

Acoustique  
**Parcs éoliens**

RAPPORT D'ETUDE  
n°16-13-60-0178-MLE – V1

**ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE**  
**Parc éolien de la Charente Limousine**

**DOCUMENT EDITE PAR :**

---



**AGENCE EST - SIEGE SOCIAL**

Centre d'Affaires Les Nations  
B.P. 10101  
54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY  
Tél. : +33 3 83 56 02 25  
Fax : +33 3 83 56 04 08

**AGENCE ILE-DE-FRANCE NORD**

11 rue Jean-Jaurès  
95400 ARNOUVILLE

**AGENCE ILE-DE-FRANCE SUD**

22 rue Descartes  
94450 LIMEIL BREVANNES

**AGENCE SUD**

255 avenue Galilée  
13100 AIX EN PROVENCE

**AGENCE ALSACE**

38A rue du Trotteberg  
68530 BUHL

**INTERVENANTS :**

---

M. Simon GAILLOT  
M. Benoît GRATELOUP

Référence du document : 16-13-60-0178-MLE – V1

# Acoustique Parcs éoliens

## Client

Établissement EPURON  
Adresse 9 avenue de Paris  
94300 VINCENNES  
Tél.

## Interlocuteur

Nom Adrien APPERE  
Fonction Responsable de projets  
Courriel a.appere@epuron.fr  
Tél. +33 (0)1 4 1 74 70 46

## Diffusion

Copie 1  
Papier  
Informatique X

## Révision

Date 1  
16/11/2016

Rédaction  
Matthias LESNE

Vérification  
Thierry MARTIN



**VENATHEC**  
Ingénierie acoustique

S.A.S au capital de 250 000€ - R.C.S. NANCY – SIRET 423 893 296 00016 – APE 7112 B

**OPOiBi**  
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE  
CERTIFICAT  
N° 07 02 1865

La diffusion ou reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé comprenant 169 pages

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. OBJET DE L'ETUDE</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2. GLOSSAIRE</b>  | <b>8</b>  |
| <b>3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE</b>   | <b>11</b> |
| 3.1. Arrêté du 26 août 2011 - ICPE   | 11        |
| 3.2. Mise en application   | 11        |
| 3.3. Les changements   | 11        |
| 3.4. Critère d'émergence   | 11        |
| 3.5. Valeur limite à proximité des éoliennes   | 12        |
| 3.6. Tonalité marquée  | 12        |
| 3.7. Incertitudes  | 12        |
| <b>4. PRÉSENTATION DU PROJET</b>   | <b>13</b> |
| <b>5. DEROULEMENT DU MESURAGE</b>  | <b>21</b> |
| 5.1. Opérateur concerné par le mesurage  | 21        |
| 5.2. Déroulement général   | 21        |
| 5.3. Méthodologie et appareillages de mesure   | 21        |
| 5.4. Conditions météorologiques rencontrées  | 22        |
| <b>6. ANALYSE DES MESURES</b>  | <b>24</b> |
| 6.1. Principe d'analyse  | 24        |
| 6.2. Nuages de points - Comptage   | 27        |
| 6.3. Indicateurs bruit résiduel DIURNES retenus - ]100°-280°]                                    | 51        |
| 6.4. Indicateurs bruit résiduel NOCTURNES retenus – ]100°-280°]                                  | 52        |
| <b>7. CONCLUSION SUR LA PHASE DE MESURAGE</b>  | <b>53</b> |
| <b>8. PRINCIPE DES ETUDES REALISEES</b>  | <b>54</b> |
| 8.1. Présentation du principe d'étude  | 54        |
| 8.2. Etude de l'impact acoustique engendré par l'activité du parc éolien                         | 54        |
| 8.3. Optimisation du projet  | 57        |
| 8.4. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation   | 58        |
| 8.5. Tonalité marquée  | 59        |
| <b>9. RESULTATS : SIEMENS SWT-113 – 3,0 MW – HH=122,5M</b>                                       | <b>60</b> |
| 9.1. Description des éoliennes   | 60        |
| 9.2. Résultats prévisionnels en période diurne   | 61        |
| 9.3. Résultats prévisionnels en période nocturne   | 63        |
| 9.4. Plan de fonctionnement – Période diurne   | 64        |
| 9.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne   | 65        |
| 9.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest   | 66        |
| 9.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest | 67        |
| 9.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation   | 68        |
| 9.9. Tonalité marquée  | 69        |
| <b>10. RESULTATS : SENVION M114 – 3,2 MW – HH=123M</b>   | <b>70</b> |
| 10.1. Description des éoliennes  | 70        |
| 10.2. Résultats prévisionnels en période diurne  | 71        |
| 10.3. Résultats prévisionnels en période nocturne  | 73        |
| 10.4. Plan de fonctionnement – Période diurne  | 74        |
| 10.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne  | 75        |
| 10.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest  | 76        |

|   |            |
|---|------------|
| 10.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest | 77         |
| 10.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation   | 78         |
| 10.9. Tonalité marquée  | 79         |
| <b>11. RESULTATS : ENERCON E115 – 3 MW – HH=135M</b>  | <b>81</b>  |
| 11.1. Description des éoliennes   | 81         |
| 11.2. Résultats prévisionnels en période diurne   | 82         |
| 11.3. Résultats prévisionnels en période nocturne   | 84         |
| 11.4. Plan de fonctionnement – Période diurne   | 85         |
| 11.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne   | 86         |
| 11.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest   | 87         |
| 11.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest | 88         |
| 11.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation   | 89         |
| 11.9. Tonalité marquée  | 90         |
| <b>12. RESULTATS : NORDEX N117 – 3,0 MW – HH=120M</b>   | <b>91</b>  |
| 12.1. Description des éoliennes   | 91         |
| 12.2. Résultats prévisionnels en période diurne   | 92         |
| 12.3. Résultats prévisionnels en période nocturne   | 94         |
| 12.4. Plan de fonctionnement – Période diurne   | 95         |
| 12.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne   | 96         |
| 12.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest   | 97         |
| 12.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest | 98         |
| 12.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation   | 99         |
| 12.9. Tonalité marquée  | 100        |
| <b>13. RESULTATS : SENVION M122 – 3,0 MW – HH=119M</b>  | <b>102</b> |
| 13.1. Description des éoliennes   | 102        |
| 13.2. Résultats prévisionnels en période diurne   | 103        |
| 13.3. Résultats prévisionnels en période nocturne   | 105        |
| 13.4. Plan de fonctionnement – Période diurne   | 106        |
| 13.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne   | 107        |
| 13.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest   | 108        |
| 13.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest | 109        |
| 13.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation   | 110        |
| 13.9. Tonalité marquée  | 111        |
| <b>14. RESULTATS : VESTAS V126 – 3,3 MW – HH=117M</b>   | <b>112</b> |
| 14.1. Description des éoliennes   | 112        |
| 14.2. Résultats prévisionnels en période diurne   | 113        |
| 14.3. Résultats prévisionnels en période nocturne   | 115        |
| 14.4. Plan de fonctionnement – Période diurne   | 116        |
| 14.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne   | 117        |
| 14.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest   | 118        |
| 14.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest | 119        |
| 14.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation   | 120        |
| 14.9. Tonalité marquée  | 121        |
| <b>15. RESULTATS : NORDEX N131 – 3,0 MW – HH=99M AVEC SERRATION</b>                               | <b>122</b> |
| 15.1. Description des éoliennes   | 122        |
| 15.2. Résultats prévisionnels en période diurne   | 123        |

|  |            |
|--|------------|
| 15.3. Résultats prévisionnels en période nocturne _____  | 125        |
| 15.4. Plan de fonctionnement – Période diurne _____  | 127        |
| 15.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne _____  | 127        |
| 15.6. Evaluation de l’impact sonore en période nocturne après optimisation secteur Sud-Ouest _____ | 128        |
| 15.7. Niveaux de bruit sur le périmètre de l’installation _____                                    | 129        |
| 15.8. Tonalité marquée _____   | 130        |
| <b>16. CONCLUSION</b> _____  | <b>132</b> |
| <b>17. ANNEXES</b> _____   | <b>133</b> |

## 1. OBJET DE L'ETUDE

---

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien de la Charente Limousine sur la commune d'Alloue dans le département de la Charente (16), la société EPURON a confié au bureau d'études acoustiques VENATHEC le volet bruit.

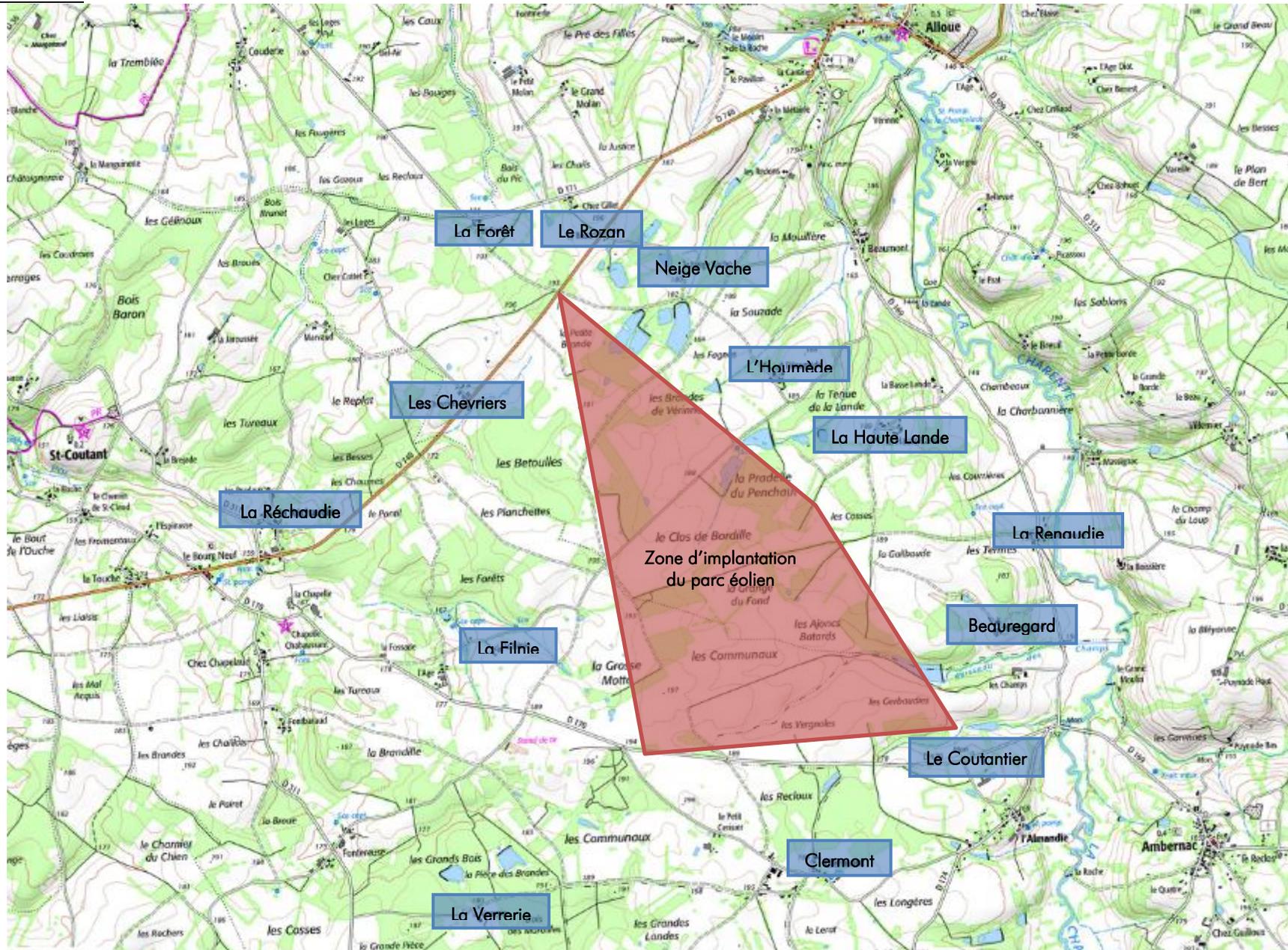
L'objectif de la présente étude d'impact acoustique consiste à évaluer les risques de dépassement des valeurs réglementaires, liés à la mise en place des éoliennes, selon les dernières normes et textes réglementaires référents :

- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE ;
- Du projet de norme **NF S PR 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne »** ;
- Norme NF S 31-010 – « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens actualisé en 2010 par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

Le rapport comporte :

- Un récapitulatif du contexte réglementaire et normatif ;
- Une présentation du projet et de l'intervention sur site ;
- Une analyse des mesures des niveaux sonores résiduels aux abords des habitations les plus exposées ;
- Une estimation des niveaux sonores après implantation des éoliennes ;
- Une évaluation des dépassements prévisionnels des seuils réglementaires et du risque de non-conformité ;
- L'élaboration de plans de fonctionnement du parc permettant de satisfaire à la réglementation.

## Localisation du site



## 2. GLOSSAIRE

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent :

### Le décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air.

Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- 40 dB + 40 dB = 43 dB ;
- 40 dB + 50 dB ≈ 50 dB.



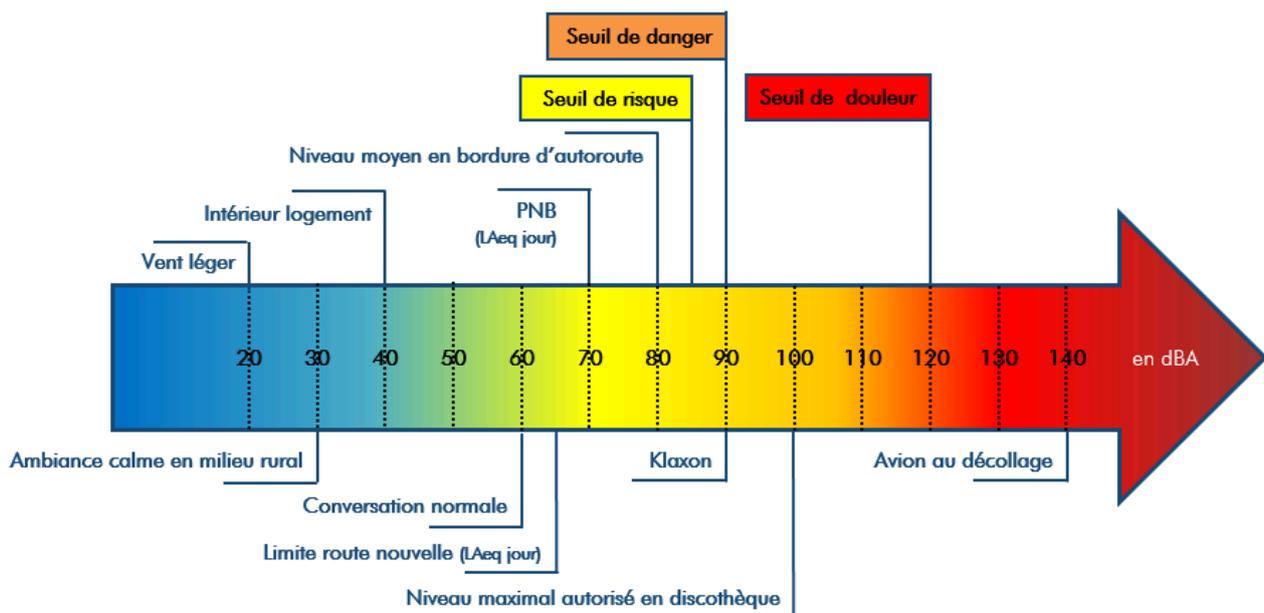
### Le décibel pondéré A (dBA)

Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

### Echelle sonore



### Octave / Tiers d'octave

Intervalle de fréquence dont la plus haute fréquence ( $f_2$ ) est le double de la plus basse ( $f_1$ ) pour une octave et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave. L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

| 1/1 octave              | 1/3 octave                |
|-------------------------|---------------------------|
| $f_2 = 2 * f_1$         | $f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$ |
| $f_c = \sqrt{2} * f_1$  | $\Delta f / f_c = 23\%$   |
| $\Delta f / f_c = 71\%$ |                           |

$f_c$  : fréquence centrale  
 $\Delta f = f_2 - f_1$

### Niveau de bruit équivalent $L_{eq}$

Niveau de bruit en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé  $L_{eq}$  court). Le niveau global équivalent se note  $L_{eq}$ , il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté  $L_{A,eq}$ .

### Niveau résiduel

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

### Niveau ambiant

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

### Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel.

|   |
|---|
| $E = L_{eq} \text{ ambiant} - L_{eq} \text{ résiduel}$                                |
| $E = L_{eq} \text{ éoliennes en fonctionnement} - L_{eq} \text{ éoliennes à l'arrêt}$ |
| $E = L_{eq} \text{ état futur prévisionnel} - L_{eq} \text{ état actuel (initial)}$   |

### Niveau fractile ( $L_n$ )

Anciennement appelé indice statistique percentile  $L_n$ .

Le niveau fractile  $L_n$  représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant  $n$  % du temps du mesurage. L'indice  $L_{A,50}$  employé dans le domaine éolien caractérise ainsi le niveau médian : dépassé pendant 50 % du temps de l'intervalle d'observation.

### Niveau de puissance acoustique

Ce niveau caractérise l'énergie acoustique d'une source sonore. Elle est exprimée en dBA et permet d'évaluer le niveau de bruit émis par un équipement indépendamment de son environnement.

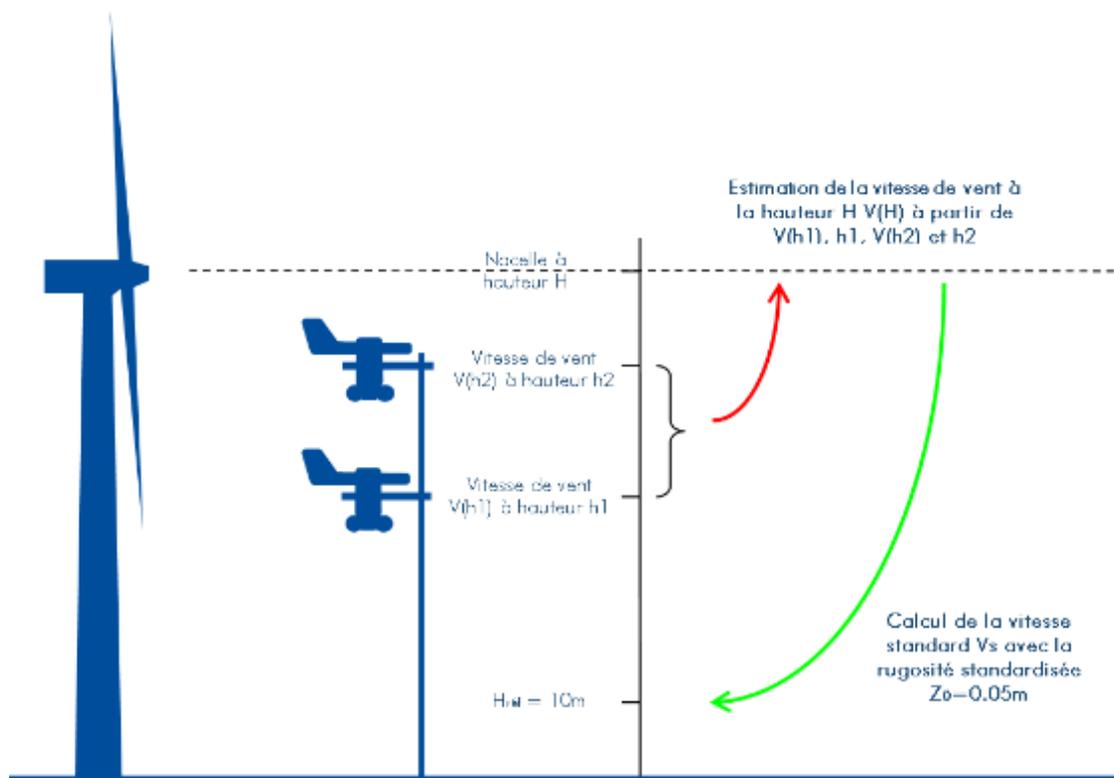
### Vitesse de vent standardisée - Hauteur de référence : $H_{ref} = 10m$

La corrélation des niveaux de bruit avec la vitesse de vent s'effectue à la hauteur de référence fixée à 10m. Cette vitesse de vent correspond à la vitesse de vent dite « standardisée » qui est égale à la vitesse calculée à 10m de haut sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence fixée à 0,05m.

Cette vitesse se calcule à partir de la vitesse « réelle » à hauteur de nacelle des éoliennes (*soit la vitesse est mesurée directement à hauteur de moyeu (anémomètre nacelle), soit elle est extrapolée à hauteur de moyeu à partir des vitesses et du gradient de vent mesurés à différentes hauteurs*) qui est ensuite convertie à la hauteur de référence (10m) à l'aide d'une longueur de rugosité standardisée à 0,05m et selon un profil de variation en loi logarithmique.

Ces vitesses de vent standardisées, considérées pour les études acoustiques peuvent être assimilées à des vitesses « virtuelles », représentant les vitesses de vent reçues par l'éolienne, auxquelles est appliqué un facteur  $K =$  constante qui est fonction d'un type de sol standard.

Pour ces raisons, les vitesses standardisées (à hauteur de référence) sont différentes des vitesses mesurées à 10m.



(Source : Projet de norme NFS 31-114)

### Norme NFS 31-010

La norme NF S 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 a été élaborée au sein de la Commission de Normalisation S30J « Bruit dans l'environnement » d'AFNOR. Elle est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

### Projet de Norme NFS 31-114

Le projet de norme intitulé « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » indique la méthodologie à appliquer en prenant en considération la problématique éolienne, notamment celle posée par le mesurage en présence de vent.

### 3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

#### 3.1. Arrêté du 26 août 2011 - ICPE

L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

#### 3.2. Mise en application

« L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée **à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes** régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. »

« Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle **avant le 13 juillet 2011**, celles ayant obtenu **un permis de construire** avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté **d'ouverture d'enquête publique** a été pris avant cette même date, dénommées « installations existantes » dans la suite du présent arrêté :

— les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la **section 6 sont applicables au 1er janvier 2012 ; »**

La section 6 correspondant à la section « Bruit ».

#### 3.3. Les changements

Les principales évolutions apportées par ce nouveau cadre réglementaire sont :

- Modification du seuil déclenchant le critère d'émergence, fixé à 35 dBA ;
- Suppression des émergences spectrales limites à l'intérieur des habitations ;
- Instauration du critère de tonalité marquée ;
- Niveau sonore limite sur le périmètre de l'installation ;
- Valeur du correctif selon la durée d'apparition ;
- Respect des recommandations du projet de norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

#### 3.4. Critère d'émergence

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementées lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

| Niveau ambiant existant<br>incluant le bruit de<br>l'installation | Emergence maximale admissible |                 |
|---|-------------------------------|-----------------|
|   | Jour (7h / 22 h)              | Nuit (22h / 7h) |
| Lamb > 35 dBA   | 5 dBA                         | 3 dBA           |

### 3.5. Valeur limite à proximité des éoliennes

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

| Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure |                 |
|--|-----------------|
| Jour (7h / 22 h)                                   | Nuit (22h / 7h) |
| 70 dBA   | 60 dBA          |

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

### 3.6. Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle. Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

*Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches\**

*\* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.*

est supérieure ou égale à :

| Tonalité marquée – Différence limite |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| 50 Hz à 315 Hz                       | 400 Hz à 8000 Hz |
| 10 dB                                | 5 dB             |

### 3.7. Incertitudes

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions [...] de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. »

Ce projet de norme énonce la mise en place d'une incertitude :

« L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques. »

## 4. PRÉSENTATION DU PROJET

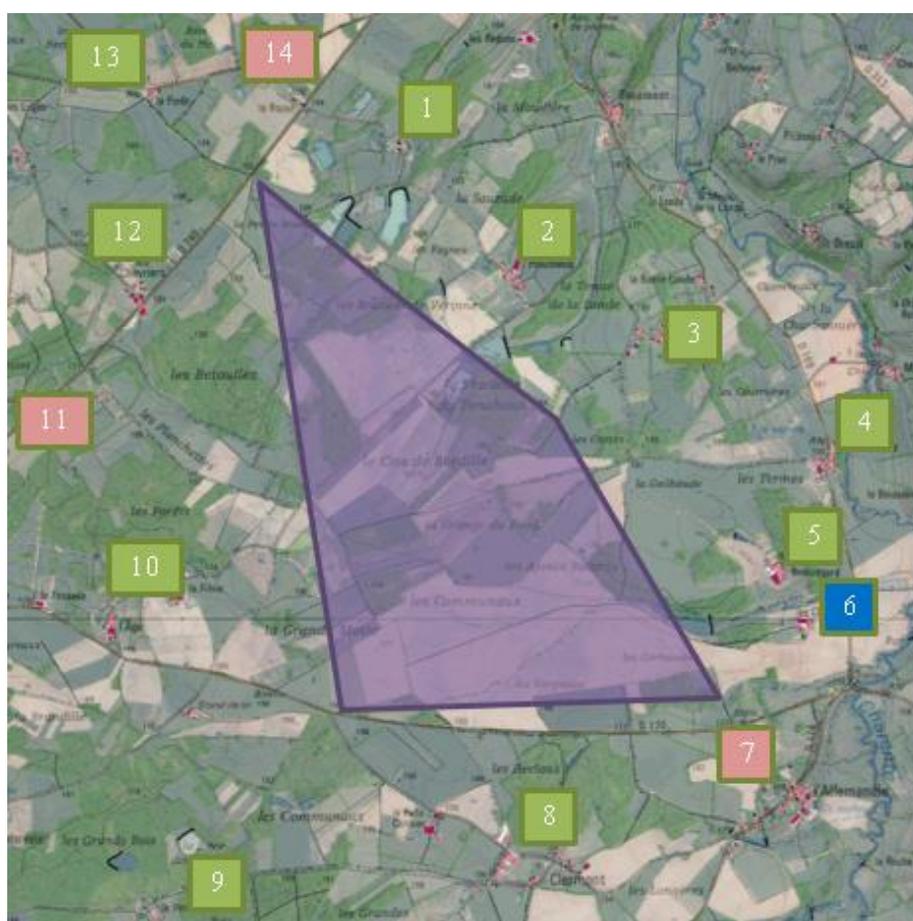
La société EPURON, en concertation avec VENATHEC, a retenu 13 points de mesures distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : Alloue - Neigevache;
- Point n°2 : Alloue - Houmède ;
- Point n°3 : Alloue - La Haute Lande ;
- Point n°4 : Alloue - La Renaudie;
- Point n°5 : Alloue - Beauregard;
- Point n°7 : Ambernac – Le Coutantier;
- Point n°8 : Ambernac - Clermont;
- Point n°9 : St Coutant - La Verrerie ;
- Point n°10 : St Coutant- La Filnie ;
- Point n°11 : St Coutant - La Rechaudie ;
- Point n°12 : Alloue - Les Chevriers ;
- Point n°13 : Alloue - La Forêt ;
- Point n°14 : Alloue -Le Rozan.

### Emplacement des points de mesures :

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- de la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- des infrastructures de transport proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.



Vue aérienne du site

Légende :

- Mesures courtes durées
- Mesures longues durées
- Non Mesuré

**Remarques**

Aux points n°7, n°11 et n°14, les riverains n'ont pas souhaité accueillir un sonomètre dans leur propriété, nous avons par conséquent effectué des mesures de courte durée à proximité de celles-ci.

Ces mesures seront mises en corrélation avec les mesures « longue durée » effectuées sur les autres points, afin de déterminer le niveau de bruit résiduel à retenir dans le cadre de l'étude.

De par sa proximité par rapport au point n°5, le point n°6, n'a pas été mesuré. Il sera en revanche pris en compte dans l'étude acoustique.

| Point | Lieu  | Vue aérienne   | Sources sonores environnantes  |
|-------|---|--|--|
| N°1   | Mme Casseron,<br>Neigevache,<br>16490<br>ALLOUE   |    | Bruits de végétation,<br>Avifaune,<br>Animaux,<br>Trafic routier très faible de la D740. |
| N°2   | Mr Mallet,<br>L'Houmède,<br>16490<br>ALLOUE       |   | Bruits de végétation,<br>Avifaune,<br>Animaux.   |
| N°3   | Mr Mezille,<br>La Haute Lande,<br>16490<br>ALLOUE |  | Bruits de végétation,<br>Avifaune,<br>Animaux de la ferme.                               |

|            |   |  |   |
|------------|---|--|---|
| <p>N°4</p> | <p>Mr Pineau,<br/>La Renaudie,<br/>16490<br/>ALLOUE</p> |    | <p>Engins Agricoles,<br/>Bruits de<br/>végétation,<br/>Avifaune,<br/>Animaux de la<br/>ferme.</p> |
| <p>N°5</p> | <p>Mr Volker,<br/>Beauregard,<br/>16490<br/>ALLOUE</p>  |   | <p>Engins Agricoles,<br/>Bruits de<br/>végétation,<br/>Avifaune,<br/>Animaux de la<br/>ferme.</p> |
| <p>N°7</p> | <p>Le<br/>Coutantier,<br/>16490<br/>AMBERNAC</p>        |  | <p>Bruits de<br/>végétation,<br/>Avifaune.</p>  |

|             |  |  |   |
|-------------|--|--|---|
| <p>N°8</p>  | <p>Mr Baruteau,<br/>Clermont<br/>16490,<br/>AMBERNAC</p>                   |    | <p>Engins Agricoles,<br/>Bruits de<br/>végétation,<br/>Avifaune,<br/>Animaux de la<br/>ferme.</p> |
| <p>N°9</p>  | <p>Mr<br/>Bouchaud,<br/>La Verrerie,<br/>16350,<br/>SAINT-<br/>COUTANT</p> |   | <p>Bruits de<br/>végétation,<br/>Avifaune.</p>  |
| <p>N°10</p> | <p>Mr Goodall,<br/>La Filnie,<br/>16350,<br/>SAINT-<br/>COUTANT</p>        |  | <p>Chantier<br/>construction<br/>maison,<br/>Bruits de<br/>végétation,<br/>Avifaune.</p>          |

|             |  |  |   |
|-------------|--|--|---|
| <p>N°11</p> | <p>LA RECHAUDIE</p>                                    |    | <p>Bruits de végétation, Avifaune.</p>  |
| <p>N°12</p> | <p>Mr Favreau,<br/>Les Chevriers,<br/>16490 ALLOUE</p> |   | <p>Engins Agricoles, Bruits de végétation, Avifaune, Animaux de la ferme.</p> |
| <p>N°13</p> | <p>Mr Morel,<br/>La Forêt,<br/>16490 ALLOUE</p>        |  | <p>Bruits de végétation, Avifaune, Engins agricoles occasionnels.</p>         |



- : Emplacement du microphone pendant la mesure
- : Habitation
- : Bâtiment non habité
- ➔ : Direction et distance à l'éolienne la plus proche

#### Représentativité acoustique du lieu par rapport à la zone d'habitations :

| Point                                     | Observations  |
|---|---|
| N°4, N°5, N°7<br>N°8, N°12, N°13,<br>N°14 | L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation éparse. La mesure est réalisée dans la partie de la zone d'habitations la plus proche des éoliennes envisagées.<br>Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations.<br>Les habitations sont situées autour d'une propriété agricole en activité. |
| N°1, N°2, N°3,<br>N°9, N°10,<br>N°11      | L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation éparse. La mesure est réalisée dans la partie de la zone d'habitations la plus proche des éoliennes envisagées.<br>Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations.  |

Photographies des points des mesures longues durées



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°1



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°2



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°3



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°4



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°5



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°8



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°9



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°10



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°12



Emplacement du microphone pour la mesure au point n°13

## 5. DEROULEMENT DU MESURAGE

Les mesures ont été effectuées conformément :

- Au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- A la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- À la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe.

### 5.1. Opérateur concerné par le mesurage

- M. Etienne PERSON, technicien acousticien.

La société est enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 00016.  
Pour plus d'informations sur la société, visitez le site [www.venathec.com](http://www.venathec.com)

### 5.2. Déroulement général

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Période de mesure | Du 10 au 22 octobre 2013 |
| Durée de mesure   | 13 jours                 |

### 5.3. Méthodologie et appareillages de mesure

#### Mesure acoustique

##### Méthodologie

Les mesurages acoustiques ont été effectués à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé, c'est-à-dire au niveau des habitations les plus proches de l'implantation envisagée du parc. De plus, les mesures sont réalisées à proximité de la façade la plus exposée au projet.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante.

La position des microphones a été choisie de manière à caractériser un lieu de vie.

##### Appareillage utilisé

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942.

Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures.

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique ;
- L'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux et le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

## Mesure météorologique

### Méthodologie

Les mesurages météorologiques sont effectués à proximité de l'implantation envisagée des éoliennes, à plusieurs hauteurs (61m, 76m et 80m). Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite déduites à partir du gradient mesuré et d'une longueur de rugosité standard de 0,05 m, selon les recommandations normatives.

Cette vitesse à  $H_{ref} = 10m$  a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

### Appareillage utilisé

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide d'un mât de grande hauteur installé sur le site, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement.

Le mât dispose de 3 anémomètres disposés à différentes hauteurs sur le mât ainsi que d'une girouette.

## 5.4. Conditions météorologiques rencontrées

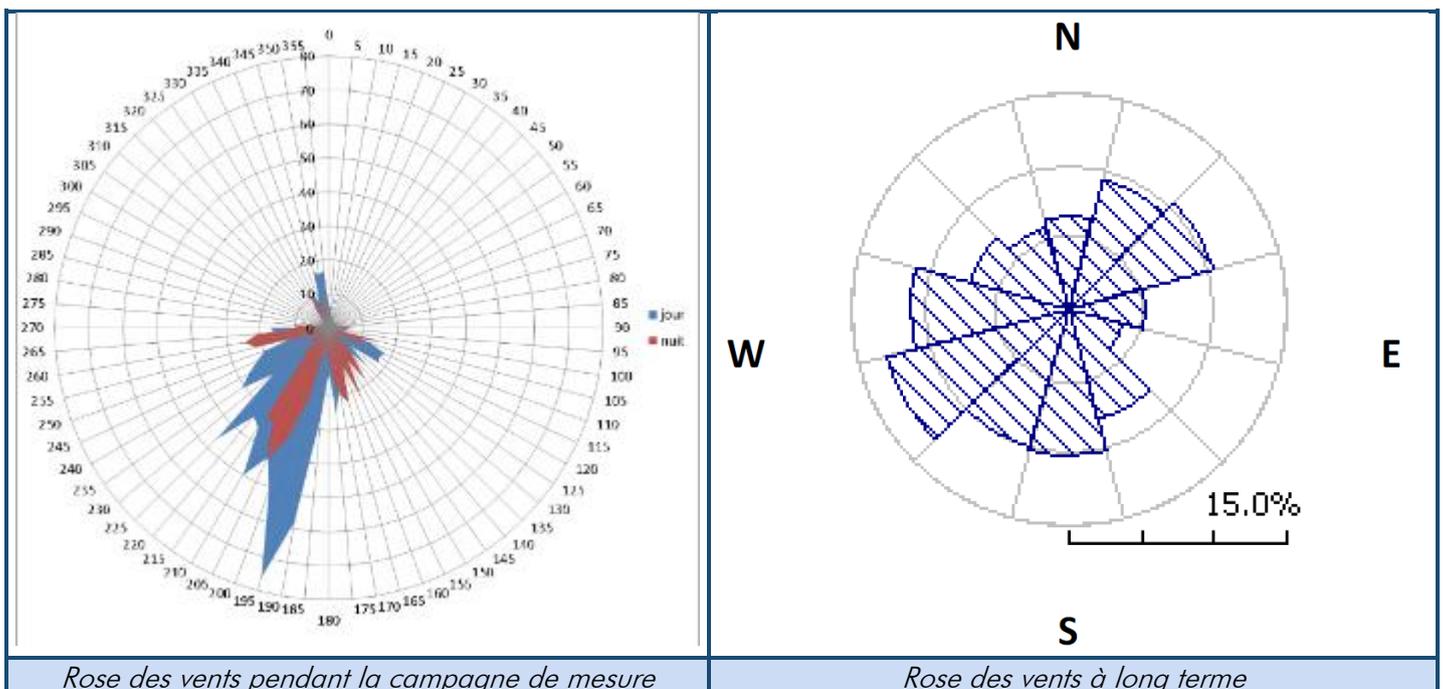
### Description des conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloigné(e)s, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

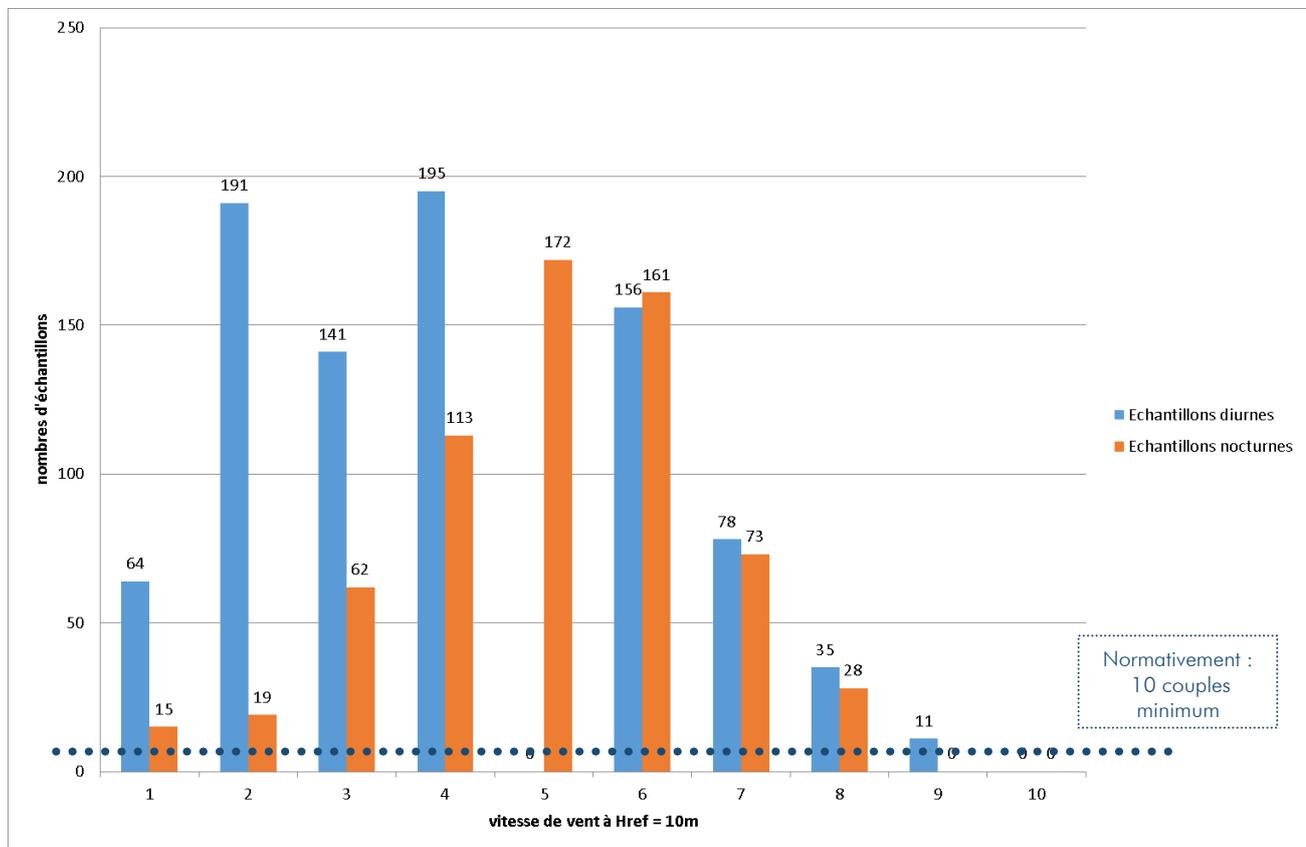
|  |  |
|--|--|
| Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage | Précipitations importantes les 14 et 20 octobre<br>Vitesse de vent jusqu'à 9 m/s à $H_{ref}=10m$<br>Direction dominante de vent : Sud- Ouest |
| Sources d'informations                                     | Mât météorologique permanent sur site mesures à 61 et 81m<br>Données météo France<br>Constatations de terrain                                |

### Roses des vents



## Nombre de couples « Niveau de bruit/ Vitesse de vent » moyennés sur 10 minutes sur l'ensemble de la période de mesure

D'après la dernière version du projet de norme NF S 31-114, au moins 10 couples « Niveau de bruit/Vitesse de vent » par classe considérée, sont nécessaires pour calculer un indicateur de bruit (une classe correspond à une vitesse de vent de 1 m/s de largeur, centrée sur une valeur entière).



### Commentaire

Le nombre d'échantillons mesurés est supérieur à 10 jusqu'à 9 m/s en période diurne et 8 m/s en période nocturne.

## 6. ANALYSE DES MESURES

---

### 6.1. Principe d'analyse

#### Intervalle de base d'analyse

L'intervalle de base a été fixé à 10 minutes ; les vitesses de vent ont donc été moyennées sur 10 minutes. Les niveaux résiduels  $L_{res,10min}$  ont été calculés à partir de l'indice fractile  $L_{A,50}$ , déduit des niveaux  $L_{Aeq,1s}$ .

#### Classe homogène

Une classe homogène est définie, selon le projet de norme NF S 31-114 :

- Est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison ...). »
- « Doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. »
- **Présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent.** Une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène.

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels.

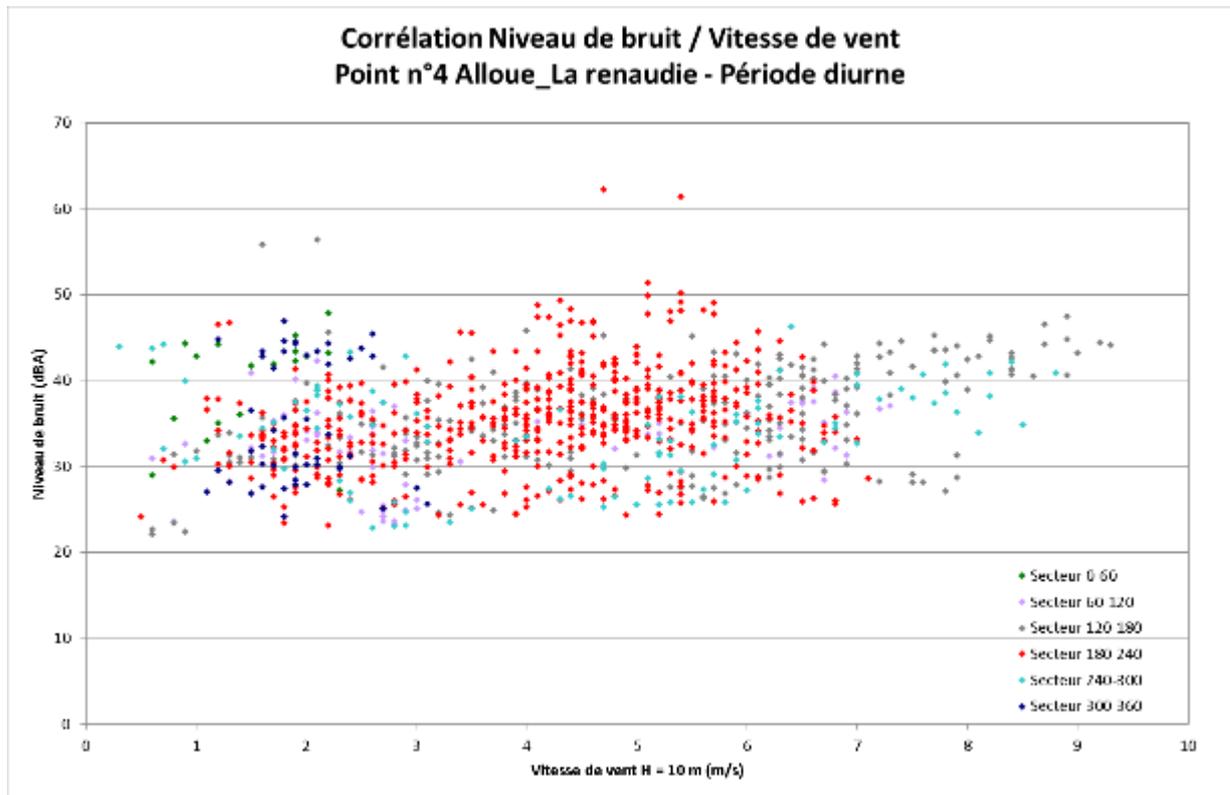
Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires (7h-22h et 22h-7h), les secteurs de vent, les activités humaines...

Une analyse des directions observées lors de la campagne de mesure est réalisée sur chaque intervalle de référence.

