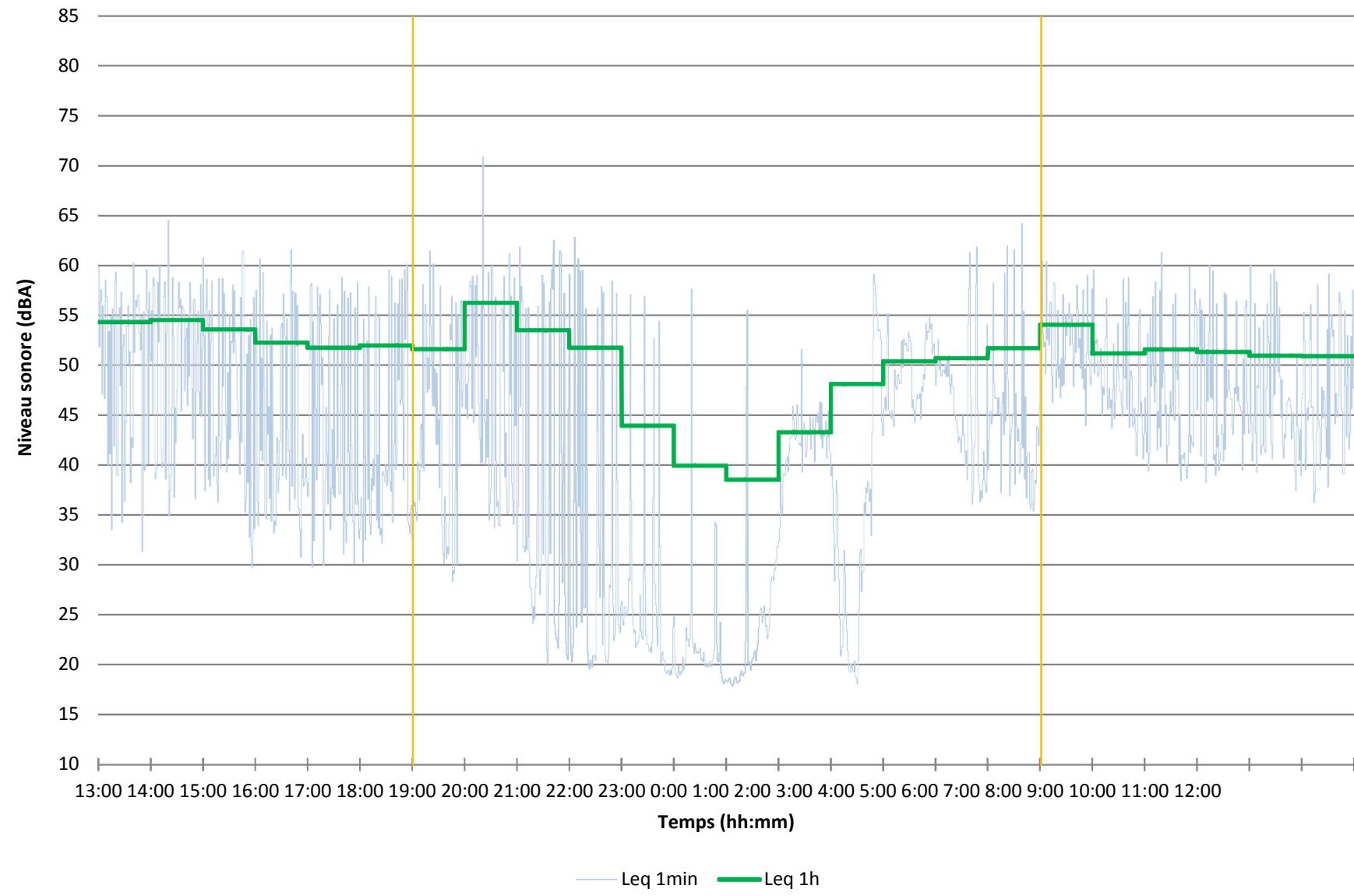
Résultats des niveaux Leq mesurés du 29 au 30 juin 2018  
485, 4e Rang Est (VIG-ref)



Résultats des niveaux Leq mesurés du 30 juin au 1 juillet 2018  
485, 4e Rang Est (VIG-ref)



Résultats des niveaux Leq mesurés du 1 au 2 juillet 2018  
485, 4e Rang Est (VIG-ref)