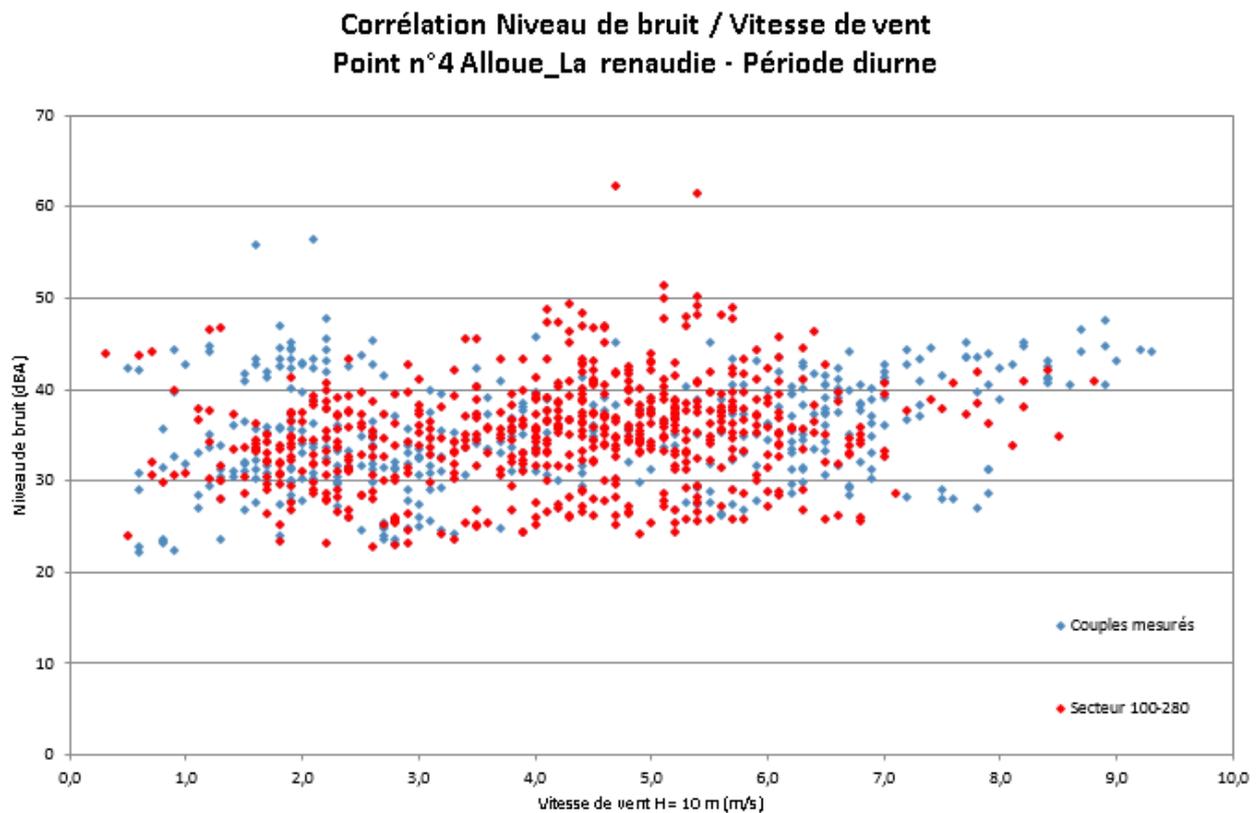
L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires sera entreprise pour chaque classe homogène définie.

**Analyse des classes homogène sur un point de mesure type :** Point n°4 Alloue\_La Renaudie

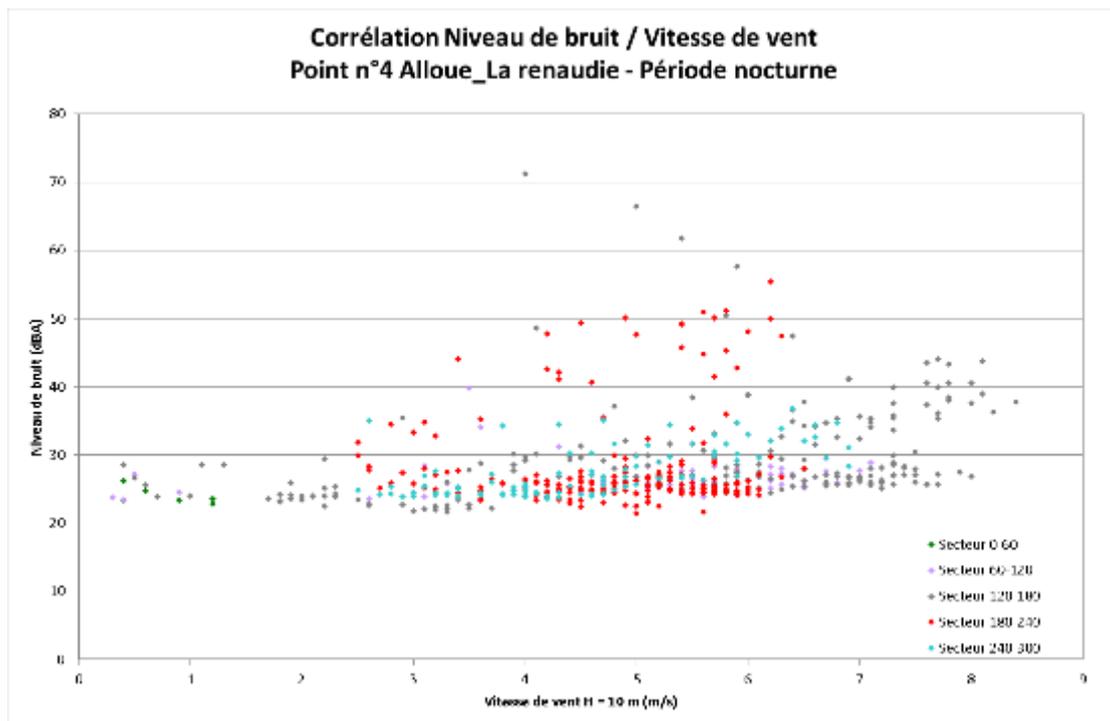
Graphique représentant l'ensemble des données collectées en période diurne, les valeurs sont classées par secteurs de directions de vent d'une largeur de 60° :



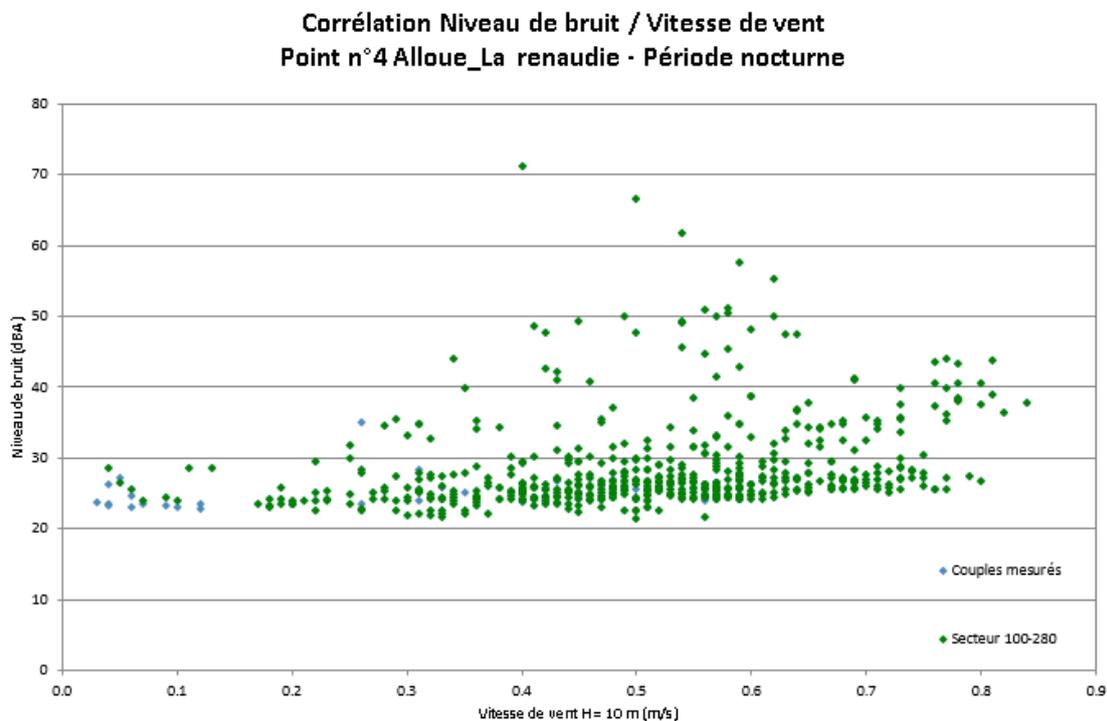
Graphique représentant les secteurs de directions de vent retenus pour la période diurne :



Graphique représentant l'ensemble des données collectées en période nocturne, les valeurs sont classées par secteurs de directions de vent d'une largeur de 60° :



Graphique représentant les secteurs de directions de vent retenus pour la période nocturne :



### Commentaire :

Les classes homogènes retenues sont :

- Classe homogène 1 : Période diurne (7h-22h) / Secteur ] 100° ; 280° ]
- Classe homogène 2 : Période nocturne (22h-7h) / Secteur ] 100° ; 280° ]

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires sera entreprise pour chaque classe homogène définie.

## 6.2. Nuages de points - Comptage

Pour chaque classe homogène et pour chaque classe de vitesse de vents étudiés, un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations a été associé.

Ce niveau sonore, associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent, est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent.

Il est appelé **indicateur de bruit** de la classe de vitesse de vent.

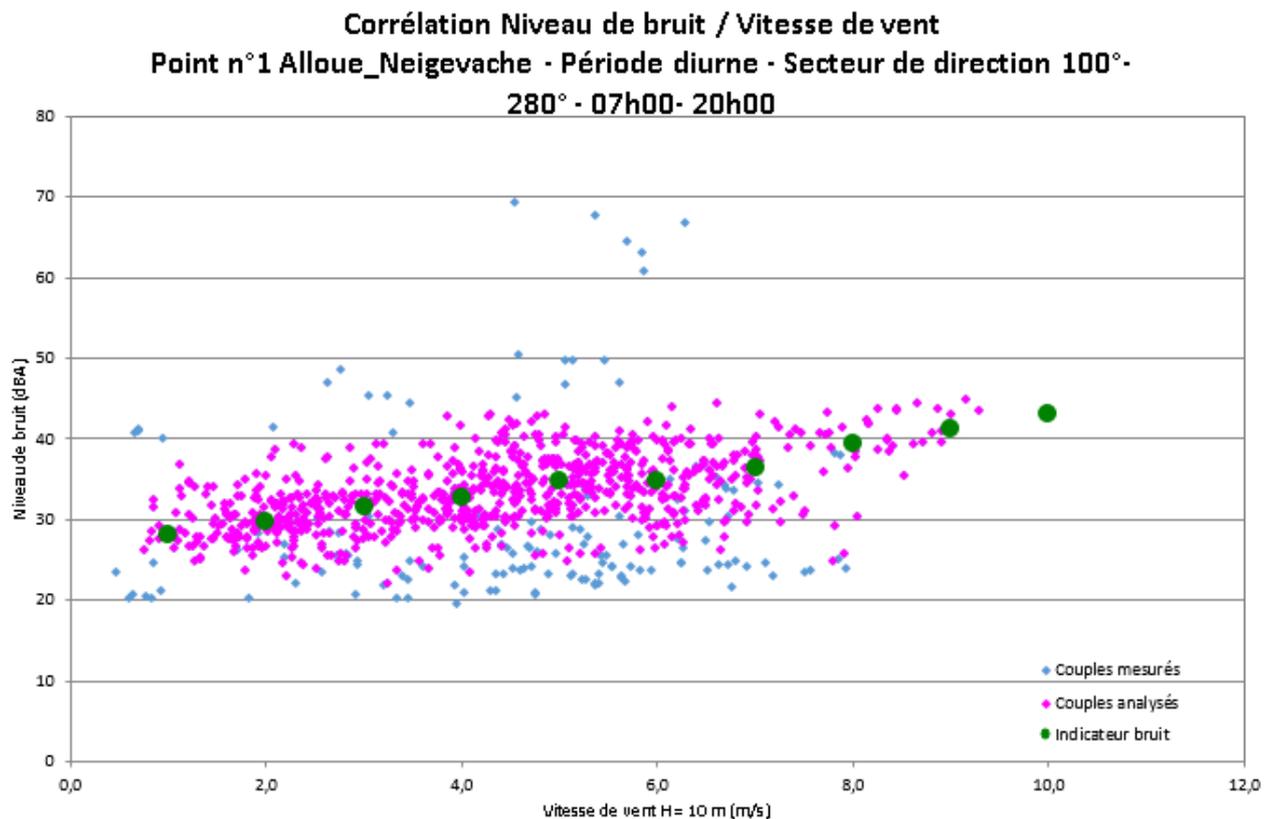
Afin d'obtenir des résultats indépendants de la hauteur de moyeu des machines, les vitesses de vent correspondant aux vitesses standardisées (hauteur de référence = 10m) ont été utilisées dans l'analyse

Pour chaque point de mesure et pour les périodes diurne et nocturne respectivement, nous présentons :

- Le nombre de **couples analysés**. Ce comptage ne comprend que les périodes représentatives de l'ambiance sonore normale (les périodes comprenant la présence d'un bruit parasite, de pluie marquée, d'orientation de vent occasionnelle, etc. ont été supprimées). Ce comptage correspond au nombre de couples utilisés pour l'estimation des niveaux résiduels représentatifs.
- L'incertitude de mesure (le calcul est réalisé suivant les recommandations du projet de norme NFS 31-114 ; la méthode de calcul est définie en annexes).
- Les **nuages de points** permettant de visualiser les évolutions des niveaux sonores en fonction des vitesses de vent. Nous représentons **en bleu les couples** « Niveau de bruit/Vitesse de vent » **supprimés** et **en rose les couples analysés**.  
L'**indicateur de bruit** par classe de vitesses de vent est représenté par des **points verts**.

**Point n°1 : Alloue – Neigevache [100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 107   | 154   | 154   | 125   | 55    | 26    | 11    | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,5   | 1,5   | 1,8   | /      |

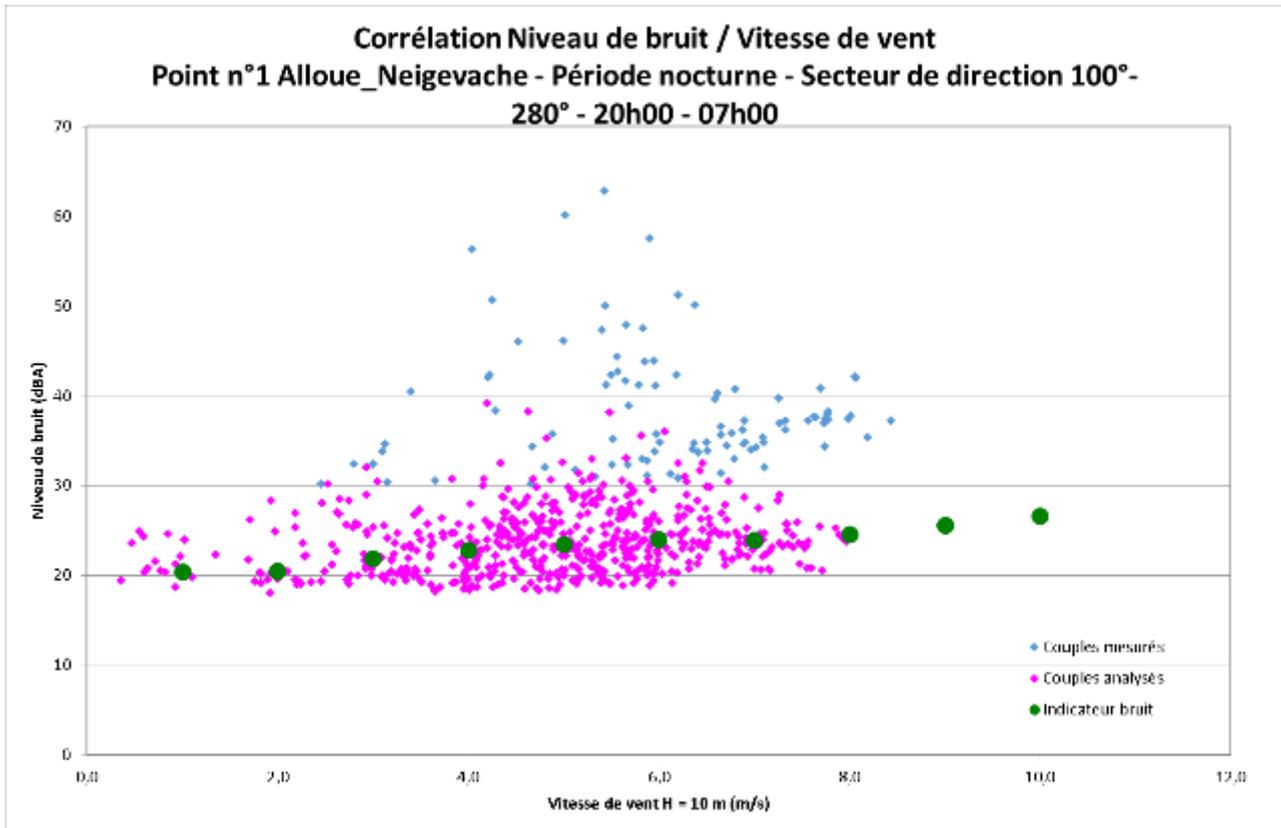
**Commentaires**

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 1 à 9 m/s à  $H_{ref}=10 m$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Le niveau de bruits résiduel retenu pour la vitesse 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 65    | 106   | 159   | 132   | 57    | 12    | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | /     | /      |

**Commentaires**

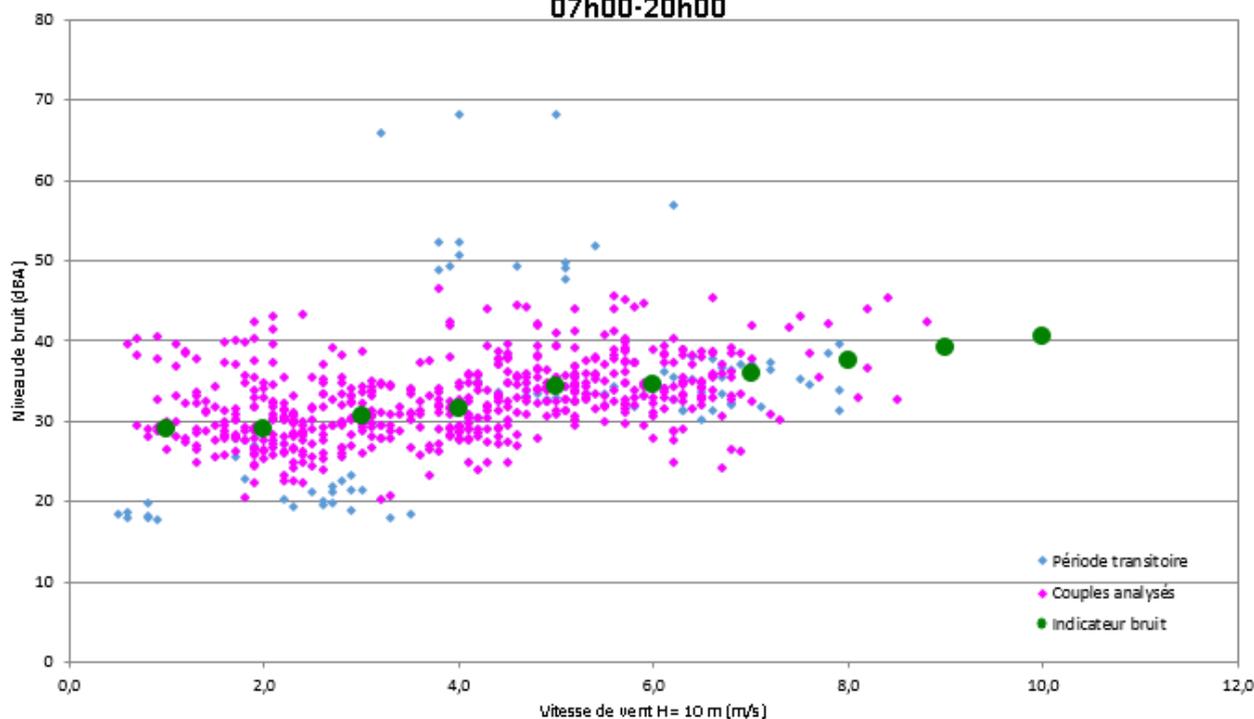
Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir de niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°2 : Alloue-Houmede ]100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 86    | 114   | 93    | 88    | 29    | 8     | 1     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,6   | 3,7   | /     | /      |

**Corrélation Niveau de bruit / Vitesse de vent**  
**Point n°2 Alloue\_Houmède - Période diurne - Secteur de direction 100°-180°**  
**07h00-20h00**

**Commentaires**

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 1 à 7 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

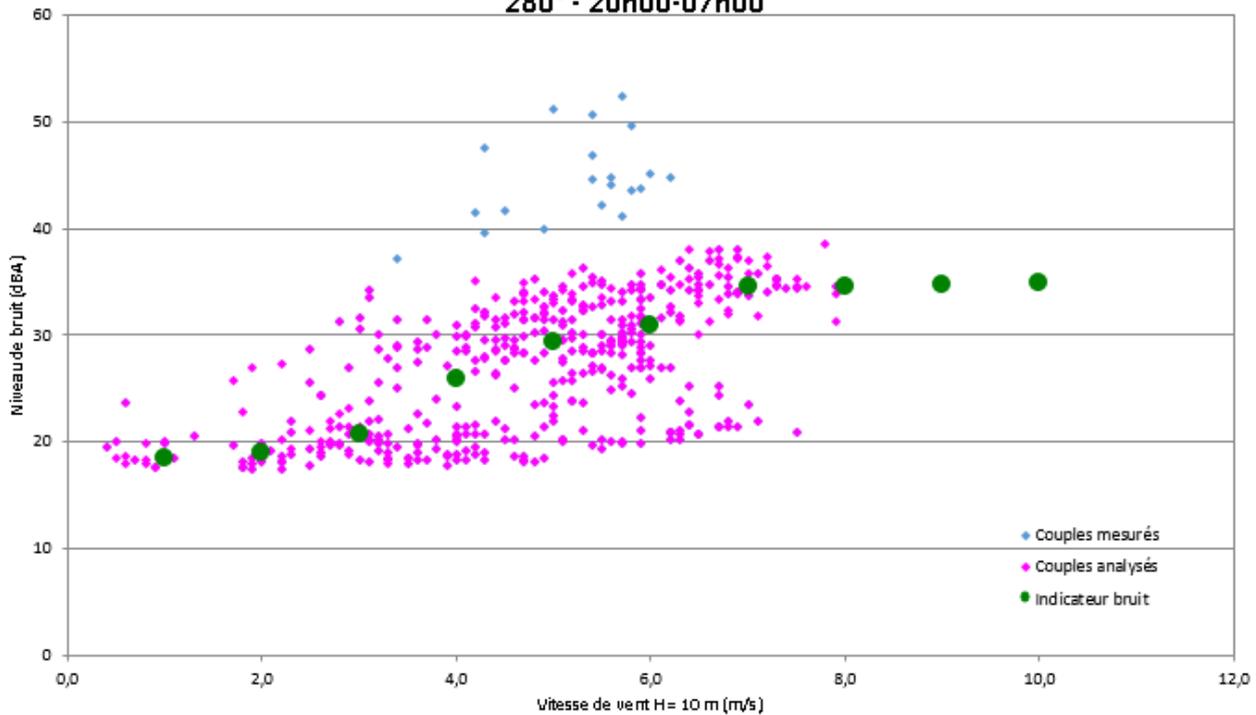
Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 8 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

Les points de mesures représentés en bleu correspondent à une période transitoire. En effet, ces niveaux sonores sur le graphique sont apparus dans la période temporelle précédant ou suivant directement la période nocturne (22h→07h) et sont plus représentatifs de cette période.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 60    | 77    | 111   | 105   | 49    | 6     | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,7   | 1,4   | 1,4   | 1,4   | 1,3   | /     | /      |

**Corrélation Niveau de bruit / Vitesse de vent**  
**Point n°2 Alloue\_Houmède - Période nocturne - Secteur de direction 100°-280° - 20h00-07h00**

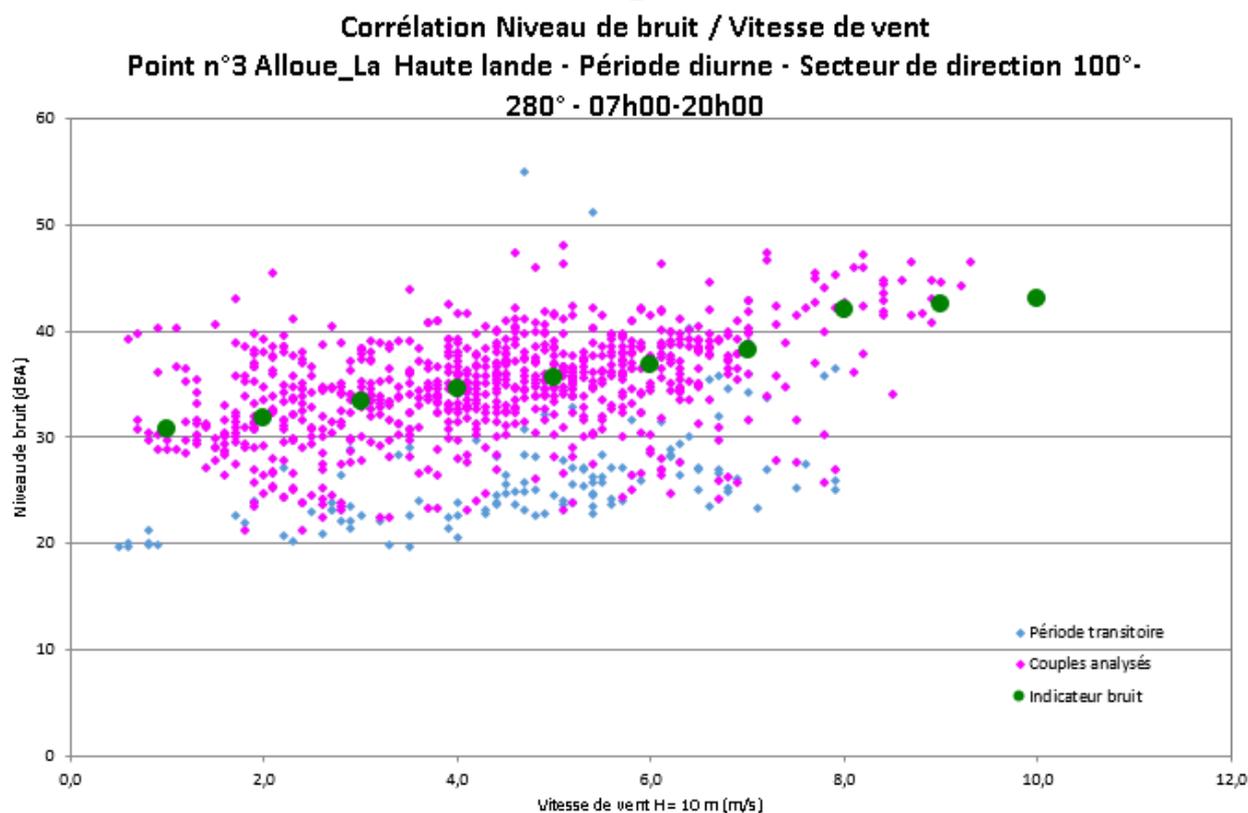
**Commentaires**

Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 7 m/s à  $H_{ref} = 10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 8 à 10 m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°3 : Alloue-La Haute Lande : ]100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 108   | 162   | 153   | 127   | 51    | 27    | 10    | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,6   | 1,6   | /      |

**Commentaires**

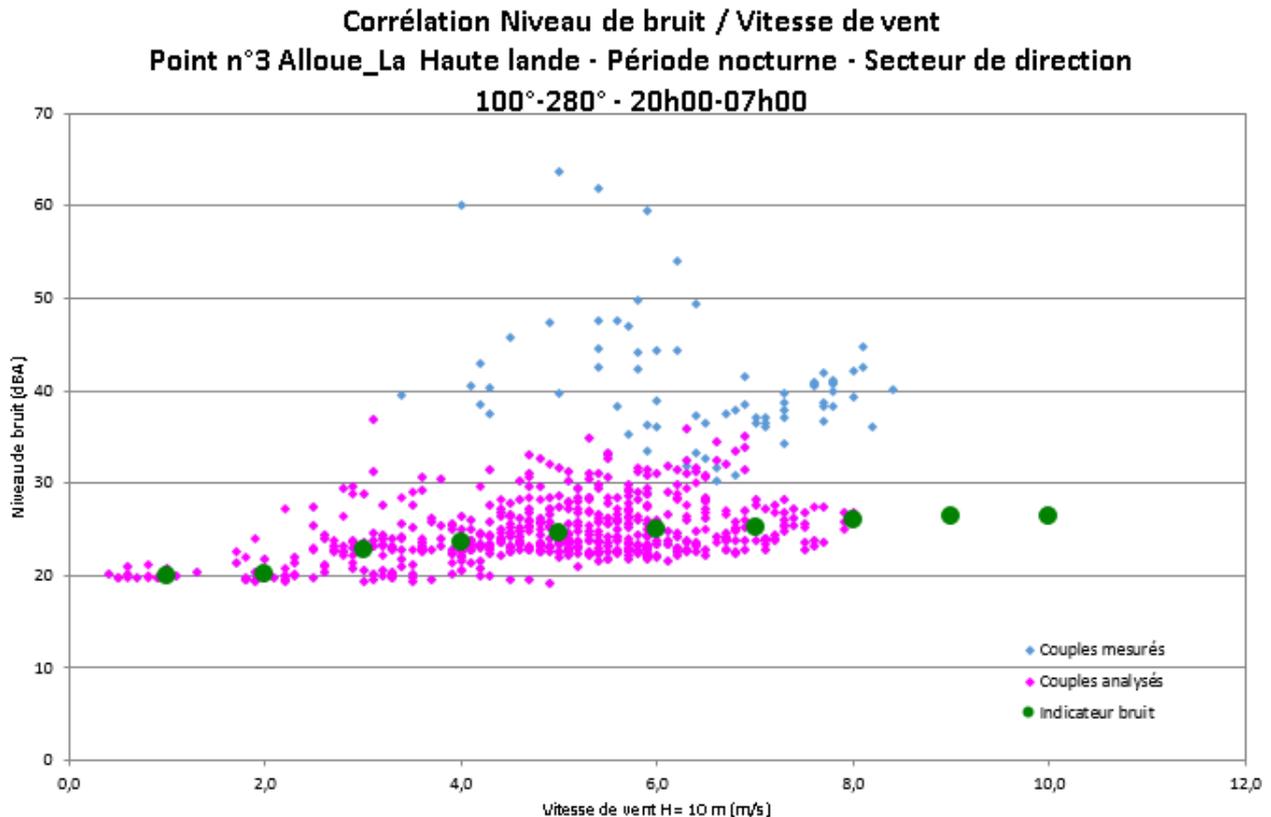
Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 1 à 9 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Le niveau de bruit résiduel retenu pour la vitesse 10m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

Les points de mesures représentés en bleu correspondent à une période transitoire. En effet, ces niveaux sonores sur le graphique sont apparus dans la période temporelle précédant ou suivant directement la période nocturne (22h→07h) et sont plus représentatifs de cette période.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 71    | 111   | 166   | 138   | 59    | 9     | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,6   | /     | /      |

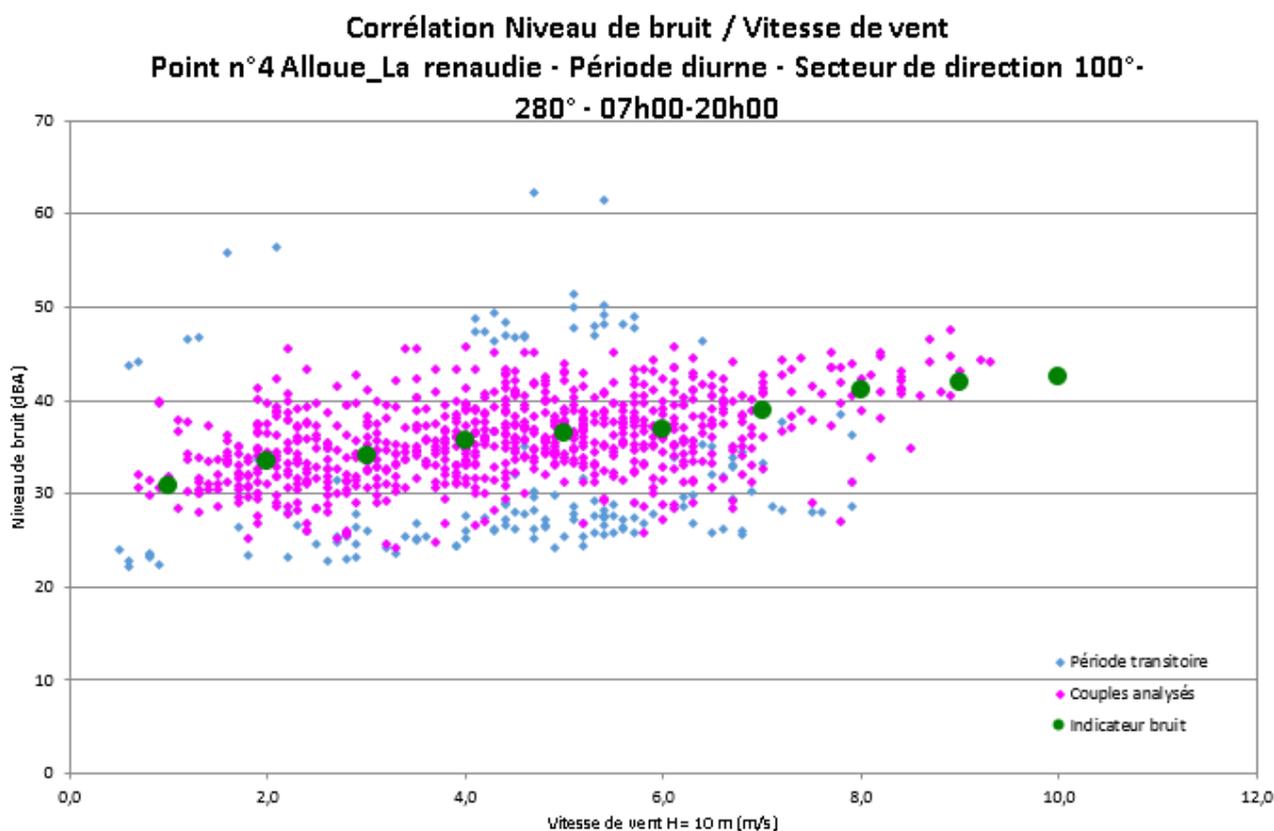
**Commentaires**

Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 7 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 8 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°4 : Alloue-La Renaudie: ]100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 108   | 154   | 143   | 123   | 51    | 27    | 10    | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,5   | 1,6   | /      |

**Commentaires**

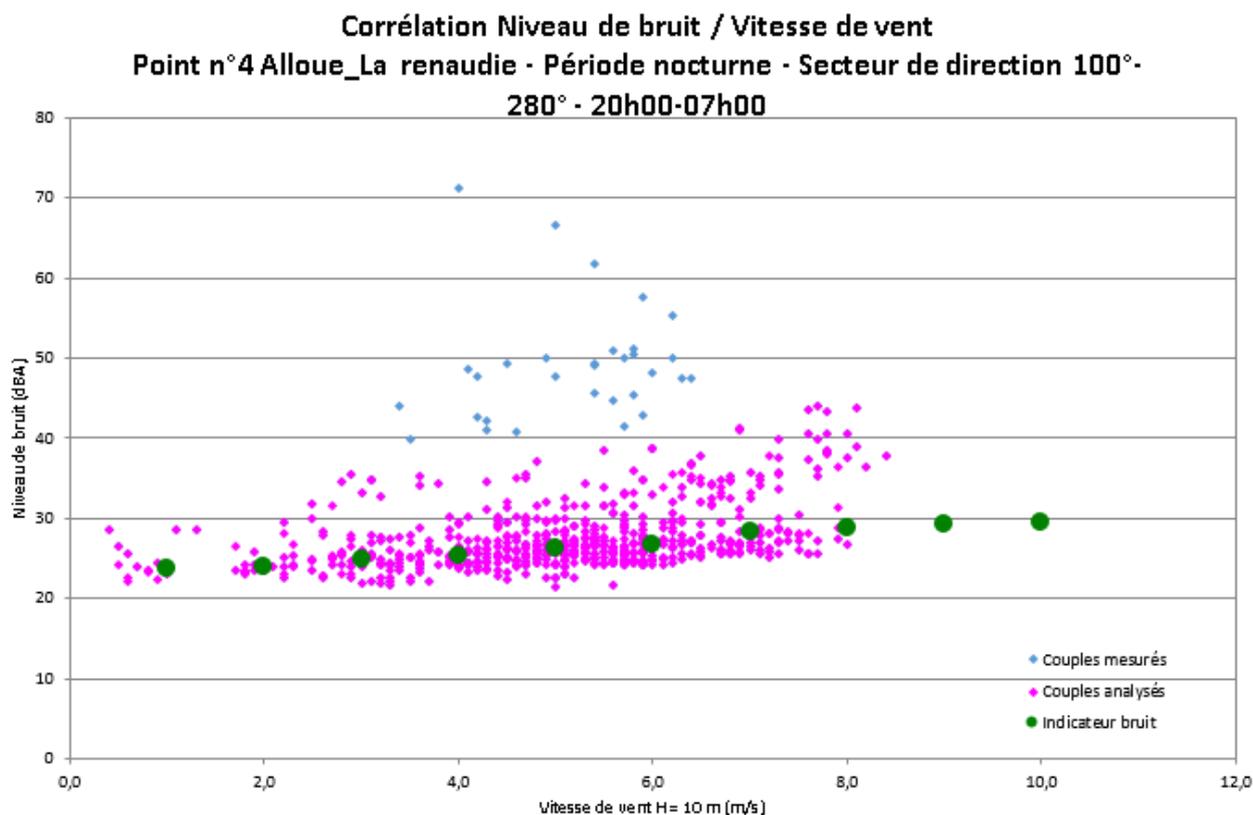
Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 9 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Le niveau de bruit résiduel retenu pour la vitesse 10m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

Les points de mesures représentés en bleu correspondent à une période transitoire. En effet, ces niveaux sonores sur le graphique sont apparus dans la période temporelle précédant ou suivant directement la période nocturne (22h→07h) et sont plus représentatifs de cette période.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 70    | 111   | 166   | 147   | 82    | 28    | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,7   | /     | /      |

**Commentaires**

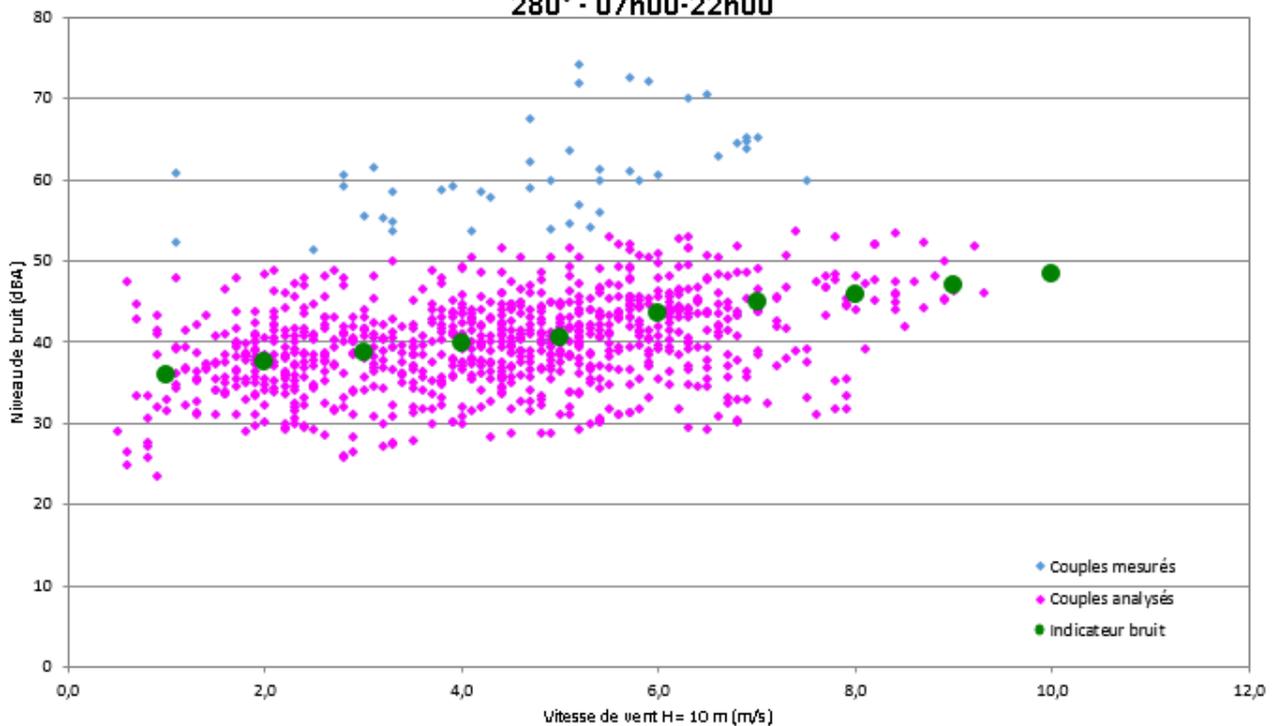
Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°5 : Alloue- Beauregard : ]180°-240°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 116   | 173   | 173   | 141   | 60    | 33    | 10    | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,6   | 1,4   | 1,7   | /      |

**Corrélation Niveau de bruit / Vitesse de vent**  
**Point n°5 Alloue\_Beauregard - Période diurne - Secteur de direction 100°-280° - 07h00-22h00**

**Commentaires**

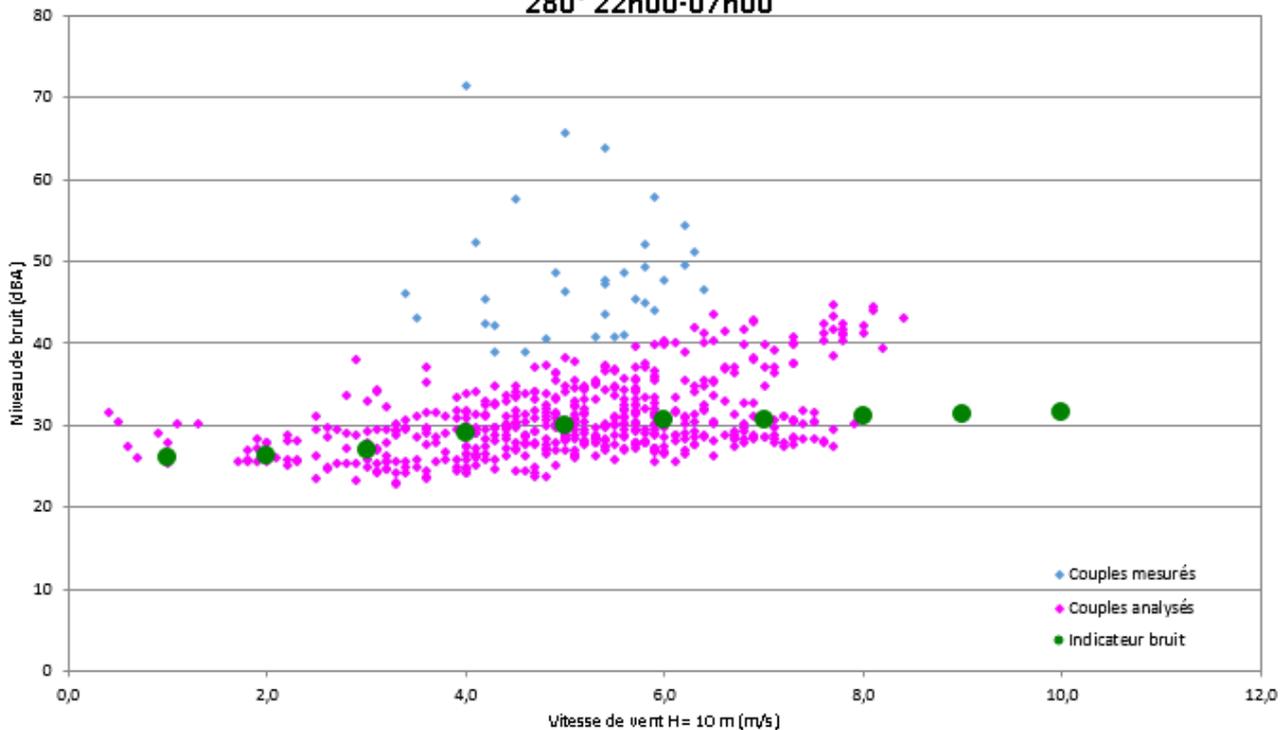
Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 9 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Le niveau de bruit résiduel retenu pour la vitesse 10m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 53    | 95    | 131   | 128   | 67    | 24    | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | /     | /      |

**Corrélation Niveau de bruit / Vitesse de vent**  
**Point n°5 Alloue\_Beauregard - Période nocturne - Secteur de direction 100°-**  
**280° 22h00-07h00**

**Commentaires**

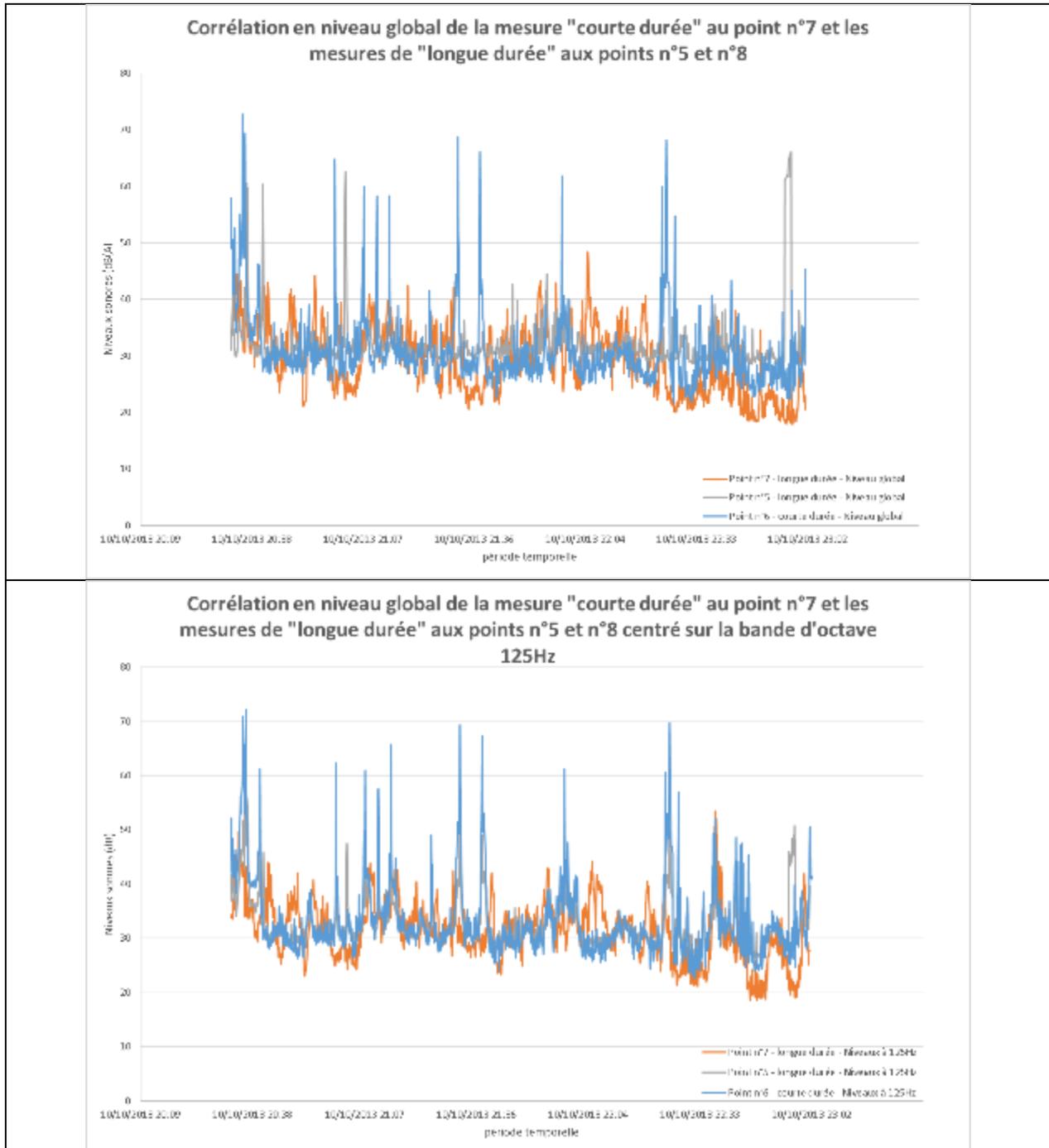
Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref} = 10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10 m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°7 : Ambernac – Le Coutantier :**

N'ayant pas eu l'accord du riverain pour effectuer une mesure de bruit au sein de sa propriété, nous avons réalisé une mesure dite « courte durée » aux abords de celle-ci, en simultané avec les autres points.