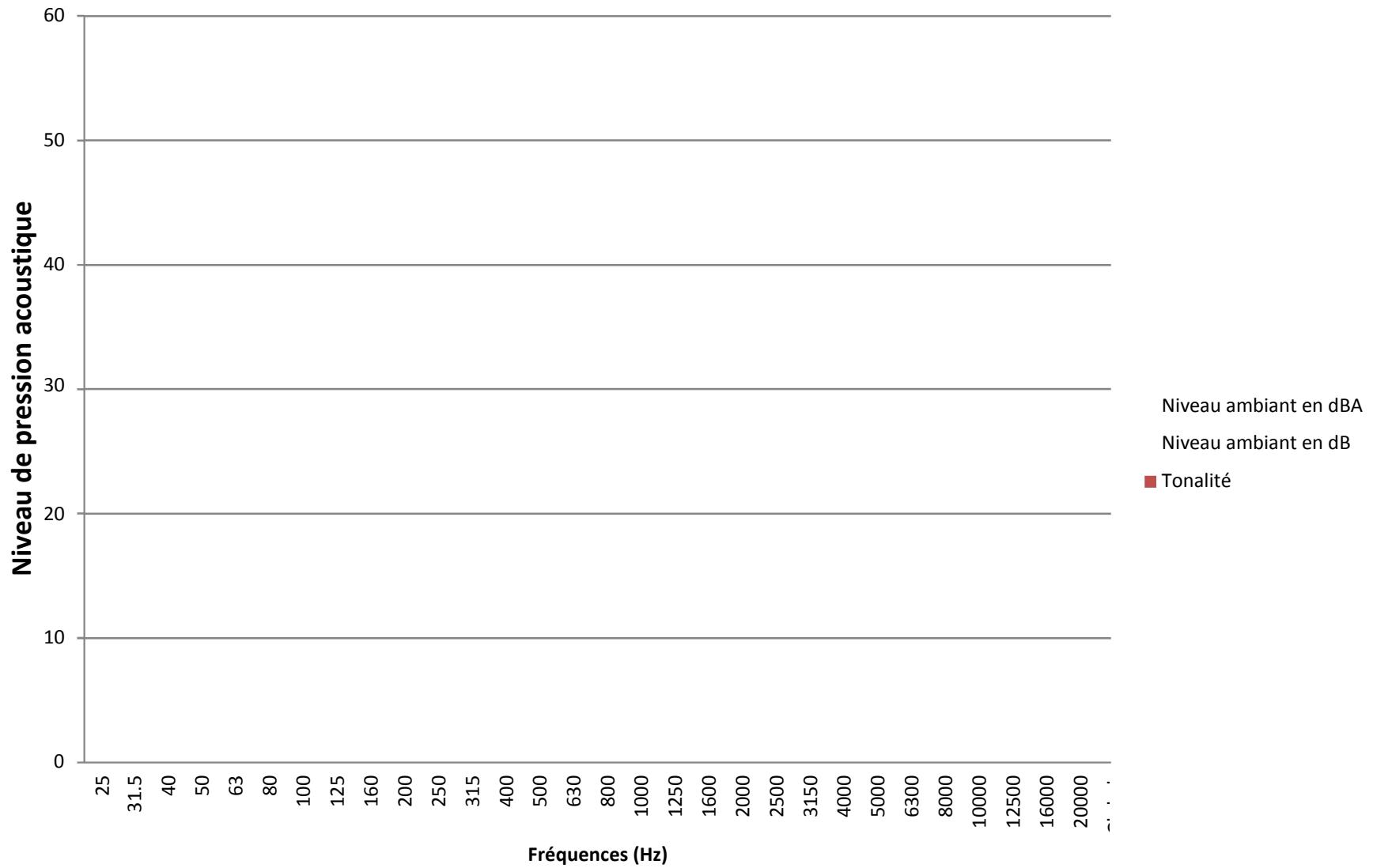
# **ANNEXE**

**C**

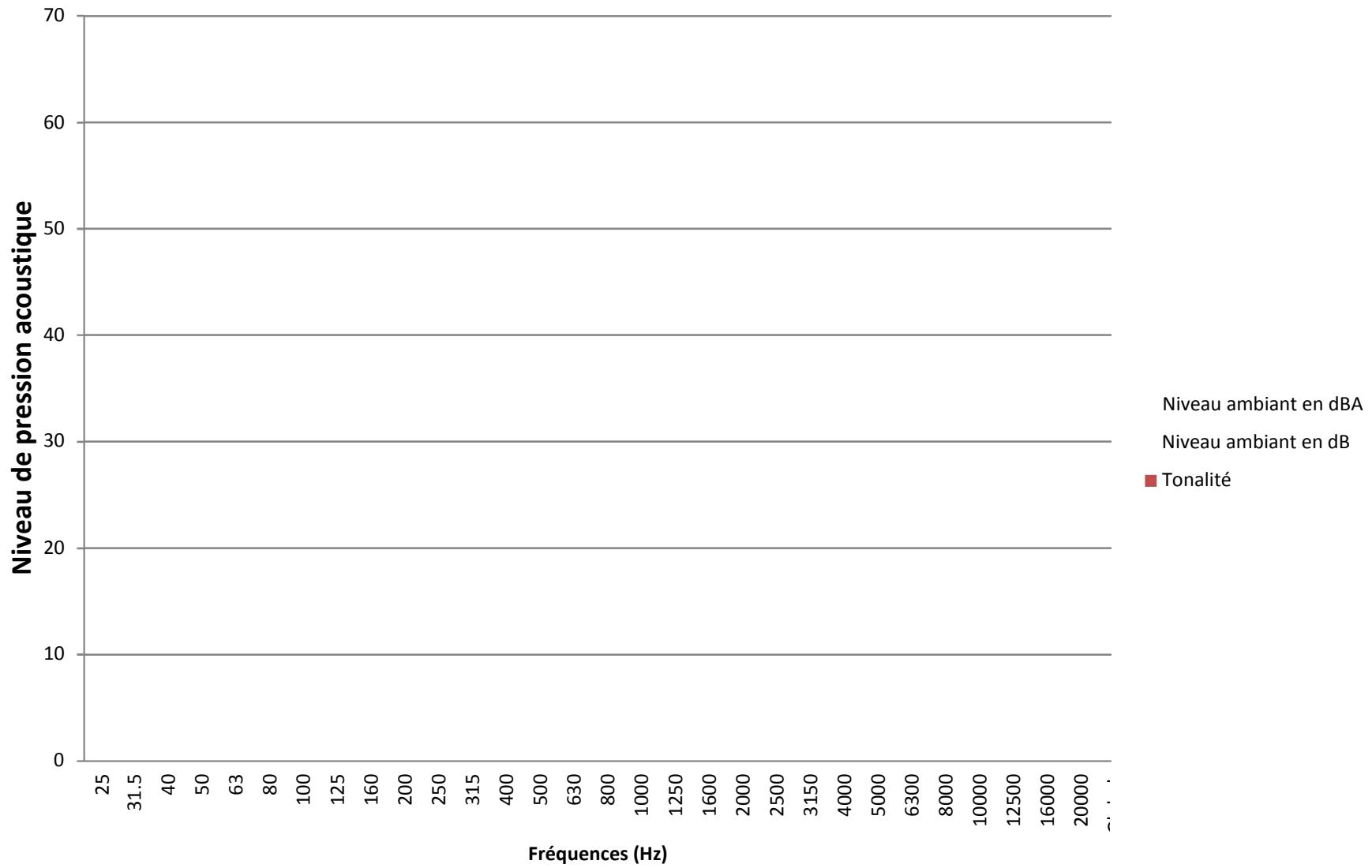
**NIVEAUX SONORES EN TIERS  
D'OCTAVE**



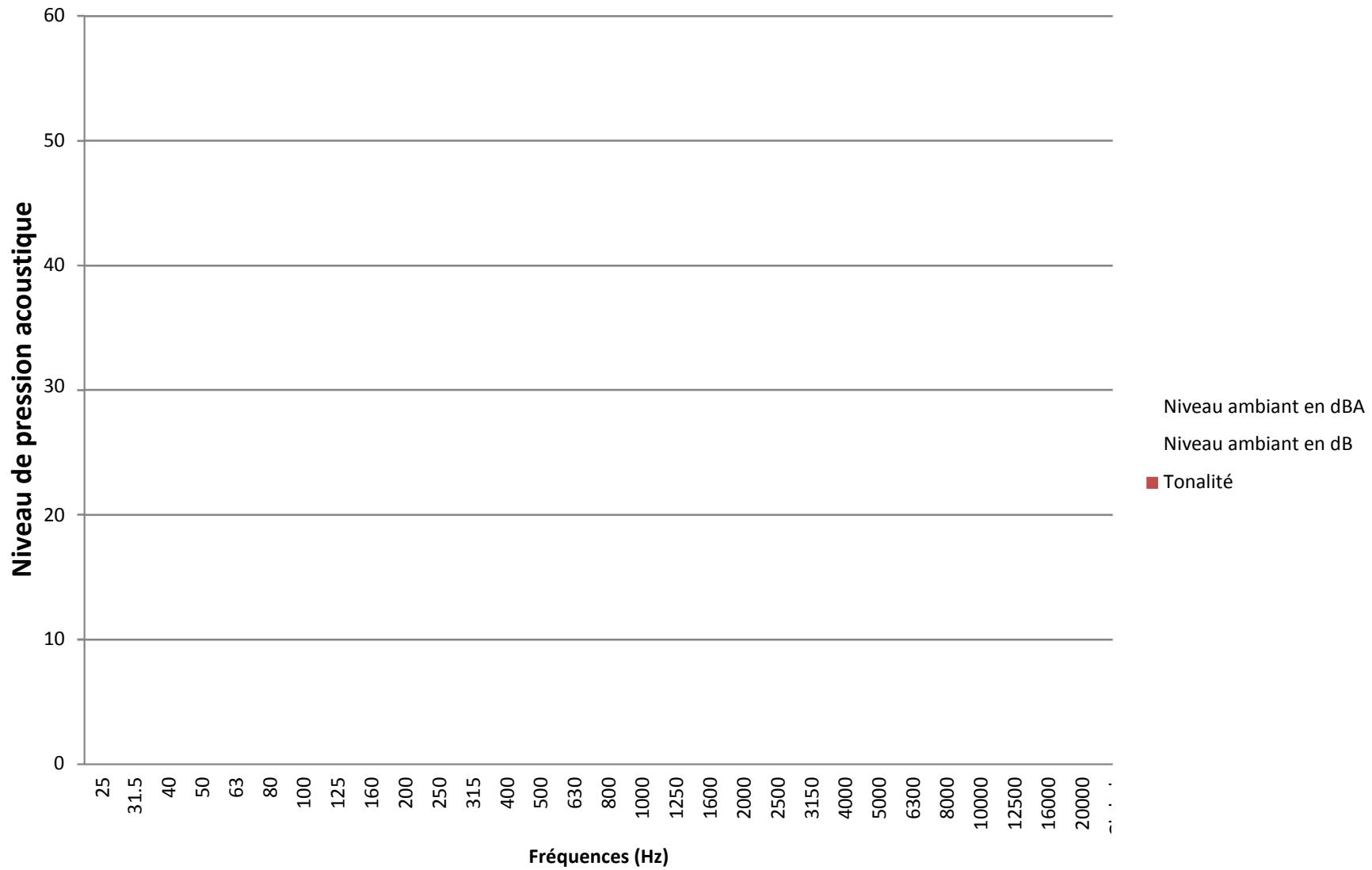
Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG01  
Période de nuit (de 01h à 02h le 2 juillet 2018)