Nous présentons ci-dessous les évolutions temporelles en niveau global, et sur la bande d'octave centrée sur 125 Hz du point n°7 dit « courte durée » et des points n°5 et n°8 dits « longue durée » :

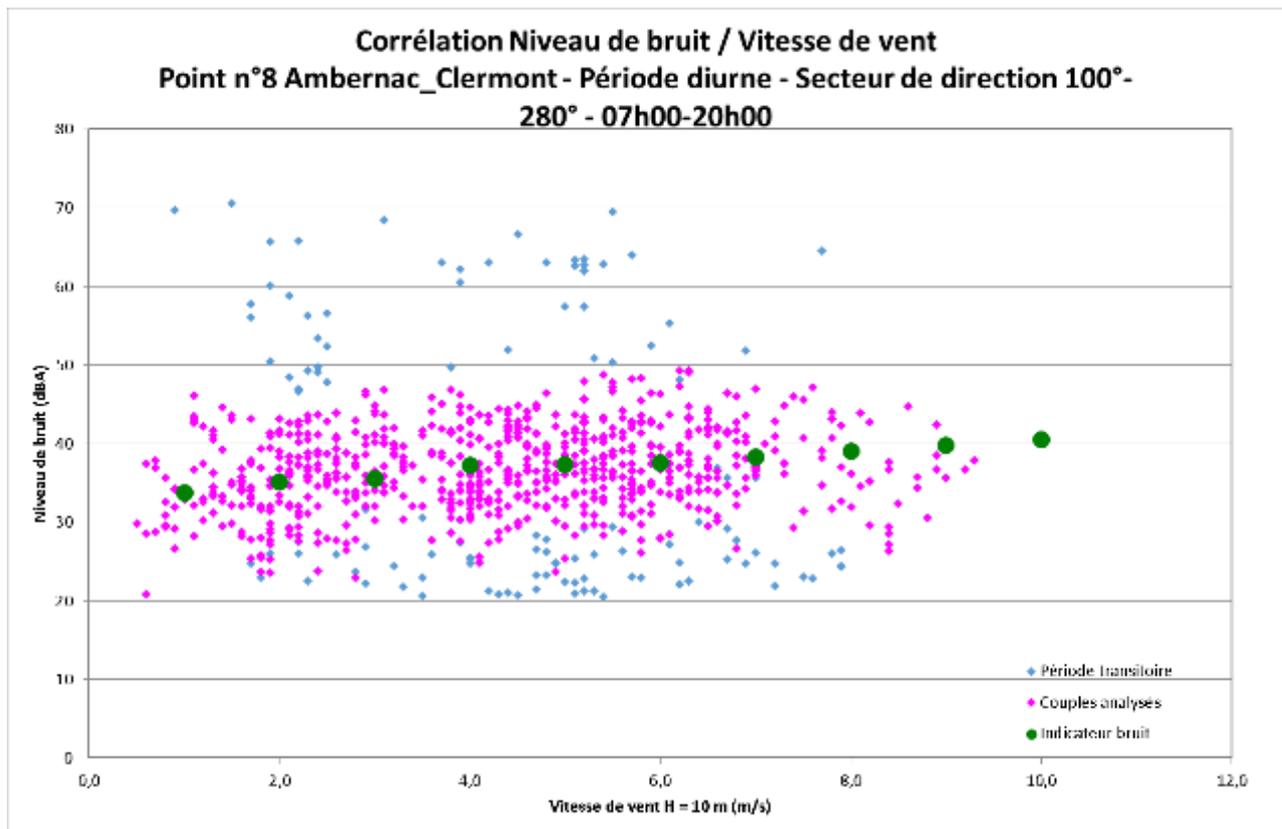
**Commentaires :**

L'évolution temporelle montre une bonne corrélation entre les niveaux de bruit enregistrés au point n°7 et ceux enregistrés au point n°5 (Beaugard).

Nous nous servons par conséquent de ces niveaux de bruit afin d'évaluer les émergences sonores prévisionnelles au point n°7.

**Point n°8 : Ambernac-Clermont [100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 88    | 138   | 131   | 122   | 54    | 26    | 10    | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,4   | 1,3   | 1,4   | 1,4   | 1,9   | 1,6   | /      |

**Commentaires**

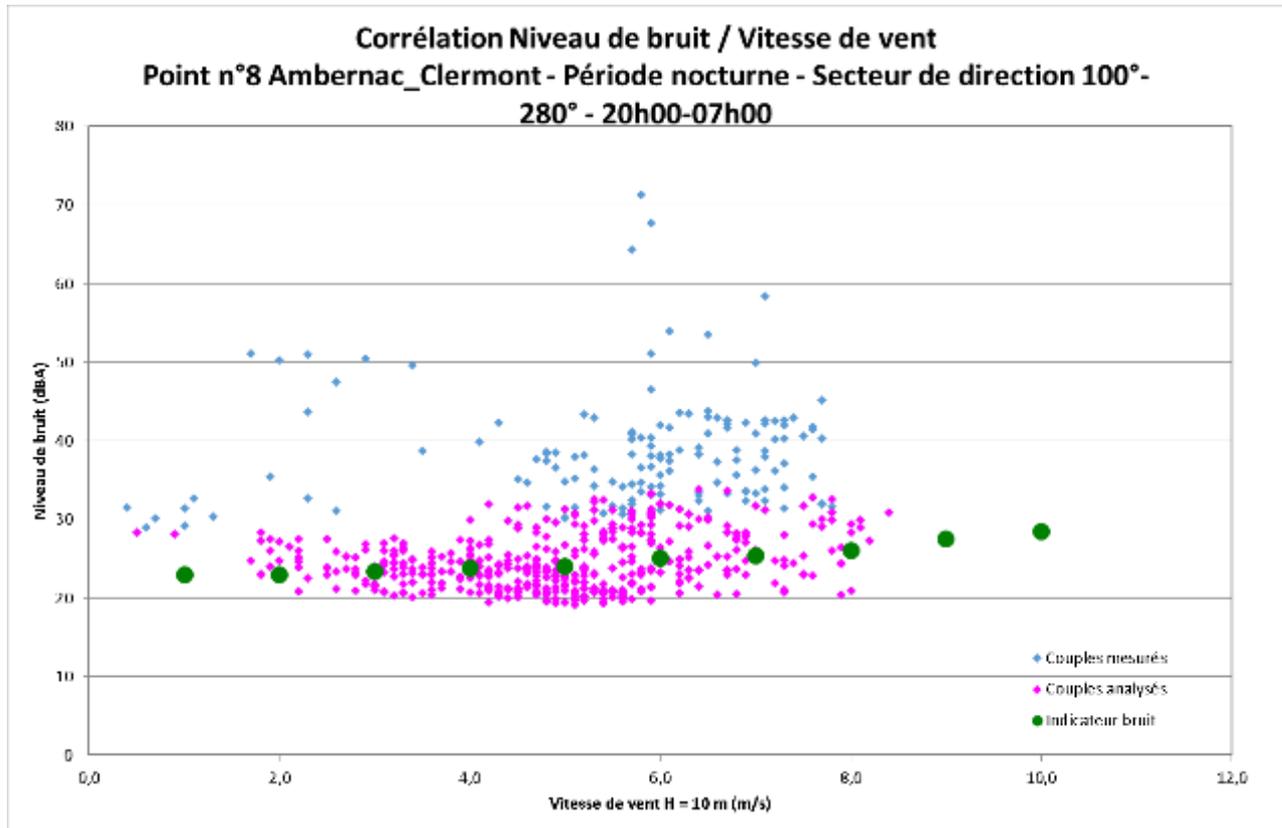
Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 9 m/s à  $H_{ref}=10 m$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Le niveau de bruit résiduel retenu pour la vitesse de 10m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

Les points de mesures représentés en vert correspondent à une période transitoire. En effet, ces niveaux sonores sur le graphique sont apparus dans la période temporelle précédant ou suivant directement la période nocturne (22h→07h) et sont plus représentatifs de cette période.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 55    | 90    | 123   | 82    | 37    | 20    | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,5   | 1,5   | /     | /      |

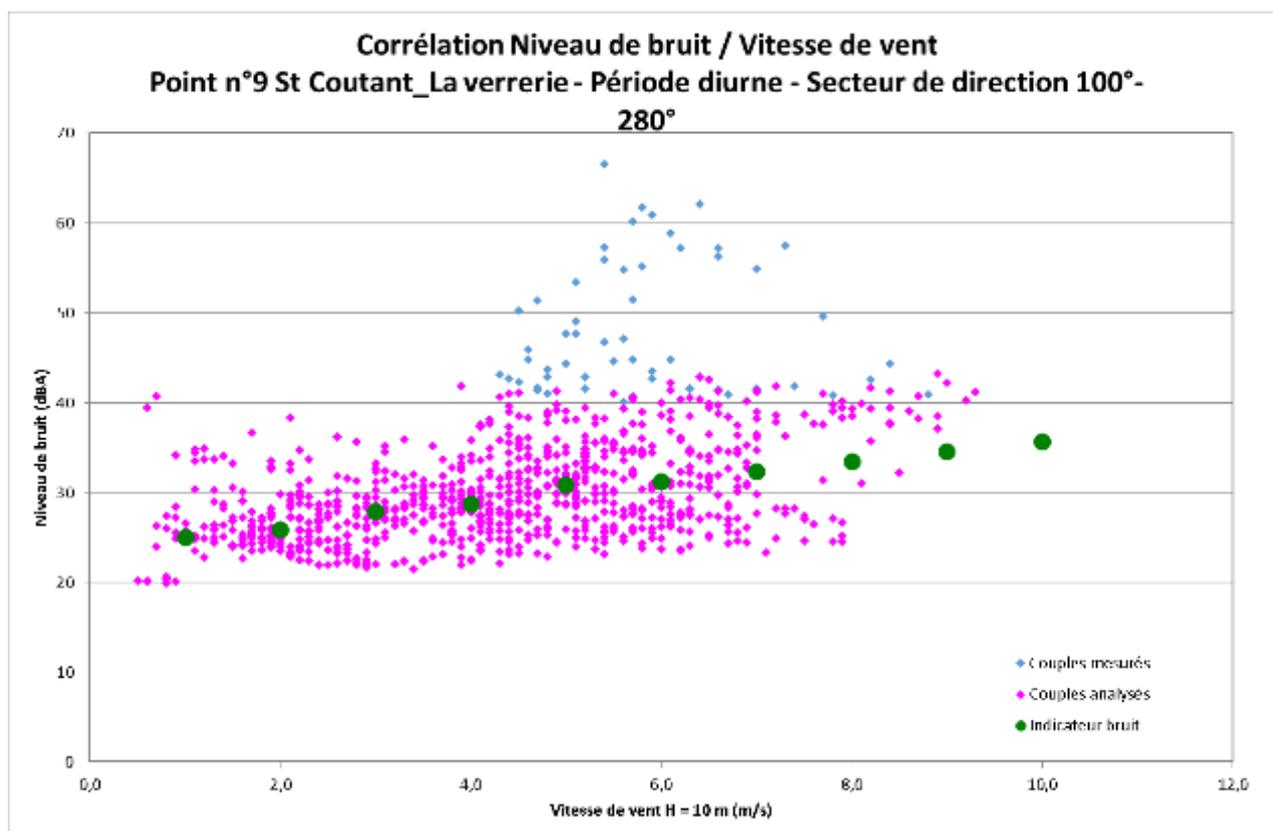
**Commentaires**

Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10 m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°9 : St Coutant-La Verrerie :]100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 125   | 174   | 167   | 129   | 59    | 28    | 9     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,7   | 1,5   | 1,0   | /      |

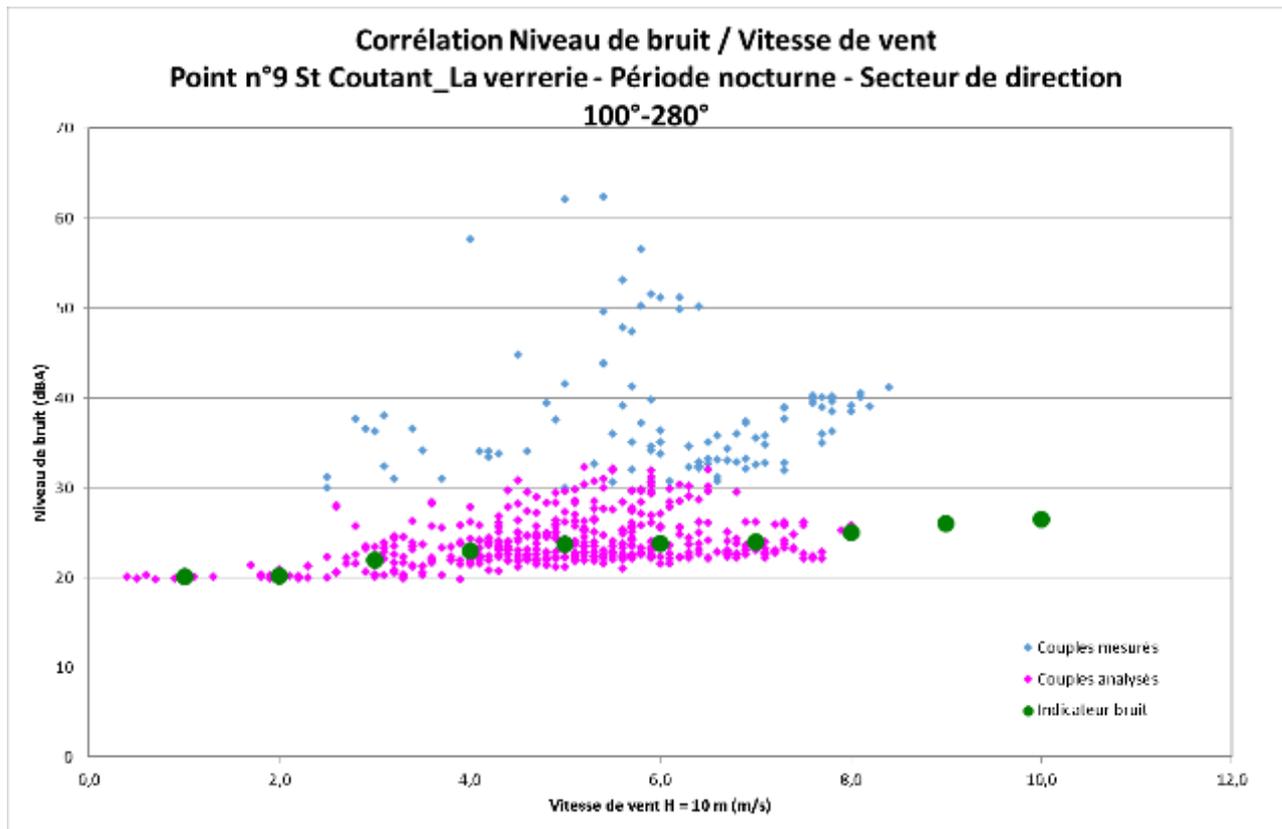
**Commentaires**

Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref} = 10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10 m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 47    | 95    | 128   | 110   | 45    | 6     | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | /     | /      |

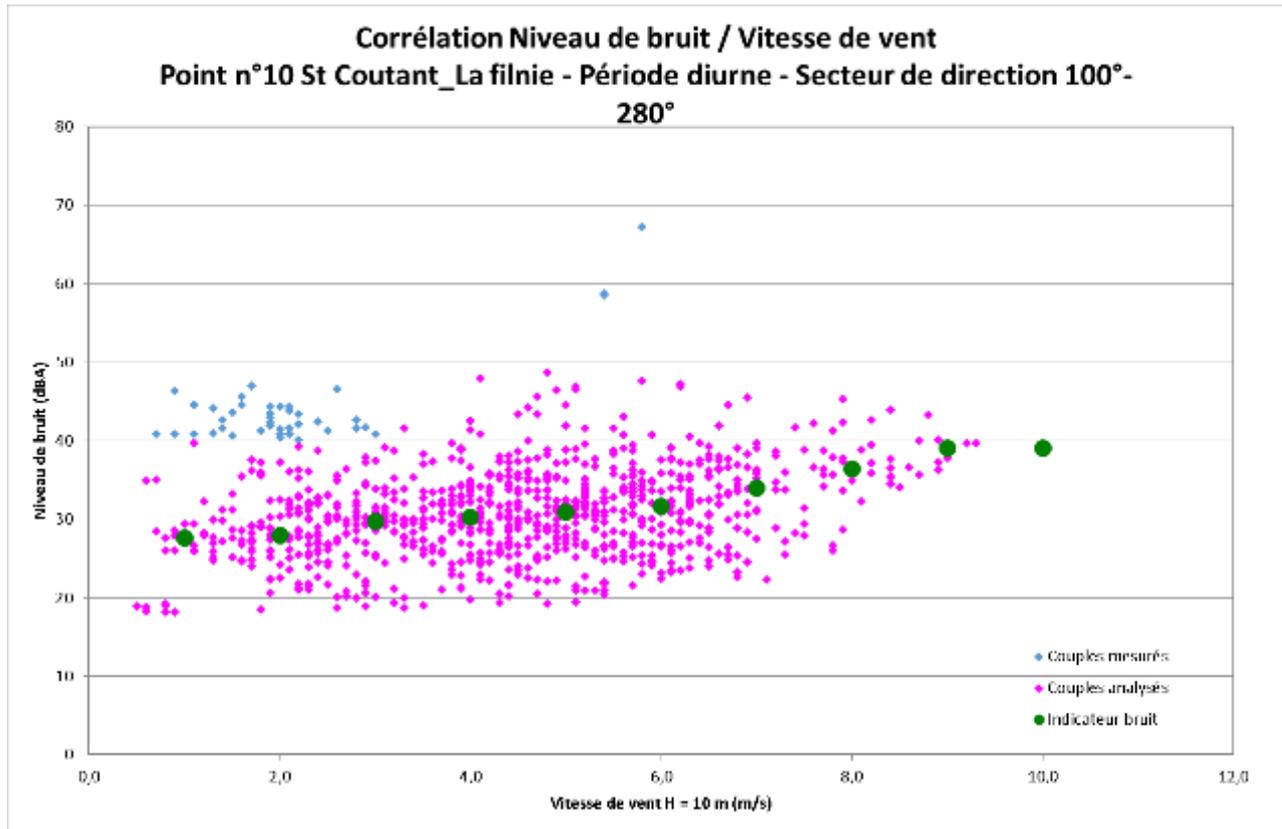
**Commentaires**

Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 7 m/s à  $H_{ref} = 10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 8 à 10 m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°10 : St Coutant-La Filnie : ]100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 122   | 178   | 185   | 146   | 67    | 32    | 10    | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,5   | 1,5   | 1,6   | /      |

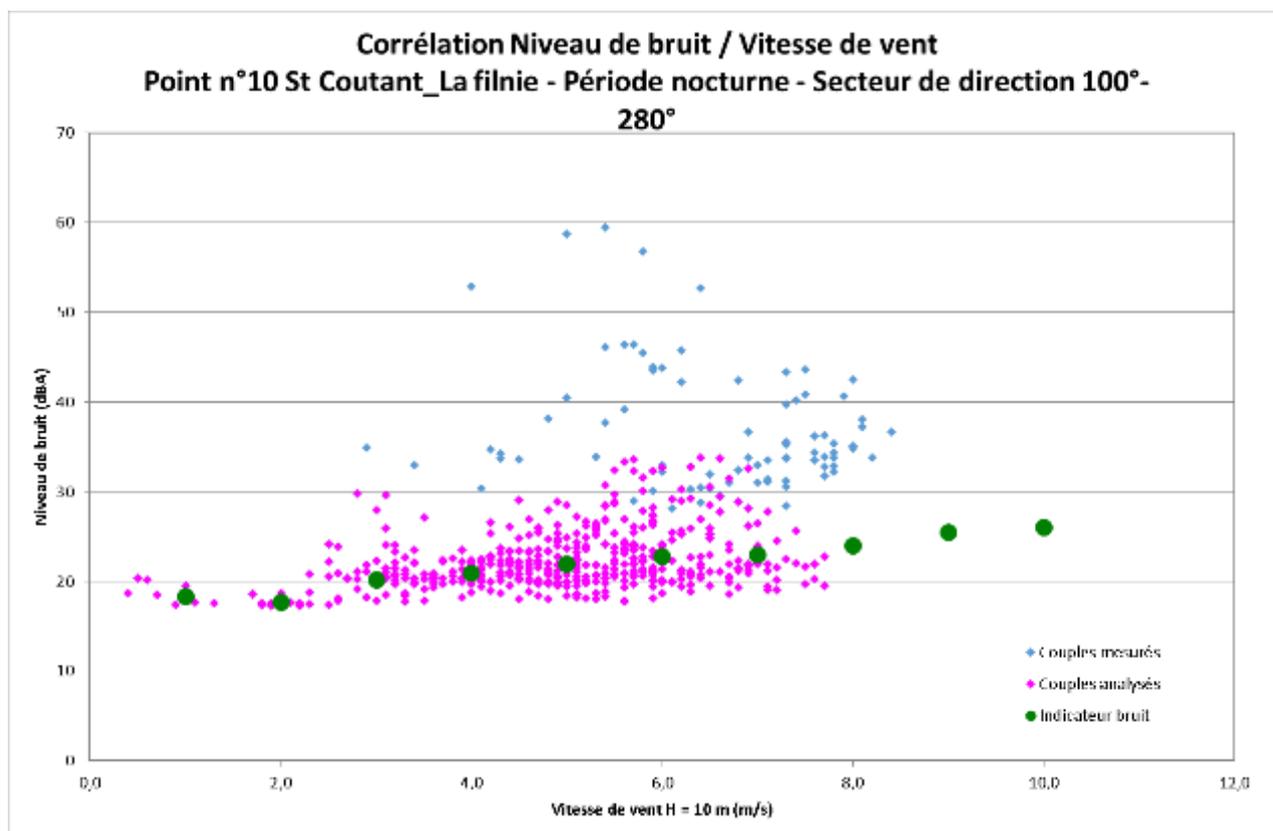
**Commentaires**

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 9 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Le niveau de bruit résiduel retenu pour la vitesse 10m/s sera issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 53    | 96    | 135   | 120   | 42    | 4     | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 2,0   | /     | /      |

**Commentaires**

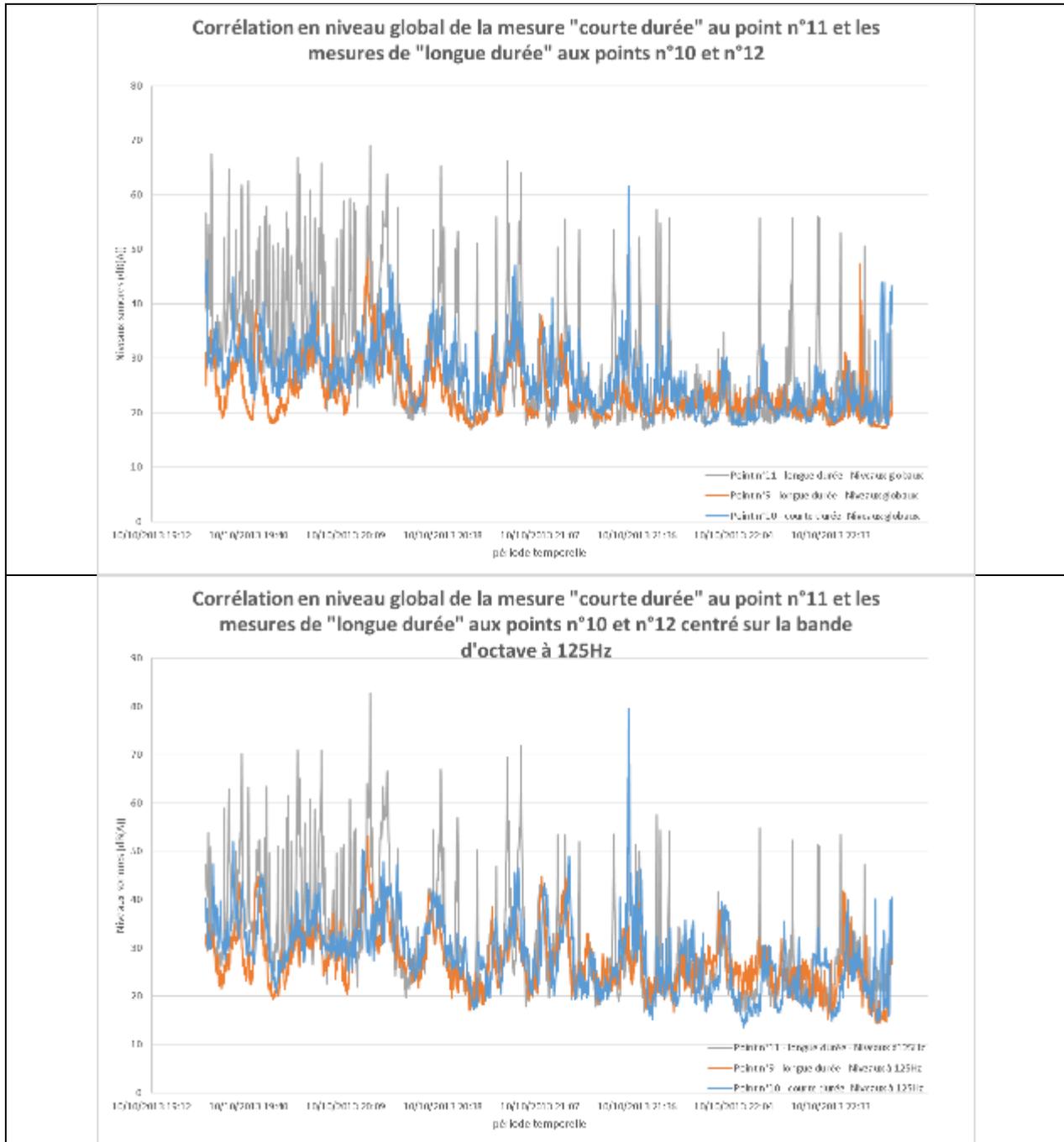
Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 7 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 8 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°11 : Saint Coutant – La Réchaudie :**

N'ayant pas eu l'accord du riverain pour effectuer une mesure de bruit au sein de sa propriété, nous avons réalisé une mesure dite « courte durée » aux abords de celle-ci, en simultané avec les autres points.

Nous présentons ci-dessous les évolutions temporelles en niveau global, et sur la bande d'octave centrée sur 125 Hz du point n°11 dit « courte durée » et des points n°10 et n°12 dits « longue durée » :

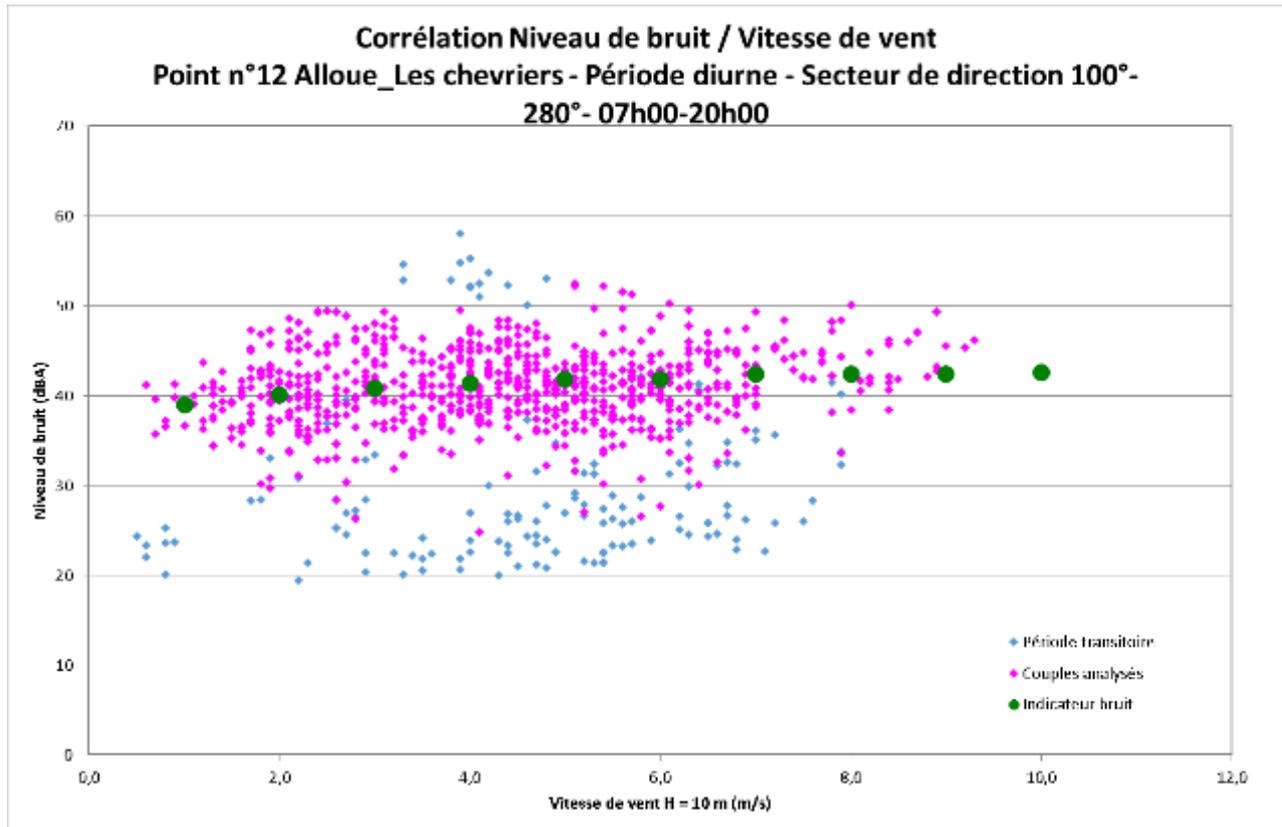
**Commentaires :**

L'évolution temporelle montre une bonne corrélation entre les niveaux de bruit enregistrés au point n°11 et ceux enregistrés au point n°10 (saint courtant – la Filnie).

Nous nous servirons par conséquent de ces niveaux de bruit afin d'évaluer les émergences sonores prévisionnelles au point n°10.

**Point n°12 : Alloue-Les Chevriers : ]100°-280°]:****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 106   | 150   | 153   | 125   | 51    | 27    | 10    | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,5   | 1,5   | /      |

**Commentaires**

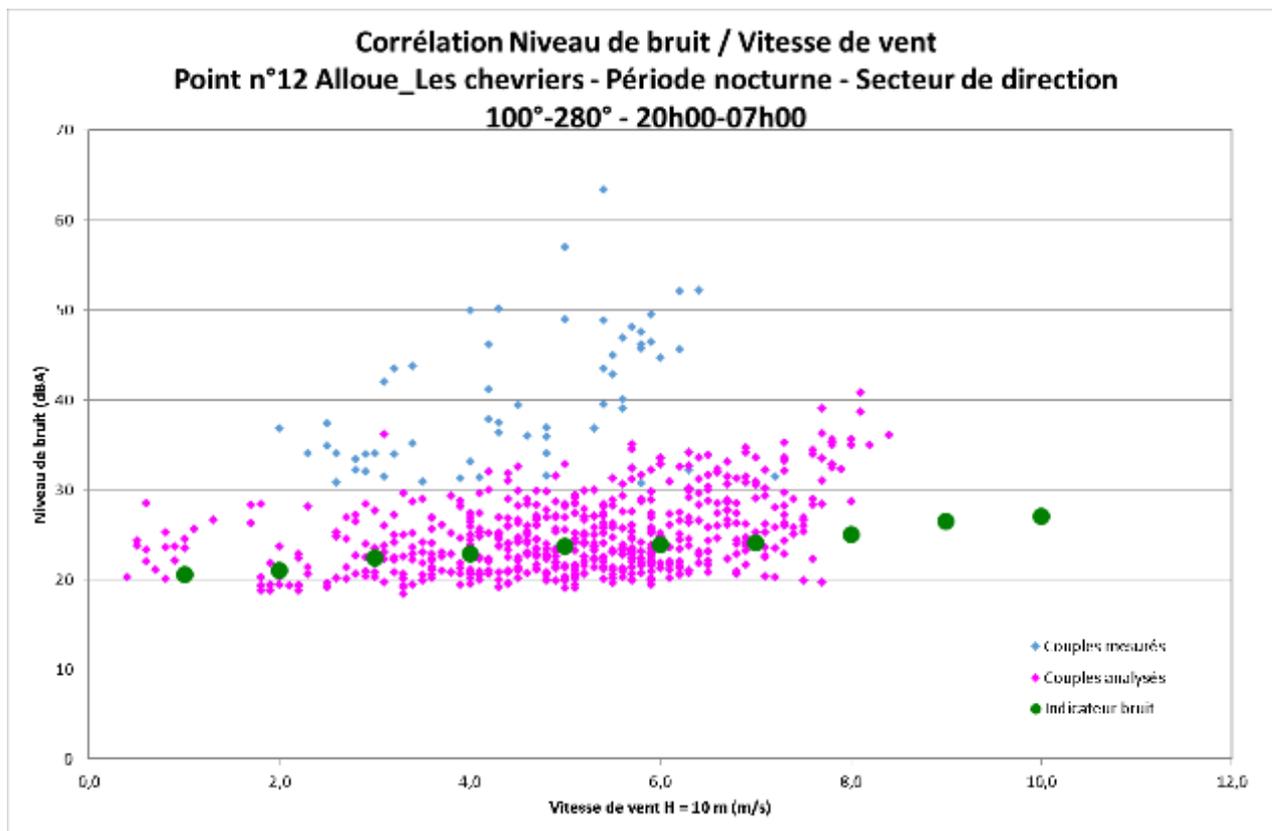
Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 9 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Le niveau de bruit résiduel retenu pour la vitesse 10 m/s sera issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

Les points de mesures représentés en bleu correspondent à une période transitoire. En effet, ces niveaux sonores sur le graphique sont apparus dans la période temporelle précédant ou suivant directement la période nocturne (07h→22h) et sont plus représentatifs de cette période.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 54    | 107   | 153   | 140   | 75    | 25    | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,4   | /     | /      |

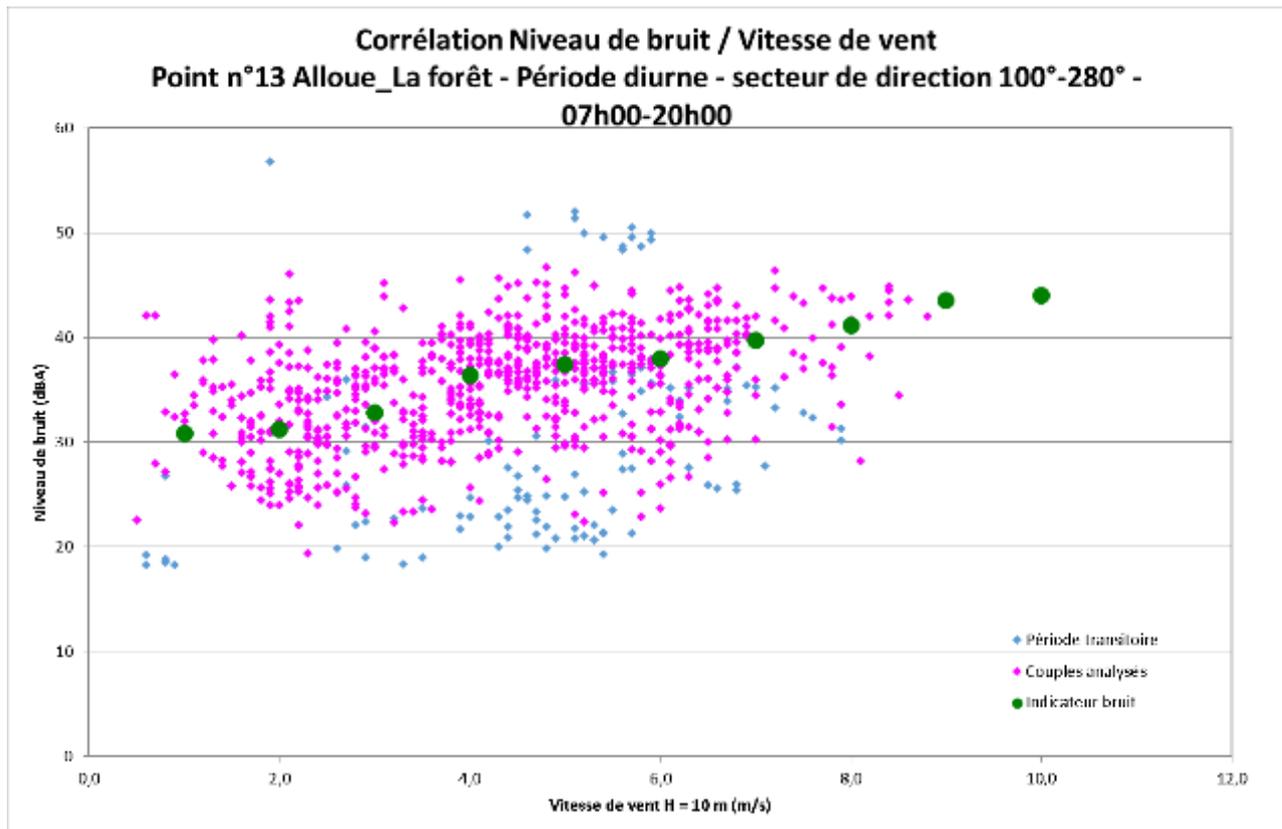
**Commentaires**

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°13 : Alloue-La Forêt : ]100°-280°]****En période diurne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 112   | 163   | 146   | 114   | 43    | 21    | 2     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,4   | 1,8   | 3,2   | /      |

**Commentaires**

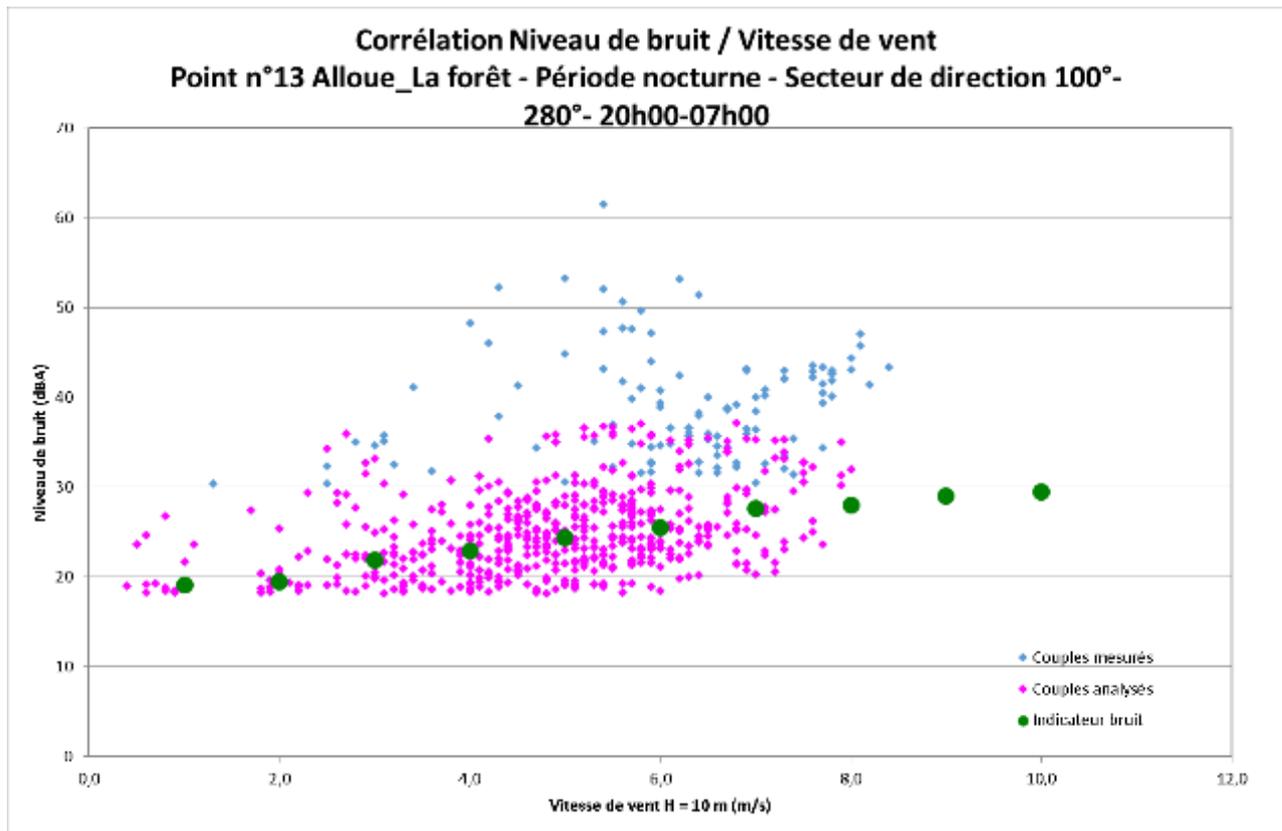
Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sub>10 minutes</sub> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

Les points de mesures représentés en bleu correspondent à une période transitoire. En effet, ces niveaux sonores sur le graphique sont apparus dans la période temporelle précédant ou suivant directement la période nocturne (07h→22h) et sont plus représentatifs de cette période.

**En période nocturne**

| Classe de vitesse de vent standardisée à $H_{ref} = 10m$ | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre de couples analysés                               | 62    | 110   | 162   | 120   | 49    | 8     | -     | -      |
| Incertitude $U_c(Res)$                                   | 1,4   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,7   | 2,5   | /     | /      |

**Commentaires**

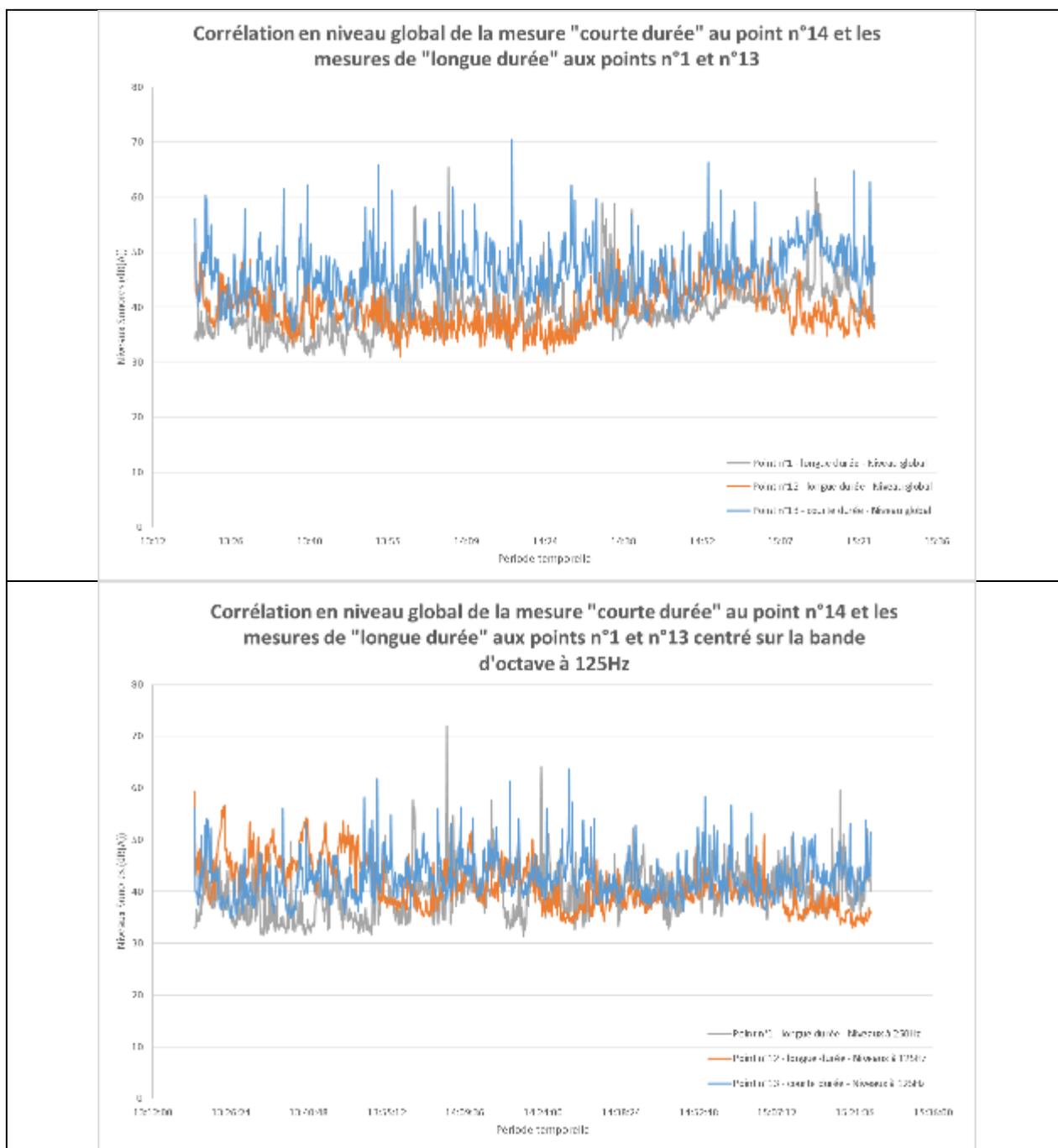
Les couples  $(L_{res} - \text{Vitesse de vent})_{10 \text{ minutes}}$  mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref}=10 \text{ m}$  sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux de bruits résiduels retenus pour les vitesses de 9 à 10m/s seront issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés avec les vitesses de vent inférieures ainsi que les caractéristiques du site.

**Point n°14 : Alloue – Le Rozan :**

N'ayant pas eu l'accord du riverain pour effectuer une mesure de bruit au sein de sa propriété, nous avons réalisé une mesure dite « courte durée » aux abords de celle-ci, en simultané avec les autres points.

Nous présentons ci-dessous les évolutions temporelles en niveau global, et sur la bande d'octave centrée sur 125 Hz du point n°14 dit « courte durée » et des points n°13 et n°1 dits « longue durée » :

**Commentaires :**

L'évolution temporelle montre une bonne corrélation entre les niveaux de bruit enregistrés au point n°14 et ceux enregistrés au point n°13 (Alloue – la forêt).

Nous nous servirons par conséquent de ces niveaux de bruit afin d'évaluer les émergences sonores prévisionnelles au point n°14.

## 6.3. Indicateurs bruit résiduel DIURNES retenus - ]100°-280°]

| Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent<br>Période DIURNE ]100°-280°] |       |       |       |       |             |             |             |             |
|--|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Point de mesure<br>Lieu dit  | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s       | 8 m/s       | 9 m/s       | 10 m/s      |
| Point n°1<br>Alloue-Neigevache   | 31,5  | 33,0  | 35,0  | 35,0  | 36,5        | 39,5        | 41,5        | <i>43,0</i> |
| Point n°2<br>Alloue-Houmede  | 30,5  | 31,5  | 34,5  | 34,5  | 36,0        | 37,5        | <i>39,0</i> | <i>40,5</i> |
| Point n°3<br>Alloue-La hautelande  | 33,5  | 34,5  | 35,5  | 37,0  | 38,0        | 42,0        | <i>42,5</i> | <i>43,0</i> |
| Point n°4<br>Alloue-La renaudie  | 34,0  | 35,5  | 36,5  | 37,0  | 39,0        | 41,0        | 42,0        | <i>42,5</i> |
| Point n°5<br>Alloue-Beauregard   | 38,5  | 40,0  | 40,5  | 43,5  | <i>45,0</i> | 46,0        | 47,0        | <i>48,5</i> |
| Point n°6<br>Alloue  | 38,5  | 40,0  | 40,5  | 43,5  | <i>45,0</i> | 46,0        | 47,0        | <i>48,5</i> |
| Point n°7<br>Ambernac-Le<br>Coutantier   | 38,5  | 40,0  | 40,5  | 43,5  | <i>45,0</i> | 46,0        | 47,0        | <i>48,5</i> |
| Point n°8<br>Ambernac-Clermont   | 35,5  | 37,0  | 37,5  | 37,5  | 38,5        | 39,0        | 40,0        | 40,5        |
| Point n°9<br>St Coutant-La verrerie  | 28,0  | 28,5  | 31,0  | 31,0  | 32,5        | <i>33,5</i> | <i>34,5</i> | <i>35,6</i> |
| Point n°10<br>St Coutant-La filnie   | 29,5  | 30,5  | 31,0  | 31,5  | 34,0        | 36,5        | 39,0        | 39,0        |
| Point n°11<br>Saint Coutant-La<br>Réchaudie  | 29,5  | 30,5  | 31,0  | 31,5  | 34,0        | 36,5        | 39,0        | 39,0        |
| Point n°12<br>Alloue-Les chevriers   | 41,0  | 41,5  | 42,0  | 42,0  | 42,5        | 42,5        | 42,5        | <i>42,5</i> |
| Point n°13<br>Alloue-La forêt  | 33,0  | 36,4  | 37,4  | 38,0  | 39,5        | 41,0        | 43,5        | <i>44,0</i> |
| Point n°14<br>Alloue-Le Rozan  | 33,0  | 36,5  | 37,5  | 38,0  | 39,5        | 41,5        | 43,5        | <i>44,0</i> |

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 4 « Présentation du projet ».  
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près.  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation.

**Interprétations des résultats :**

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées.
- Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage), sont affichés en italique.
- Ces estimations sont soumises à une incertitude de mesurage.
- Pour le point n°6 non mesuré lors de la campagne de mesures, nous avons considéré les mêmes niveaux de bruit résiduels qu'au point le plus proche, c'est-à-dire le point n°5.

## 6.4. Indicateurs bruit résiduel NOCTURNES retenus – ]100°-280°]

| Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent<br>Période NOCTURNE ]100°-280°] |       |       |       |             |       |             |             |             |
|--|-------|-------|-------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|
| Point de mesure<br>Lieu dit  | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s       | 7 m/s | 8 m/s       | 9 m/s       | 10 m/s      |
| Point n°1<br>Alloue-Neigevache   | 22,0  | 22,5  | 23,5  | 24,0        | 24,0  | <i>24,5</i> | <i>25,5</i> | <i>26,5</i> |
| Point n°2<br>Alloue-Houmede  | 20,5  | 26,0  | 29,5  | <i>31,0</i> | 34,5  | 34,5        | <i>34,5</i> | <i>35,0</i> |
| Point n°3<br>Alloue-La hautelande  | 22,5  | 23,5  | 24,5  | 25,0        | 25,0  | 26,0        | <i>26,5</i> | <i>26,5</i> |
| Point n°4<br>Alloue-La renaudie  | 25,0  | 25,5  | 26,5  | 26,5        | 28,5  | <i>29,0</i> | <i>29,0</i> | <i>29,5</i> |
| Point n°5<br>Alloue-Beauregard   | 27,0  | 29,0  | 30,0  | 30,5        | 30,5  | <i>31,0</i> | <i>31,5</i> | <i>31,5</i> |
| Point n°6<br>Alloue  | 27,0  | 29,0  | 30,0  | 30,5        | 30,5  | <i>31,0</i> | <i>31,5</i> | <i>31,5</i> |
| Point n°7<br>Ambernac-Le<br>Coutantier   | 27,0  | 29,0  | 30,0  | 30,5        | 30,5  | 31,0        | 31,5        | 31,5        |
| Point n°8<br>Ambernac-Clermont   | 23,5  | 24,0  | 24,0  | 25,0        | 25,5  | <i>26,0</i> | <i>27,5</i> | <i>28,5</i> |
| Point n°9<br>St Coutant-La verrerie  | 22,0  | 23,0  | 23,5  | 24,0        | 24,0  | <i>25,0</i> | <i>26,0</i> | <i>26,5</i> |
| Point n°10<br>St Coutant-La filnie   | 20,0  | 21,0  | 22,0  | 23,0        | 23,0  | 24,0        | <i>25,5</i> | <i>26,0</i> |
| Point n° 11<br>Saint Coutant-La<br>Réchaudie   | 20,0  | 21,0  | 22,0  | 23,0        | 23,0  | 24,0        | <i>25,5</i> | <i>26,0</i> |
| Point n°12<br>Alloue-Les chevriers   | 22,5  | 23,0  | 23,5  | 24,0        | 24,0  | 25,0        | <i>26,5</i> | <i>27,0</i> |
| Point n°13<br>Alloue-La forêt  | 22,0  | 23,0  | 24,5  | 25,5        | 27,5  | 28,0        | <i>29,0</i> | <i>29,5</i> |
| Point n°14<br>Alloue-Le Rozan  | 22,0  | 23,0  | 24,5  | 25,5        | 27,5  | 28,0        | <i>29,0</i> | <i>29,5</i> |

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 4 « Présentation du projet ».  
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près.  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation.

**Interprétations des résultats :**

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées.
- Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage), sont affichés en italique.
- Ces estimations sont soumises à une incertitude de mesurage.
- Pour le point n°6 non mesuré lors de la campagne de mesures, nous avons considéré les mêmes niveaux de bruit résiduels qu'au point le plus proche, c'est-à-dire le point n°5.

## 7. CONCLUSION SUR LA PHASE DE MESURAGE

---

Nous avons effectué des mesures de niveaux résiduels en treize lieux distincts sur une période de 13 jours, pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 9 m/s à  $H_{ref} = 10$  m, afin de qualifier l'état initial acoustique du site d'Alloue.

**Conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, la campagne de mesures a permis une évaluation des indicateurs de bruit en fonction de la vitesse de vent sur le secteur de directions:**

- Secteur Sud-Ouest ] 100 - 280° ]:
  - o plages de vitesses de vent standardisées diurne : entre 3 et 9 m/s sur 7 points ;
  - o plages de vitesses de vent standardisées nocturne : entre 3 et 8 m/s sur 5 points.

Compte tenu des incertitudes des mesures calculées, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent relativement pertinents.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site, et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Les valeurs correspondantes seront à considérer avec précaution.

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons le plus souvent des dépassements réglementaire, sont souvent comprises entre 4 et 7 m/s à  $H_{ref} = 10$ m. Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

**Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.**

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue en saison estivale, les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence. Seules des campagnes de mesures permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels en fonction de la saison.

## 8. PRINCIPE DES ETUDES REALISEES

---

### 8.1. Présentation du principe d'étude

Une première étude acoustique réalisée en mars 2014 a été réalisée pour le parc éolien de la Charente Limousine en simulant 8 éoliennes. L'impact acoustique de six types de machines différentes a alors été étudié :

- SIEMENS SWT-133 d'une puissance électrique de 3 MW et d'une hauteur de moyeu de 122,5m ;
- SENVION M114 d'une puissance électrique de 3,2 MW et d'une hauteur de moyeu de 123m ;
- ENERCON E115 d'une puissance électrique de 3 MW et d'une hauteur de moyeu de 135m ;
- NORDEX N117 d'une puissance électrique de 3 MW et d'une hauteur de moyeu de 120 ;
- SENVION M122 d'une puissance électrique de 3 MW d'une hauteur de moyeu de 119m ;
- VESTAS V126 d'une puissance électrique de 3,3 MW et d'une hauteur de moyeu de 117.

A la demande de la société Epuron une nouvelle configuration a été testée en simulant désormais 7 éoliennes de type, l'éolienne E1 étant supprimée) :

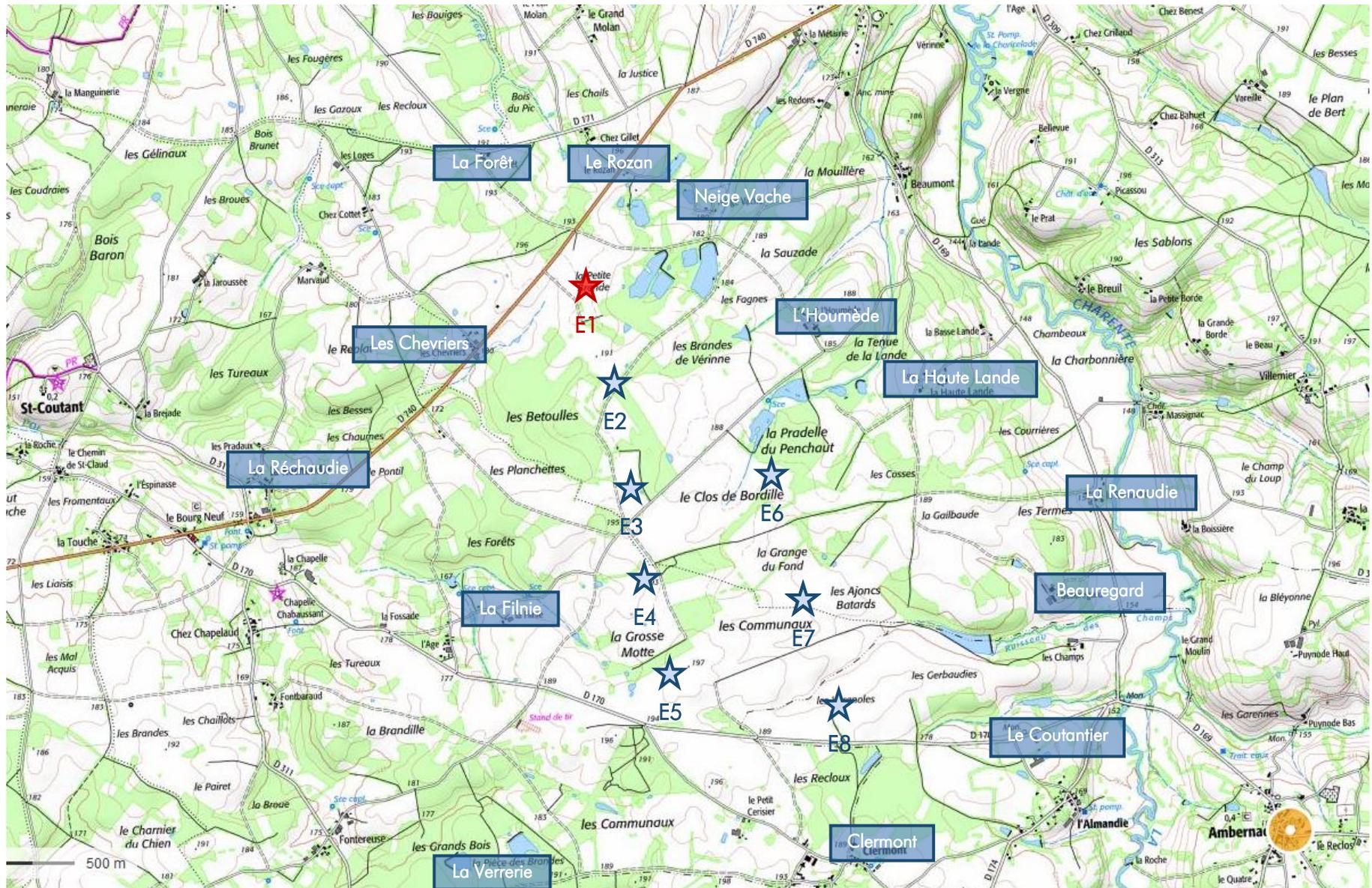
- NORDEX N131 avec la technologie serration d'une puissance électrique de 3,0 MW et d'une hauteur de moyeu de 99m.

Dans ce contexte, il a été choisi de présenter les résultats complets par machine. Les sous-paragraphes suivants présentent les différentes études réalisées pour chaque type de machine.

### 8.2. Etude de l'impact acoustique engendré par l'activité du parc éolien

#### 8.2.1. Localisation des éoliennes

Le plan de localisation du site est situé à la page suivante, pour rappel les 6 premières machines étudiées ont été modélisées pour les 8 éoliennes E1 à E8. La configuration de la N131 3.0MW a été effectuée pour les éoliennes E2 à E8 (7 éoliennes). E1 a été supprimée, c'est pourquoi cette éolienne est représentée en couleur rouge sur la carte ci-après.



Localisation des éoliennes

### 8.2.2. Rappel des objectifs

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc éolien, nous devons effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des **conditions favorables de propagation** dans toutes les directions de vent.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

**Pour chaque zone d'habitations ayant fait l'objet de mesurage, un point de calcul sera positionné au niveau de la façade la plus exposée au parc éolien.**

**Un point de calcul a également été ajouté au point n°6, non mesuré lors de la campagne de mesures.**

### 8.2.3. Hypothèses de calcul

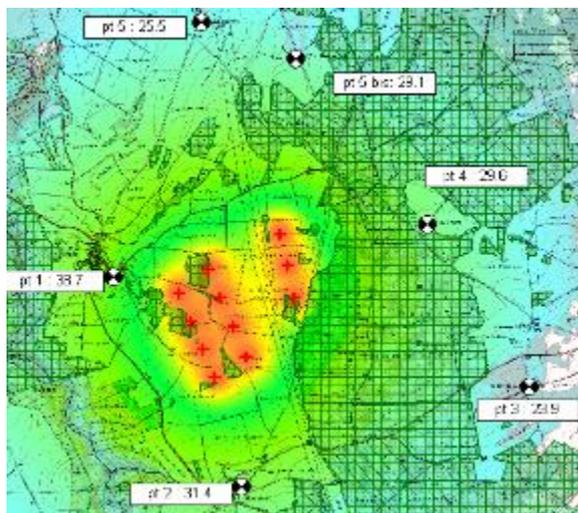
Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des différents points suivants :

- Topographie du terrain ;
- Implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions ;
- Direction du vent ;
- Puissance acoustique de chaque éolienne.

Paramètres de calcul :

- Absorption au sol : 0,68, correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...) ;
- Température de 10°C ;
- Humidité relative 70%.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes du parc, considérant une vitesse et direction de vent identiques en chaque mât (aucune perte de sillage).



Exemple : CadnaA - Cartographie sonore

### 8.2.4. Evaluation de l'impact sonore

#### Rappel de la réglementation

| Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation | Emergence maximale admissible |                 |
|---|-------------------------------|-----------------|
|   | Jour (7h / 22 h)              | Nuit (22h / 7h) |
| $L_{amb} \leq 35$ dBA                                       | /                             | /               |
| $L_{amb} > 35$ dBA  | $E \leq 5$ dBA                | $E \leq 3$ dBA  |

#### Méthode de calcul

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus précédemment permet ensuite d'estimer le niveau de bruit ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence :

|                                  |  |            |
|----------------------------------|--|------------|
| Niveau résiduel retenu           | Mesures de terrain – Indicateur bruit  | $L_{res}$  |
| Niveau particulier des éoliennes | Evaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA | $L_{part}$ |
| Niveau ambiant prévisionnel      | $= 10 \log (10^{(L_{res}/10)} + 10^{(L_{part}/10)})$                           | $L_{amb}$  |
| Emergence prévisionnelle         | $E = L_{amb} - L_{res}$  | $E$        |

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (= excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

|   |                               |       |
|---|-------------------------------|-------|
| Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence ( $C_A$ ) | $= L_{amb} - C_A$             | $D_A$ |
| Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence ( $E_{max}$ )                           | $= E - E_{max}$               | $D_e$ |
| Dépassement retenu (D)  | $= \text{minimum}(D_A ; D_e)$ | $D$   |

### 8.2.5. Présentation des résultats :

Les tableaux présentés dans les paragraphes suivants reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc. Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment.

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne.

## 8.3. Optimisation du projet

### 8.3.1. Comment réduire le bruit de l'éolienne : le bridage

- Différents modes de bridage

Dans le cas où le résultat des simulations acoustiques conclu à un risque de dépassement des émergences réglementaires, un plan d'optimisation ou plan de bridage est donc proposé, dans une direction de vent privilégiée et en fonction de la vitesse du vent.

Ce plan de bridage est élaboré à partir de différents modes de bridage variant selon le type de machines. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

De même, plus le bridage est important, plus la perte de production augmente.

- Mise en œuvre du bridage

Les plans d'optimisation proposés dans la suite du rapport permettent de prévoir un plan de fonctionnement du parc respectant les contraintes acoustiques réglementaires après la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesures de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassements des seuils réglementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur.

Le plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. A partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

#### 8.3.1.1. Méthode de calcul

Les calculs entrepris tiennent compte d'une direction de vent spécifique, c'est pourquoi nous réalisons un plan d'optimisation du fonctionnement pour la direction mesurée lors de la campagne de mesure (direction dominante du site).

L'ambiance sonore étant fonction de la direction du vent, cette hypothèse nécessaire aux calculs, donne lieu à une incertitude supplémentaire. Le plan correspondant devra donc être considéré avec précaution.

Nous utilisons, via le logiciel CadnaA, deux types de code de calculs : ISO 96-13 et HARMONOISE, le dernier prenant mieux en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment dans un secteur de direction particulier.

**Aucune contrainte d'application des modes bridés n'est considérée.**

#### 8.4. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

Des simulations numériques permettent une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesures. Ce calcul est entrepris sur la plage de fonctionnement jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine).

## 8.5. Tonalité marquée

### Rappel de la réglementation

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle. Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

*Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches\**

*\* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.*

est supérieure ou égale à :

| Tonalité marquée – Différence limite |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| 50 Hz à 315 Hz                       | 400 Hz à 8000 Hz |
| 10 dB                                | 5 dB             |

### Méthode d'analyse

Une analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société constructrice des éoliennes considérées. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 12 m/s (à Href=10m) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

## 9. RESULTATS : SIEMENS SWT-113 – 3,0 MW – HH=122,5m

### 9.1. Description des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{wA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type SWT-113 de SIEMENS (122,5 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,0 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

| SWT-113 - 3,0 MW – HH=122,5 m                        |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m                     | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| <b><math>L_{wA}</math> en dBA (Pleine Puissance)</b> | 91,1  | 96,1  | 100,8 | 104,9 | 105,5 | 105,5 | 105,5 | 105,5  |
| B1   | 91,1  | 96,1  | 100,8 | 104,3 | 104,5 | 104,5 | 104,5 | 104,5  |
| B2   | 91,1  | 96,1  | 100,5 | 103,4 | 103,5 | 103,5 | 103,5 | 103,5  |
| B3   | 91,1  | 95,8  | 100,3 | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5  |
| B4   | 91,1  | 95,8  | 99,7  | 101,4 | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 101,5  |
| B5   | 91,1  | 95,8  | 99,3  | 100,4 | 100,5 | 100,5 | 100,5 | 100,5  |
| B6   | 91,1  | 95,8  | 98,7  | 99,5  | 99,5  | 99,5  | 99,5  | 99,5   |

Ces données sont issues du document E W EN OEN DES TLS 7-10-0000-0000-00 JRA en date du 25/02/2014, établi par la société SIEMENS. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11.

Pour rappel, ce modèle est étudié sur la base d'une configuration à 8 éoliennes.

## 9.2. Résultats prévisionnels en période diurne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODÉRÉ</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |               |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                          |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque        |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 32,0 | 34,5 | 37,0 | 39,0 | 40,0 | 41,5 | 43,0 | 44,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 4,0  | 3,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 31,5 | 33,5 | 37,0 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 41,5 | 42,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 5,0  | 4,5  | 3,5  | 2,5  | 2,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 39,5 | 40,5 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT6:Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 36,0 | 37,5 | 39,0 | 40,5 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 3,0  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                     | Lamb | 28,5 | 29,5 | 32,5 | 34,0 | 35,0 | 35,5 | 36,0 | 37,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 3,0  | 2,5  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                      | Lamb | 31,0 | 33,5 | 36,5 | 39,5 | 40,5 | 41,5 | 42,5 | 42,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 1,5  | 3,0  | 5,5  | 8,0  | 6,5  | 5,0  | 3,5  | 3,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 3,1  | 1,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT11:Saint Coutant-La Rechaudie                                    | Lamb | 29,5 | 31,0 | 32,0 | 34,0 | 35,5 | 37,5 | 39,5 | 39,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 2,5  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 33,0 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 41,0 | 42,0 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 40,0 | 41,5 | 42,5 | 44,5 | 44,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |

**Interprétations des résultats pour la période diurne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont relevés sur une zone d'habitation : Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie.

Le point n°10 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 7 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,3 à 3,1 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **très probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 9.3. Résultats prévisionnels en période nocturne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODERE</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |               |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                            |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque        |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 25,5 | 29,5 | 33,5 | 37,5 | 38,0 | 38,0 | 38,0 | 38,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 3,5  | 7,0  | 10,0 | 13,5 | 14,0 | 13,5 | 12,5 | 11,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 2,3  | 2,9  | 2,9  | 3,0  | 3,0  |               |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 25,5 | 31,0 | 35,0 | 38,5 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 5,0  | 5,0  | 5,5  | 7,5  | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 3,6  | 2,4  | 2,4  | 2,4  | 2,0  |               |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 25,5 | 29,0 | 32,5 | 36,5 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 3,0  | 5,5  | 8,0  | 11,5 | 12,0 | 11,0 | 10,5 | 10,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,4  | 2,0  | 2,1  | 2,1  | 2,1  |               |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 25,5 | 27,0 | 29,0 | 31,5 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 5,0  | 4,0  | 4,0  | 4,0  | 3,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 28,0 | 30,5 | 33,0 | 35,5 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 1,0  | 1,5  | 3,0  | 5,0  | 5,5  | 5,0  | 4,5  | 4,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 0,8  | 1,0  | 1,1  | 1,1  |               |
| PT6: Alloue  | Lamb | 27,5 | 30,0 | 32,5 | 35,0 | 35,0 | 35,5 | 35,5 | 35,5 | MODERE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 2,5  | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 4,0  | 4,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,4  | 0,6  | 0,6  |               |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 27,0 | 29,5 | 31,0 | 32,5 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 26,5 | 30,0 | 33,5 | 37,5 | 38,0 | 38,0 | 38,5 | 38,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 3,0  | 6,0  | 9,5  | 12,5 | 12,5 | 12,0 | 11,0 | 10,0 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 2,5  | 3,1  | 3,2  | 3,3  | 3,4  |               |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                       | Lamb | 23,0 | 25,5 | 28,0 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | 32,5 | 32,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,0  | 2,5  | 4,5  | 7,5  | 8,0  | 7,0  | 6,5  | 6,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie  | Lamb | 26,5 | 30,5 | 35,0 | 39,0 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 6,5  | 9,5  | 13,0 | 16,0 | 16,5 | 15,5 | 14,0 | 13,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 4,0  | 4,6  | 4,6  | 4,7  | 4,7  |               |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                     | Lamb | 21,5 | 24,5 | 27,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,5  | 3,5  | 5,5  | 8,0  | 8,5  | 7,5  | 6,5  | 6,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 27,0 | 30,5 | 35,0 | 39,0 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 4,5  | 7,5  | 11,5 | 15,0 | 15,5 | 14,5 | 13,0 | 12,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 3,8  | 4,4  | 4,5  | 4,5  | 4,5  |               |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 24,5 | 27,5 | 31,5 | 35,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 2,5  | 4,5  | 7,0  | 9,5  | 8,5  | 8,0  | 7,0  | 6,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,8  | 0,9  | 1,1  | 1,2  |               |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 25,0 | 28,5 | 32,5 | 36,5 | 37,0 | 37,0 | 37,5 | 37,5 | PROBABLE      |
|  | E    | 3,0  | 5,5  | 8,0  | 11,0 | 9,5  | 9,0  | 8,5  | 8,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,5  | 2,2  | 2,2  | 2,4  | 2,5  |               |

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur dix zones d'habitations :

- Point n°1 : Alloue – Neigevache ;
- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°3 : Alloue – La Haute Lande ;
- Point n°5 : Alloue – Beauregard ;
- Point n°6 : Alloue ;
- Point n°8 : Ambernac – Clermont ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie ;
- Point n°12 : Aalloue – Les Chevriers ;
- Point n°13 : Alloue – La Forêt ;
- Point n°14 : Alloue – Le Rozan.

Les points n°2, n°8, n°10, et n°12 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,1 à 4,7 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°1, n°3, n°5, n°13 et n°14 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,4 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Le point n°6 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 7 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 0,6 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

**9.4. Plan de fonctionnement – Période diurne**

En période diurne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur une zone d'habitation environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Rappels de modes de bridage de l'éolienne :**

|            | 3ms  | 4ms  | 5ms   | 6ms   | 7ms   | 8ms   | 9ms   | 10ms  |
|------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Full Power | 91,1 | 96,1 | 100,8 | 104,9 | 105,5 | 105,5 | 105,5 | 105,5 |
| B1         | 91,1 | 96,1 | 100,8 | 104,3 | 104,5 | 104,5 | 104,5 | 104,5 |
| B2         | 91,1 | 96,1 | 100,5 | 103,4 | 103,5 | 103,5 | 103,5 | 103,5 |
| B3         | 91,1 | 95,8 | 100,3 | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 |
| B4         | 91,1 | 95,8 | 99,7  | 101,4 | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 101,5 |
| B5         | 91,1 | 95,8 | 99,3  | 100,4 | 100,5 | 100,5 | 100,5 | 100,5 |
| B6         | 91,1 | 95,8 | 98,7  | 99,5  | 99,5  | 99,5  | 99,5  | 99,5  |

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation SO |                  |       |       |       |       |                  |       |        |
|---|------------------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s            | 9 m/s | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |       |       |       |       |                  |       |        |
| éolienne 2  | pleine puissance |       |       |       |       |                  |       |        |
| éolienne 3  | pleine puissance |       |       | B3    | B1    | pleine puissance |       |        |
| éolienne 4  | pleine puissance |       |       | B5    | B2    | pleine puissance |       |        |
| éolienne 5  | pleine puissance |       |       | B4    | B1    | pleine puissance |       |        |
| éolienne 6  | pleine puissance |       |       |       |       |                  |       |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |       |       |       |       |                  |       |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |       |       |       |       |                  |       |        |

**9.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne**

En période nocturne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs SWT-113 - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur dix zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'urgence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO |                  |       |       |       |                  |       |       |               |
|---|------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|---------------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s            | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s        |
| éolienne 1  | pleine puissance |       |       | B6    | B3               |       | B4    |               |
| éolienne 2  | pleine puissance |       |       | B6    |                  |       |       |               |
| éolienne 3  | pleine puissance |       |       | B6    | B4               |       | B5    | B4            |
| éolienne 4  | pleine puissance |       |       | B5    |                  |       |       | B6            |
| éolienne 5  | pleine puissance |       |       | B3    |                  | B4    | B3    | B4            |
| éolienne 6  | pleine puissance |       | B2    | B6    |                  |       | B4    |               |
| éolienne 7  | pleine puissance |       |       | B6    | pleine puissance |       | B2    | ine puissance |
| éolienne 8  | pleine puissance |       |       | B2    | B3               |       |       | B4            |

## 9.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période diurne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                       |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 32,0 | 34,5 | 37,0 | 39,0 | 40,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 4,0  | 4,0  | 2,5  | 1,5  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 31,5 | 33,5 | 37,0 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 5,0  | 4,5  | 3,5  | 3,0  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande                                      | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 39,5 | 40,5 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                     | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 36,0 | 37,5 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                  | Lamb | 28,0 | 29,0 | 31,5 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 36,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                   | Lamb | 31,0 | 33,0 | 36,0 | 36,5 | 39,0 | 41,0 | 42,0 | 42,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,5  | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 4,5  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                | Lamb | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 34,0 | 36,5 | 39,0 | 39,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers                                      | Lamb | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 33,0 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 41,0 | 42,0 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 40,0 | 41,5 | 43,0 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

### Interprétation des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

## 9.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période nocturne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                         |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 26,0 | 29,5 | 33,5 | 33,0 | 35,0 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 4,0  | 7,0  | 10,0 | 9,0  | 11,0 | 10,5 | 9,0  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 26,0 | 31,0 | 35,0 | 35,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 38,0 | FAIBLE |
|   | E    | 5,5  | 5,0  | 5,5  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande  | Lamb | 25,5 | 29,0 | 33,0 | 32,5 | 34,0 | 34,5 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 3,0  | 5,5  | 8,5  | 7,5  | 9,0  | 8,5  | 7,5  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 25,5 | 27,0 | 29,5 | 29,0 | 31,5 | 32,0 | 31,5 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,5  | 3,0  | 2,5  | 3,0  | 3,0  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 28,0 | 30,5 | 33,0 | 33,0 | 34,0 | 34,5 | 34,5 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,5  | 3,0  | 2,5  | 3,5  | 3,5  | 3,0  | 3,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 27,5 | 30,5 | 32,5 | 33,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 3,5  | 3,0  | 2,5  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                       | Lamb | 27,0 | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 26,5 | 30,0 | 34,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 3,0  | 6,0  | 10,0 | 10,0 | 9,5  | 9,0  | 7,5  | 6,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                    | Lamb | 22,5 | 24,0 | 25,5 | 24,5 | 24,5 | 25,5 | 26,5 | 27,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                     | Lamb | 26,0 | 30,5 | 35,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 6,0  | 9,5  | 13,0 | 11,5 | 12,0 | 11,0 | 9,5  | 9,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                  | Lamb | 21,0 | 23,0 | 26,0 | 24,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 26,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 2,0  | 4,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers  | Lamb | 27,0 | 31,0 | 35,0 | 33,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 4,5  | 8,0  | 11,5 | 9,5  | 11,0 | 10,0 | 8,5  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 24,5 | 27,5 | 31,5 | 31,0 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE |
|   | E    | 2,5  | 4,5  | 7,0  | 5,5  | 5,5  | 5,0  | 4,0  | 3,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 25,5 | 29,0 | 33,0 | 32,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 3,5  | 6,0  | 8,5  | 7,0  | 7,0  | 6,5  | 5,5  | 5,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

### Interprétation des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

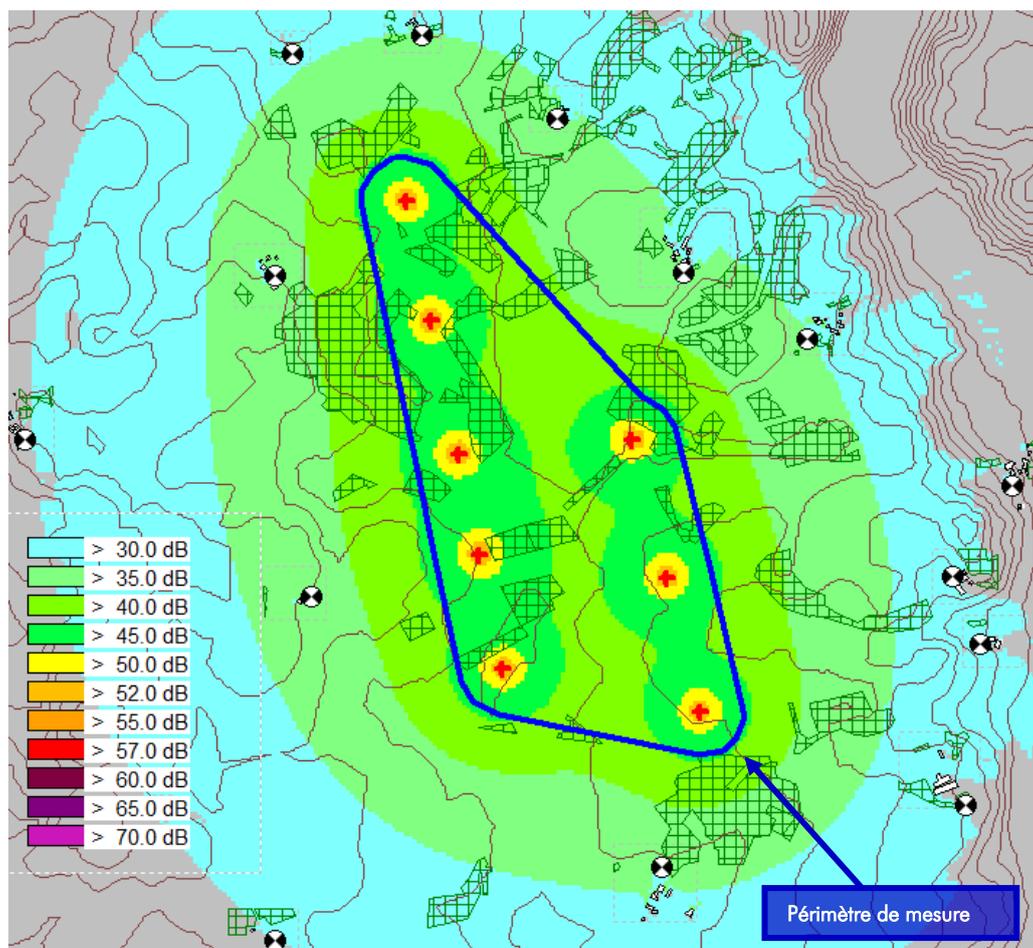
## 9.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (122,5 + 56,5) = 215 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 215m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



*Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien*

### Commentaires :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 48 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 51 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

### 9.9. Tonalité marquée

Les données dont nous disposons, relatives aux puissances acoustiques des éoliennes en fonctionnement, ne nous permettent pas de procéder à l'étude de la tonalité marquée.

En effet les essais acoustiques réalisés sur les machines n'indiquent que des puissances sonores en niveaux globaux et/ou en niveaux en bandes d'octaves alors que l'étude de la tonalité marquée s'effectue sur la différence de niveaux entre bande de tiers d'octave.

## 10. RESULTATS : SENVION M114 – 3,2 MW – HH=123m

### 10.1. Description des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type M114 de SENVION (123 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,2 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

| M114 - 3,2 MW – HH=123 m                             |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m                     | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| <b><math>L_{WA}</math> en dBA (Pleine Puissance)</b> | 95,7  | 98,2  | 102,2 | 104,2 | 104,2 | 104,0 | 103,8 | 103,8  |
| 98,5 dBA   | 95,8  | 97,4  | 98,1  | 98,5  | 98,5  | 98,4  | 98,0  | 97,9   |
| 101,5 dBA  | 95,7  | 98,2  | 100,8 | 101,3 | 101,5 | 101,2 | 100,8 | 100,6  |
| 102,5 dBA  | 95,7  | 98,2  | 101,8 | 102,5 | 102,5 | 101,9 | 101,7 | 101,7  |
| Type B   | 95,9  | 97,0  | 98,3  | 99,6  | 100,7 | 104,0 | 103,8 | 103,8  |
| Type C   | 95,3  | 95,6  | 96,0  | 98,7  | 103,6 | 104,2 | 103,8 | 103,8  |

Ces données sont issues des documents suivants, établis par la société SENVION :

- SD-3.2-WT PC-00-B-C-EN en date du 10/07/2013 ;
- SD-3.2-WT PO-01-A-C-EN en date du 10/07/2013 ;
- SD-3.2-WT PO-01-B-C-EN en date du 10/07/2013 ;
- SD-3.2-WT PO-01-C-C-EN en date du 10/07/2013 ;
- SD-3.2-WT PO-02-B-B-EN en date du 10/07/2013 ;
- SD-3.2-WT PO-02-C-C-EN en date du 10/07/2013.

Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11.

Les répartitions spectrales utilisées sont issues des niveaux présentés dans la partie Tonalité Marquée.

Pour rappel, ce modèle est étudié sur la base d'une configuration à 8 éoliennes.

## 10.2. Résultats prévisionnels en période diurne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODÉRÉ</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                          |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque   |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 33,0 | 35,0 | 38,0 | 39,0 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 44,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 33,0 | 34,5 | 38,0 | 39,5 | 40,0 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 2,5  | 3,0  | 3,5  | 5,0  | 4,0  | 3,0  | 2,0  | 1,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 34,5 | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 40,0 | 43,0 | 43,5 | 43,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 34,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 38,5 | 40,5 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT6: Alloue  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 36,5 | 38,0 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 2,5  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                     | Lamb | 29,0 | 30,0 | 33,0 | 34,0 | 34,5 | 35,5 | 36,0 | 36,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                      | Lamb | 33,0 | 35,0 | 38,0 | 39,5 | 40,0 | 40,5 | 41,5 | 41,5 | PROBABLE |
|  | E    | 3,5  | 4,5  | 7,0  | 8,0  | 6,0  | 4,0  | 2,5  | 2,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,8  | 3,0  | 1,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                   | Lamb | 30,0 | 31,5 | 33,0 | 34,0 | 35,5 | 37,5 | 39,5 | 39,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 34,0 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 40,5 | 42,0 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 34,0 | 37,5 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |

**Interprétations des résultats pour la période diurne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont relevés sur une zone d'habitation Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie.

Le point n°10 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 7 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,0 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 10.3. Résultats prévisionnels en période nocturne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODERE</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |               |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                            |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque        |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 29,5 | 31,5 | 35,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 7,5  | 9,0  | 11,5 | 13,0 | 13,0 | 12,5 | 11,5 | 10,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 2,1  | 2,1  | 2,0  | 1,8  | 1,9  |               |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 29,5 | 32,5 | 36,5 | 38,5 | 39,5 | 39,5 | 39,0 | 39,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 9,0  | 6,5  | 7,0  | 7,5  | 5,0  | 5,0  | 4,5  | 4,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,6  | 3,5  | 1,9  | 1,8  | 1,6  | 1,3  |               |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 29,0 | 31,0 | 34,5 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | 36,0 | 36,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 6,5  | 7,5  | 10,0 | 11,5 | 11,5 | 10,5 | 9,5  | 9,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,4  | 1,4  | 1,3  | 1,2  | 1,2  |               |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 26,5 | 28,0 | 30,5 | 31,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,5  | 2,5  | 4,0  | 5,0  | 4,0  | 3,5  | 3,5  | 3,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 29,0 | 31,5 | 34,0 | 35,5 | 35,5 | 35,5 | 35,5 | 35,5 | MODERE        |
|  | E    | 2,0  | 2,5  | 4,0  | 5,0  | 5,0  | 4,5  | 4,0  | 4,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,6  | 0,6  |               |
| PT6: Alloue  | Lamb | 29,0 | 31,0 | 33,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 2,0  | 2,0  | 3,5  | 4,5  | 4,5  | 4,0  | 3,5  | 3,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 27,5 | 29,5 | 31,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 30,0 | 32,0 | 35,5 | 37,5 | 37,5 | 37,0 | 37,0 | 37,5 | PROBABLE      |
|  | E    | 6,5  | 8,0  | 11,5 | 12,5 | 12,0 | 11,0 | 9,5  | 9,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 2,4  | 2,4  | 2,2  | 2,2  | 2,3  |               |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                       | Lamb | 25,0 | 27,0 | 30,0 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 32,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 3,0  | 4,0  | 6,5  | 7,5  | 7,5  | 6,5  | 5,5  | 5,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie  | Lamb | 30,5 | 33,0 | 37,0 | 39,0 | 39,0 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 10,5 | 12,0 | 15,0 | 16,0 | 16,0 | 14,5 | 13,0 | 12,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,9  | 3,9  | 3,9  | 3,7  | 3,6  | 3,6  |               |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                     | Lamb | 24,0 | 26,0 | 29,5 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 4,0  | 5,0  | 7,5  | 8,0  | 8,0  | 7,0  | 6,0  | 5,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 30,5 | 33,0 | 36,5 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 8,0  | 10,0 | 13,0 | 14,5 | 14,5 | 13,5 | 12,0 | 11,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,6  | 3,6  | 3,6  | 3,4  | 3,3  | 3,3  |               |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 27,5 | 29,5 | 33,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,5 | MODERE        |
|  | E    | 5,5  | 6,5  | 8,5  | 9,5  | 7,5  | 7,0  | 6,0  | 6,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,1  | 0,2  | 0,3  |               |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 28,5 | 31,0 | 34,5 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | PROBABLE      |
|  | E    | 6,5  | 8,0  | 10,0 | 11,0 | 9,0  | 8,5  | 7,5  | 7,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,5  | 1,7  | 1,6  | 1,5  | 1,6  |               |

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur neuf zones d'habitations :

- Point n°1 : Alloue – Neigevache ;
- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°3 : Alloue – La Haute Lande ;
- Point n°5 : Alloue – Beauregard ;
- Point n°8 : Ambernac – Clermont ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie ;
- Point n°12 : Aalloue – Les Chevriers ;
- Point n°13 : Alloue – La Forêt ;
- Point n°14 : Alloue – Le Rozan.