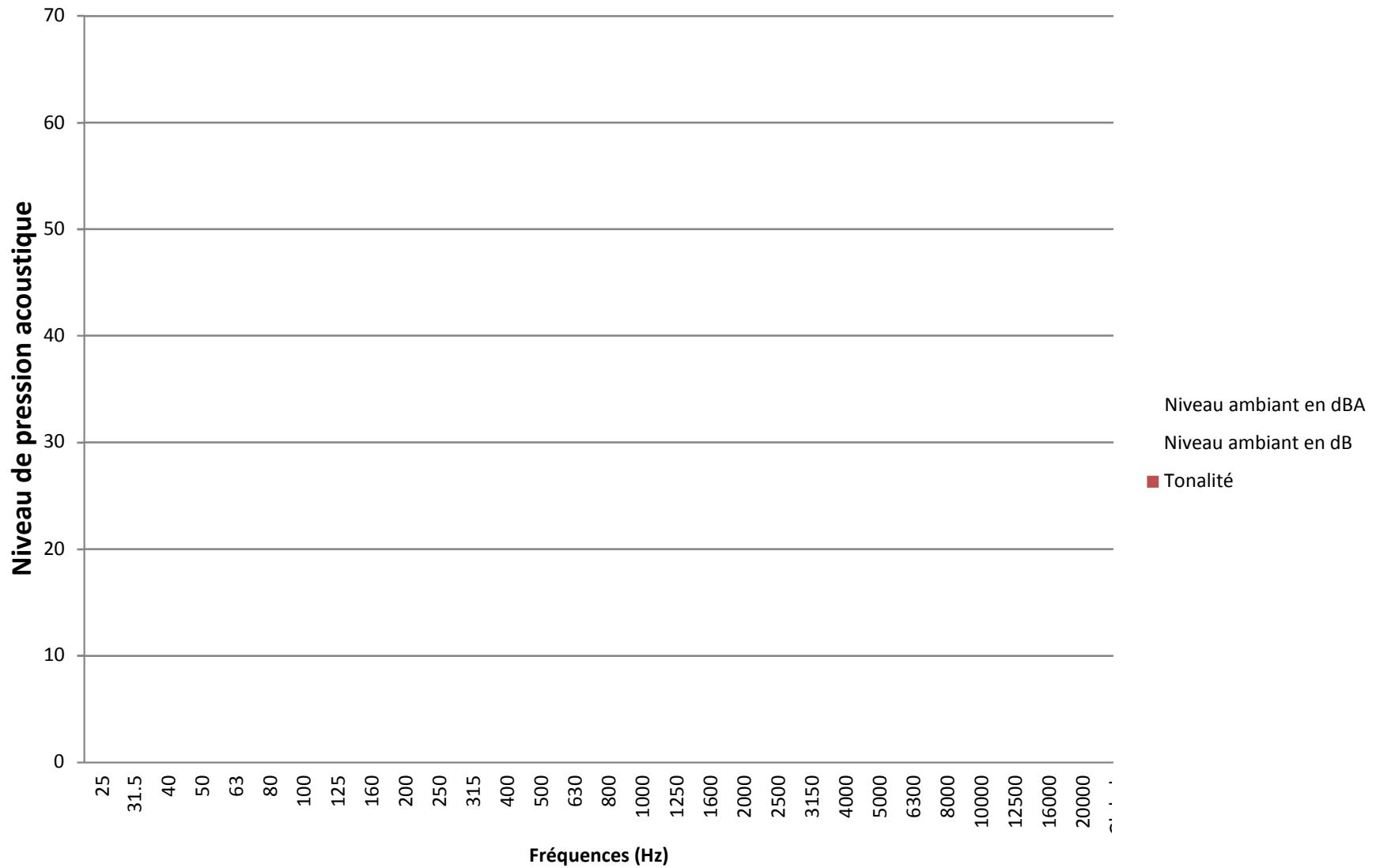
Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG01  
Période de jour (de 18h à 19h le 29 juin 2018)