Les points n°2, n°10, et n°12 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,3 à 3,9 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°1, n°3, n°8 et n°14 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 2,4 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Les points n°5 et n°13 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,1 à 0,6 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

**10.4. Plan de fonctionnement – Période diurne**

En période diurne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs M114 - 3,2 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur une zone d'habitation environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Rappels de modes de bridage de l'éolienne :**

|            | 3ms  | 4ms  | 5ms   | 6ms   | 7ms   | 8ms   | 9ms   | 10ms  |
|------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Full Power | 95,7 | 98,2 | 102,2 | 104,2 | 104,2 | 104,0 | 103,8 | 103,8 |
| 98,5 dBA   | 95,8 | 97,4 | 98,1  | 98,5  | 98,5  | 98,4  | 98,0  | 97,9  |
| 101,5 dBA  | 95,7 | 98,2 | 100,8 | 101,3 | 101,5 | 101,2 | 100,8 | 100,6 |
| 102,5 dBA  | 95,7 | 98,2 | 101,8 | 102,5 | 102,5 | 101,9 | 101,7 | 101,7 |
| Type B     | 95,9 | 97,0 | 98,3  | 99,6  | 100,7 | 104,0 | 103,8 | 103,8 |
| Type C     | 95,3 | 95,6 | 96,0  | 98,7  | 103,6 | 104,2 | 103,8 | 103,8 |

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation SO |                  |           |           |                  |       |       |       |        |
|---|------------------|-----------|-----------|------------------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s     | 5 m/s     | 6 m/s            | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |           |           |                  |       |       |       |        |
| éolienne 2  | pleine puissance |           |           |                  |       |       |       |        |
| éolienne 3  | pleine puissance | 102,5 dBA |           | pleine puissance |       |       |       |        |
| éolienne 4  | pleine puissance | Type B    | 101,5 dBA | pleine puissance |       |       |       |        |
| éolienne 5  | pleine puissance | 102,5 dBA |           | pleine puissance |       |       |       |        |
| éolienne 6  | pleine puissance |           |           |                  |       |       |       |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |           |           |                  |       |       |       |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |           |           |                  |       |       |       |        |

**10.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne**

En période nocturne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs M114 - 3,2 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur dix zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO |                  |        |           |                  |       |           |           |        |
|---|------------------|--------|-----------|------------------|-------|-----------|-----------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s  | 5 m/s     | 6 m/s            | 7 m/s | 8 m/s     | 9 m/s     | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |        | Type B    | 102,5 dBA        |       |           |           |        |
| éolienne 2  | pleine puissance | Type B | 98,5 dBA  |                  |       |           |           |        |
| éolienne 3  | pleine puissance |        | Type B    | 102,5 dBA        |       |           |           |        |
| éolienne 4  | pleine puissance | Type B | 101,5 dBA | 102,5 dBA        |       | 101,5 dBA |           |        |
| éolienne 5  | pleine puissance |        |           | 102,5 dBA        |       |           |           |        |
| éolienne 6  | pleine puissance | Type B | 98,5 dBA  |                  |       |           | 102,5 dBA |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |        | Type B    | pleine puissance |       |           |           |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |        |           | 102,5 dBA        |       |           |           |        |

## 10.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période diurne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                       |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 33,0 | 35,0 | 38,0 | 39,0 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 33,0 | 34,5 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 40,5 | 41,5 | 42,0 | FAIBLE |
|   | E    | 2,5  | 3,0  | 3,5  | 4,5  | 4,0  | 3,0  | 2,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande                                      | Lamb | 34,5 | 36,0 | 37,5 | 39,5 | 40,0 | 43,0 | 43,5 | 43,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 2,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 34,0 | 36,0 | 37,0 | 37,5 | 39,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                     | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 36,0 | 38,0 | 39,0 | 39,5 | 40,5 | 40,5 | 41,5 | 42,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                  | Lamb | 28,5 | 29,0 | 31,5 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 35,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                   | Lamb | 32,5 | 34,0 | 36,0 | 36,5 | 39,0 | 39,5 | 41,0 | 41,0 | FAIBLE |
|   | E    | 3,0  | 3,5  | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 3,0  | 2,0  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                | Lamb | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 34,0 | 36,5 | 39,0 | 39,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers                                      | Lamb | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 43,0 | 43,5 | 43,5 | 43,5 | 43,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 40,5 | 42,0 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 34,0 | 37,5 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

## 10.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période nocturne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                         |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 29,5 | 31,5 | 34,5 | 33,0 | 34,5 | 34,5 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 7,5  | 9,0  | 11,0 | 9,0  | 10,5 | 10,0 | 8,5  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 29,5 | 32,5 | 35,0 | 35,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 38,0 | FAIBLE |
|   | E    | 9,0  | 6,5  | 5,5  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande  | Lamb | 29,0 | 31,0 | 33,0 | 32,5 | 34,0 | 34,0 | 33,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 6,5  | 7,5  | 8,5  | 7,5  | 9,0  | 8,0  | 7,0  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 26,5 | 27,5 | 29,5 | 29,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,0  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 29,0 | 31,0 | 33,0 | 33,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 2,0  | 2,0  | 3,0  | 2,5  | 3,5  | 3,0  | 2,5  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 29,0 | 31,0 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 2,0  | 2,0  | 3,0  | 2,5  | 3,0  | 3,0  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                       | Lamb | 27,5 | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 29,5 | 31,5 | 34,5 | 34,5 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 6,0  | 7,5  | 10,5 | 9,5  | 9,5  | 8,5  | 7,0  | 6,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                    | Lamb | 23,0 | 24,0 | 25,5 | 24,5 | 24,5 | 25,5 | 26,0 | 27,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                     | Lamb | 30,0 | 32,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 10,0 | 11,0 | 12,5 | 12,0 | 12,0 | 11,0 | 9,5  | 9,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                  | Lamb | 22,0 | 23,5 | 25,0 | 24,0 | 24,0 | 24,5 | 26,0 | 26,5 | FAIBLE |
|   | E    | 2,0  | 2,5  | 3,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers  | Lamb | 30,0 | 32,5 | 34,5 | 33,0 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 7,5  | 9,5  | 11,0 | 9,0  | 10,5 | 9,5  | 8,0  | 7,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 27,0 | 29,5 | 32,0 | 31,0 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 6,5  | 7,5  | 5,5  | 5,5  | 5,0  | 4,0  | 4,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 28,5 | 30,5 | 33,5 | 32,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 6,5  | 7,5  | 9,0  | 7,0  | 7,0  | 6,5  | 5,5  | 5,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

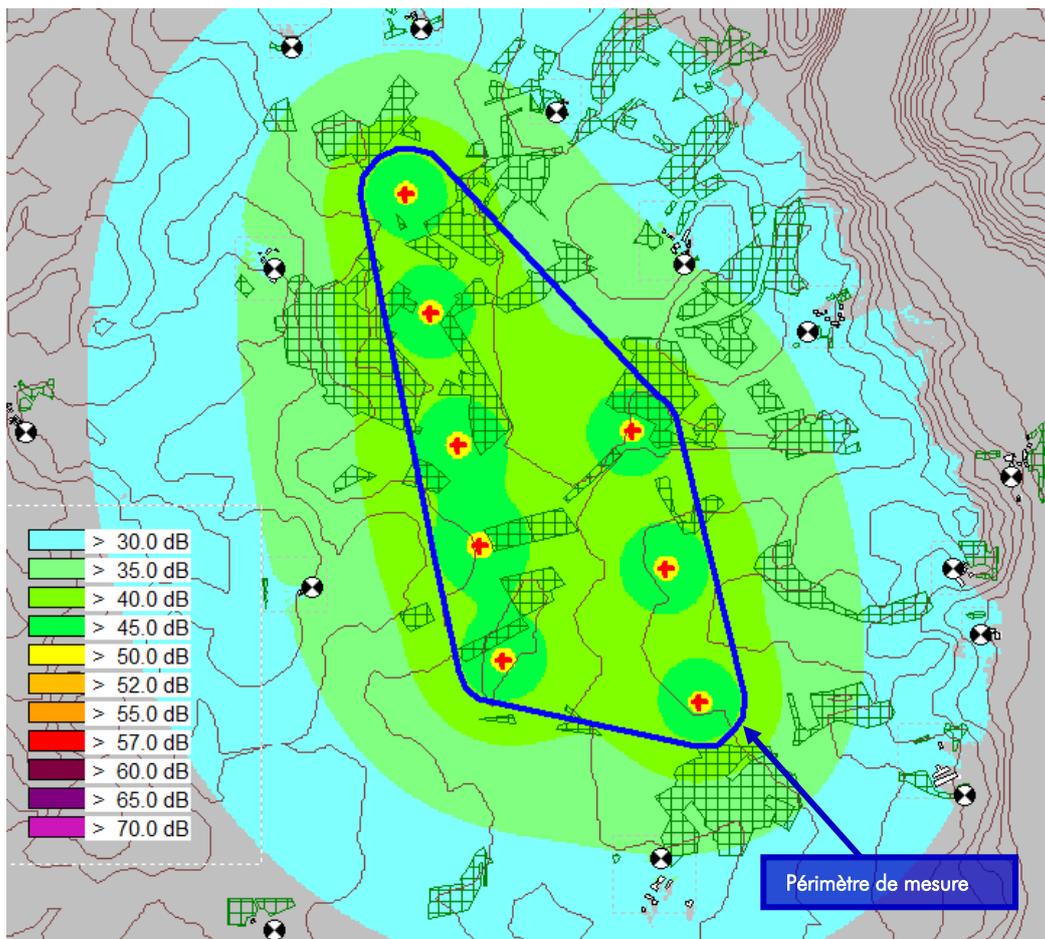
## 10.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (123 + 57) = 216 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 216m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien

### Commentaires :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 46 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 49 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

### 10.9. Tonalité marquée

Une analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société SENVION pour les machines de type M114 - 3MW (WICO – GLGH-4286 12 09995 258-S-0002-A). Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 5 à 10 m/s (à Href=10m) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

| Classe de vitesse de vent standardisée |                  | 5 m/s    |                       | 6 m/s    |                       | 7 m/s    |                       |
|--|------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| f (Hz)                                 | Limite ICPE (dB) | Lwa (dB) | TONALITE              | Lwa (dB) | TONALITE              | Lwa (dB) | TONALITE              |
| 31,5                                   | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |
| 40                                     | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |
| 50                                     | 10               | 68,7     | Données insuffisantes | 74       | Données insuffisantes | 71,6     | Données insuffisantes |
| 63                                     | 10               | ND*      | Données insuffisantes | 67,5     | Données insuffisantes | 74,3     | Données insuffisantes |
| 80                                     | 10               | 73,3     | Données insuffisantes | 79       | NON                   | 79,8     | NON                   |
| 100                                    | 10               | 75,2     | Données insuffisantes | 82,3     | NON                   | 86,3     | NON                   |
| 125                                    | 10               | 78,3     | Données insuffisantes | 83,9     | NON                   | 85,5     | NON                   |
| 160                                    | 10               | 87,8     | Données insuffisantes | 86       | NON                   | 88,3     | NON                   |
| 200                                    | 10               | ND*      | Données insuffisantes | 81,9     | NON                   | 90,1     | NON                   |
| 250                                    | 10               | 89,6     | Données insuffisantes | 90,6     | NON                   | 92,7     | NON                   |
| 315                                    | 10               | 90       | Données insuffisantes | 92,7     | NON                   | 94,5     | NON                   |
| 400                                    | 5                | 91,1     | NON                   | 93,7     | NON                   | 95,1     | NON                   |
| 500                                    | 5                | 91,5     | NON                   | 94,1     | NON                   | 94,9     | NON                   |
| 630                                    | 5                | 91,3     | NON                   | 94,1     | NON                   | 94,5     | NON                   |
| 800                                    | 5                | 91,1     | NON                   | 93,9     | NON                   | 94       | NON                   |
| 1000                                   | 5                | 90,1     | NON                   | 92,9     | NON                   | 93       | NON                   |
| 1250                                   | 5                | 88,8     | NON                   | 91,1     | NON                   | 90,7     | NON                   |
| 1600                                   | 5                | 88,2     | NON                   | 91,4     | NON                   | 90,5     | NON                   |
| 2000                                   | 5                | 84,6     | NON                   | 87,9     | NON                   | 85,8     | NON                   |
| 2500                                   | 5                | 83,7     | NON                   | 86,4     | NON                   | 84,1     | NON                   |
| 3150                                   | 5                | 81,9     | NON                   | 84       | NON                   | 82,1     | NON                   |
| 4000                                   | 5                | 79,3     | NON                   | 81,6     | NON                   | 79,8     | NON                   |
| 5000                                   | 5                | 75,6     | NON                   | 78       | NON                   | 76,8     | NON                   |
| 6300                                   | 5                | 70,9     | NON                   | 73,1     | NON                   | 71,9     | Données insuffisantes |
| 8000                                   | 5                | 61,1     | Données insuffisantes | 63,7     | Données insuffisantes | 61,8     | Données insuffisantes |
| 10000                                  | --               | 51,1     |                       | 51,3     |                       |          |                       |
| 12500                                  | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |

\* ND: Non disponible

| Classe de vitesse de vent standardisée |                  | 8 m/s    |                       | 9 m/s    |                       | 10 m/s   |                       |
|--|------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| f (Hz)                                 | Limite ICPE (dB) | Lwa (dB) | TONALITE              | Lwa (dB) | TONALITE              | Lwa (dB) | TONALITE              |
| 31,5                                   | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |
| 40                                     | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |
| 50                                     | 10               | 77,5     | Données insuffisantes | 77,2     | Données insuffisantes | 75,1     | Données insuffisantes |
| 63                                     | 10               | 78,8     | Données insuffisantes | 78,8     | Données insuffisantes | 78,7     | Données insuffisantes |
| 80                                     | 10               | 86,3     | NON                   | 87       | NON                   | 86,2     | NON                   |
| 100                                    | 10               | 89,4     | NON                   | 88,6     | NON                   | 88,4     | NON                   |
| 125                                    | 10               | 85       | NON                   | 83,7     | NON                   | 81,8     | NON                   |
| 160                                    | 10               | 87       | NON                   | 85,9     | NON                   | 83,7     | NON                   |
| 200                                    | 10               | 88,9     | NON                   | 85,8     | NON                   | 88,2     | NON                   |
| 250                                    | 10               | 90,6     | NON                   | 89       | NON                   | 86,1     | NON                   |
| 315                                    | 10               | 92,8     | NON                   | 91,4     | NON                   | 90       | NON                   |
| 400                                    | 5                | 93,6     | NON                   | 92,2     | NON                   | 90,5     | NON                   |
| 500                                    | 5                | 93,4     | NON                   | 92,1     | NON                   | 90       | NON                   |
| 630                                    | 5                | 93,7     | NON                   | 92,4     | NON                   | 90,8     | NON                   |
| 800                                    | 5                | 93,7     | NON                   | 93       | NON                   | 92       | NON                   |
| 1000                                   | 5                | 93,5     | NON                   | 93,2     | NON                   | 92,8     | NON                   |
| 1250                                   | 5                | 91,6     | NON                   | 91,5     | NON                   | 91,6     | NON                   |
| 1600                                   | 5                | 92,3     | NON                   | 92,6     | NON                   | 93,2     | NON                   |
| 2000                                   | 5                | 88,2     | NON                   | 88,6     | NON                   | 90,3     | NON                   |
| 2500                                   | 5                | 86,5     | NON                   | 87       | NON                   | 88,7     | NON                   |
| 3150                                   | 5                | 84,3     | NON                   | 85,5     | NON                   | 88       | NON                   |
| 4000                                   | 5                | 82,2     | NON                   | 83,5     | NON                   | 86,7     | NON                   |
| 5000                                   | 5                | 78       | NON                   | 78,9     | NON                   | 80,9     | NON                   |
| 6300                                   | 5                | 72,1     | Données insuffisantes | 73,3     | NON                   | 75,4     | Données insuffisantes |
| 8000                                   | 5                | 62,4     | Données insuffisantes | 62,9     | Données insuffisantes | 64,1     | Données insuffisantes |
| 10000                                  | --               | ND*      |                       | 40,2     |                       |          |                       |
| 12500                                  | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |

\* ND: Non disponible

#### Analyse des résultats :

A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

## 11. RESULTATS : ENERCON E115 – 3 MW – HH=135m

### 11.1. Description des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type E115 de ENERCON (135m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,0 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

| E115 - 3,0 MW – HH=135 m                             |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m                     | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| <b><math>L_{WA}</math> en dBA (Pleine Puissance)</b> | 91,9  | 97,5  | 101,5 | 104,2 | 106,0 | 106,4 | 106,5 | 106,5  |
| OM 1   | 91,9  | 97,5  | 101,3 | 103,7 | 105,0 | 105,6 | 106,0 | 106,0  |
| OM 2   | 91,9  | 97,5  | 100,9 | 103,0 | 104,3 | 104,7 | 105,0 | 105,0  |
| 2500 kW  | 91,9  | 97,5  | 101,5 | 104,2 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6  |
| 2000 kW  | 91,9  | 97,5  | 101,5 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8  |
| 1500 kW  | 91,9  | 97,5  | 101,5 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0  |
| 1000 kW  | 91,9  | 97,5  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0  |
| 600 kW   | 91,9  | 97,5  | 97,5  | 97,5  | 97,5  | 97,5  | 97,5  | 97,5   |
| 400 kW   | 91,9  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0   |

Ces données sont issues des documents suivants, établis par la société ENERCON :

- SPL E-115 OM 0 3.0 MW Est Rev1\_0-ger-ger de 10/2013 ;
- SPL E-115 OM I 3.0 MW Est Rev1\_2-eng-eng de 10/2013
- SPL E-115 OM II 3.0 MW Est Rev1\_0-ger-ger de 10/2013
- SPL E-115 Red Rev1\_0-ger-ger de 09/2013.

Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11.

En l'absence de répartitions spectrales pour cette machine et selon les recommandation de la société ENERCON, nous avons utilisé les répartitions issues de la machine E101.

Pour rappel, ce modèle est étudié sur la base d'une configuration à 8 éoliennes.

## 11.2. Résultats prévisionnels en période diurne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODÉRÉ</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |               |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                          |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque        |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 32,5 | 35,0 | 38,0 | 39,5 | 41,0 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 4,5  | 4,5  | 3,0  | 2,0  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 32,0 | 34,5 | 38,0 | 39,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | MODERE        |
|  | E    | 1,5  | 3,0  | 3,5  | 5,0  | 5,5  | 4,5  | 3,5  | 3,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 34,0 | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 41,0 | 43,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 3,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 34,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 40,0 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 38,5 | 40,5 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT6:Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 40,5 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 43,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 3,5  | 3,5  | 3,0  | 2,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                     | Lamb | 28,5 | 30,0 | 33,0 | 34,0 | 35,5 | 36,0 | 37,0 | 37,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 3,0  | 2,5  | 2,5  | 2,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                      | Lamb | 31,5 | 34,5 | 37,5 | 40,0 | 41,5 | 42,5 | 43,5 | 43,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 2,0  | 4,0  | 6,5  | 8,5  | 7,5  | 6,0  | 4,5  | 4,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,7  | 3,4  | 2,7  | 1,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT11:Saint Coutant-La Rechaudie                                    | Lamb | 30,0 | 31,5 | 33,0 | 34,0 | 36,5 | 38,0 | 40,0 | 40,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 2,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT12: Alloue-Les Chevrieres  | Lamb | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 33,5 | 37,5 | 39,0 | 40,5 | 42,0 | 43,5 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |

**Interprétations des résultats pour la période diurne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont relevés sur deux zones d'habitations :

- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie.

Le point n°10 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 8 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,0 à 3,4 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **très probable**.

Le point n°2 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 et 7 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 0,3 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 11.3. Résultats prévisionnels en période nocturne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODERE</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                            |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque               |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 27,0 | 31,5 | 35,0 | 37,5 | 39,0 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 5,0  | 9,0  | 11,5 | 13,5 | 15,0 | 15,0 | 14,0 | 13,0 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 2,6  | 4,1  | 4,4  | 4,7  | 4,7  |                      |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 27,0 | 32,5 | 36,5 | 39,0 | 41,0 | 41,0 | 41,0 | 41,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 6,5  | 6,5  | 7,0  | 8,0  | 6,5  | 6,5  | 6,5  | 6,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,6  | 3,9  | 3,4  | 3,7  | 3,7  | 3,3  |                      |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 26,5 | 31,0 | 34,5 | 36,5 | 38,5 | 38,5 | 39,0 | 39,0 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 4,0  | 7,5  | 10,0 | 11,5 | 13,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,7  | 3,3  | 3,6  | 3,8  | 3,8  |                      |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 26,0 | 28,0 | 31,0 | 32,5 | 34,0 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 1,0  | 2,5  | 4,5  | 6,0  | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 28,0 | 31,5 | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 37,0 | 37,5 | 37,5 | <b>PROBABLE</b>      |
|  | E    | 1,0  | 2,5  | 4,0  | 5,0  | 6,5  | 6,0  | 6,0  | 6,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,7  | 1,9  | 2,2  | 2,5  | 2,5  |                      |
| PT6: Alloue  | Lamb | 28,0 | 31,0 | 33,5 | 35,0 | 36,0 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | <b>PROBABLE</b>      |
|  | E    | 1,0  | 2,0  | 3,5  | 4,5  | 5,5  | 5,5  | 5,0  | 5,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 1,2  | 1,6  | 1,7  | 1,7  |                      |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 27,5 | 29,5 | 31,5 | 32,5 | 33,0 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 27,5 | 32,0 | 35,5 | 37,5 | 39,5 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 4,0  | 8,0  | 11,5 | 12,5 | 14,0 | 14,0 | 12,5 | 11,5 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 2,7  | 4,4  | 4,8  | 4,9  | 4,9  |                      |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                       | Lamb | 24,0 | 27,0 | 30,0 | 32,0 | 33,0 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 2,0  | 4,0  | 6,5  | 8,0  | 9,0  | 8,5  | 8,0  | 7,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie  | Lamb | 28,0 | 33,0 | 37,0 | 39,5 | 41,0 | 41,5 | 41,5 | 41,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 8,0  | 12,0 | 15,0 | 16,5 | 18,0 | 17,5 | 16,0 | 15,5 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,8  | 4,3  | 6,0  | 6,3  | 6,4  | 6,4  |                      |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                     | Lamb | 22,5 | 26,0 | 29,5 | 31,5 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 2,5  | 5,0  | 7,5  | 8,5  | 10,0 | 9,0  | 8,0  | 7,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 28,0 | 33,0 | 36,5 | 39,0 | 40,5 | 41,0 | 41,0 | 41,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 5,5  | 10,0 | 13,0 | 15,0 | 16,5 | 16,0 | 14,5 | 14,5 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,5  | 4,1  | 5,7  | 6,0  | 6,2  | 6,3  |                      |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 25,0 | 29,0 | 32,5 | 35,0 | 37,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | <b>PROBABLE</b>      |
|  | E    | 3,0  | 6,0  | 8,0  | 9,5  | 9,5  | 9,5  | 8,5  | 8,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 2,0  | 2,3  | 2,5  | 2,5  |                      |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 26,5 | 30,5 | 34,5 | 36,5 | 38,5 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 4,5  | 7,5  | 10,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 10,0 | 9,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,7  | 3,5  | 3,9  | 4,1  | 4,1  |                      |

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur dix zones d'habitations :

- Point n°1 : Alloue – Neigevache ;
- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°3 : Alloue – La Haute Lande ;
- Point n°5 : Alloue – Beauregard ;
- Point n°6 : Alloue ;
- Point n°8 : Ambernac – Clermont ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie ;
- Point n°12 : Aalloue – Les Chevriers ;
- Point n°13 : Alloue – La Forêt ;
- Point n°14 : Alloue – Le Rozan.

Les points n°1, n°2, n°3, n°8, n°10, n°12, et n°14 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 6,4 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°5, n°6 et n°13 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,1 à 2,5 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

**11.4. Plan de fonctionnement – Période diurne**

En période diurne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs E115 - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur une zone d'habitation environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Rappels de modes de bridage de l'éolienne :**

|         | 3ms  | 4ms  | 5ms   | 6ms   | 7ms   | 8ms   | 9ms   | 10ms  |
|---------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| OM 0    | 91,9 | 97,5 | 101,5 | 104,2 | 106,0 | 106,4 | 106,5 | 106,5 |
| OM 1    | 91,9 | 97,5 | 101,3 | 103,7 | 105,0 | 105,6 | 106,0 | 106,0 |
| OM 2    | 91,9 | 97,5 | 100,9 | 103,0 | 104,3 | 104,7 | 105,0 | 105,0 |
| 2500 kW | 91,9 | 97,5 | 101,5 | 104,2 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 |
| 2000 kW | 91,9 | 97,5 | 101,5 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 |
| 1500 kW | 91,9 | 97,5 | 101,5 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 |
| 1000 kW | 91,9 | 97,5 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 600 kW  | 91,9 | 97,5 | 97,5  | 97,5  | 97,5  | 97,5  | 97,5  | 97,5  |
| 400 kW  | 91,9 | 94,0 | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  |

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation SO |                  |         |         |         |                  |       |       |        |
|---|------------------|---------|---------|---------|------------------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s   | 5 m/s   | 6 m/s   | 7 m/s            | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |         |         |         |                  |       |       |        |
| éolienne 2  | pleine puissance |         |         |         |                  |       |       |        |
| éolienne 3  | pleine puissance | OM 2    | 1000 kW | OM 1    | pleine puissance |       |       |        |
| éolienne 4  | pleine puissance | 600 kW  |         | 1500 kW | pleine puissance |       |       |        |
| éolienne 5  | pleine puissance | 1000 kW |         | OM 2    | pleine puissance |       |       |        |
| éolienne 6  | pleine puissance |         |         |         |                  |       |       |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |         |         |         |                  |       |       |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |         |         |         |                  |       |       |        |

**11.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne**

En période nocturne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs E115 - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur dix zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO |                  |        |         |         |            |         |               |        |
|---|------------------|--------|---------|---------|------------|---------|---------------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s  | 5 m/s   | 6 m/s   | 7 m/s      | 8 m/s   | 9 m/s         | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |        |         | 1000 kW | 1500 kW    |         |               |        |
| éolienne 2  | pleine puissance | 600 kW | 1000 kW | 600 kW  |            |         |               |        |
| éolienne 3  | pleine puissance |        |         | 1500 kW |            |         |               |        |
| éolienne 4  | pleine puissance | 600 kW | 1000 kW |         |            |         |               |        |
| éolienne 5  | pleine puissance |        |         | 1000 kW | 1500 kW    | 1000 kW |               |        |
| éolienne 6  | pleine puissance | 600 kW | 400 kW  | 600 kW  |            |         | 1000 kW       |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |        |         | 1500 kW | ine puissa | OM 1    | ine puissance |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |        |         | 1500 kW |            |         | 1000 kW       |        |

## 11.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période diurne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                       |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 32,0 | 34,5 | 37,0 | 38,5 | 40,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 3,5  | 3,5  | 2,5  | 1,5  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 31,5 | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | 43,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 4,0  | 4,0  | 3,5  | 3,0  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande                                      | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 39,0 | 40,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 34,0 | 35,5 | 36,5 | 37,5 | 39,5 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                     | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 35,5 | 37,5 | 38,5 | 39,0 | 40,5 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                  | Lamb | 28,0 | 28,5 | 31,0 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 35,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                   | Lamb | 30,5 | 33,0 | 35,5 | 36,5 | 38,5 | 40,0 | 41,5 | 41,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 2,5  | 4,5  | 5,0  | 4,5  | 3,5  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                | Lamb | 29,5 | 30,5 | 31,5 | 31,5 | 34,0 | 36,5 | 39,0 | 39,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevrieris                                     | Lamb | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 33,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,5 | 42,0 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 41,0 | 42,5 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

## 11.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période nocturne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                         |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 25,5 | 30,0 | 33,5 | 33,0 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 3,5  | 7,5  | 10,0 | 9,0  | 9,5  | 9,5  | 8,5  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 25,5 | 31,0 | 35,0 | 35,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 38,0 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 5,0  | 5,5  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande  | Lamb | 25,5 | 29,5 | 33,0 | 32,5 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 3,0  | 6,0  | 8,5  | 7,5  | 9,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 25,5 | 26,5 | 28,5 | 28,0 | 30,0 | 30,5 | 30,5 | 31,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 27,5 | 30,5 | 32,5 | 33,5 | 34,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 3,0  | 3,5  | 3,5  | 3,5  | 3,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 27,5 | 30,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 3,5  | 3,0  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                       | Lamb | 27,0 | 29,0 | 30,5 | 31,0 | 31,0 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 26,0 | 29,5 | 33,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 2,5  | 5,5  | 9,0  | 9,5  | 9,5  | 9,0  | 7,0  | 6,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                    | Lamb | 22,0 | 23,5 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 26,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                     | Lamb | 25,5 | 30,0 | 34,0 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 5,5  | 9,0  | 12,0 | 12,0 | 11,5 | 10,5 | 9,5  | 9,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                  | Lamb | 20,5 | 22,0 | 23,5 | 23,0 | 23,0 | 24,0 | 25,5 | 26,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevrieris                                       | Lamb | 26,5 | 31,0 | 34,5 | 34,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 4,0  | 8,0  | 11,0 | 10,0 | 10,5 | 10,0 | 8,5  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 24,5 | 28,0 | 31,0 | 31,5 | 32,0 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | FAIBLE |
|   | E    | 2,5  | 5,0  | 6,5  | 6,0  | 4,5  | 4,5  | 3,5  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 25,0 | 29,0 | 32,5 | 32,5 | 33,0 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 3,0  | 6,0  | 8,0  | 7,0  | 5,5  | 5,5  | 5,0  | 4,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

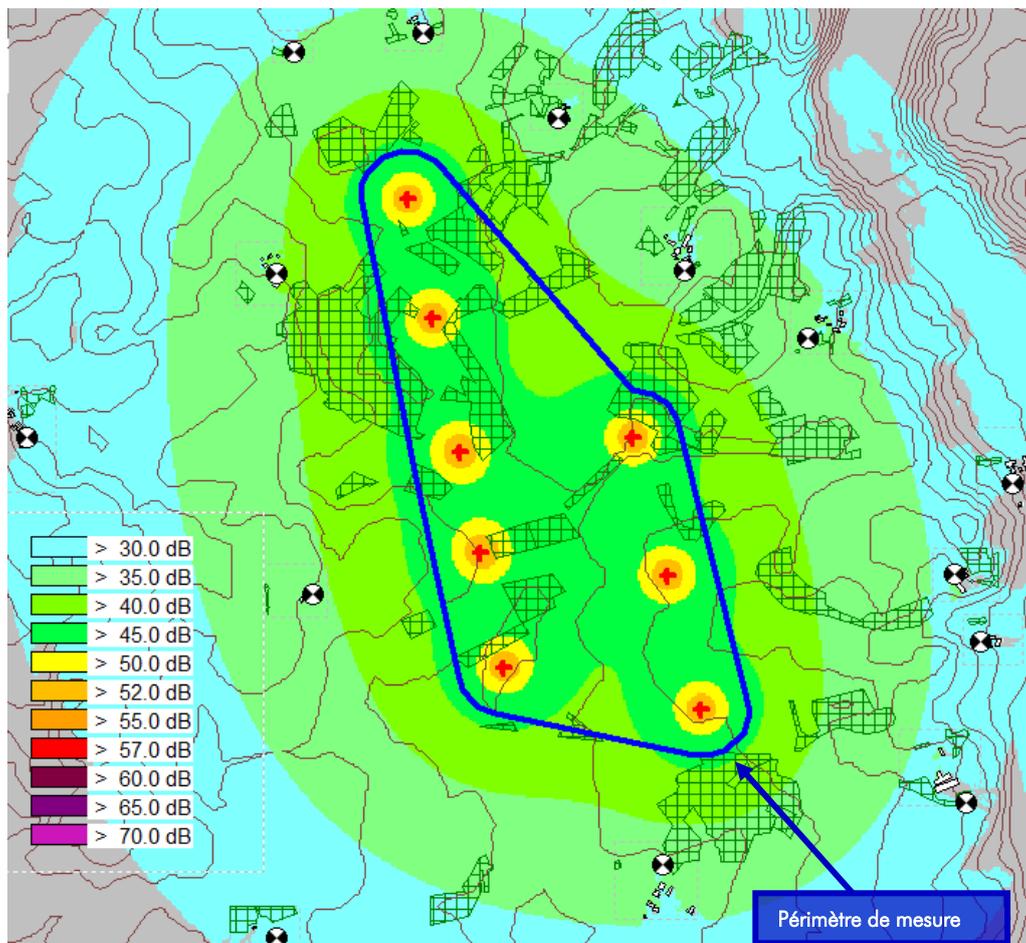
### 11.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (135 + 57,5) = 231 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 231m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien

#### Commentaires :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 48 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 51 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

### 11.9. Tonalité marquée

Les données dont nous disposons, relatives aux puissances acoustiques des éoliennes en fonctionnement, ne nous permettent pas de procéder à l'étude de la tonalité marquée.

En effet les essais acoustiques réalisés sur les machines n'indiquent que des puissances sonores en niveaux globaux et/ou en niveaux en bandes d'octaves alors que l'étude de la tonalité marquée s'effectue sur la différence de niveaux entre bande de tiers d'octave.

## 12. RESULTATS : NORDEX N117 – 3,0 MW – HH=120m

### 12.1. Description des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{wA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type N117 de NORDEX (120 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,0 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

| N117 - 3,0 MW – HH=120 m                             |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m                     | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| <b><math>L_{wA}</math> en dBA (Plaine Puissance)</b> | 96,6  | 98,3  | 103,2 | 105,1 | 105,7 | 106,0 | 106,0 | 106,0  |
| Mode 1   | 96,6  | 98,2  | 103,2 | 104,6 | 105,2 | 105,5 | 105,5 | 105,5  |
| Mode 2   | 96,6  | 98,2  | 103,2 | 104,1 | 104,7 | 105,0 | 105,0 | 105,0  |
| Mode 3   | 96,6  | 98,3  | 102,7 | 103,5 | 104,2 | 104,5 | 104,5 | 104,5  |
| Mode 4   | 96,6  | 98,3  | 102,4 | 103,1 | 103,7 | 104,0 | 104,0 | 104,0  |
| Mode 5   | 96,6  | 98,2  | 101,9 | 102,5 | 103,1 | 103,5 | 103,5 | 103,5  |
| Mode 6   | 96,6  | 98,2  | 100,4 | 101,0 | 101,5 | 101,9 | 102,0 | 102,0  |
| Mode 7   | 96,6  | 98,2  | 99,6  | 100,4 | 100,9 | 101,4 | 101,5 | 101,5  |
| Mode 8   | 96,6  | 98,2  | 100,4 | 102,7 | 105,4 | 106,0 | 106,0 | 106,0  |
| Mode 9   | 96,0  | 97,1  | 97,9  | 98,6  | 105,7 | 106,0 | 106,0 | 106,0  |

Ces données sont issues du document F008\_244\_A14\_EN en date du 24/06/2013, établi par la société NORDEX. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11.

Pour rappel, ce modèle est étudié sur la base d'une configuration à 8 éoliennes.

## 12.2. Résultats prévisionnels en période diurne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODÉRÉ</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                          |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque   |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 33,0 | 35,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,5 | 43,0 | 44,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 3,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 33,0 | 34,0 | 38,0 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 41,5 | 42,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 2,5  | 2,5  | 3,5  | 5,0  | 4,5  | 3,5  | 2,5  | 2,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 34,5 | 35,5 | 38,0 | 39,5 | 40,5 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 37,5 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT6: Alloue  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 36,5 | 38,0 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                     | Lamb | 29,0 | 29,5 | 33,0 | 33,5 | 34,5 | 35,5 | 36,0 | 37,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                      | Lamb | 33,0 | 34,5 | 38,0 | 39,5 | 40,5 | 41,5 | 42,5 | 42,5 | PROBABLE |
|  | E    | 3,5  | 4,0  | 7,0  | 8,0  | 6,5  | 5,0  | 3,5  | 3,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,8  | 3,0  | 1,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                   | Lamb | 30,0 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 35,5 | 37,5 | 39,5 | 39,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 2,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 34,0 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 41,0 | 42,0 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 34,0 | 37,0 | 39,0 | 40,0 | 41,5 | 43,0 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |

### Interprétations des résultats pour la période diurne :

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont relevés sur une zone d'habitation Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie.

Le point n°10 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 7 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,5 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 12.3. Résultats prévisionnels en période nocturne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODERE</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |               |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                            |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque        |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 29,5 | 31,0 | 35,5 | 37,0 | 37,5 | 38,0 | 38,0 | 38,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 7,5  | 8,5  | 12,0 | 13,0 | 13,5 | 13,5 | 12,5 | 11,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 2,0  | 2,7  | 2,9  | 3,0  | 3,0  |               |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 29,5 | 32,0 | 36,5 | 38,5 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 9,0  | 6,0  | 7,0  | 7,5  | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,6  | 3,5  | 2,3  | 2,4  | 2,4  | 2,0  |               |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 28,5 | 30,0 | 34,5 | 36,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 6,0  | 6,5  | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 11,0 | 10,5 | 10,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,1  | 1,8  | 2,1  | 2,1  | 2,1  |               |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 26,5 | 27,5 | 30,0 | 31,0 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 33,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,5  | 2,0  | 3,5  | 4,5  | 4,0  | 3,5  | 3,5  | 3,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 29,0 | 31,0 | 34,0 | 35,0 | 35,5 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | MODERE        |
|  | E    | 2,0  | 2,0  | 4,0  | 4,5  | 5,0  | 5,0  | 4,5  | 4,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,7  | 0,8  | 1,0  | 1,0  |               |
| PT6: Alloue  | Lamb | 28,5 | 30,5 | 33,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | 35,5 | 35,5 | MODERE        |
|  | E    | 1,5  | 1,5  | 3,0  | 4,0  | 4,5  | 4,0  | 4,0  | 4,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,4  | 0,4  |               |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 27,5 | 29,5 | 31,5 | 32,0 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 30,0 | 31,0 | 35,5 | 37,5 | 38,0 | 38,0 | 38,5 | 38,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 6,5  | 7,0  | 11,5 | 12,5 | 12,5 | 12,0 | 11,0 | 10,0 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 2,3  | 3,0  | 3,2  | 3,3  | 3,4  |               |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                       | Lamb | 24,5 | 26,0 | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 2,5  | 3,0  | 6,0  | 7,0  | 7,5  | 7,0  | 6,0  | 5,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie  | Lamb | 30,5 | 32,0 | 37,0 | 39,0 | 39,5 | 39,5 | 40,0 | 40,0 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 10,5 | 11,0 | 15,0 | 16,0 | 16,5 | 15,5 | 14,5 | 14,0 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,9  | 3,8  | 4,5  | 4,7  | 4,8  | 4,8  |               |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                     | Lamb | 23,5 | 25,0 | 29,0 | 30,5 | 31,5 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 3,5  | 4,0  | 7,0  | 7,5  | 8,5  | 7,5  | 6,5  | 6,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 31,0 | 32,5 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 8,5  | 9,5  | 13,5 | 14,5 | 15,5 | 14,5 | 13,0 | 12,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 2,0  | 3,7  | 4,4  | 4,7  | 4,7  | 4,7  |               |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 27,5 | 29,0 | 33,0 | 35,0 | 35,5 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 5,5  | 6,0  | 8,5  | 9,5  | 8,0  | 8,0  | 7,0  | 6,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,7  | 0,9  | 1,1  | 1,2  |               |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 28,5 | 30,0 | 34,5 | 36,5 | 37,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | PROBABLE      |
|  | E    | 6,5  | 7,0  | 10,0 | 11,0 | 9,5  | 9,5  | 8,5  | 8,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,3  | 2,2  | 2,3  | 2,5  | 2,5  |               |

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur dix zones d'habitations :

- Point n°1 : Alloue – Neigevache ;
- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°3 : Alloue – La Haute Lande ;
- Point n°5 : Alloue – Beauregard ;
- Point n°6 : Alloue ;
- Point n°8 : Ambernac – Clermont ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie ;
- Point n°12 : Aalloue – Les Chevriers ;
- Point n°13 : Alloue – La Forêt ;
- Point n°14 : Alloue – Le Rozan.

Les points n°2, n°8, n°10, et n°12 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 4,8 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°1, n°3, n°13 et n°14 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,3 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Les points n°5 et n°6 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,1 à 1,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

**12.4. Plan de fonctionnement – Période diurne**

En période diurne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs N117 - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur une zone d'habitation environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Rappels de modes de bridage de l'éolienne :**

|            | 3ms  | 4ms  | 5ms   | 6ms   | 7ms   | 8ms   | 9ms   | 10ms  |
|------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Full Power | 96,6 | 98,3 | 103,2 | 105,1 | 105,7 | 106,0 | 106,0 | 106,0 |
| Mode 1     | 96,6 | 98,2 | 103,2 | 104,6 | 105,2 | 105,5 | 105,5 | 105,5 |
| Mode 2     | 96,6 | 98,2 | 103,2 | 104,1 | 104,7 | 105,0 | 105,0 | 105,0 |
| Mode 3     | 96,6 | 98,3 | 102,7 | 103,5 | 104,2 | 104,5 | 104,5 | 104,5 |
| Mode 4     | 96,6 | 98,3 | 102,4 | 103,1 | 103,7 | 104,0 | 104,0 | 104,0 |
| Mode 5     | 96,6 | 98,2 | 101,9 | 102,5 | 103,1 | 103,5 | 103,5 | 103,5 |
| Mode 6     | 96,6 | 98,2 | 100,4 | 101,0 | 101,5 | 101,9 | 102,0 | 102,0 |
| Mode 7     | 96,6 | 98,2 | 99,6  | 100,4 | 100,9 | 101,4 | 101,5 | 101,5 |
| Mode 8     | 96,6 | 98,2 | 100,4 | 102,7 | 105,4 | 106,0 | 106,0 | 106,0 |

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation SO |                  |        |        |                  |                  |       |       |        |
|---|------------------|--------|--------|------------------|------------------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s  | 5 m/s  | 6 m/s            | 7 m/s            | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |        |        |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 2  | pleine puissance |        |        |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 3  | pleine puissance | Mode 4 | Mode 3 | pleine puissance |                  |       |       |        |
| éolienne 4  | pleine puissance | Mode 6 |        | Mode 4           | pleine puissance |       |       |        |
| éolienne 5  | pleine puissance | Mode 5 | Mode 3 | pleine puissance |                  |       |       |        |
| éolienne 6  | pleine puissance |        |        |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |        |        |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |        |        |                  |                  |       |       |        |

## 12.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne

En période nocturne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs N117 - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur dix zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO |                  |        |        |        |                  |        |        |        |       |
|---|------------------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|-------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s  | 5 m/s  | 6 m/s  | 7 m/s            | 8 m/s  | 9 m/s  | 10 m/s |       |
| éolienne 1  | pleine puissance |        |        | Mode 6 |                  |        | Mode 7 | Mode 6 |       |
| éolienne 2  | pleine puissance | Mode 6 | Mode 7 |        |                  |        |        |        | Arrêt |
| éolienne 3  | pleine puissance |        |        | Mode 6 | Mode 5           | Mode 6 | Mode 7 | Mode 6 |       |
| éolienne 4  | pleine puissance | Mode 6 |        | Mode 7 |                  |        |        |        |       |
| éolienne 5  | pleine puissance |        |        | Mode 2 | Mode 5           |        | Mode 7 | Mode 6 |       |
| éolienne 6  | pleine puissance |        | Mode 7 | Mode 9 | Mode 7           |        | Mode 6 | Mode 4 |       |
| éolienne 7  | pleine puissance |        |        | Mode 4 | pleine puissance |        | Mode 6 | Mode 2 |       |
| éolienne 8  | pleine puissance |        |        | Mode 2 | Mode 5           |        | Mode 6 |        |       |

## 12.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période diurne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                       |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 33,0 | 35,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,5 | 43,0 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 3,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 33,0 | 34,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 41,5 | 42,5 | FAIBLE |
|   | E    | 2,5  | 2,5  | 3,5  | 4,5  | 4,0  | 3,5  | 2,5  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande                                      | Lamb | 34,5 | 35,5 | 37,5 | 39,5 | 40,5 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 2,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 37,5 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                     | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 36,0 | 38,0 | 39,0 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | 42,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                  | Lamb | 28,0 | 28,5 | 31,5 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 35,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                   | Lamb | 32,5 | 34,0 | 36,0 | 36,5 | 39,0 | 40,5 | 42,0 | 42,0 | FAIBLE |
|   | E    | 3,0  | 3,5  | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 4,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                | Lamb | 29,5 | 30,5 | 31,5 | 31,5 | 34,0 | 36,5 | 39,0 | 39,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers                                      | Lamb | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 40,5 | 42,0 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 34,0 | 37,0 | 39,0 | 40,0 | 41,5 | 42,5 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 2,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

## 12.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période nocturne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                         |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 29,5 | 31,0 | 34,5 | 33,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 7,5  | 8,5  | 11,0 | 9,0  | 10,0 | 9,5  | 8,5  | 7,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 29,5 | 32,0 | 35,0 | 35,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 38,0 | FAIBLE |
|   | E    | 9,0  | 6,0  | 5,5  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande  | Lamb | 28,5 | 30,0 | 33,0 | 32,5 | 34,0 | 34,5 | 33,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 6,0  | 6,5  | 8,5  | 7,5  | 9,0  | 8,5  | 7,0  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 26,5 | 27,0 | 29,5 | 29,0 | 31,0 | 31,5 | 31,0 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 1,5  | 3,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 28,5 | 30,5 | 33,0 | 32,5 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 1,5  | 3,0  | 2,0  | 3,5  | 3,0  | 2,5  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 28,5 | 30,5 | 33,0 | 32,5 | 33,5 | 34,0 | 33,5 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 1,5  | 3,0  | 2,0  | 3,0  | 3,0  | 2,0  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                       | Lamb | 27,5 | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 29,5 | 31,0 | 35,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | 34,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 6,0  | 7,0  | 11,0 | 9,5  | 9,5  | 9,0  | 6,5  | 6,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                    | Lamb | 22,5 | 24,0 | 25,0 | 24,5 | 24,5 | 25,5 | 26,5 | 27,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                     | Lamb | 30,0 | 31,5 | 35,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | 34,5 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 10,0 | 10,5 | 13,0 | 11,5 | 12,0 | 11,0 | 9,0  | 9,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                  | Lamb | 21,5 | 22,5 | 24,5 | 23,5 | 23,5 | 24,5 | 26,0 | 26,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 1,5  | 2,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers  | Lamb | 30,5 | 32,0 | 35,0 | 33,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 33,0 | FAIBLE |
|   | E    | 8,0  | 9,0  | 11,5 | 9,5  | 11,0 | 10,0 | 8,5  | 6,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 27,0 | 28,5 | 32,5 | 31,0 | 32,5 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 5,5  | 8,0  | 5,5  | 5,0  | 4,5  | 4,0  | 3,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 28,5 | 30,0 | 34,0 | 32,0 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 6,5  | 7,0  | 9,5  | 6,5  | 6,0  | 6,0  | 5,0  | 4,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