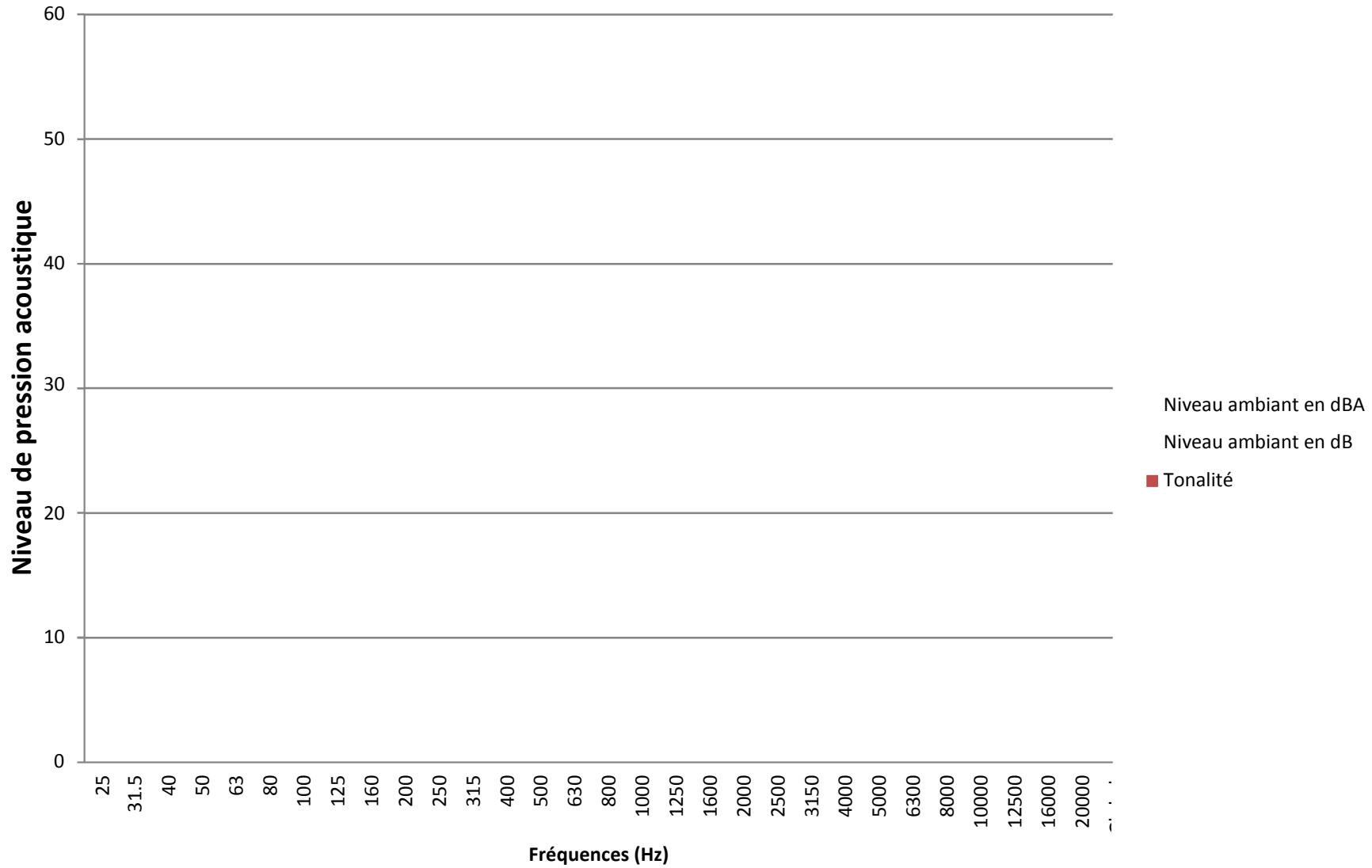
Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG02  
Période de nuit (de 22h à 23h le 29 juin 2018)