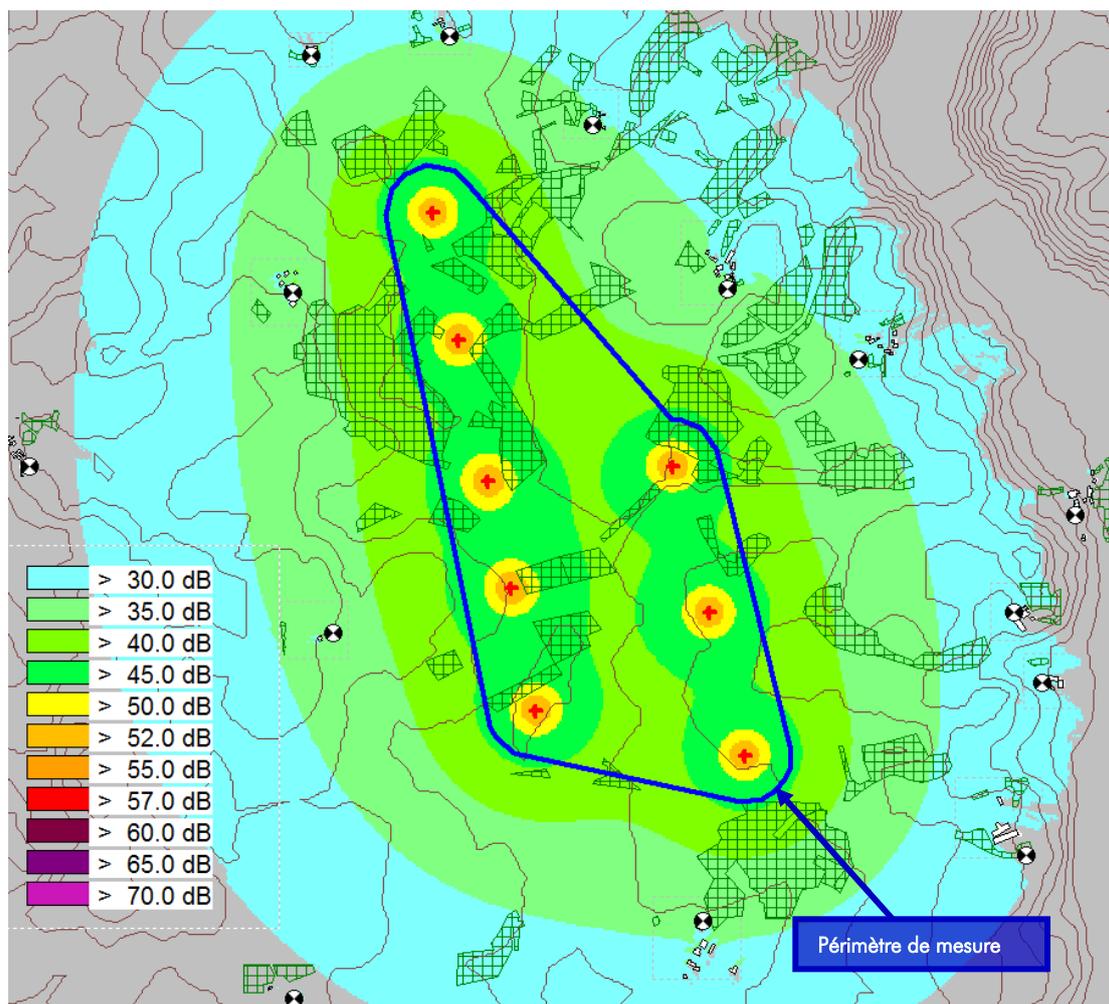
## 12.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (120 + 58,5) = 214 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 214m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien

### Commentaires :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 48 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 51 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

## 12.9. Tonalité marquée

Une analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société NORDEX pour les machines de type N117 – 2,4MW (*WICO 074SE513 -01 Aus Rev01 N117 SGL Eck 2400kW SE-IEC 82382 Hohen luckow 2013-08-27*). Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 5 à 8 m/s (à Href=10m) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

| Classe de vitesse de vent standardisée |                  | 5 m/s    |                       | 6 m/s    |                       | 7 m/s    |                       |
|--|------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| f (Hz)                                 | Limite ICPE (dB) | Lwa (dB) | TONALITE              | Lwa (dB) | TONALITE              | Lwa (dB) | TONALITE              |
| 31,5                                   | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |
| 40                                     | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |
| 50                                     | 10               | 72,8     | Données insuffisantes | 75,9     | Données insuffisantes | 76,8     | Données insuffisantes |
| 63                                     | 10               | 75,8     | Données insuffisantes | 78,7     | Données insuffisantes | 80       | Données insuffisantes |
| 80                                     | 10               | 78,6     | NON                   | 82       | NON                   | 82,5     | NON                   |
| 100                                    | 10               | 82,4     | NON                   | 84,8     | NON                   | 84,5     | NON                   |
| 125                                    | 10               | 83,8     | NON                   | 86,7     | NON                   | 86,4     | NON                   |
| 160                                    | 10               | 84       | NON                   | 86       | NON                   | 85,3     | NON                   |
| 200                                    | 10               | 86,5     | NON                   | 88,2     | NON                   | 87,4     | NON                   |
| 250                                    | 10               | 87,8     | NON                   | 90,2     | NON                   | 90,1     | NON                   |
| 315                                    | 10               | 89,1     | NON                   | 91,2     | NON                   | 91       | NON                   |
| 400                                    | 5                | 90,6     | NON                   | 92,7     | NON                   | 92,3     | NON                   |
| 500                                    | 5                | 91,1     | NON                   | 93,1     | NON                   | 92,9     | NON                   |
| 630                                    | 5                | 92,5     | NON                   | 93,9     | NON                   | 93,8     | NON                   |
| 800                                    | 5                | 92,5     | NON                   | 94       | NON                   | 94,2     | NON                   |
| 1000                                   | 5                | 93,2     | NON                   | 94,3     | NON                   | 94,7     | NON                   |
| 1250                                   | 5                | 92,4     | NON                   | 93,2     | NON                   | 94       | NON                   |
| 1600                                   | 5                | 92,5     | NON                   | 93,5     | NON                   | 94,2     | NON                   |
| 2000                                   | 5                | 91,7     | NON                   | 92,8     | NON                   | 93,2     | NON                   |
| 2500                                   | 5                | 91,1     | NON                   | 92,1     | NON                   | 92,4     | NON                   |
| 3150                                   | 5                | 90       | NON                   | 90,9     | NON                   | 91,3     | NON                   |
| 4000                                   | 5                | 88,1     | NON                   | 88,4     | NON                   | 89       | NON                   |
| 5000                                   | 5                | 84,1     | NON                   | 84,7     | NON                   | 85,6     | NON                   |
| 6300                                   | 5                | 79,7     | NON                   | 81       | NON                   | 81,7     | NON                   |
| 8000                                   | 5                | 76,3     | Données insuffisantes | 77,4     | Données insuffisantes | 78,6     | Données insuffisantes |
| 10000                                  | --               | 73,6     |                       | 74,9     |                       | 76       |                       |
| 12500                                  | --               | ND*      |                       |          |                       |          |                       |

\* ND: Non disponible

| Classe de vitesse de vent standardisée |                  | 8 m/s    |                       |
|--|------------------|----------|-----------------------|
| f (Hz)                                 | Limite ICPE (dB) | Lwa (dB) | TONALITE              |
| 31,5                                   | --               | ND*      |                       |
| 40                                     | --               | ND*      |                       |
| 50                                     | 10               | 73,6     | Données insuffisantes |
| 63                                     | 10               | 76,7     | Données insuffisantes |
| 80                                     | 10               | 79,4     | NON                   |
| 100                                    | 10               | 82,2     | NON                   |
| 125                                    | 10               | 84,7     | NON                   |
| 160                                    | 10               | 84,2     | NON                   |
| 200                                    | 10               | 86,3     | NON                   |
| 250                                    | 10               | 88,3     | NON                   |
| 315                                    | 10               | 88,9     | NON                   |
| 400                                    | 5                | 90,5     | NON                   |
| 500                                    | 5                | 91,5     | NON                   |
| 630                                    | 5                | 92,9     | NON                   |
| 800                                    | 5                | 93,7     | NON                   |
| 1000                                   | 5                | 94,5     | NON                   |
| 1250                                   | 5                | 94,2     | NON                   |
| 1600                                   | 5                | 94,5     | NON                   |
| 2000                                   | 5                | 93,7     | NON                   |
| 2500                                   | 5                | 93       | NON                   |
| 3150                                   | 5                | 90,5     | NON                   |
| 4000                                   | 5                | 87,9     | NON                   |
| 5000                                   | 5                | 84,4     | NON                   |
| 6300                                   | 5                | 82,4     | NON                   |
| 8000                                   | 5                | 79,4     | Données insuffisantes |
| 10000                                  | --               | 76,3     |                       |
| 12500                                  | --               | ND*      |                       |

\* ND: Non disponible

#### **Analyse des résultats :**

A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

## 13. RESULTATS : SENVION M122 – 3,0 MW – HH=119m

### 13.1. Description des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{wA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type M122 de SENVION (119 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,0 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

| M122 - 3,0 MW – HH=119 m                             |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m                     | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| <b><math>L_{wA}</math> en dBA (Pleine Puissance)</b> | 94,5  | 99,7  | 102,8 | 104,2 | 104,5 | 103,9 | 103,8 | 103,8  |
| 103 dBA  | 94,5  | 99,7  | 102,8 | 103,0 | 103,0 | 102,3 | 102,0 | 101,8  |
| 101,7 dBA  | 94,5  | 99,7  | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,1 | 100,8 | 100,7  |
| 100 dBA  | 94,5  | 99,7  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,5  | 99,2  | 99,0   |
| 98,5 dBA   | 94,5  | 98,5  | 98,5  | 98,5  | 98,5  | 98,0  | 97,7  | 97,5   |

Les données acoustiques à hauteur de moyeu sont issues des documents suivants, établis par la société SENVION :

- SD-3.5-WT PC-00-A-D-EN en date du 20/01/2014 ;
- SD-3.5-WT PO-01-D-B-EN en date du 20/01/2014 ;
- SD-3.5-WT PO-01-C-B-EN en date du 20/01/2014 ;
- SD-3.5-WT PO-01-B-B-EN en date du 20/01/2014 ;
- SD-3.5-WT PO-02-A-B-EN en date du 20/01/2014.

Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11.

Les données à vitesse de référence ont été recalculées par interpolation graphique. Les niveaux sonores sont donc à considérer avec précaution.

Pour rappel, ce modèle est étudié sur la base d'une configuration à 8 éoliennes.

## 13.2. Résultats prévisionnels en période diurne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODÉRÉ</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                          |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque   |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 33,0 | 35,5 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 44,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,5  | 2,5  | 3,0  | 4,0  | 3,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 32,5 | 35,5 | 38,5 | 39,5 | 40,0 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 2,0  | 4,0  | 4,0  | 5,0  | 4,0  | 3,0  | 2,0  | 1,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 34,0 | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 40,0 | 43,0 | 43,5 | 43,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 34,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 38,5 | 40,5 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT6: Alloue  | Lamb | 38,5 | 40,5 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 36,0 | 38,5 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 2,5  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                     | Lamb | 28,5 | 30,5 | 33,0 | 34,0 | 34,5 | 35,0 | 36,0 | 36,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 2,0  | 2,0  | 3,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                      | Lamb | 32,5 | 35,5 | 38,0 | 39,5 | 40,0 | 40,5 | 41,5 | 41,5 | PROBABLE |
|  | E    | 3,0  | 5,0  | 7,0  | 8,0  | 6,0  | 4,0  | 2,5  | 2,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,2  | 2,2  | 3,0  | 1,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                   | Lamb | 30,0 | 31,5 | 33,0 | 34,0 | 35,5 | 37,5 | 39,5 | 39,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | 44,0 | 43,5 | 43,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 33,5 | 37,5 | 38,5 | 39,5 | 40,5 | 41,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 34,0 | 37,5 | 39,5 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE   |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |          |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |          |

**Interprétations des résultats pour la période diurne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont relevés sur une zone d'habitation Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie.

Le point n°10 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 4 à 7 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 3,0 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 13.3. Résultats prévisionnels en période nocturne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODERE</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |               |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                            |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque        |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 28,5 | 32,5 | 35,5 | 37,0 | 37,0 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | PROBABLE      |
|  | E    | 6,5  | 10,0 | 12,0 | 13,0 | 13,0 | 12,0 | 11,0 | 10,0 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,7  | 2,0  | 2,2  | 1,6  | 1,6  | 1,6  |               |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 28,5 | 34,0 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 8,0  | 8,0  | 7,5  | 7,5  | 5,0  | 4,5  | 4,5  | 4,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 2,0  | 3,5  | 2,0  | 1,5  | 1,4  | 1,1  |               |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 27,5 | 32,0 | 35,0 | 36,5 | 36,5 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 5,0  | 8,5  | 10,5 | 11,5 | 11,5 | 10,0 | 9,5  | 9,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,3  | 1,5  | 0,9  | 0,8  | 0,8  |               |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 26,0 | 28,5 | 30,5 | 31,5 | 32,5 | 32,0 | 32,0 | 32,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,0  | 3,0  | 4,0  | 5,0  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 28,5 | 32,0 | 34,0 | 35,5 | 35,5 | 35,0 | 35,5 | 35,5 | MODERE        |
|  | E    | 1,5  | 3,0  | 4,0  | 5,0  | 5,0  | 4,0  | 4,0  | 4,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 0,5  | 0,2  | 0,3  | 0,3  |               |
| PT6: Alloue  | Lamb | 28,5 | 31,5 | 33,5 | 35,0 | 35,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,5  | 2,5  | 3,5  | 4,5  | 4,5  | 3,5  | 3,5  | 3,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 27,5 | 30,0 | 31,5 | 32,0 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 29,0 | 33,0 | 36,0 | 37,5 | 37,5 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | PROBABLE      |
|  | E    | 5,5  | 9,0  | 12,0 | 12,5 | 12,0 | 11,0 | 9,5  | 8,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,9  | 2,3  | 2,5  | 1,8  | 1,8  | 2,0  |               |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                       | Lamb | 24,5 | 27,5 | 30,0 | 31,5 | 31,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 2,5  | 4,5  | 6,5  | 7,5  | 7,5  | 6,0  | 5,5  | 5,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie  | Lamb | 29,5 | 34,5 | 37,5 | 39,0 | 39,0 | 38,5 | 38,0 | 38,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 9,5  | 13,5 | 15,5 | 16,0 | 16,0 | 14,5 | 12,5 | 12,5 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 2,4  | 3,8  | 4,0  | 3,3  | 3,2  | 3,3  |               |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                     | Lamb | 23,5 | 27,0 | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 3,5  | 6,0  | 7,5  | 8,0  | 8,5  | 7,0  | 5,5  | 5,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 29,5 | 34,0 | 37,0 | 38,5 | 38,5 | 38,0 | 38,0 | 38,0 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 7,0  | 11,0 | 13,5 | 14,5 | 14,5 | 13,0 | 11,5 | 11,0 |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 2,2  | 3,5  | 3,7  | 3,0  | 3,0  | 3,1  |               |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 26,5 | 30,5 | 33,5 | 34,5 | 35,0 | 34,5 | 35,0 | 35,0 | MODERE        |
|  | E    | 4,5  | 7,5  | 9,0  | 9,0  | 7,5  | 6,5  | 6,0  | 5,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 27,5 | 32,0 | 35,0 | 36,5 | 36,5 | 36,0 | 36,0 | 36,5 | PROBABLE      |
|  | E    | 5,5  | 9,0  | 10,5 | 11,0 | 9,0  | 8,0  | 7,0  | 7,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,3  | 1,7  | 1,1  | 1,2  | 1,3  |               |

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur neuf zones d'habitations :

- Point n°1 : Alloue – Neigevache ;
- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°3 : Alloue – La Haute Lande ;
- Point n°5 : Alloue – Beauregard ;
- Point n°8 : Ambernac – Clermont ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie ;
- Point n°12 : Aalloue – Les Chevriers ;
- Point n°13 : Alloue – La Forêt ;
- Point n°14 : Alloue – Le Rozan.

Les points n°2, n°10, et n°12 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,1 à 4,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°1, n°3, n°8 et n°14 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,7 à 2,5 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Les points n°5 et n°13 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 0,5 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

**13.4. Plan de fonctionnement – Période diurne**

En période diurne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs M122 - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur une zone d'habitation environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Rappels de modes de bridage de l'éolienne :**

|            | 3ms  | 4ms  | 5ms   | 6ms   | 7ms   | 8ms   | 9ms   | 10ms  |
|------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Full Power | 94,5 | 99,7 | 102,8 | 104,2 | 104,5 | 103,9 | 103,8 | 103,8 |
| 103 dBA    | 94,5 | 99,7 | 102,8 | 103,0 | 103,0 | 102,3 | 102,0 | 101,8 |
| 101,7 dBA  | 94,5 | 99,7 | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 101,1 | 100,8 | 100,7 |
| 100 dBA    | 94,5 | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,5  | 99,2  | 99,0  |
| 98,5 dBA   | 94,5 | 98,5 | 98,5  | 98,5  | 98,5  | 98,0  | 97,7  | 97,5  |

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation SO |                  |       |           |                  |                  |       |       |        |
|---|------------------|-------|-----------|------------------|------------------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s     | 6 m/s            | 7 m/s            | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |       |           |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 2  | pleine puissance |       |           |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 3  | pleine puissance |       | 101,7 dBA | 103 dBA          | pleine puissance |       |       |        |
| éolienne 4  | pleine puissance |       | 98,5 dBA  | 100 dBA          | pleine puissance |       |       |        |
| éolienne 5  | pleine puissance |       | 101,7 dBA | pleine puissance |                  |       |       |        |
| éolienne 6  | pleine puissance |       |           |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |       |           |                  |                  |       |       |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |       |           |                  |                  |       |       |        |

**13.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne**

En période nocturne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs M122 - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur dix zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO |                  |       |           |           |                  |           |         |           |
|---|------------------|-------|-----------|-----------|------------------|-----------|---------|-----------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s     | 6 m/s     | 7 m/s            | 8 m/s     | 9 m/s   | 10 m/s    |
| éolienne 1  | pleine puissance |       | 101,7 dBA | 100 dBA   | 103 dBA          |           |         |           |
| éolienne 2  | pleine puissance |       | 100 dBA   | 98,5 dBA  | 100 dBA          |           |         | 101,7 dBA |
| éolienne 3  | pleine puissance |       | 101,7 dBA | 100 dBA   | 103 dBA          |           |         |           |
| éolienne 4  | pleine puissance |       | 100 dBA   | 101,7 dBA | 100 dBA          | 101,7 dBA |         |           |
| éolienne 5  | pleine puissance |       | 101,7 dBA | 103 dBA   |                  |           |         |           |
| éolienne 6  | pleine puissance |       | 98,5 dBA  |           | 100 dBA          | 101,7 dBA | 103 dBA |           |
| éolienne 7  | pleine puissance |       |           | 100 dBA   | pleine puissance |           |         |           |
| éolienne 8  | pleine puissance |       |           | 103 dBA   |                  |           |         |           |

## 13.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période diurne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                       |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 33,0 | 35,5 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 44,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,5  | 3,0  | 4,0  | 3,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 32,5 | 35,5 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | FAIBLE |
|   | E    | 2,0  | 4,0  | 3,5  | 4,5  | 4,0  | 3,0  | 2,0  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande                                      | Lamb | 34,0 | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 40,0 | 43,0 | 43,5 | 43,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 34,0 | 36,0 | 37,0 | 37,5 | 39,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 38,5 | 40,5 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,5 | 41,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                     | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 39,5 | 40,5 | 40,5 | 41,5 | 41,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                  | Lamb | 28,0 | 29,0 | 31,5 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 35,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                   | Lamb | 32,0 | 35,0 | 36,0 | 36,5 | 39,0 | 39,5 | 41,0 | 41,0 | FAIBLE |
|   | E    | 2,5  | 4,5  | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 3,0  | 2,0  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                | Lamb | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 34,0 | 36,5 | 39,0 | 39,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers                                      | Lamb | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | 43,5 | 43,5 | 43,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 39,5 | 40,5 | 41,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 34,0 | 37,5 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

## 13.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période nocturne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                         |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 28,5 | 32,5 | 34,0 | 33,0 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 6,5  | 10,0 | 10,5 | 9,0  | 11,0 | 10,0 | 9,0  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 28,5 | 34,0 | 35,0 | 35,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 38,0 | FAIBLE |
|   | E    | 8,0  | 8,0  | 5,5  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande  | Lamb | 27,5 | 32,0 | 33,0 | 32,5 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 8,5  | 8,5  | 7,5  | 9,0  | 8,0  | 7,5  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 26,0 | 28,5 | 30,0 | 29,0 | 31,0 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 3,0  | 3,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,5  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 28,5 | 31,5 | 33,0 | 33,0 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,5  | 3,0  | 2,5  | 3,5  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 28,5 | 31,5 | 33,5 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,5  | 3,5  | 2,5  | 3,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                       | Lamb | 27,5 | 30,0 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 28,5 | 32,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 8,5  | 11,0 | 10,0 | 9,5  | 8,5  | 7,0  | 6,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                    | Lamb | 22,5 | 24,5 | 25,5 | 24,5 | 24,5 | 25,5 | 26,5 | 27,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,5  | 2,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                     | Lamb | 28,5 | 33,5 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 8,5  | 12,5 | 13,0 | 12,0 | 12,0 | 11,0 | 9,5  | 9,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                  | Lamb | 21,5 | 24,0 | 25,0 | 23,5 | 23,5 | 24,5 | 26,0 | 26,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 3,0  | 3,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevrieris                                       | Lamb | 29,0 | 33,5 | 35,0 | 33,5 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | 35,0 | FAIBLE |
|   | E    | 6,5  | 10,5 | 11,5 | 9,5  | 11,0 | 9,5  | 8,0  | 8,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 26,5 | 30,5 | 32,0 | 31,0 | 33,5 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | FAIBLE |
|   | E    | 4,5  | 7,5  | 7,5  | 5,5  | 6,0  | 5,0  | 4,0  | 4,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 27,5 | 32,0 | 33,5 | 32,5 | 35,0 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 5,5  | 9,0  | 9,0  | 7,0  | 7,5  | 6,5  | 5,5  | 5,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

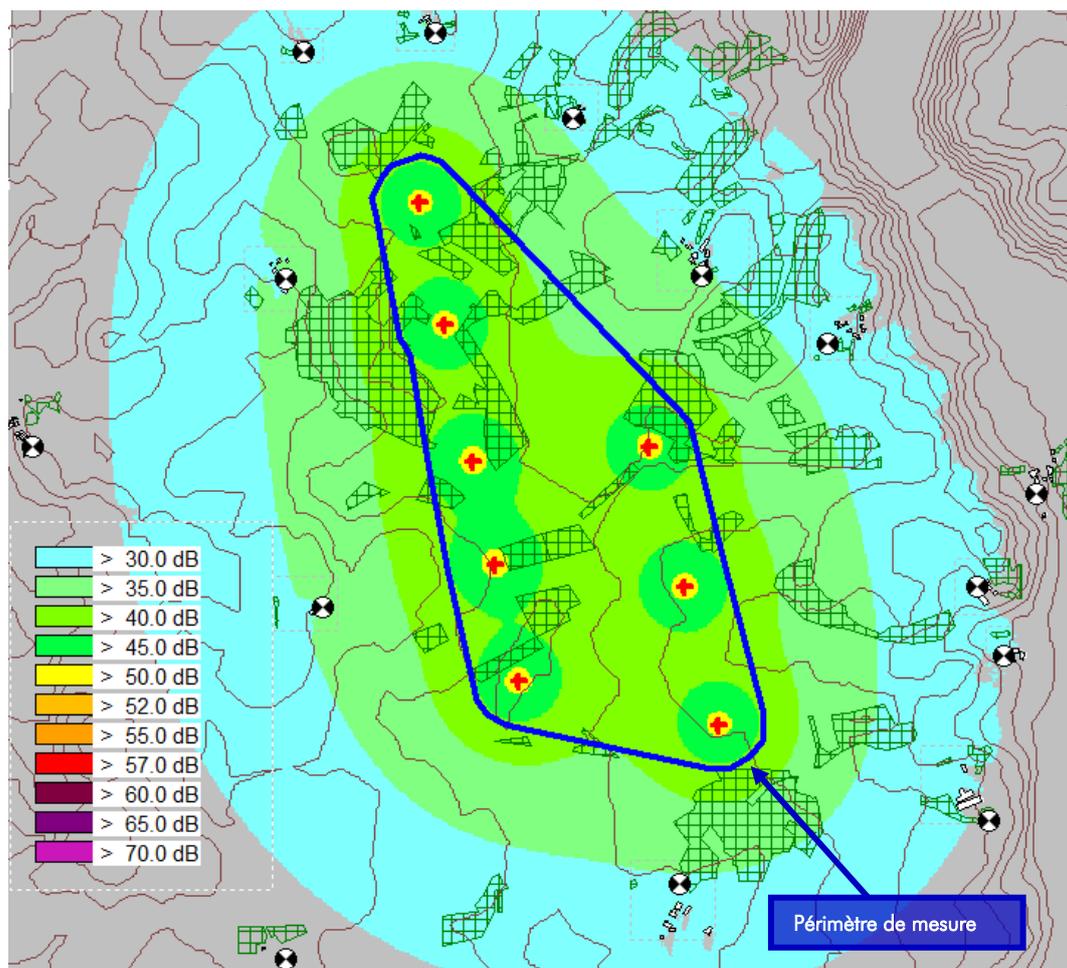
### 13.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (119 + 61) = 216 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 216m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



*Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien*

#### Commentaires :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 46 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 49 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

### 13.9. Tonalité marquée

Les données dont nous disposons, relatives aux puissances acoustiques des éoliennes en fonctionnement, ne nous permettent pas de procéder à l'étude de la tonalité marquée.

En effet les essais acoustiques réalisés sur les machines n'indiquent que des puissances sonores en niveaux globaux et/ou en niveaux en bandes d'octaves alors que l'étude de la tonalité marquée s'effectue sur la différence de niveaux entre bande de tiers d'octave.

## 14. RESULTATS : VESTAS V126 – 3,3 MW – HH=117m

### 14.1. Description des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{wA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type V126 de VESTAS (117 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,3 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

| V126 - 3,3 MW – HH=117 m           |       |       |       |       |       |       |       |        |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m   | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| $L_{wA}$ en dBA (Pleine Puissance) | 94,7  | 98,6  | 103,0 | 106,7 | 107,4 | 107,4 | 107,4 | 107,4  |

Ces données sont issues du document 0034-7616 V07 en date du 22/08/2013, établi par la société VESTAS. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11.

Pour rappel, ce modèle est étudié sur la base d'une configuration à 8 éoliennes.

## 14.2. Résultats prévisionnels en période diurne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODÉRÉ</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |               |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                          |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque        |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 32,5 | 35,0 | 38,0 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | MODERE        |
|  | E    | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 5,0  | 4,5  | 3,0  | 2,0  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 32,5 | 34,5 | 38,0 | 40,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | PROBABLE      |
|  | E    | 2,0  | 3,0  | 3,5  | 6,0  | 5,5  | 4,5  | 3,5  | 3,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,2  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 34,0 | 35,5 | 38,0 | 40,5 | 41,0 | 43,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 2,5  | 3,5  | 3,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT6: Alloue  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 43,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 4,0  | 3,5  | 3,5  | 3,0  | 2,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                     | Lamb | 28,5 | 29,5 | 32,5 | 34,5 | 35,5 | 36,0 | 36,5 | 37,5 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 3,5  | 3,0  | 2,5  | 2,0  | 1,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                      | Lamb | 32,0 | 34,5 | 38,0 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | 43,5 | TRES PROBABLE |
|  | E    | 2,5  | 4,0  | 7,0  | 9,5  | 8,0  | 6,0  | 4,5  | 4,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,9  | 4,6  | 2,8  | 1,1  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                   | Lamb | 30,0 | 31,0 | 32,5 | 34,5 | 36,0 | 38,0 | 40,0 | 40,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 3,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,5 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 40,5 | 41,5 | 42,5 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 34,0 | 37,5 | 39,0 | 41,0 | 42,0 | 43,5 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE        |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 1,5  | 3,0  | 2,5  | 2,0  | 1,0  | 1,0  |               |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |               |

### Interprétations des résultats pour la période diurne :

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont relevés sur trois zones d'habitations :

- Point n°1 : Alloue – Neigevache ;
- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie .

Le point n°10 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 8 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,1 à 4,6 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **très probable**.

Le point n°2 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 et 7 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont respectivement de 1,2 et 0,4 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **probable**.

Le point n°1 présente un dépassement des seuils réglementaires pour la vitesse de 6 m/s à Href= 10m. Ce dépassement est de 0,2 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 14.3. Résultats prévisionnels en période nocturne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODERE</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                            |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque               |
| PT1: Alloue-Neigevache   | Lamb | 28,0 | 31,0 | 35,5 | 39,0 | 39,0 | 39,5 | 39,5 | 39,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 6,0  | 8,5  | 12,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 14,0 | 13,0 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 3,8  | 4,2  | 4,6  | 4,7  | 4,7  |                      |
| PT2: Alloue-Houmède  | Lamb | 28,5 | 32,5 | 36,5 | 40,0 | 41,0 | 41,5 | 41,5 | 41,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 8,0  | 6,5  | 7,0  | 9,0  | 6,5  | 7,0  | 7,0  | 6,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 1,7  | 5,1  | 3,5  | 3,8  | 3,8  | 3,4  |                      |
| PT3: Alloue-La Haute Lande   | Lamb | 27,5 | 30,5 | 34,5 | 38,0 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 5,0  | 7,0  | 10,0 | 13,0 | 13,5 | 12,5 | 12,0 | 12,0 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 2,8  | 3,3  | 3,6  | 3,7  | 3,7  |                      |
| PT4: Alloue-La Renaudie  | Lamb | 26,0 | 27,5 | 30,0 | 32,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 34,0 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 1,0  | 2,0  | 3,5  | 6,0  | 5,0  | 4,5  | 4,5  | 4,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT5: Alloue-Beauregard   | Lamb | 28,5 | 31,0 | 34,0 | 36,5 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | <b>PROBABLE</b>      |
|  | E    | 1,5  | 2,0  | 4,0  | 6,0  | 6,5  | 6,0  | 5,5  | 5,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,4  | 1,8  | 2,1  | 2,2  | 2,2  |                      |
| PT6: Alloue  | Lamb | 28,0 | 31,0 | 33,0 | 35,5 | 36,0 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | <b>PROBABLE</b>      |
|  | E    | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 5,0  | 5,5  | 5,5  | 5,0  | 5,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,7  | 1,1  | 1,4  | 1,5  | 1,5  |                      |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 27,5 | 29,5 | 31,5 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT8: Ambernac-Clermont   | Lamb | 28,5 | 32,0 | 35,5 | 39,5 | 39,5 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 5,0  | 8,0  | 11,5 | 14,5 | 14,0 | 14,0 | 12,5 | 11,5 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,7  | 4,3  | 4,5  | 5,1  | 5,1  | 5,2  |                      |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                       | Lamb | 24,0 | 26,0 | 29,0 | 32,0 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 2,0  | 3,0  | 5,5  | 8,0  | 9,0  | 8,0  | 7,0  | 7,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie  | Lamb | 29,0 | 33,0 | 37,0 | 40,5 | 41,0 | 41,5 | 41,5 | 41,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 9,0  | 12,0 | 15,0 | 17,5 | 18,0 | 17,5 | 16,0 | 15,5 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 2,0  | 5,7  | 6,1  | 6,5  | 6,5  | 6,5  |                      |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                     | Lamb | 22,5 | 25,0 | 28,5 | 32,0 | 32,5 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | <b>FAIBLE</b>        |
|  | E    | 2,5  | 4,0  | 6,5  | 9,0  | 9,5  | 8,5  | 7,5  | 7,0  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |                      |
| PT12: Alloue-Les Chevriers   | Lamb | 29,5 | 33,0 | 37,0 | 41,0 | 41,0 | 41,5 | 41,5 | 41,5 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 7,0  | 10,0 | 13,5 | 17,0 | 17,0 | 16,5 | 15,0 | 14,5 |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 2,2  | 5,8  | 6,0  | 6,6  | 6,6  | 6,7  |                      |
| PT13: Alloue-La Forêt  | Lamb | 26,5 | 29,5 | 33,5 | 36,5 | 37,0 | 37,5 | 38,0 | 38,0 | <b>PROBABLE</b>      |
|  | E    | 4,5  | 6,5  | 9,0  | 11,0 | 9,5  | 9,5  | 9,0  | 8,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,7  | 2,1  | 2,7  | 2,8  | 2,9  |                      |
| PT14: Alloue-Le Rozan  | Lamb | 27,5 | 30,5 | 34,5 | 38,0 | 38,5 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | <b>TRES PROBABLE</b> |
|  | E    | 5,5  | 7,5  | 10,0 | 12,5 | 11,0 | 11,0 | 10,0 | 9,5  |                      |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 3,0  | 3,6  | 4,0  | 4,1  | 4,1  |                      |

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur dix zones d'habitations :

- Point n°1 : Alloue – Neigevache ;
- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°3 : Alloue – La Haute Lande ;
- Point n°5 : Alloue – Beauregard ;
- Point n°6 : Alloue ;
- Point n°8 : Ambernac – Clermont ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie ;
- Point n°12 : Aalloue – Les Chevriers ;
- Point n°13 : Alloue – La Forêt ;
- Point n°14 : Alloue – Le Rozan.

Les points n°1, n°2, n°3, n°8, n°10, n°12, et n°14 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,3 à 6,7 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **très probable**.

Les points n°5, n°6, et n°13 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,7 à 2,9 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **probable**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

**14.4. Plan de fonctionnement – Période diurne**

En période diurne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs V126 - 3,3 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur une zone d'habitation environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Rappels de modes de bridage de l'éolienne :**

L'éolienne de type V126 ne dispose actuellement d'aucun mode de bridage. Son fonctionnement est donc binaire. Soit elle fonctionne à pleine puissance, soit elle est à l'arrêt.

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Optimisation SO |                  |       |       |       |                  |       |                  |        |
|---|------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|------------------|--------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s            | 8 m/s | 9 m/s            | 10 m/s |
| éolienne 1  | pleine puissance |       |       |       |                  |       |                  |        |
| éolienne 2  | pleine puissance |       |       |       |                  |       |                  |        |
| éolienne 3  | pleine puissance |       | Arrêt |       | pleine puissance |       |                  |        |
| éolienne 4  | pleine puissance |       | Arrêt |       |                  |       | pleine puissance |        |
| éolienne 5  | pleine puissance |       |       |       |                  |       |                  |        |
| éolienne 6  | pleine puissance |       | Arrêt |       | pleine puissance |       |                  |        |
| éolienne 7  | pleine puissance |       |       |       |                  |       |                  |        |
| éolienne 8  | pleine puissance |       |       |       |                  |       |                  |        |

**14.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne**

En période nocturne, la configuration actuelle à 8 aérogénérateurs V126 - 3,3 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur dix zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Plan de fonctionnement secteur Sud-Ouest :**

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO |                  |       |       |       |            |       |            |        |       |
|---|------------------|-------|-------|-------|------------|-------|------------|--------|-------|
| Vitesse de vent Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s      | 8 m/s | 9 m/s      | 10 m/s |       |
| éolienne 1  | pleine puissance |       |       | Arrêt |            |       |            |        |       |
| éolienne 2  | pleine puissance |       | Arrêt |       |            |       |            |        |       |
| éolienne 3  | pleine puissance |       | Arrêt |       | ine puissa |       | Arrêt      |        |       |
| éolienne 4  | pleine puissance |       | Arrêt |       |            |       |            |        |       |
| éolienne 5  | pleine puissance |       |       |       | Arrêt      |       | ine puissa |        | Arrêt |
| éolienne 6  | pleine puissance |       | Arrêt |       |            |       |            |        |       |
| éolienne 7  | pleine puissance |       |       |       |            |       |            |        |       |
| éolienne 8  | pleine puissance |       |       | Arrêt |            |       |            |        |       |

## 14.6. Evaluation de l'impact sonore en période diurne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période diurne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                       |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 33,0 | 35,0 | 38,0 | 39,5 | 41,0 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,5  | 4,5  | 3,0  | 2,0  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 32,0 | 34,5 | 38,0 | 38,0 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 3,0  | 3,5  | 3,5  | 5,0  | 4,5  | 3,5  | 3,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande                                      | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,5 | 38,5 | 41,0 | 43,5 | 44,0 | 44,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 1,5  | 3,0  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 37,5 | 39,5 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 44,0 | 45,5 | 46,5 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                     | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 36,0 | 38,0 | 39,5 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 2,5  | 3,0  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                  | Lamb | 28,0 | 28,5 | 31,5 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 35,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                   | Lamb | 31,5 | 34,0 | 36,0 | 36,0 | 39,0 | 40,0 | 43,0 | 43,0 | FAIBLE |
|   | E    | 2,0  | 3,5  | 5,0  | 4,5  | 5,0  | 3,5  | 4,0  | 4,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                | Lamb | 29,5 | 30,5 | 31,5 | 31,5 | 34,0 | 36,5 | 39,0 | 39,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers                                      | Lamb | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 44,5 | 44,5 | 45,0 | 45,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 33,5 | 37,0 | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 42,5 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 33,5 | 37,5 | 39,0 | 40,5 | 42,0 | 43,0 | 44,5 | 45,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,5  | 2,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

## 14.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction sud-ouest

| Niveaux sonores après optimisation - Période nocturne - Sud-ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                         |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| PT1: Alloue-Neigevache  | Lamb | 28,0 | 31,5 | 33,5 | 27,5 | 30,5 | 28,5 | 28,0 | 28,5 | FAIBLE |
|   | E    | 6,0  | 9,0  | 10,0 | 3,5  | 6,5  | 4,0  | 2,5  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT2: Alloue-Houmède   | Lamb | 28,0 | 32,5 | 33,5 | 33,5 | 36,5 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | FAIBLE |
|   | E    | 7,5  | 6,5  | 4,0  | 2,5  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT3: Alloue-La Haute Lande  | Lamb | 27,5 | 30,5 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 33,0 | 32,5 | 32,5 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 7,0  | 6,5  | 7,0  | 8,0  | 7,0  | 6,0  | 6,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT4: Alloue-La Renaudie   | Lamb | 26,0 | 27,5 | 29,0 | 30,0 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 3,5  | 3,0  | 2,5  | 2,5  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT5: Alloue-Beauregard  | Lamb | 28,0 | 30,5 | 32,5 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,5  | 2,5  | 3,0  | 3,5  | 3,0  | 2,5  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT6: Alloue   | Lamb | 28,0 | 31,0 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT7: Ambernac-Le Coutantier                                       | Lamb | 27,5 | 29,5 | 31,0 | 31,0 | 30,5 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 0,5  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT8: Ambernac-Clermont  | Lamb | 28,5 | 31,5 | 35,0 | 33,0 | 29,5 | 33,5 | 30,5 | 31,0 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 7,5  | 11,0 | 8,0  | 4,0  | 7,5  | 3,0  | 2,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT9: Saint Coutant-La Verrerie                                    | Lamb | 22,5 | 23,5 | 25,0 | 24,5 | 24,0 | 25,5 | 26,0 | 26,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 0,5  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT10: Saint Coutant-La Filnie                                     | Lamb | 28,5 | 32,0 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | 35,0 | 26,5 | 27,0 | FAIBLE |
|   | E    | 8,5  | 11,0 | 12,0 | 11,0 | 11,5 | 11,0 | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT11: Saint Coutant-La Rechaudie                                  | Lamb | 21,0 | 22,5 | 24,0 | 23,5 | 23,5 | 24,5 | 25,5 | 26,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT12: Alloue-Les Chevriers  | Lamb | 29,0 | 32,5 | 33,5 | 24,5 | 32,5 | 25,5 | 27,0 | 27,0 | FAIBLE |
|   | E    | 6,5  | 9,5  | 10,0 | 0,5  | 8,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT13: Alloue-La Forêt   | Lamb | 26,0 | 29,0 | 32,0 | 26,5 | 29,5 | 28,5 | 29,0 | 29,5 | FAIBLE |
|   | E    | 4,0  | 6,0  | 7,5  | 1,0  | 2,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| PT14: Alloue-Le Rozan   | Lamb | 27,0 | 30,5 | 33,5 | 27,0 | 30,0 | 29,0 | 29,5 | 30,0 | FAIBLE |
|   | E    | 5,0  | 7,5  | 9,0  | 1,5  | 2,5  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

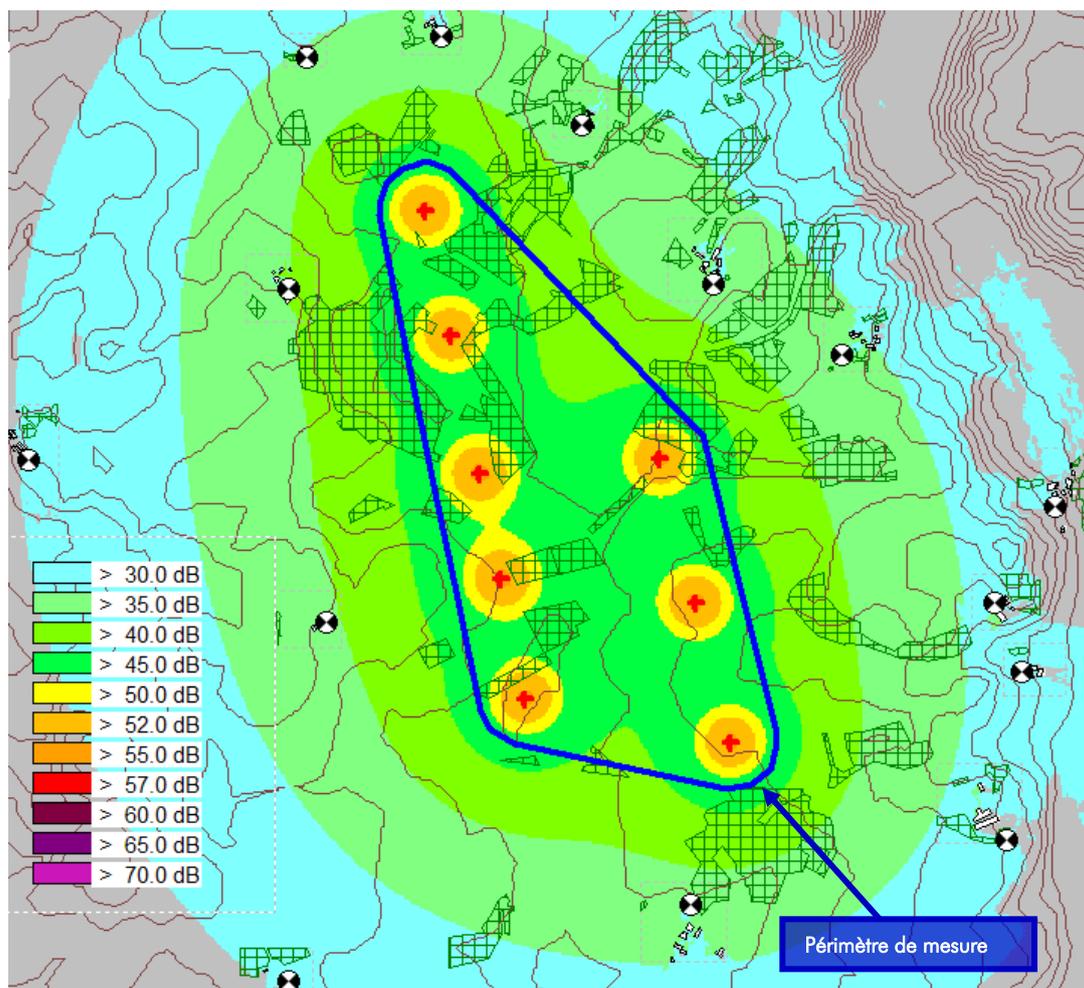
### 14.8. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (117 + 63) = 216 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 216m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien

#### Commentaires :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 50 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 53 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

#### 14.9. Tonalité marquée

Les données dont nous disposons, relatives aux puissances acoustiques des éoliennes en fonctionnement, ne nous permettent pas de procéder à l'étude de la tonalité marquée.

En effet les essais acoustiques réalisés sur les machines n'indiquent que des puissances sonores en niveaux globaux et/ou en niveaux en bandes d'octaves alors que l'étude de la tonalité marquée s'effectue sur la différence de niveaux entre bande de tiers d'octave.

## 15. RESULTATS : NORDEX N131 – 3,0 MW – HH=99m avec serration

### 15.1. Description des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{wA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type N131 avec serration de NORDEX (99 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,0 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

| N131 avec serration - 3,0 MW – HH=99 m |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m       | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| Full Power                             | 92,0  | 95,0  | 100,0 | 101,0 | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 101,5  |
| Mode 1                                 | 92,0  | 95,0  | 99,5  | 100,5 | 100,9 | 101,0 | 101,0 | 101,0  |
| Mode 2                                 | 92,0  | 95,0  | 99,0  | 100,0 | 100,4 | 100,5 | 100,5 | 100,5  |
| Mode 3                                 | 92,0  | 95,0  | 98,5  | 99,4  | 99,9  | 100,0 | 100,0 | 100,0  |
| Mode 4                                 | 92,0  | 95,0  | 98,0  | 98,8  | 99,3  | 99,5  | 99,5  | 99,5   |
| Mode 5                                 | 92,0  | 95,0  | 97,5  | 98,3  | 98,8  | 99,0  | 99,0  | 99,0   |
| Mode 6                                 | 92,0  | 94,5  | 96,0  | 96,5  | 97,0  | 97,5  | 97,5  | 97,5   |
| Mode 7                                 | 92,0  | 94,0  | 95,5  | 96,0  | 96,5  | 97,0  | 97,0  | 97,0   |
| Mode 8                                 | 92,0  | 94,5  | 97,0  | 99,5  | 101,3 | 101,5 | 101,5 | 101,5  |
| Mode 9                                 | 91,0  | 92,2  | 93,5  | 95,0  | 101,3 | 101,5 | 101,5 | 101,5  |

Les données acoustiques à hauteur de moyeu sont issues du document F008\_263\_A13\_EN\_R00\_Nordex\_N131\_3000\_Serrated\_Trailing\_Edge daté du 5 aout 2016, établis par la société NORDEX : Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11.

Pour rappel, ce modèle est étudié sur la base d'une configuration à 7éoliennes. Cette machine est également équipé de la technologie serration.

## 15.2. Résultats prévisionnels en période diurne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODÉRÉ</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                          |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| Point n°1 Alloue-Neigevache  | Lamb | 32,0 | 33,5 | 36,0 | 36,0 | 37,5 | 40,0 | 42,0 | 43,0 | FAIBLE |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°2 Alloue-Houmede   | Lamb | 31,5 | 33,0 | 36,5 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,5 | FAIBLE |
|  | E    | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°3 Alloue-La hautelande                                     | Lamb | 34,0 | 35,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 42,5 | 43,0 | 43,5 | FAIBLE |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°4 Alloue-La renaudie                                       | Lamb | 34,0 | 35,5 | 36,5 | 37,0 | 39,0 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | FAIBLE |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°5 Alloue-Beauregard  | Lamb | 38,5 | 40,0 | 41,0 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°6 Alloue   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°7 Ambernac-Le Coutantier                                   | Lamb | 38,5 | 40,0 | 40,5 | 43,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,5 | FAIBLE |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°8 Ambernac-Clermont  | Lamb | 36,0 | 37,5 | 38,5 | 39,0 | 39,5 | 40,0 | 41,0 | 41,0 | FAIBLE |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°9 St Coutant-La verrerie                                   | Lamb | 28,5 | 29,0 | 32,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 35,0 | 36,0 | FAIBLE |
|  | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°10 St Coutant-La filnie                                    | Lamb | 31,0 | 33,0 | 35,5 | 36,5 | 38,0 | 39,0 | 40,5 | 40,5 | FAIBLE |
|  | E    | 1,5  | 2,5  | 4,5  | 5,0  | 4,0  | 2,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°11 Saint Coutant-La Réchaudie                              | Lamb | 29,5 | 31,0 | 32,0 | 32,5 | 34,5 | 37,0 | 39,0 | 39,0 | FAIBLE |
|  | E    | 0,0  | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°12 Alloue-Les chevriers                                    | Lamb | 41,0 | 41,5 | 42,5 | 42,5 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | FAIBLE |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

|                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Point n°13 Alloue-La forêt | Lamb | 33,0 | 36,5 | 37,5 | 38,5 | 39,5 | 41,0 | 43,5 | 44,0 | FAIBLE |
|                            | E    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|                            | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°14 Alloue-Le Rozan | Lamb | 33,0 | 36,5 | 38,0 | 38,5 | 40,0 | 41,5 | 43,5 | 44,0 | FAIBLE |
|                            | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|                            | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétations des résultats pour la période diurne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 15.3. Résultats prévisionnels en période nocturne

Echelle de risque utilisée :

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Aucun dépassement           | <b>RISQUE FAIBLE</b>        |
|  | 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA | <b>RISQUE MODERE</b>        |
|  | 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA | <b>RISQUE PROBABLE</b>      |
|  | Dépassement > 3,0 dBA       | <b>RISQUE TRES PROBABLE</b> |

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

| Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                            |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| Point n°1 Alloue-Neigevache  | Lamb | 24,5 | 26,5 | 30,0 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE |
|  | E    | 2,5  | 4,0  | 6,5  | 7,0  | 7,5  | 7,0  | 6,0  | 5,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°2 Alloue-Houmede   | Lamb | 26,0 | 30,0 | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | MODERE |
|  | E    | 5,5  | 4,0  | 4,5  | 4,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°3 Alloue-La hautelande                                       | Lamb | 26,0 | 28,0 | 32,0 | 32,5 | 33,0 | 33,5 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE |
|  | E    | 3,5  | 4,5  | 7,5  | 7,5  | 8,0  | 7,5  | 6,5  | 6,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°4 Alloue-La renaudie   | Lamb | 25,5 | 26,5 | 28,0 | 28,5 | 30,0 | 30,5 | 30,0 | 30,5 | FAIBLE |
|  | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°5 Alloue-Beauregard  | Lamb | 28,0 | 30,0 | 32,5 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | FAIBLE |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 2,5  | 2,5  | 3,0  | 2,5  | 2,0  | 2,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°6 Alloue   | Lamb | 28,0 | 30,0 | 32,0 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | FAIBLE |
|  | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 2,5  | 2,0  | 2,0  | 2,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°7 Ambernac-Le Coutantier                                     | Lamb | 27,0 | 29,0 | 30,5 | 31,0 | 31,0 | 31,5 | 32,0 | 32,0 | FAIBLE |
|  | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°8 Ambernac-Clermont  | Lamb | 27,0 | 29,0 | 32,5 | 33,5 | 34,0 | 34,5 | 34,0 | 34,5 | FAIBLE |
|  | E    | 3,5  | 5,0  | 8,5  | 8,5  | 8,5  | 8,5  | 6,5  | 6,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°9 St Coutant-La verrerie                                     | Lamb | 23,5 | 25,0 | 27,5 | 28,5 | 29,0 | 29,0 | 29,0 | 29,5 | FAIBLE |
|  | E    | 1,5  | 2,0  | 4,0  | 4,5  | 5,0  | 4,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°10 St Coutant-La filnie                                      | Lamb | 27,0 | 29,5 | 34,0 | 35,0 | 35,5 | 35,5 | 35,5 | 35,5 | MODERE |
|  | E    | 7,0  | 8,5  | 12,0 | 12,0 | 12,5 | 11,5 | 10,0 | 9,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |        |
| Point n°11 Saint Coutant-La Réchaudie                                | Lamb | 22,0 | 23,5 | 26,5 | 27,5 | 28,0 | 28,0 | 28,5 | 29,0 | FAIBLE |
|  | E    | 2,0  | 2,5  | 4,5  | 4,5  | 5,0  | 4,0  | 3,0  | 3,0  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°12 Alloue-Les chevriers                                      | Lamb | 26,5 | 29,0 | 33,0 | 34,0 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|  | E    | 4,0  | 6,0  | 9,5  | 10,0 | 10,5 | 9,5  | 8,0  | 7,5  |        |
|  | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

|                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Point n°13 Alloue-<br>La forêt | Lamb | 23,5 | 25,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 30,5 | 30,5 | 31,0 | FAIBLE |
|                                | E    | 1,5  | 2,0  | 3,5  | 3,5  | 2,5  | 2,5  | 1,5  | 1,5  |        |
|                                | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°14 Alloue-<br>Le Rozan | Lamb | 23,5 | 25,5 | 28,5 | 29,5 | 30,5 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE |
|                                | E    | 1,5  | 2,5  | 4,0  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 2,5  | 2,0  |        |
|                                | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

#### Interprétations des résultats pour la période nocturne :

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur deux zones d'habitations :

- Point n°2 : Alloue – Houmède ;
- Point n°10 : Saint Coutant – La Filnie ;

Les points n°2 et n°10 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme **modéré**.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 15.4. Plan de fonctionnement – Période diurne

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne - Secteur Sud-Ouest |                  |       |       |       |       |       |       |        |
|---|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent standardisée<br>Href = 10m                                      | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| Eol n°2   | Pleine puissance |       |       |       |       |       |       |        |
| Eol n°3   | Pleine puissance |       |       |       |       |       |       |        |
| Eol n°4   | Pleine puissance |       |       |       |       |       |       |        |
| Eol n°5   | Pleine puissance |       |       |       |       |       |       |        |
| Eol n°6   | Pleine puissance |       |       |       |       |       |       |        |
| Eol n°7   | Pleine puissance |       |       |       |       |       |       |        |
| Eol n°8   | Pleine puissance |       |       |       |       |       |       |        |

**Interprétation des résultats**

Selon la direction de vent Sud-Ouest, les hypothèses de calcul ne mettent pas en avant de dépassement des seuils réglementaires en période diurne.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

## 15.5. Plan de fonctionnement – Période nocturne

En période nocturne, la configuration à 7 aérogénérateurs N131 avec serration - 3,0 MW présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur deux zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

| Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Secteur Sud-Ouest |                  |       |       |        |                  |       |       |        |
|---|------------------|-------|-------|--------|------------------|-------|-------|--------|
| Vitesse de vent standardisée<br>Href = 10m  | 3 m/s            | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s  | 7 m/s            | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| Eol n°2   | Pleine puissance |       |       |        |                  |       |       |        |
| Eol n°3   | Pleine puissance |       |       |        |                  |       |       |        |
| Eol n°4   | Pleine puissance |       |       |        |                  |       |       |        |
| Eol n°5   | Pleine puissance |       |       | Mode 1 | Pleine puissance |       |       |        |
| Eol n°6   | Pleine puissance |       |       |        |                  |       |       |        |
| Eol n°7   | Pleine puissance |       |       |        |                  |       |       |        |
| Eol n°8   | Pleine puissance |       |       |        |                  |       |       |        |

## 15.6. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation secteur Sud-Ouest

| Niveaux sonores après optimisation – Période nocturne – Secteur Sud-Ouest |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vitesses de vent standardisées à Href=10m                                 |      | 3ms  | 4ms  | 5ms  | 6ms  | 7ms  | 8ms  | 9ms  | 10ms | Risque |
| Point n°1 Alloue-Neigevache   | Lamb | 24,5 | 26,5 | 30,0 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 31,0 | 31,5 | FAIBLE |
|   | E    | 2,5  | 4,0  | 6,5  | 7,0  | 7,5  | 7,0  | 5,5  | 5,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°2 Alloue-Houmede  | Lamb | 26,0 | 29,5 | 34,0 | 35,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | FAIBLE |
|   | E    | 5,5  | 3,5  | 4,5  | 4,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°3 Alloue-La hautelande  | Lamb | 26,0 | 28,0 | 32,0 | 32,5 | 33,0 | 33,5 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE |
|   | E    | 3,5  | 4,5  | 7,5  | 7,5  | 8,0  | 7,5  | 6,5  | 6,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°4 Alloue-La renaudie  | Lamb | 25,5 | 26,5 | 28,0 | 28,5 | 30,0 | 30,5 | 30,0 | 30,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 1,5  | 1,5  | 1,0  | 1,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°5 Alloue-Beauregard   | Lamb | 28,0 | 30,0 | 32,0 | 33,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°6 Alloue  | Lamb | 27,5 | 30,0 | 32,0 | 32,5 | 32,5 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°7 Ambernac-Le Coutantier  | Lamb | 27,0 | 29,0 | 30,5 | 31,0 | 31,0 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°8 Ambernac-Clermont   | Lamb | 26,5 | 28,5 | 32,5 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | FAIBLE |
|   | E    | 3,0  | 4,5  | 8,5  | 8,0  | 8,0  | 7,5  | 6,0  | 5,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°9 St Coutant-La verrerie  | Lamb | 22,5 | 23,5 | 24,5 | 24,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 26,5 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 0,5  | 1,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°10 St Coutant-La filnie   | Lamb | 26,5 | 29,0 | 33,5 | 34,0 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | FAIBLE |
|   | E    | 6,5  | 8,0  | 11,5 | 11,0 | 11,5 | 10,5 | 9,0  | 8,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°11 Saint Coutant-La Réchaudie                                     | Lamb | 20,5 | 22,0 | 24,0 | 23,5 | 23,5 | 24,5 | 25,5 | 26,0 | FAIBLE |
|   | E    | 0,5  | 1,0  | 2,0  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°12 Alloue-Les chevriers   | Lamb | 26,5 | 28,5 | 32,5 | 33,5 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | FAIBLE |
|   | E    | 4,0  | 5,5  | 9,0  | 9,5  | 10,0 | 9,0  | 7,5  | 7,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°13 Alloue-La forêt  | Lamb | 23,0 | 25,0 | 27,5 | 28,5 | 30,0 | 30,0 | 30,5 | 31,0 | FAIBLE |
|   | E    | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 3,0  | 2,5  | 2,0  | 1,5  | 1,5  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |
| Point n°14 Alloue-Le Rozan  | Lamb | 23,5 | 25,5 | 28,5 | 29,5 | 30,5 | 31,0 | 31,0 | 31,5 | FAIBLE |
|   | E    | 1,5  | 2,5  | 4,0  | 4,0  | 3,0  | 3,0  | 2,0  | 2,0  |        |
|   | D    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |        |

**Interprétation des résultats**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

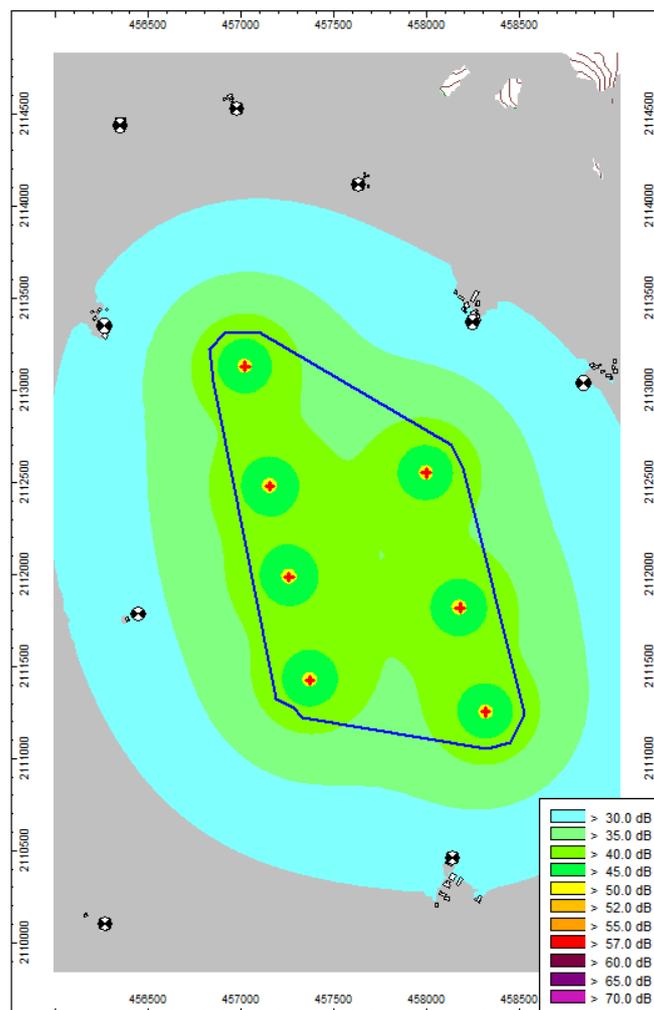
### 15.7. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (99 + 65,5) = 197 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 197m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien

#### Commentaires :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 45 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 48 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

### 15.8. Tonalité marquée

Une analyse du critère de tonalité est effectuée pour la machine étudiée à partir du document F008\_263\_A17\_EN\_R00\_N131\_3000\_Serrated\_Trailing\_Edge\_Operational\_Modes\_Third\_Octave, daté du 05 août 2016 fournis par la société NORDEX.

Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 10 m/s (à  $H_{ref}=10m$ ) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

| Classe de vitesse de vent standardisée |                  | 3 m/s   |                       | 4 m/s   |                       | 5 m/s   |                       | 6m/s    |                       |
|--|------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|
| f (Hz)                                 | Limite ICPE (dB) | Lw (dB) | TONALITE              |
| 31,5                                   | --               | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       |
| 40                                     | --               | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       |
| 50                                     | 10               | 96,2    | Données insuffisantes | 99,5    | Données insuffisantes | 102,6   | Données insuffisantes | 103,6   | Données insuffisantes |
| 63                                     | 10               | 96,7    | Données insuffisantes | 100,0   | Données insuffisantes | 102,4   | Données insuffisantes | 103,4   | Données insuffisantes |
| 80                                     | 10               | 94,8    | NON                   | 98,1    | NON                   | 102,1   | NON                   | 103,1   | NON                   |
| 100                                    | 10               | 93,5    | NON                   | 96,8    | NON                   | 102,5   | NON                   | 103,5   | NON                   |
| 125                                    | 10               | 93,3    | NON                   | 96,6    | NON                   | 99,8    | NON                   | 100,8   | NON                   |
| 160                                    | 10               | 92,1    | NON                   | 95,4    | NON                   | 98,2    | NON                   | 99,2    | NON                   |
| 200                                    | 10               | 90,8    | NON                   | 94,1    | NON                   | 97,5    | NON                   | 98,5    | NON                   |
| 250                                    | 10               | 89,4    | NON                   | 92,7    | NON                   | 96,3    | NON                   | 97,3    | NON                   |
| 315                                    | 10               | 88,2    | NON                   | 91,5    | NON                   | 95,6    | NON                   | 96,6    | NON                   |
| 400                                    | 5                | 85,6    | NON                   | 88,9    | NON                   | 93,4    | NON                   | 94,4    | NON                   |
| 500                                    | 5                | 83,5    | NON                   | 86,8    | NON                   | 91,5    | NON                   | 92,5    | NON                   |
| 630                                    | 5                | 82,6    | NON                   | 85,9    | NON                   | 91,2    | NON                   | 92,2    | NON                   |
| 800                                    | 5                | 80,8    | NON                   | 84,1    | NON                   | 89,4    | NON                   | 90,4    | NON                   |
| 1000                                   | 5                | 80,6    | NON                   | 83,9    | NON                   | 89,7    | NON                   | 90,7    | NON                   |
| 1250                                   | 5                | 79,3    | NON                   | 82,6    | NON                   | 88,6    | NON                   | 89,6    | NON                   |
| 1600                                   | 5                | 78,6    | NON                   | 81,9    | NON                   | 87,7    | NON                   | 88,7    | NON                   |
| 2000                                   | 5                | 77,8    | NON                   | 81,1    | NON                   | 86,6    | NON                   | 87,6    | NON                   |
| 2500                                   | 5                | 76,8    | NON                   | 80,1    | NON                   | 85,9    | NON                   | 86,9    | NON                   |
| 3150                                   | 5                | 75,9    | NON                   | 79,2    | NON                   | 84,2    | NON                   | 85,2    | NON                   |
| 4000                                   | 5                | 76,5    | NON                   | 79,8    | NON                   | 82,4    | NON                   | 83,4    | NON                   |
| 5000                                   | 5                | 75,2    | NON                   | 78,5    | NON                   | 80,5    | NON                   | 81,5    | NON                   |
| 6300                                   | 5                | 72,2    | NON                   | 75,5    | NON                   | 78,1    | NON                   | 79,1    | NON                   |
| 8000                                   | 5                | 66,6    | Données insuffisantes | 69,9    | Données insuffisantes | 73,2    | Données insuffisantes | 74,2    | Données insuffisantes |
| 10000                                  | --               | 63,9    |                       | 67,2    |                       | 68,9    |                       | 69,9    |                       |
| 12500                                  | --               | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       |

\* ND: Non disponible

| Classe de vitesse de vent standardisée |                  | 7 m/s   |                       | 8 m/s   |                       | 9 m/s   |                       | 10m/s   |                       |
|--|------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|
| f (Hz)                                 | Limite ICPE (dB) | Lw (dB) | TONALITE              |
| 31,5                                   | --               | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       |
| 40                                     | --               | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       |
| 50                                     | 10               | 104,0   | Données insuffisantes |
| 63                                     | 10               | 103,8   | Données insuffisantes |
| 80                                     | 10               | 103,5   | NON                   | 103,5   | NON                   | 103,5   | NON                   | 103,5   | NON                   |
| 100                                    | 10               | 103,9   | NON                   | 103,9   | NON                   | 103,9   | NON                   | 103,9   | NON                   |
| 125                                    | 10               | 101,2   | NON                   | 101,2   | NON                   | 101,2   | NON                   | 101,2   | NON                   |
| 160                                    | 10               | 99,6    | NON                   | 99,6    | NON                   | 99,6    | NON                   | 99,6    | NON                   |
| 200                                    | 10               | 98,9    | NON                   | 98,9    | NON                   | 98,9    | NON                   | 98,9    | NON                   |
| 250                                    | 10               | 97,7    | NON                   | 97,7    | NON                   | 97,7    | NON                   | 97,7    | NON                   |
| 315                                    | 10               | 97,0    | NON                   | 97,0    | NON                   | 97,0    | NON                   | 97,0    | NON                   |
| 400                                    | 5                | 94,8    | NON                   | 94,8    | NON                   | 94,8    | NON                   | 94,8    | NON                   |
| 500                                    | 5                | 92,9    | NON                   | 92,9    | NON                   | 92,9    | NON                   | 92,9    | NON                   |
| 630                                    | 5                | 92,6    | NON                   | 92,6    | NON                   | 92,6    | NON                   | 92,6    | NON                   |
| 800                                    | 5                | 90,8    | NON                   | 90,8    | NON                   | 90,8    | NON                   | 90,8    | NON                   |
| 1000                                   | 5                | 91,1    | NON                   | 91,1    | NON                   | 91,1    | NON                   | 91,1    | NON                   |
| 1250                                   | 5                | 90,0    | NON                   | 90,0    | NON                   | 90,0    | NON                   | 90,0    | NON                   |
| 1600                                   | 5                | 89,1    | NON                   | 89,1    | NON                   | 89,1    | NON                   | 89,1    | NON                   |
| 2000                                   | 5                | 88,0    | NON                   | 88,0    | NON                   | 88,0    | NON                   | 88,0    | NON                   |
| 2500                                   | 5                | 87,3    | NON                   | 87,3    | NON                   | 87,3    | NON                   | 87,3    | NON                   |
| 3150                                   | 5                | 85,6    | NON                   | 85,6    | NON                   | 85,6    | NON                   | 85,6    | NON                   |
| 4000                                   | 5                | 83,8    | NON                   | 83,8    | NON                   | 83,8    | NON                   | 83,8    | NON                   |
| 5000                                   | 5                | 81,9    | NON                   | 81,9    | NON                   | 81,9    | NON                   | 81,9    | NON                   |
| 6300                                   | 5                | 79,5    | NON                   | 79,5    | NON                   | 79,5    | NON                   | 79,5    | NON                   |
| 8000                                   | 5                | 74,6    | Données insuffisantes |
| 10000                                  | --               | 70,3    |                       | 70,3    |                       | 70,3    |                       | 70,3    |                       |
| 12500                                  | --               | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       | ND*     |                       |

\* ND: Non disponible

## 16. CONCLUSION

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, l'évaluation des dépassements prévisionnels liés à l'implantation de 8 éoliennes a été entreprise. Cette évaluation a été réalisée pour 6 types de machines :

- SIEMENS SWT-133 d'une puissance électrique de 3 MW et d'une hauteur de moyeu de 122,5m ;
- SENVION M114 d'une puissance électrique de 3,2 MW et d'une hauteur de moyeu de 123m ;
- ENERCON E115 d'une puissance électrique de 3 MW et d'une hauteur de moyeu de 135m ;
- NORDEX N117 d'une puissance électrique de 3 MW et d'une hauteur de moyeu de 120 ;
- SENVION M122 d'une puissance électrique de 3 MW d'une hauteur de moyeu de 119m ;
- VESTAS V126 d'une puissance électrique de 3,3 MW et d'une hauteur de moyeu de 117.

Les résultats obtenus, sans restriction de fonctionnement des machines, présentent un risque de non-respect des impératifs fixés par l'arrêté du 26 août 2011, jugé **probable à très probable en période diurne et très probable en période nocturne**.

Des plans d'optimisation du fonctionnement du parc ont par conséquent été élaborés, pour la direction dominante Sud-ouest et pour chaque classe de vitesse de vent.

Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage et/ou l'arrêt d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires.

Une autre configuration à 7 éoliennes (E1 étant supprimée) a été testée pour la machine :

- NORDEX N131 avec serration d'une puissance électrique de 3,0 MW et d'une hauteur de moyeu de 99m.

Les résultats obtenus, sans restriction de fonctionnement des machines, présentent un risque de non-respect des impératifs fixés par l'arrêté du 26 août 2011, jugé **faible en période diurne et modéré en période nocturne**. Cette amélioration est due à la nouvelle technologie de pale qui sera équipée de serrations.

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou selon la norme en vigueur à la date de la réception acoustique, et pour les deux directions de vent dominantes du site.

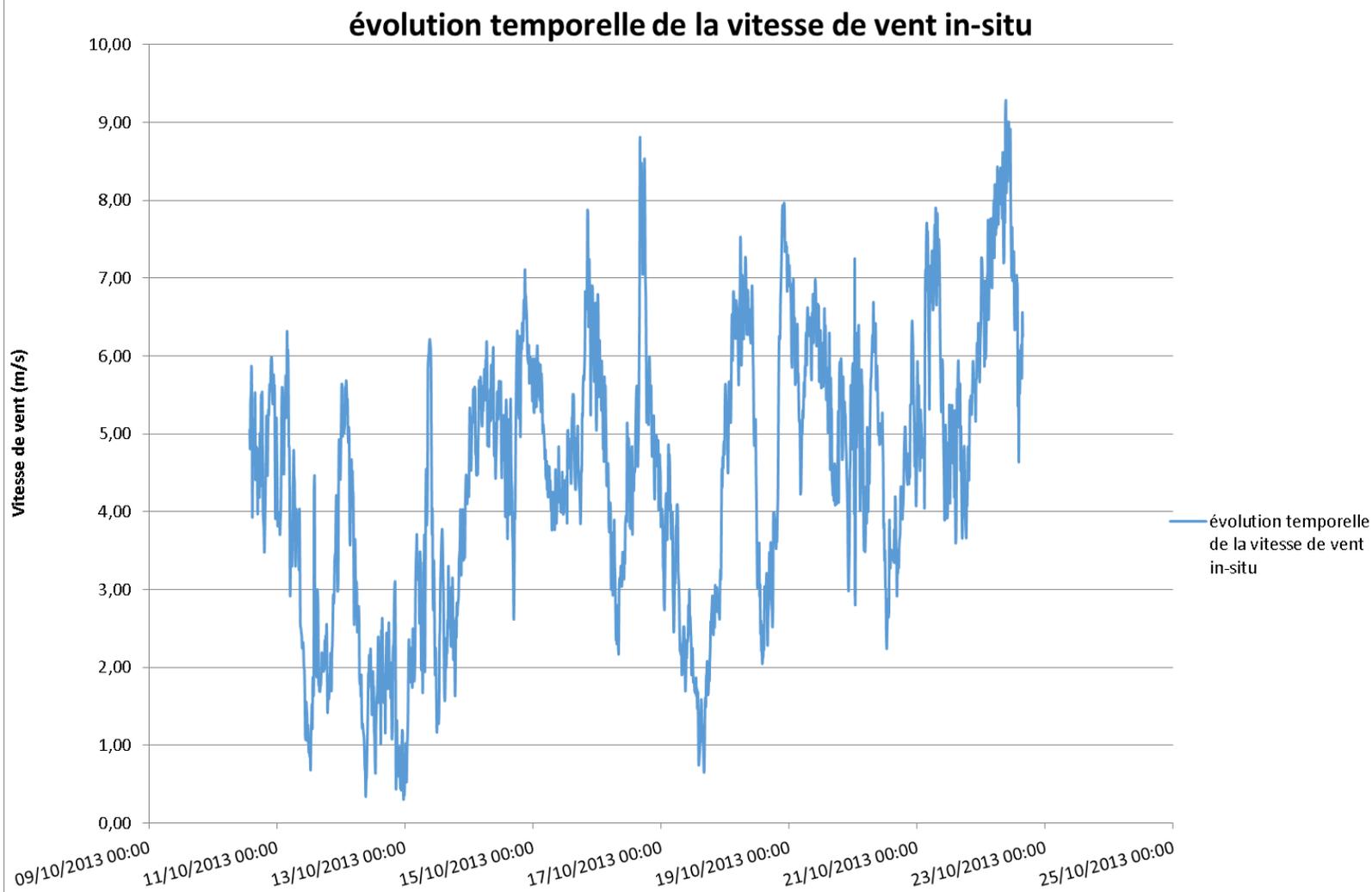
## 17. ANNEXES

---

|  |     |
|--|-----|
| ANNEXE A : CONDITIONS METEOROLOGIQUES RENCONTREES SUR SITE ..... | 134 |
| ANNEXE B : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES .....                  | 135 |
| ANNEXE C : APPAREILS DE MESURE .....                             | 160 |
| ANNEXE D : EVOLUTION TEMPORELLE DES LAEQ .....                   | 161 |
| ANNEXE E : INCERTITUDE DE MESURAGE .....                         | 166 |
| ANNEXE F : ARRÊTE DU 26 AOÛT 2011 .....                          | 168 |

### ANNEXE A : CONDITIONS METEOROLOGIQUES RENCONTREES SUR SITE

Données de vent durant la période du 10 octobre au 23 octobre 2013 sur le site de Alloue



**ANNEXE B : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES**

Coordonnées des éoliennes

| Lambert II étendu |        |         |
|-------------------|--------|---------|
| Description       | X      | Y       |
| E1                | 456902 | 2113715 |
| E2                | 457021 | 2113131 |
| E3                | 457154 | 2112480 |
| E4                | 457257 | 2111988 |
| E5                | 457370 | 2111427 |
| E6                | 457995 | 2112551 |
| E7                | 458162 | 2111877 |
| E8                | 458324 | 2111221 |

Données acoustique de l'éolienne SIEMENS SWT-113 :**SIEMENS**

Standard Acoustic Emission, SWT-3.0-113, Rev. 0, Hub Height 122.50 m

Document ID: E W EN GEN DES TLS 7-1D-0000-0000-00

JRA / 2014.02.25

Unrestricted

Siemens corporate proprietary information

**SWT-3.0-113, Rev. 0, Hub Height 122.50 m  
Standard Acoustic Emission****Typical Sound Power Levels**

The sound power levels are presented with reference to the code IEC 61400-11 ed. 2.1 (2008-12) based on a hub height of 122.5 m and a roughness length of 0.05 m as described in the IEC code. The sound power levels ( $L_{WA}$ ) presented are valid for the corresponding wind speeds referenced to a height of 10.0 m above ground level.

| Wind speed [m/s] | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | Up to cut-out |
|------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| Standard setting | 91.1 | 96.1 | 100.8 | 104.9 | 105.5 | 105.5 | 105.5 | 105.5 | 105.5 | 105.5 | 105.5         |
| "-1dB"           | 91.1 | 96.1 | 100.8 | 104.3 | 104.5 | 104.5 | 104.5 | 104.5 | 104.5 | 104.5 | 104.5         |
| "-2dB"           | 91.1 | 96.1 | 100.5 | 103.4 | 103.5 | 103.5 | 103.5 | 103.5 | 103.5 | 103.5 | 103.5         |
| "-3dB"           | 91.1 | 95.8 | 100.3 | 102.5 | 102.5 | 102.5 | 102.5 | 102.5 | 102.5 | 102.5 | 102.5         |
| "-4dB"           | 91.1 | 95.6 | 99.7  | 101.4 | 101.5 | 101.5 | 101.5 | 101.5 | 101.5 | 101.5 | 101.5         |
| "-5dB"           | 91.1 | 95.6 | 99.3  | 100.4 | 100.5 | 100.5 | 100.5 | 100.5 | 100.5 | 100.5 | 100.5         |
| "-6dB"           | 91.1 | 95.5 | 98.7  | 99.5  | 99.5  | 99.5  | 99.5  | 99.5  | 99.5  | 99.5  | 99.5          |

Table 1: Acoustic emission,  $L_{WA}$  [dB(A) re 1 pW] (63 Hz to 8 kHz)

| Wind speed [m/s] | 6    | 8    |
|------------------|------|------|
| Standard setting | 96.1 | 96.5 |
| "-1dB"           | 95.6 | 96.1 |
| "-2dB"           | 95.2 | 95.8 |
| "-3dB"           | 94.6 | 95.5 |
| "-4dB"           | 94.2 | 95.1 |
| "-5dB"           | 93.9 | 94.8 |
| "-6dB"           | 93.4 | 94.5 |

Table 2: Acoustic emission,  $L_{WA}$  [dB(A) re 1 pW] (10 Hz to 160 Hz)**Noise Restricted Operation**

The lower sound power levels presented for the settings listed above are achieved by controlling the SWT-3.0-113 wind turbine in a noise restricted mode of operation. This noise restricted mode of operation will, depending on the mode, have an impact on the power output of the wind turbine. Please contact Siemens for further information on this option.

**Typical Sound Power Frequency Distribution**

Typical spectra for  $L_{WA}$  in dB(A) re 1 pW for the corresponding centre frequencies are tabulated below for 6 and 8 m/s referenced to a height of 10.0 m above ground level.

| 1/1 oct. band,<br>center freq. | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Std. setting                   | 90.8 | 94.4 | 97.4 | 97.5 | 98.5 | 97.8 | 94.4 | 85.1 |
| "-1dB"                         | 90.5 | 93.8 | 96.8 | 96.8 | 97.9 | 97.0 | 93.8 | 84.5 |
| "-2dB"                         | 90.1 | 93.4 | 95.8 | 95.9 | 97.0 | 96.1 | 92.8 | 83.6 |
| "-3dB"                         | 89.7 | 92.7 | 94.3 | 94.7 | 96.1 | 95.3 | 92.2 | 83.1 |
| "-4dB"                         | 89.4 | 92.3 | 93.0 | 93.4 | 94.8 | 94.0 | 90.9 | 81.8 |
| "-5dB"                         | 89.2 | 91.9 | 91.9 | 92.3 | 93.7 | 92.9 | 89.8 | 80.7 |
| "-6dB"                         | 88.8 | 91.4 | 90.8 | 91.2 | 92.6 | 91.8 | 88.7 | 79.6 |

Table 3: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 6 m/s

| 1/1 oct. band,<br>center freq. | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Std. setting                   | 92.2 | 94.2 | 97.5 | 97.9 | 99.3 | 98.5 | 95.4 | 86.3 |
| "-1dB"                         | 92.0 | 93.9 | 96.4 | 96.8 | 98.2 | 97.4 | 94.3 | 85.2 |
| "-2dB"                         | 91.8 | 93.4 | 95.3 | 95.7 | 97.1 | 96.3 | 93.2 | 84.1 |
| "-3dB"                         | 91.5 | 93.1 | 94.1 | 94.5 | 95.9 | 95.1 | 92.0 | 82.9 |
| "-4dB"                         | 91.2 | 92.6 | 92.9 | 93.3 | 94.7 | 93.9 | 90.8 | 81.8 |
| "-5dB"                         | 91.0 | 92.2 | 91.7 | 92.1 | 93.5 | 92.7 | 89.6 | 80.5 |
| "-6dB"                         | 90.7 | 91.8 | 90.5 | 90.9 | 92.3 | 91.5 | 88.4 | 79.3 |

Table 4: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 8 m/s

| 1/3 oct. band,<br>center freq. | 10   | 13   | 16   | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Std. setting                   | 44.2 | 51.8 | 58.4 | 63.4 | 68.4 | 72.4 | 76.0 | 79.0 | 85.0 | 89.1 | 87.4 | 89.8 | 91.0 |
| "-1dB"                         | 44.1 | 51.7 | 58.3 | 63.3 | 68.3 | 72.3 | 75.8 | 78.7 | 84.7 | 88.8 | 87.0 | 89.3 | 90.4 |
| "-2dB"                         | 44.0 | 51.6 | 58.2 | 63.2 | 68.1 | 72.1 | 75.6 | 78.5 | 84.4 | 88.4 | 86.6 | 88.8 | 89.9 |
| "-3dB"                         | 43.8 | 51.4 | 57.9 | 62.9 | 67.9 | 71.8 | 75.3 | 78.1 | 84.0 | 88.0 | 86.0 | 88.2 | 89.2 |
| "-4dB"                         | 43.7 | 51.3 | 57.8 | 62.8 | 67.7 | 71.6 | 75.1 | 77.9 | 83.7 | 87.6 | 85.6 | 87.8 | 88.7 |
| "-5dB"                         | 43.7 | 51.3 | 57.8 | 62.8 | 67.7 | 71.6 | 75.0 | 77.7 | 83.5 | 87.4 | 85.3 | 87.4 | 88.2 |
| "-6dB"                         | 43.6 | 51.2 | 57.7 | 62.6 | 67.5 | 71.4 | 74.8 | 77.5 | 83.2 | 87.0 | 84.9 | 86.9 | 87.7 |

Table 5: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 Hz at 6 m/s

| 1/3 oct. band,<br>center freq. | 10   | 13   | 16   | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Std. setting                   | 47.3 | 55.0 | 60.8 | 65.4 | 70.3 | 73.2 | 77.3 | 79.8 | 83.8 | 91.3 | 87.9 | 89.5 | 90.6 |
| "-1dB"                         | 47.3 | 55.0 | 60.8 | 65.3 | 70.2 | 73.1 | 77.2 | 79.7 | 83.4 | 91.0 | 87.6 | 89.2 | 90.1 |
| "-2dB"                         | 47.3 | 55.0 | 60.7 | 65.3 | 70.2 | 73.0 | 77.1 | 79.5 | 83.2 | 90.8 | 87.3 | 88.8 | 89.6 |
| "-3dB"                         | 47.3 | 55.0 | 60.7 | 65.3 | 70.1 | 72.9 | 77.0 | 79.4 | 83.0 | 90.5 | 87.0 | 88.4 | 89.2 |
| "-4dB"                         | 47.3 | 55.0 | 60.7 | 65.3 | 70.1 | 72.9 | 76.8 | 79.2 | 82.8 | 90.2 | 86.6 | 88.0 | 88.7 |
| "-5dB"                         | 47.3 | 55.0 | 60.7 | 65.2 | 70.0 | 72.8 | 76.7 | 79.1 | 82.6 | 90.0 | 86.3 | 87.6 | 88.2 |
| "-6dB"                         | 47.3 | 55.0 | 60.7 | 65.2 | 70.0 | 72.7 | 76.6 | 78.9 | 82.4 | 89.7 | 86.0 | 87.2 | 87.8 |

Table 6: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 Hz at 8 m/s

**Données acoustique de l'éolienne SENVION M114:**

GLGH-4285 12 09995 258-S-0002-A (extract from GLGH-4285 12 09995 258-A-0002-A)

Page 2 of 3

Summary of results of the noise emission measurement, in accordance with IEC 61400-11 Ed. 2.1, of a WTGS of the type REpower 3.2M114

GL Garrad Hassan

**Recalculation of  $L_{WA}$  for different hub heights in dB(A) (WS at a height of 10 m)\*\*:**

| Hub height [m] | $L_{WA}$ (5 m/s) | $L_{WA}$ (6 m/s) | $L_{WA}$ (7 m/s) | $L_{WA}$ (8 m/s) | $L_{WA}$ (9 m/s) | $L_{WA}$ (10 m/s) | $L_{WA}$ (11 m/s) |
|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 93 (measured)  | 100,3*           | 103,1            | 103,8            | 103,5            | 102,8            | 102,3             | 102,1             |
| 91             | 99,6             | 103,0            | 103,8            | 103,5            | 102,8            | 102,4             | 102,1             |
| 120            | 101,1            | 103,4            | 103,9            | 103,1            | 102,7            | 102,1             | 102,1             |
| 123            | 101,2            | 103,4            | 103,9            | 103,0            | 102,7            | 102,0             | 102,1             |
| 140            | 101,8            | 103,6            | 104,0            | 102,8            | 102,7            | 101,9             | 102,1             |
| 143            | 101,9            | 103,6            | 104,0            | 102,8            | 102,7            | 101,9             | 102,1             |

\* As signal to noise ratio is lower than 6 dB for 5 m/s the sound pressure level was corrected by subtraction of 1,3 dB. This leads to a higher sound power level compared to the energetic subtraction which is applied for values with a signal to noise ratio > 6 dB. Based on the energetic correction the sound power level of 5 m/s B1N would be 99,7 dB.

\*\* A direct recalculation of the tonality is not possible, as other acoustic effects may arise due to the different length of the tower.