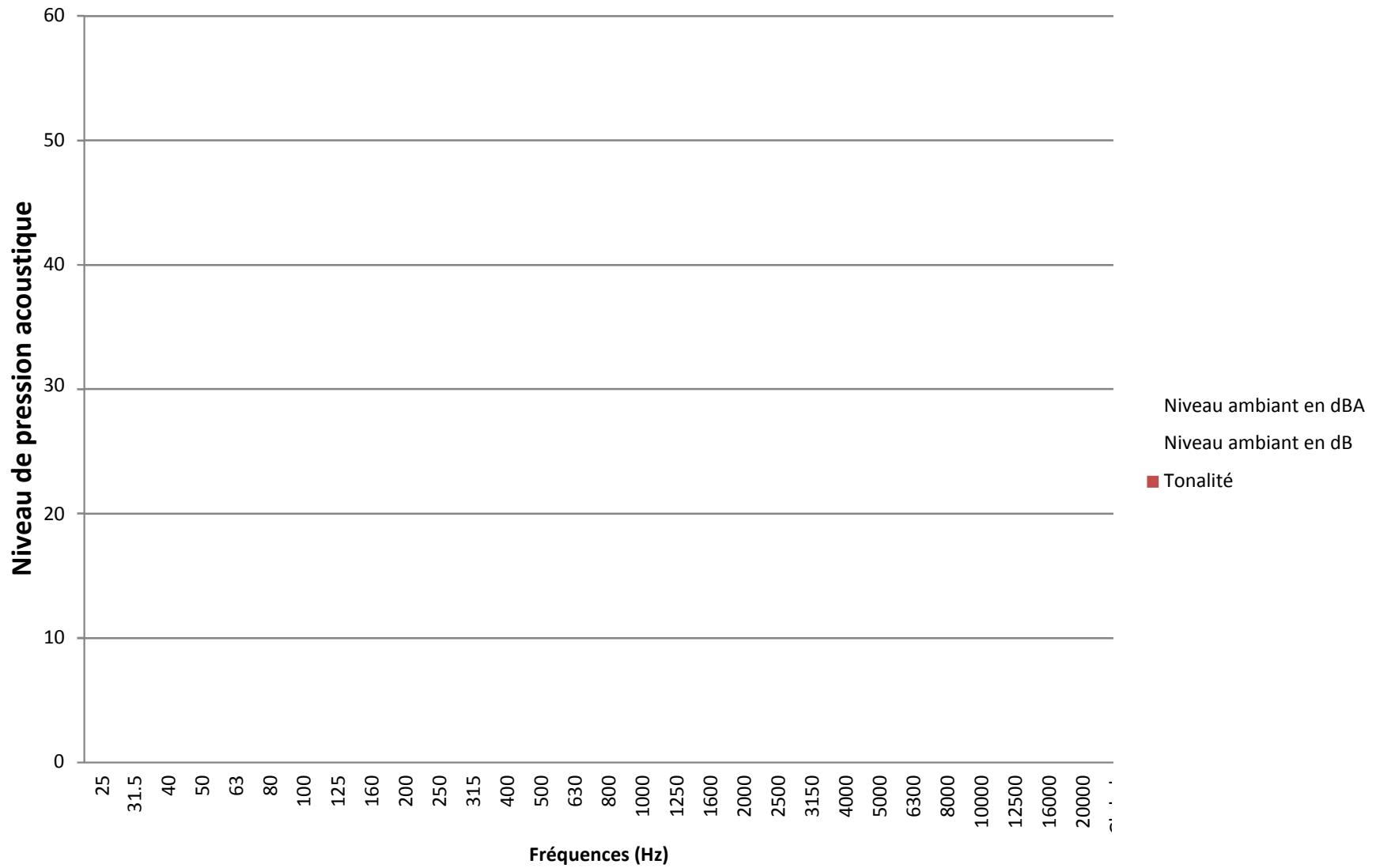
Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG02  
Période de jour (de 18h à 19h le 29 juin 2018)



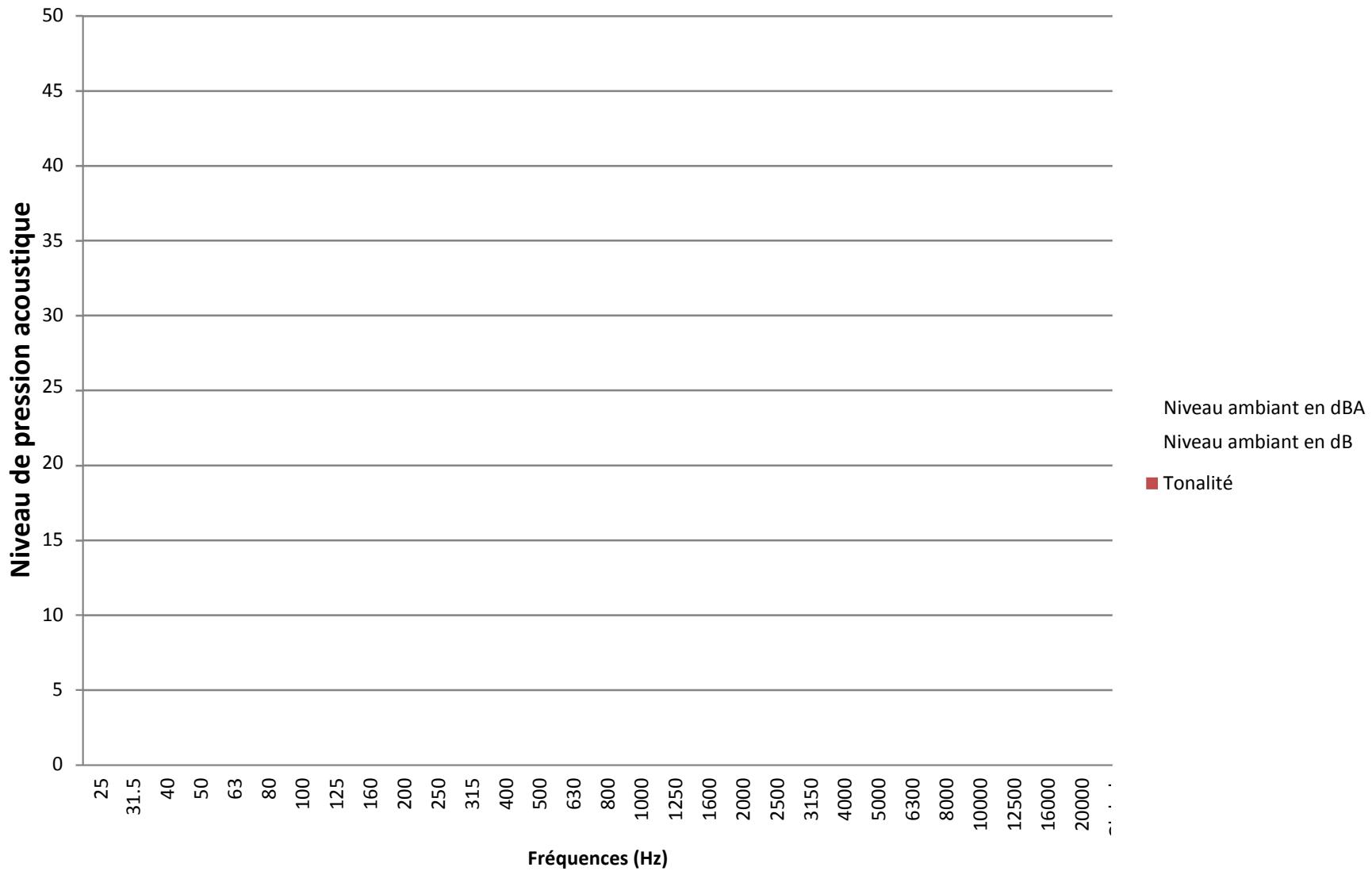
Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG03  
Période de nuit (de 20h à 21h le 29 juin 2018)



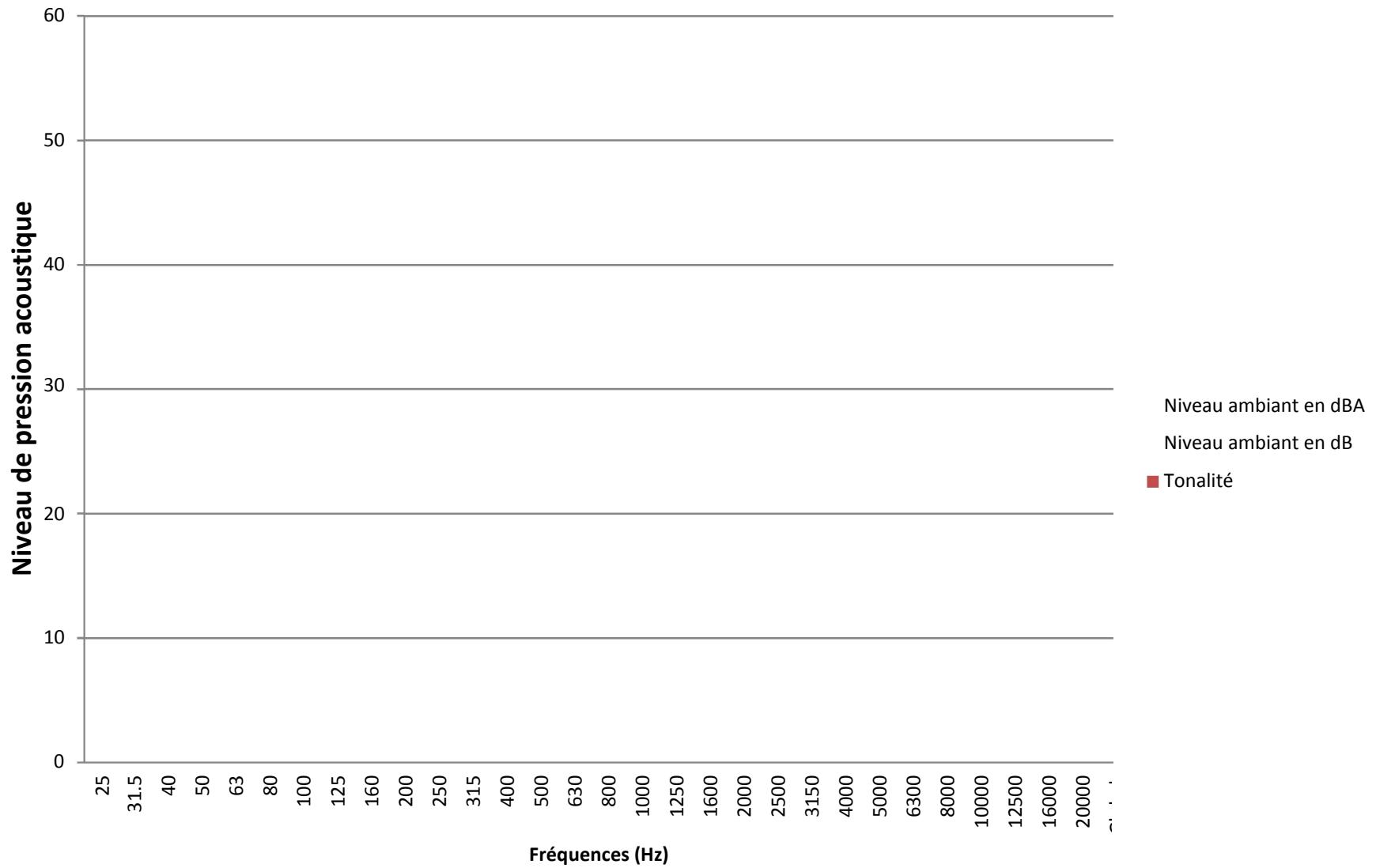
Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG03  
Période de jour (de 9h à 10h le 30 juin 2018)



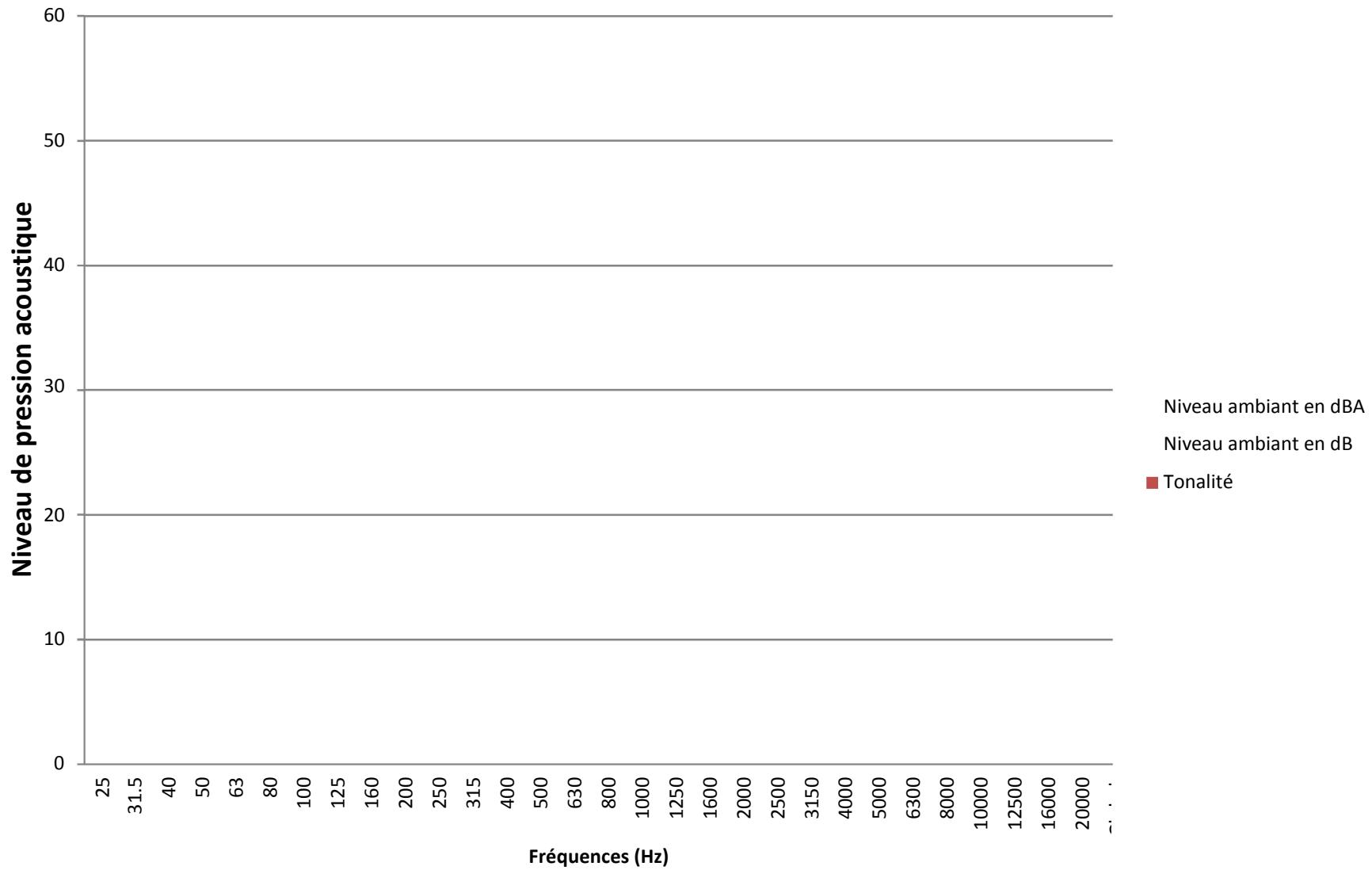
Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG04  
Période de nuit (de 22h à 23h le 1 juillet 2018)



Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG04  
Période de jour (de 16h à 17h le 29 juin 2018)



Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG05  
Période de nuit (de 20h à 21h le 29 juin 2018)



Niveaux sonores en tiers d'octaves au point VIG05  
Période de jour (de 15h à 16h le 29 juin 2018)