**Third octave sound power spectrum in dB(A) for the wind speed in 10 m height:**

| 1/3 octave freq. [Hz] | 60   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  | 250  | 315  | 400  | 500  | 630  |       |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $L_{WA}$ (5,0 m/s)    | 68,7 | -    | 73,3 | 75,2 | 78,3 | 87,8 | -    | 89,6 | 90,0 | 91,1 | 91,5 | 91,3  |
| $L_{WA}$ (6,0 m/s)    | 74,0 | 87,5 | 79,0 | 82,3 | 83,9 | 86,0 | 81,9 | 90,6 | 92,7 | 93,7 | 94,1 | 94,1  |
| $L_{WA}$ (7,0 m/s)    | 71,6 | 74,3 | 79,8 | 80,3 | 85,5 | 88,3 | 90,1 | 92,7 | 94,5 | 95,1 | 94,9 | 94,5  |
| $L_{WA}$ (8,0 m/s)    | 77,5 | 78,8 | 86,3 | 89,4 | 85,0 | 87,0 | 88,9 | 90,6 | 92,8 | 93,6 | 93,4 | 93,7  |
| $L_{WA}$ (9,0 m/s)    | 77,2 | 78,8 | 87,0 | 88,6 | 83,7 | 85,9 | 85,8 | 89,0 | 91,4 | 92,2 | 92,1 | 92,4  |
| $L_{WA}$ (10,0 m/s)   | 75,1 | 78,7 | 86,2 | 88,4 | 81,8 | 83,7 | 88,2 | 86,1 | 90,0 | 90,5 | 90,0 | 90,8  |
| 1/3 octave freq. [Hz] | 800  | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 |
| $L_{WA}$ (5,0 m/s)    | 91,1 | 90,1 | 88,8 | 88,2 | 84,6 | 83,7 | 81,9 | 79,3 | 75,6 | 70,9 | 61,1 | 51,1  |
| $L_{WA}$ (6,0 m/s)    | 93,9 | 92,9 | 91,1 | 91,4 | 87,9 | 86,4 | 84,0 | 81,6 | 78,0 | 73,1 | 63,7 | 51,3  |
| $L_{WA}$ (7,0 m/s)    | 94,0 | 93,0 | 90,7 | 90,5 | 85,8 | 84,1 | 82,1 | 79,8 | 76,8 | 71,9 | 61,8 | -     |
| $L_{WA}$ (8,0 m/s)    | 93,7 | 93,5 | 91,6 | 92,3 | 88,2 | 86,5 | 84,3 | 82,2 | 78,0 | 72,1 | 62,4 | -     |
| $L_{WA}$ (9,0 m/s)    | 93,0 | 93,2 | 91,5 | 92,6 | 88,6 | 87,0 | 85,5 | 83,5 | 78,9 | 73,3 | 62,9 | 49,2  |
| $L_{WA}$ (10,0 m/s)   | 92,0 | 92,8 | 91,6 | 93,2 | 90,3 | 88,7 | 88,0 | 86,7 | 80,9 | 75,4 | 64,1 | -     |

**Third octave sound power spectrum in dB(A) for the wind speed in 10 m height:**

| octave freq. [Hz]   | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $L_{WA}$ (5,0 m/s)  | -    | 88,4 | 91,6 | 96,1 | 94,9 | 90,8 | 84,4 | 71,4 |
| $L_{WA}$ (6,0 m/s)  | 89,4 | 89,1 | 95,0 | 98,7 | 97,6 | 93,8 | 86,6 | 73,6 |
| $L_{WA}$ (7,0 m/s)  | 81,4 | 91,6 | 97,5 | 99,6 | 97,5 | 92,5 | 84,9 | -    |
| $L_{WA}$ (8,0 m/s)  | 87,5 | 92,2 | 95,9 | 98,3 | 97,8 | 94,4 | 87,0 | -    |
| $L_{WA}$ (9,0 m/s)  | 88,0 | 91,3 | 94,1 | 97,0 | 97,4 | 94,8 | 88,2 | 73,7 |
| $L_{WA}$ (10,0 m/s) | 87,2 | 90,3 | 93,2 | 95,2 | 96,9 | 95,9 | 90,9 | -    |

### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by REpower Systems SE excludes measurement uncertainty. REpower Systems SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{\text{A,k}} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level<br>$L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |
|-------------------------|--|
| 4.0                     | 95.0   |
| 4.5                     | 95.9   |
| 5.0                     | 96.7   |
| 5.5                     | 97.5   |
| 6.0                     | 98.4   |
| 6.5                     | 99.8   |
| 7.0                     | 101.2  |
| 7.5                     | 102.6  |
| 8.0                     | 103.7  |
| 8.5                     | 104.1  |
| 9.0                     | 104.2  |
| 9.5                     | 104.2  |
| 10.0                    | 104.2  |
| 10.5                    | 104.2  |
| 11.0                    | 104.2  |
| 11.5                    | 104.1  |
| 12.0                    | 103.9  |
| 12.5 - 22.0             | 103.8  |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |             |             |
|------------------------------|---|-------------|-------------|
|                              | 91 - 93 m                                 | 120 - 123 m | 140 - 143 m |
| 3.0                          | 95.4                                      | 95.7        | 95.9        |
| 3.5                          | 96.7                                      | 97.0        | 97.1        |
| 4.0                          | 97.8                                      | 98.2        | 98.4        |
| 4.5                          | 99.4                                      | 100.1       | 100.5       |
| 5.0                          | 101.5                                     | 102.2       | 102.6       |
| 5.5                          | 103.4                                     | 103.8       | 104.0       |
| 6.0                          | 104.1                                     | 104.2       | 104.2       |
| 6.5                          | 104.2                                     | 104.2       | 104.2       |
| 7.0                          | 104.2                                     | 104.2       | 104.2       |
| 7.5                          | 104.2                                     | 104.2       | 104.1       |
| 8.0                          | 104.1                                     | 104.0       | 103.9       |
| 8.5                          | 103.9                                     | 103.8       | 103.8       |
| 9.0 - $v_{\text{cut}}$       | 103.8                                     | 103.8       | 103.8       |

### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by REpower Systems SE excludes measurement uncertainty. REpower Systems SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{\text{A},k} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level<br>$L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |
|-------------------------|--|
| 5.0                     | 96.7   |
| 5.5                     | 97.2   |
| 6.0                     | 97.5   |
| 6.5                     | 97.8   |
| 7.0                     | 98.0   |
| 7.5                     | 98.2   |
| 8.0                     | 98.3   |
| 8.5                     | 98.4   |
| 9.0                     | 98.5   |
| 9.5                     | 98.5   |
| 10.0                    | 98.5   |
| 10.5                    | 98.5   |
| 11.0                    | 98.5   |
| 11.5                    | 98.5   |
| 12.0                    | 98.4   |
| 12.5                    | 98.3   |
| 13.0                    | 98.1   |
| 13.5                    | 98.0   |
| 14.0 - 22.0             | 97.9   |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |             |             |
|------------------------------|---|-------------|-------------|
|                              | 91 - 93 m                                 | 120 - 123 m | 140 - 143 m |
| 3.0                          | 95.5                                      | 95.8        | 96.0        |
| 3.5                          | 96.7                                      | 96.9        | 97.0        |
| 4.0                          | 97.3                                      | 97.4        | 97.5        |
| 4.5                          | 97.7                                      | 97.8        | 97.9        |
| 5.0                          | 98.0                                      | 98.1        | 98.2        |
| 5.5                          | 98.3                                      | 98.3        | 98.4        |
| 6.0                          | 98.4                                      | 98.5        | 98.5        |
| 6.5                          | 98.5                                      | 98.5        | 98.5        |
| 7.0                          | 98.5                                      | 98.5        | 98.5        |
| 7.5                          | 98.5                                      | 98.5        | 98.5        |
| 8.0                          | 98.5                                      | 98.4        | 98.4        |
| 8.5                          | 98.4                                      | 98.2        | 98.2        |
| 9.0                          | 98.2                                      | 98.0        | 98.0        |
| 9.5                          | 98.0                                      | 97.9        | 97.9        |
| 10.0 - $v_{\text{cut}}$      | 97.9                                      | 97.9        | 97.9        |

### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by REpower Systems SE excludes measurement uncertainty. REpower Systems SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{WA} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level<br>$L_{WA}$ [dB(A)] |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 5.0                     | 96.7                                  |
| 5.5                     | 97.5                                  |
| 6.0                     | 98.4                                  |
| 6.5                     | 99.5                                  |
| 7.0                     | 100.5                                 |
| 7.5                     | 100.9                                 |
| 8.0                     | 101.0                                 |
| 8.5                     | 101.2                                 |
| 9.0                     | 101.3                                 |
| 9.5                     | 101.4                                 |
| 10.0                    | 101.5                                 |
| 10.5                    | 101.5                                 |
| 11.0                    | 101.5                                 |
| 11.5                    | 101.3                                 |
| 12.0                    | 101.1                                 |
| 12.5                    | 101.0                                 |
| 13.0                    | 100.9                                 |
| 13.5                    | 100.8                                 |
| 14.0                    | 100.7                                 |
| 14.5 - 22.0             | 100.6                                 |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)] |             |             |
|------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
|                              | 91 - 93 m                          | 120 - 123 m | 140 - 143 m |
| 3.0                          | 95.4                               | 95.7        | 95.9        |
| 3.5                          | 96.7                               | 97.0        | 97.1        |
| 4.0                          | 97.8                               | 98.2        | 98.4        |
| 4.5                          | 99.3                               | 99.8        | 100.1       |
| 5.0                          | 100.6                              | 100.8       | 100.9       |
| 5.5                          | 100.9                              | 101.0       | 101.1       |
| 6.0                          | 101.2                              | 101.3       | 101.3       |
| 6.5                          | 101.4                              | 101.4       | 101.5       |
| 7.0                          | 101.5                              | 101.5       | 101.5       |
| 7.5                          | 101.5                              | 101.5       | 101.4       |
| 8.0                          | 101.4                              | 101.2       | 101.1       |
| 8.5                          | 101.1                              | 101.0       | 100.9       |
| 9.0                          | 100.9                              | 100.8       | 100.8       |
| 9.5                          | 100.8                              | 100.7       | 100.7       |
| 10.0                         | 100.7                              | 100.6       | 100.6       |
| 10.5 - $v_{cut}$             | 100.6                              | 100.6       | 100.6       |

### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by REpower Systems SE excludes measurement uncertainty. REpower Systems SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{s,k} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level<br>$L_{WA}$ [dB(A)] |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 5.0                     | 96.7                                  |
| 5.5                     | 97.5                                  |
| 6.0                     | 98.4                                  |
| 6.5                     | 99.8                                  |
| 7.0                     | 101.2                                 |
| 7.5                     | 102.0                                 |
| 8.0                     | 102.5                                 |
| 8.5                     | 102.5                                 |
| 9.0                     | 102.5                                 |
| 9.5                     | 102.5                                 |
| 10.0                    | 102.5                                 |
| 10.5                    | 102.5                                 |
| 11.0                    | 102.5                                 |
| 11.5                    | 102.2                                 |
| 12.0                    | 101.8                                 |
| 12.5 - 22.0             | 101.7                                 |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)] |             |             |
|------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
|                              | 91 - 93 m                          | 120 - 123 m | 140 - 143 m |
| 3.0                          | 95.4                               | 95.7        | 95.9        |
| 3.5                          | 96.7                               | 97.0        | 97.1        |
| 4.0                          | 97.8                               | 98.2        | 98.4        |
| 4.5                          | 99.5                               | 100.2       | 100.6       |
| 5.0                          | 101.4                              | 101.8       | 102.0       |
| 5.5                          | 102.4                              | 102.5       | 102.5       |
| 6.0                          | 102.5                              | 102.5       | 102.5       |
| 6.5                          | 102.5                              | 102.5       | 102.5       |
| 7.0                          | 102.5                              | 102.5       | 102.5       |
| 7.5                          | 102.5                              | 102.5       | 102.3       |
| 8.0                          | 102.3                              | 101.9       | 101.8       |
| 8.5                          | 101.8                              | 101.7       | 101.7       |
| 9.0 - $v_{out}$              | 101.7                              | 101.7       | 101.7       |

### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by REpower Systems SE excludes measurement uncertainty. REpower Systems SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{w,k} > 1$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level<br>$L_{WA}$ [dB(A)] |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 5.0                     | 96.7                                  |
| 5.5                     | 97.0                                  |
| 6.0                     | 97.1                                  |
| 6.5                     | 97.5                                  |
| 7.0                     | 98.0                                  |
| 7.5                     | 98.5                                  |
| 8.0                     | 98.9                                  |
| 8.5                     | 99.3                                  |
| 9.0                     | 99.7                                  |
| 9.5                     | 100.2                                 |
| 10.0                    | 100.6                                 |
| 10.5                    | 104.2                                 |
| 11.0                    | 104.2                                 |
| 11.5                    | 104.2                                 |
| 12.0                    | 103.9                                 |
| 12.5 - 22.0             | 103.8                                 |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)] |             |             |
|------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
|                              | 91 - 93 m                          | 120 - 123 m | 140 - 143 m |
| 3.0                          | 95.6                               | 95.9        | 96.0        |
| 3.5                          | 96.7                               | 96.8        | 96.9        |
| 4.0                          | 97.0                               | 97.0        | 97.1        |
| 4.5                          | 97.4                               | 97.6        | 97.8        |
| 5.0                          | 98.1                               | 98.3        | 98.5        |
| 5.5                          | 98.7                               | 99.0        | 99.1        |
| 6.0                          | 99.3                               | 99.6        | 99.7        |
| 6.5                          | 99.8                               | 100.0       | 100.2       |
| 7.0                          | 100.5                              | 100.7       | 100.8       |
| 7.5                          | 101.0                              | 104.2       | 104.2       |
| 8.0                          | 104.2                              | 104.0       | 103.9       |
| 8.5                          | 103.9                              | 103.8       | 103.8       |
| 9.0 - $v_{cut}$              | 103.8                              | 103.8       | 103.8       |

### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by REpower Systems SE excludes measurement uncertainty. REpower Systems SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{A,k} > 1$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level<br>$L_{WA}$ [dB(A)] |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 5.0                     | 95.6                                  |
| 5.5                     | 95.6                                  |
| 6.0                     | 95.6                                  |
| 6.5                     | 95.6                                  |
| 7.0                     | 95.6                                  |
| 7.5                     | 96.1                                  |
| 8.0                     | 96.9                                  |
| 8.5                     | 97.9                                  |
| 9.0                     | 99.2                                  |
| 9.5                     | 101.1                                 |
| 10.0                    | 103.0                                 |
| 10.5                    | 103.8                                 |
| 11.0                    | 104.2                                 |
| 11.5                    | 104.2                                 |
| 12.0                    | 104.2                                 |
| 12.5                    | 104.0                                 |
| 13.0 - 22.0             | 103.8                                 |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)] |             |             |
|------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
|                              | 91 - 93 m                          | 120 - 123 m | 140 - 143 m |
| 3.0                          | 95.2                               | 95.3        | 95.4        |
| 3.5                          | 95.6                               | 95.6        | 95.6        |
| 4.0                          | 95.6                               | 95.6        | 95.6        |
| 4.5                          | 95.6                               | 95.6        | 95.6        |
| 5.0                          | 95.7                               | 96.0        | 96.1        |
| 5.5                          | 96.6                               | 97.1        | 97.4        |
| 6.0                          | 97.9                               | 98.7        | 99.2        |
| 6.5                          | 100.0                              | 101.5       | 102.2       |
| 7.0                          | 102.9                              | 103.6       | 103.9       |
| 7.5                          | 104.0                              | 104.2       | 104.2       |
| 8.0                          | 104.2                              | 104.2       | 104.2       |
| 8.5                          | 104.2                              | 104.0       | 103.9       |
| 9.0                          | 103.9                              | 103.8       | 103.8       |
| 9.5 - $v_{out}$              | 103.8                              | 103.8       | 103.8       |

Données acoustique de l'éolienne ENERCON E115:

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
|  | <b>Prognostizierter<br/>Schalleistungspegel E-115 [3.0 MW]</b> | Seite<br>2 von 2 |
|   |  |                  |

**Prognostizierter Schalleistungspegel der E-115 [3.0 MW] im Betriebsmodus 0 mit 3.0 MW Nennleistung**

| bezogen auf standardisierte Windgeschwindigkeit $v_s$ in 10 m Höhe |             |             |             |  |
|--|-------------|-------------|-------------|--|
| Nabenhöhe<br>$V_s$<br>in 10 m Höhe                                 | 92 m        | 135 m       | 149 m       |  |
| 3 m/s  | 91,0 dB(A)  | 91,9 dB(A)  | 92,2 dB(A)  |  |
| 4 m/s  | 96,5 dB(A)  | 97,5 dB(A)  | 97,7 dB(A)  |  |
| 5 m/s  | 100,6 dB(A) | 101,5 dB(A) | 101,8 dB(A) |  |
| 6 m/s  | 103,6 dB(A) | 104,2 dB(A) | 104,4 dB(A) |  |
| 7 m/s  | 105,7 dB(A) | 106,0 dB(A) | 106,0 dB(A) |  |
| 8 m/s  | 106,4 dB(A) | 106,4 dB(A) | 106,4 dB(A) |  |
| 9 m/s  | 106,5 dB(A) | 106,5 dB(A) | 106,5 dB(A) |  |
| 10 m/s   | 106,5 dB(A) | 106,5 dB(A) | 106,5 dB(A) |  |
| 95% Nennleistung   | 106,5 dB(A) | 106,5 dB(A) | 106,5 dB(A) |  |

- Die Zuordnung der Schalleistungspegel zur standardisierten Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe gilt nur unter Voraussetzung eines logarithmischen Windprofils mit Rauheitslänge 0,05 m. Die Zuordnung der Schalleistungspegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe gilt für alle Nabenhöhen. Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt.
- Die Tonhaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $K_{TN} = 0-2$  dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 681). Gemäß der LAI Hinweise der 109. Sitzung vom 8. bis 9. März 2005 gilt für das Fernfeld (Entfernungen über 300 m) folgende Übertragung:  $0 \leq K_{TN} \leq 2 \rightarrow$  Tonzuschlag  $K_T = 0$  dB.
- Die Impulshaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $K_{IN} = 0$  dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 645-1).
- Die oben angegebenen Schalleistungspegelwerte gelten für den **Betriebsmodus 0**. Die zugehörige Leistungskennlinie ist die Leistungskennlinie E-115 [3,0 MW] vom Juni 2013 (Version 1.0 / 21.06.2013 / D0266588-0).
- Aufgrund der Messunsicherheiten bei Schallmessungen und der Produktserienstreuung gelten die oben angegebenen Werte unter Berücksichtigung einer Unsicherheit von  $\pm 1$  dB. Wird eine Messung nach gängigen Richtlinien durchgeführt, sind demnach Messergebnisse im Bereich angegebener Wert  $\pm 1$  dB möglich. Gängige Richtlinien sind die „Technische Richtlinie Teil 1 Rev. 18 Bestimmung der Schallemissionswerte“ der FGW und die IEC 61 400-11 ed 2. Ist während einer Vermessung die Differenz zwischen Gesamtgeräusch und Fremdgeräusch kleiner als 6 dB, so muss von einer höheren Unsicherheit ausgegangen werden.
- Für schallkritische Standorte besteht die Möglichkeit, die E-115 [3.0 MW] nachts mit reduzierter Drehzahl und Leistung zu betreiben (Nachtbetrieb). Die reduzierten Schalleistungspegel können bei Bedarf angefordert werden.
- Eine projekt- und/oder standortspezifische Garantie über die Einhaltung des Schalleistungspegels wird durch dieses Datenblatt nicht übernommen.

|                              |                 |  |  |
|------------------------------|-----------------|--|--|
| <b>Document Information:</b> |                 | © Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten. |  |
| Author / date:               | HSr / 10.2013   | Dokumentname                                       | SPL E-115 OM 0 3.0 MW Est Rev1_0-gor-gor.doc |
| Approved / date:             | RWc / 08.2013   |  |  |
| Author / Revision / date:    | / 1.0 / xx.2013 |  |  |

## Estimated Sound Power Level for the E-115 [3.0 MW] with 3.0 MW rated power

| in relation to standardized wind speed $v_s$ at 10 m height |  |             |             |             |  |
|---|--|-------------|-------------|-------------|--|
| hub height  |  | 92 m        | 135 m       | 149 m       |  |
| $V_s$<br>in 10 m height                                     |  |             |             |             |  |
| 3 m/s   |  | 90.9 dB(A)  | 91.9 dB(A)  | 92.1 dB(A)  |  |
| 4 m/s   |  | 96.5 dB(A)  | 97.5 dB(A)  | 97.7 dB(A)  |  |
| 5 m/s   |  | 100.5 dB(A) | 101.3 dB(A) | 101.5 dB(A) |  |
| 6 m/s   |  | 103.1 dB(A) | 103.7 dB(A) | 103.9 dB(A) |  |
| 7 m/s   |  | 104.7 dB(A) | 105.0 dB(A) | 105.1 dB(A) |  |
| 8 m/s   |  | 105.4 dB(A) | 105.6 dB(A) | 105.6 dB(A) |  |
| 9 m/s   |  | 106.0 dB(A) | 106.0 dB(A) | 106.0 dB(A) |  |
| 10 m/s  |  | 106.0 dB(A) | 106.0 dB(A) | 106.0 dB(A) |  |
|   |  |             |             |             |  |

- The relation between the estimated sound power level and the standardized wind speed  $v_s$  in 10 m height as shown above is valid on the premise of a logarithmic wind profile with a roughness length of 0.05 m. The relation between the estimated sound power level and the wind speed at hub height applies for all hub heights. During the sound measurements the wind speeds are derived from the power output and the power curve of the WEC.
- A tonal audibility of  $\Delta L_{a,k} < 4$  dB can be expected over the whole operational range (valid in the near vicinity of the turbine according to IEC 61400 -11 ed. 2).
- The estimated sound power level values given in the table are valid for the **Operational Mode I**. The respective power curve is the calculated power curve E-115 [3.0 MW] dated June 2013 (Version 1.0 / 21.06.2013 / D0266588-0).
- Due to the typical measurement uncertainties, if the sound power level is measured according to one of the accepted methods the measured values can differ from the values shown in this document in the range of  $\pm 1$  dB.

Accepted measurement methods are:

- IEC 61400-11 ed. 2 („Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques; Second edition, 2002-12”), and
- the FGW-Guidelines („Technische Richtlinie für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte”, published by the association “Fördergesellschaft für Windenergie e.V.”, 18<sup>th</sup> revision).

|                              |               |  |  |
|------------------------------|---------------|--|--|
| <b>Document Information:</b> |               | © Copyright ENERCON GmbH. All rights reserved. |  |
| Author/Revisor/ date:        | HSr/ 08.2013  | Documentname                                   | SPL E-115 OM I 3.0 MW Est Rev1_2-eng-eng.doc |
| Approved / date:             | FWo / 08.2013 | Revision/ date:                                | 1.2 / 08.2013                                |
| Translation / date           | 1.1           |  |  |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
|  | <b>Prognostizierter<br/>Schalleistungspegel E-115 [3.0 MW]</b> | Seite<br>2 von 2 |
|---|--|------------------|

### Prognostizierter Schalleistungspegel der E-115 [3.0 MW] im Betriebsmodus II mit 3.0 MW Nennleistung

| bezogen auf standardisierte Windgeschwindigkeit $v_s$ in 10 m Höhe |  |             |             |             |  |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--|
| Nabenhöhe<br>$v_s$<br>in 10 m Höhe                                 |  | 92 m        | 135 m       | 149 m       |  |
| 3 m/s  |  | 90,9 dB(A)  | 91,9 dB(A)  | 92,1 dB(A)  |  |
| 4 m/s  |  | 96,5 dB(A)  | 97,5 dB(A)  | 97,7 dB(A)  |  |
| 5 m/s  |  | 100,1 dB(A) | 100,9 dB(A) | 101,1 dB(A) |  |
| 6 m/s  |  | 102,5 dB(A) | 103,0 dB(A) | 103,1 dB(A) |  |
| 7 m/s  |  | 104,2 dB(A) | 104,3 dB(A) | 104,4 dB(A) |  |
| 8 m/s  |  | 104,7 dB(A) | 104,7 dB(A) | 104,7 dB(A) |  |
| 9 m/s  |  | 105,0 dB(A) | 105,0 dB(A) | 105,0 dB(A) |  |
| 10 m/s   |  | 105,0 dB(A) | 105,0 dB(A) | 105,0 dB(A) |  |
| 95% Nennleistung   |  | 105,0 dB(A) | 105,0 dB(A) | 105,0 dB(A) |  |

- Die Zuordnung der Schalleistungspegel zur standardisierten Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe gilt nur unter Voraussetzung eines logarithmischen Windprofils mit Rauigkeitslänge 0,05 m. Die Zuordnung der Schalleistungspegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe gilt für alle Nabenhöhen. Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt.
- Die Tonhaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $K_{TN} = 0-2$  dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 681). Gemäß der LAI Hinweise der 109. Sitzung vom 8. bis 9. März 2005 gilt für das Fernfeld (Entfernungen über 300 m) folgende Übertragung:  $0 \leq K_{TN} \leq 2 \rightarrow$  Tonzuschlag  $K_T = 0$  dB.
- Die Impulshaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $K_{IN} = 0$  dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 645-1).
- Die oben angegebenen Schalleistungspegelwerte gelten für den **Betriebsmodus II**. Die zugehörige Leistungskennlinie ist die Leistungskennlinie E-115 [3,0 MW] Power Curve E115 3.0MW OMI/ calculated Vers 1\_0\_eng.pdf vom 18.09.2013.
- Aufgrund der Messunsicherheiten bei Schallmessungen und der Produktserienstreuung gelten die oben angegebenen Werte unter Berücksichtigung einer Unsicherheit von  $\pm 1$  dB. Wird eine Messung nach gängigen Richtlinien durchgeführt, sind demnach Messergebnisse im Bereich angegebener Wert  $\pm 1$  dB möglich. Gängige Richtlinien sind die „Technische Richtlinie Teil 1 Rev. 18 Bestimmung der Schallemissionswerte“ der FGW und die IEC 61 400-11 ed 2. Ist während einer Vermessung die Differenz zwischen Gesamtgeräusch und Fremdgeräusch kleiner als 6 dB, so muss von einer höheren Unsicherheit ausgegangen werden.
- Für schallkritische Standorte besteht die Möglichkeit, die E-115 [3.0 MW] nachts mit reduzierter Drehzahl und Leistung zu betreiben (Nachtbetrieb). Die reduzierten Schalleistungspegel können bei Bedarf angefordert werden.
- Eine projekt- und/oder standortspezifische Garantie über die Einhaltung des Schalleistungspegels wird durch dieses Datenblatt nicht übernommen.

|                           |                 |  |   |
|---------------------------|-----------------|--|---|
| Document Information:     |                 | © Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten. |   |
| Author / date:            | HSr / 10.2013   | Dokumentname                                       | SPL E-115 OM II 3.0 MW Est Rev1_0-gor-gor.doc |
| Approved / date:          | RW0 / 08.2013   |  |   |
| Author / Revision / date: | / 1.0 / xx.2013 |  |   |

## Schalleistungspegel der E-115 mit reduzierter Nennleistung

| Schalleistungspegel für die E-115 mit reduzierter Nennleistung |                            |                            |                            |                            |                           |                           |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|  | $P_{N,red}=2500\text{ kW}$ | $P_{N,red}=2000\text{ kW}$ | $P_{N,red}=1500\text{ kW}$ | $P_{N,red}=1000\text{ kW}$ | $P_{N,red}=600\text{ kW}$ | $P_{N,red}=400\text{ kW}$ |
|  | $n_{N,red}=\text{---}$     | $n_{N,red}=\text{---}$     | $n_{N,red}=\text{---}$     | $n_{N,red}=\text{---}$     | $n_{N,red}=\text{---}$    | $n_{N,red}=\text{---}$    |
| <b>95%<br/>Nennleistung</b>                                    | 105.6 dB(A)                | 103.8 dB(A)                | 102.0 dB(A)                | 100.0 dB(A)                | 97.5 dB(A)                | 94.0 dB(A)                |

1. Der jeweilige SLP ist für den Betriebspunkt 95%  $P_{N,red}$  angegeben und gilt daher für alle Nabenhöhen.
2. Die Tonhaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $K_{TN} = 0-2\text{ dB}$  (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 681). Gemäß der LAI Hinweise der 109. Sitzung vom 8. bis 9. März 2005 gilt für das Fernfeld (Entfernungen über 300 m) folgende Übertragung:  $0 \leq K_{TN} \leq 2 \rightarrow$  Tonzuschlag  $K_T = 0\text{ dB}$ .
3. Die Impulshaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $K_{IN} = 0\text{ dB}$  (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 645-1).
4. Die oben angegebenen Schalleistungspegelwerte gelten für die jeweiligen Betriebseinstellungen, die neben der reduzierten Nennleistung  $P_{N,red}$  über eine Nenndrehzahl  $n_{N,red}$  definiert sind.
5. Die zugehörigen Leistungskennlinien für die jeweiligen Betriebseinstellungen sind in einem gesonderten Dokument dargestellt, das auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden kann.
6. Aufgrund der Messunsicherheiten bei Schallvermessungen und der Produktserienstreuung gelten die oben angegebenen Werte unter Berücksichtigung einer Unsicherheit von  $\pm 1\text{ dB}$ . Wird eine Messung nach gängigen Richtlinien durchgeführt, sind demnach Messergebnisse im Bereich angegebener Wert  $\pm 1\text{ dB}$  möglich. Gängige Richtlinien sind die „Technische Richtlinie Teil 1 Rev. 18 Bestimmung der Schallemissionswerte“ der FGW und die IEC 61 400-11 ed. 2. Ist während einer Vermessung die Differenz zwischen Gesamtgeräusch und Fremdgeräusch kleiner als 6 dB, so muss von einer höheren Unsicherheit ausgegangen werden.
7. Werte zu weiteren Abregelungsstufen können auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.
8. Eine projekt- und/oder standortspezifische Garantie über die Einhaltung des Schalleistungspegels wird durch dieses Datenblatt nicht übernommen.

|                       |               |  |                                  |
|-----------------------|---------------|--|----------------------------------|
| Document information: |               | © Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten. |                                  |
| Author/Revisor/ date: | Sr / 09.2013  | Dokumentname                                       | SPL E-115 Red Rev1_0-gpr-gor.doc |
| Approved / date:      | RWo / 09.2013 |  |                                  |
| Revision /date:       | 1.0           |  |                                  |

Données acoustique de l'éolienne NORDEX N117:**2.2 Hub height 120 m**

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 0 / Max power point 106 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A03\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.9  | 75.8  | 77.4  | 78.0  | 77.0  | 78.2  | 78.2   | 78.2   | 78.2   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.6  | 84.5  | 86.3  | 87.6  | 86.8  | 87.6  | 87.6   | 87.6   | 87.6   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.3  | 88.2  | 90.0  | 91.9  | 91.6  | 91.8  | 91.8   | 91.8   | 91.8   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.9  | 92.8  | 96.1  | 96.7  | 97.1  | 97.0  | 97.0   | 97.0   | 97.0   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.4  | 96.3  | 98.3  | 98.9  | 98.6  | 98.7  | 98.7   | 98.7   | 98.7   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.1  | 98.0  | 99.4  | 99.9  | 100.6 | 100.5 | 100.5  | 100.5  | 100.5  |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 92.0  | 96.9  | 98.5  | 99.5  | 100.0 | 100.0 | 100.0  | 100.0  | 100.0  |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.8  | 93.7  | 95.6  | 95.9  | 96.1  | 96.2  | 96.2   | 96.2   | 96.2   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.1  | 84.0  | 85.4  | 85.4  | 85.3  | 85.1  | 85.1   | 85.1   | 85.1   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.3  | 103.2 | 105.1 | 105.7 | 106.0 | 106.0 | 106.0  | 106.0  | 106.0  |

**3.2 Hub height 120 m**

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 1 / sound optimized Mode 105.5 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.8  | 75.8  | 76.9  | 77.5  | 76.5  | 77.7  | 77.7   | 77.7   | 77.7   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.5  | 84.5  | 85.8  | 87.1  | 86.3  | 87.1  | 87.1   | 87.1   | 87.1   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.2  | 88.2  | 89.5  | 91.4  | 91.1  | 91.3  | 91.3   | 91.3   | 91.3   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.8  | 92.8  | 95.6  | 96.2  | 96.6  | 96.5  | 96.5   | 96.5   | 96.5   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.3  | 96.3  | 97.8  | 98.4  | 98.1  | 98.2  | 98.2   | 98.2   | 98.2   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.0  | 98.0  | 98.9  | 99.4  | 100.1 | 100.0 | 100.0  | 100.0  | 100.0  |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 91.9  | 96.9  | 98.0  | 99.0  | 99.5  | 99.5  | 99.5   | 99.5   | 99.5   |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.7  | 93.7  | 95.1  | 95.4  | 95.6  | 95.7  | 95.7   | 95.7   | 95.7   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.0  | 84.0  | 84.9  | 84.9  | 84.8  | 84.6  | 84.6   | 84.6   | 84.6   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.2  | 103.2 | 104.6 | 105.2 | 105.5 | 105.5 | 105.5  | 105.5  | 105.5  |

#### 4.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 2 / sound optimized Mode 105.0 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.8  | 75.8  | 76.4  | 77.0  | 76.0  | 77.2  | 77.2   | 77.2   | 77.2   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.5  | 84.5  | 85.3  | 86.6  | 85.8  | 86.6  | 86.6   | 86.6   | 86.6   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.2  | 88.2  | 89.0  | 90.9  | 90.6  | 90.8  | 90.8   | 90.8   | 90.8   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.8  | 92.8  | 95.1  | 95.7  | 96.1  | 96.0  | 96.0   | 96.0   | 96.0   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.3  | 96.3  | 97.3  | 97.9  | 97.6  | 97.7  | 97.7   | 97.7   | 97.7   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.0  | 98.0  | 98.4  | 98.9  | 99.6  | 99.5  | 99.5   | 99.5   | 99.5   |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 91.9  | 96.9  | 97.5  | 98.5  | 99.0  | 99.0  | 99.0   | 99.0   | 99.0   |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.7  | 93.7  | 94.6  | 94.9  | 95.1  | 95.2  | 95.2   | 95.2   | 95.2   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.0  | 84.0  | 84.4  | 84.4  | 84.3  | 84.1  | 84.1   | 84.1   | 84.1   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.2  | 103.2 | 104.1 | 104.7 | 105.0 | 105.0 | 105.0  | 105.0  | 105.0  |

#### 5.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 3 / sound optimized Mode 104.5 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.9  | 75.3  | 75.8  | 76.5  | 75.5  | 76.7  | 76.7   | 76.7   | 76.7   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.6  | 84.0  | 84.7  | 86.1  | 85.3  | 86.1  | 86.1   | 86.1   | 86.1   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.3  | 87.7  | 88.4  | 90.4  | 90.1  | 90.3  | 90.3   | 90.3   | 90.3   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.9  | 92.3  | 94.5  | 95.2  | 95.6  | 95.5  | 95.5   | 95.5   | 95.5   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.4  | 95.8  | 96.7  | 97.4  | 97.1  | 97.2  | 97.2   | 97.2   | 97.2   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.1  | 97.5  | 97.8  | 98.4  | 99.1  | 99.0  | 99.0   | 99.0   | 99.0   |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 92.0  | 96.4  | 96.9  | 98.0  | 98.5  | 98.5  | 98.5   | 98.5   | 98.5   |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.8  | 93.2  | 94.0  | 94.4  | 94.6  | 94.7  | 94.7   | 94.7   | 94.7   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.1  | 83.5  | 83.8  | 83.9  | 83.8  | 83.6  | 83.6   | 83.6   | 83.6   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.3  | 102.7 | 103.5 | 104.2 | 104.5 | 104.5 | 104.5  | 104.5  | 104.5  |

#### 6.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 4 / sound optimized Mode 104.0 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.9  | 75.0  | 75.4  | 76.0  | 75.0  | 76.1  | 76.1   | 76.1   | 76.1   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.6  | 83.7  | 84.3  | 85.6  | 84.8  | 85.5  | 85.5   | 85.5   | 85.5   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.3  | 87.4  | 88.0  | 89.9  | 89.6  | 89.7  | 89.7   | 89.7   | 89.7   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.9  | 92.0  | 94.1  | 94.7  | 95.1  | 94.9  | 94.9   | 94.9   | 94.9   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.4  | 95.5  | 96.3  | 96.9  | 96.6  | 96.6  | 96.6   | 96.6   | 96.6   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.1  | 97.2  | 97.4  | 97.9  | 98.6  | 98.4  | 98.4   | 98.4   | 98.4   |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 92.0  | 96.1  | 96.5  | 97.5  | 98.0  | 97.9  | 97.9   | 97.9   | 97.9   |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.8  | 92.9  | 93.6  | 93.9  | 94.1  | 94.1  | 94.1   | 94.1   | 94.1   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.1  | 83.2  | 83.4  | 83.4  | 83.3  | 83.0  | 83.0   | 83.0   | 83.0   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.3  | 102.4 | 103.1 | 103.7 | 104.0 | 104.0 | 104.0  | 104.0  | 104.0  |

## 7.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 5 / sound optimized Mode 103.5 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.8  | 74.5  | 74.8  | 75.4  | 74.5  | 75.6  | 75.6   | 75.6   | 75.6   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.5  | 83.2  | 83.7  | 85.0  | 84.3  | 85.0  | 85.0   | 85.0   | 85.0   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.2  | 86.9  | 87.4  | 89.3  | 89.1  | 89.2  | 89.2   | 89.2   | 89.2   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.8  | 91.5  | 93.5  | 94.1  | 94.6  | 94.4  | 94.4   | 94.4   | 94.4   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.3  | 95.0  | 95.7  | 96.3  | 96.1  | 96.1  | 96.1   | 96.1   | 96.1   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.0  | 96.7  | 96.8  | 97.3  | 98.1  | 97.9  | 97.9   | 97.9   | 97.9   |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 91.9  | 95.6  | 95.9  | 96.9  | 97.5  | 97.4  | 97.4   | 97.4   | 97.4   |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.7  | 92.4  | 93.0  | 93.3  | 93.6  | 93.6  | 93.6   | 93.6   | 93.6   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.0  | 82.7  | 82.8  | 82.8  | 82.8  | 82.5  | 82.5   | 82.5   | 82.5   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.2  | 101.9 | 102.5 | 103.1 | 103.5 | 103.5 | 103.5  | 103.5  | 103.5  |

## 8.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 6 / sound optimized Mode 102.0 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.8  | 73.0  | 73.3  | 73.8  | 72.9  | 74.1  | 74.1   | 74.1   | 74.1   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.5  | 81.7  | 82.2  | 83.4  | 82.7  | 83.5  | 83.5   | 83.5   | 83.5   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.2  | 85.4  | 85.9  | 87.7  | 87.5  | 87.7  | 87.7   | 87.7   | 87.7   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.8  | 90.0  | 92.0  | 92.5  | 93.0  | 92.9  | 92.9   | 92.9   | 92.9   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.3  | 93.5  | 94.2  | 94.7  | 94.5  | 94.6  | 94.6   | 94.6   | 94.6   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.0  | 95.2  | 95.3  | 95.7  | 96.5  | 96.4  | 96.4   | 96.4   | 96.4   |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 91.9  | 94.1  | 94.4  | 95.3  | 95.9  | 95.9  | 95.9   | 95.9   | 95.9   |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.7  | 90.9  | 91.5  | 91.7  | 92.0  | 92.1  | 92.1   | 92.1   | 92.1   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.0  | 81.2  | 81.3  | 81.2  | 81.2  | 81.0  | 81.0   | 81.0   | 81.0   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.2  | 100.4 | 101.0 | 101.5 | 101.9 | 102.0 | 102.0  | 102.0  | 102.0  |

## 9.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 7 / sound optimized Mode 101.5 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.8  | 72.2  | 72.7  | 73.2  | 72.4  | 73.6  | 73.6   | 73.6   | 73.6   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.5  | 80.9  | 81.6  | 82.8  | 82.2  | 83.0  | 83.0   | 83.0   | 83.0   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.2  | 84.6  | 85.3  | 87.1  | 87.0  | 87.2  | 87.2   | 87.2   | 87.2   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.8  | 89.2  | 91.4  | 91.9  | 92.5  | 92.4  | 92.4   | 92.4   | 92.4   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.3  | 92.7  | 93.6  | 94.1  | 94.0  | 94.1  | 94.1   | 94.1   | 94.1   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.0  | 94.4  | 94.7  | 95.1  | 96.0  | 95.9  | 95.9   | 95.9   | 95.9   |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 91.9  | 93.3  | 93.8  | 94.7  | 95.4  | 95.4  | 95.4   | 95.4   | 95.4   |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.7  | 90.1  | 90.9  | 91.1  | 91.5  | 91.6  | 91.6   | 91.6   | 91.6   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.0  | 80.4  | 80.7  | 80.6  | 80.7  | 80.5  | 80.5   | 80.5   | 80.5   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.2  | 99.6  | 100.4 | 100.9 | 101.4 | 101.5 | 101.5  | 101.5  | 101.5  |

## 10.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 8 / sound optimized Mode 106.0 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 69.2   | 70.8  | 73.0  | 75.0  | 77.7  | 77.0  | 78.2  | 78.2   | 78.2   | 78.2   |
| 63 Hz                   | 77.9   | 79.5  | 81.7  | 83.9  | 87.3  | 86.8  | 87.6  | 87.6   | 87.6   | 87.6   |
| 125 Hz                  | 81.6   | 83.2  | 85.4  | 87.6  | 91.6  | 91.6  | 91.8  | 91.8   | 91.8   | 91.8   |
| 250 Hz                  | 86.2   | 87.8  | 90.0  | 93.7  | 96.4  | 97.1  | 97.0  | 97.0   | 97.0   | 97.0   |
| 500 Hz                  | 89.7   | 91.3  | 93.5  | 95.9  | 98.6  | 98.6  | 98.7  | 98.7   | 98.7   | 98.7   |
| 1000 Hz                 | 91.4   | 93.0  | 95.2  | 97.0  | 99.6  | 100.6 | 100.5 | 100.5  | 100.5  | 100.5  |
| 2000 Hz                 | 90.3   | 91.9  | 94.1  | 96.1  | 99.2  | 100.0 | 100.0 | 100.0  | 100.0  | 100.0  |
| 4000 Hz                 | 87.1   | 88.7  | 90.9  | 93.2  | 95.6  | 96.1  | 96.2  | 96.2   | 96.2   | 96.2   |
| 8000 Hz                 | 77.4   | 79.0  | 81.2  | 83.0  | 85.1  | 85.3  | 85.1  | 85.1   | 85.1   | 85.1   |
| Total sound power level | 96.6   | 98.2  | 100.4 | 102.7 | 105.4 | 106.0 | 106.0 | 106.0  | 106.0  | 106.0  |

## 11.2 Hub height 120 m

The octave sound power levels of the Nordex N117/3000 (Mode 9 / sound minimized Mode 106.0 dB(A)) are determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels according to Nordex Document F008\_244\_A13\_EN\_R01. These values are valid for the hub height 120 m.

| Frequency               | Octave sound power levels at standardized wind speeds $v_s$ in dB(A) |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                         | 3 m/s  | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s |
| 31.5 Hz                 | 68.6   | 69.7  | 70.5  | 70.9  | 78.0  | 77.0  | 78.2  | 78.2   | 78.2   | 78.2   |
| 63 Hz                   | 77.3   | 78.4  | 79.2  | 79.8  | 87.6  | 86.8  | 87.6  | 87.6   | 87.6   | 87.6   |
| 125 Hz                  | 81.0   | 82.1  | 82.9  | 83.5  | 91.9  | 91.6  | 91.8  | 91.8   | 91.8   | 91.8   |
| 250 Hz                  | 85.6   | 86.7  | 87.5  | 89.6  | 96.7  | 97.1  | 97.0  | 97.0   | 97.0   | 97.0   |
| 500 Hz                  | 89.1   | 90.2  | 91.0  | 91.8  | 98.9  | 98.6  | 98.7  | 98.7   | 98.7   | 98.7   |
| 1000 Hz                 | 90.8   | 91.9  | 92.7  | 92.9  | 99.9  | 100.6 | 100.5 | 100.5  | 100.5  | 100.5  |
| 2000 Hz                 | 89.7   | 90.8  | 91.6  | 92.0  | 99.5  | 100.0 | 100.0 | 100.0  | 100.0  | 100.0  |
| 4000 Hz                 | 86.5   | 87.6  | 88.4  | 89.1  | 95.9  | 96.1  | 96.2  | 96.2   | 96.2   | 96.2   |
| 8000 Hz                 | 76.8   | 77.9  | 78.7  | 78.9  | 85.4  | 85.3  | 85.1  | 85.1   | 85.1   | 85.1   |
| Total sound power level | 96.0   | 97.1  | 97.9  | 98.6  | 105.7 | 106.0 | 106.0 | 106.0  | 106.0  | 106.0  |

Données acoustique de l'éolienne SENVION M122:

Power Curve & Sound Power Level 3.0M122 [50Hz]  
Guaranteed electrical power curve and guaranteed sound power level

**3.2 Guaranteed sound power level according to IEC**

The sound power level guaranteed by Senvion SE excludes measurement uncertainty. Senvion SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{w,k} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

**Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height**

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level<br>$L_{wA}$ [dB(A)] |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 5.0                     | 97.2                                  |
| 5.5                     | 98.5                                  |
| 6.0                     | 99.8                                  |
| 6.5                     | 101.1                                 |
| 7.0                     | 102.3                                 |
| 7.5                     | 103.2                                 |
| 8.0                     | 103.8                                 |
| 8.5                     | 104.2                                 |
| 9.0                     | 104.5                                 |
| 9.5                     | 104.5                                 |
| 10.0                    | 104.5                                 |
| 10.5                    | 104.4                                 |
| 11.0                    | 104.2                                 |
| 11.5                    | 104.0                                 |
| 12.0                    | 103.9                                 |
| 12.5 - 22.0             | 103.8                                 |

**Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height**

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{wA}$ [dB(A)] |
|------------------------------|------------------------------------|
|                              | 139 m                              |
| 3.0                          | 96.0                               |
| 3.5                          | 97.8                               |
| 4.0                          | 99.8                               |
| 4.5                          | 101.7                              |
| 5.0                          | 103.1                              |
| 5.5                          | 104.0                              |
| 6.0                          | 104.5                              |
| 6.5                          | 104.5                              |
| 7.0                          | 104.4                              |
| 7.5                          | 104.1                              |
| 8.0                          | 103.9                              |
| 8.5                          | 103.8                              |
| 9.0 - $v_{cut}$              | 103.8                              |

Power Curve & Sound Power Level 98.5 dB(A) [3.0M122/50Hz]  
Guaranteed electrical power curve and guaranteed sound power level



### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by Senvion SE excludes measurement uncertainty. Senvion SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{\text{A},k} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level $L_{\text{WA}}$ [dB(A)]<br>$L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |
|-------------------------|--|
| 5.0                     | 97.2   |
| 5.5                     | 98.4   |
| 6.0                     | 98.5   |
| 6.5                     | 98.5   |
| 7.0                     | 98.5   |
| 7.5                     | 98.5   |
| 8.0                     | 98.5   |
| 8.5                     | 98.5   |
| 9.0                     | 98.5   |
| 9.5                     | 98.5   |
| 10.0                    | 98.5   |
| 10.5                    | 98.5   |
| 11.0                    | 98.2   |
| 11.5                    | 98.1   |
| 12.0                    | 97.9   |
| 12.5                    | 97.8   |
| 13.0                    | 97.7   |
| 13.5                    | 97.6   |
| 14.0                    | 97.6   |
| 14.5 - 22.0             | 97.5   |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |
|------------------------------|---|
|                              | 139 m                                     |
| 3.5                          | 97.8                                      |
| 4.0                          | 98.5                                      |
| 4.5                          | 98.5                                      |
| 5.0                          | 98.5                                      |
| 5.5                          | 98.5                                      |
| 6.0                          | 98.5                                      |
| 6.5                          | 98.5                                      |
| 7.0                          | 98.5                                      |
| 7.5                          | 98.2                                      |
| 8.0                          | 98.0                                      |
| 8.5                          | 97.8                                      |
| 9.0                          | 97.6                                      |
| 9.5 - $v_{\text{cut}}$       | 97.5                                      |

Power Curve & Sound Power Level 100.0 dB(A) [3.0M122/50Hz]  
Guaranteed electrical power curve and guaranteed sound power level



### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by Senvion SE excludes measurement uncertainty. Senvion SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{\text{max}} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level $L_{\text{WA}}$ [dB(A)]<br>$L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |
|-------------------------|--|
| 5.0                     | 97.2   |
| 5.5                     | 98.5   |
| 6.0                     | 99.8   |
| 6.5                     | 100.0  |
| 7.0                     | 100.0  |
| 7.5                     | 100.0  |
| 8.0                     | 100.0  |
| 8.5                     | 100.0  |
| 9.0                     | 100.0  |
| 9.5                     | 100.0  |
| 10.0                    | 100.0  |
| 10.5                    | 99.8   |
| 11.0                    | 99.6   |
| 11.5                    | 99.5   |
| 12.0                    | 99.4   |
| 12.5                    | 99.3   |
| 13.0                    | 99.2   |
| 13.5                    | 99.1   |
| 14.0 - 22.0             | 99.0   |

#### Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{\text{WA}}$ [dB(A)] |
|------------------------------|---|
|                              | 139 m                                     |
| 3.5                          | 97.8                                      |
| 4.0                          | 99.8                                      |
| 4.5                          | 100.0                                     |
| 5.0                          | 100.0                                     |
| 5.5                          | 100.0                                     |
| 6.0                          | 100.0                                     |
| 6.5                          | 100.0                                     |
| 7.0                          | 99.8                                      |
| 7.5                          | 99.6                                      |
| 8.0                          | 99.4                                      |
| 8.5                          | 99.2                                      |
| 9.0                          | 99.1                                      |
| 9.5 - $v_{\text{cut}}$       | 99.0                                      |

Power Curve & Sound Power Level 101.7 dB(A) [3.0M122/50Hz]  
Guaranteed electrical power curve and guaranteed sound power level



### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by Senvion SE excludes measurement uncertainty. Senvion SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{A,s} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)]<br>$L_{WA}$ [dB(A)] |
|-------------------------|--|
| 5.0                     | 97.2   |
| 5.5                     | 98.5   |
| 6.0                     | 99.8   |
| 6.5                     | 101.1  |
| 7.0                     | 101.7  |
| 7.5                     | 101.7  |
| 8.0                     | 101.7  |
| 8.5                     | 101.7  |
| 9.0                     | 101.7  |
| 9.5                     | 101.7  |
| 10.0                    | 101.7  |
| 10.5                    | 101.4  |
| 11.0                    | 101.2  |
| 11.5                    | 101.1  |
| 12.0                    | 101.0  |
| 12.5                    | 100.9  |
| 13.0                    | 100.8  |
| 13.5                    | 100.8  |
| 14.0 - 22.0             | 100.7  |

Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)] |
|------------------------------|------------------------------------|
|                              | 139 m                              |
| 3.5                          | 97.8                               |
| 4.0                          | 99.8                               |
| 4.5                          | 101.5                              |
| 5.0                          | 101.7                              |
| 5.5                          | 101.7                              |
| 6.0                          | 101.7                              |
| 6.5                          | 101.7                              |
| 7.0                          | 101.4                              |
| 7.5                          | 101.2                              |
| 8.0                          | 101.0                              |
| 8.5                          | 100.9                              |
| 9.0                          | 100.8                              |
| 9.5 - $v_{out}$              | 100.7                              |

Power Curve & Sound Power Level 103.0 dB(A) [3.0M122/50Hz]  
Guaranteed electrical power curve and guaranteed sound power level

**SENVION**  
wind energy solutions

### 3.2 Guaranteed sound power level according to IEC

The sound power level guaranteed by Servion SE excludes measurement uncertainty. Servion SE warrants that there is no tonal audibility  $\Delta L_{v,x} > 0$  dB (for  $v_{10} \geq 6$  m/s).

Sound Power Level according to IEC for wind speed in hub height

| Wind speed<br>$v$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)]<br>$L_{WA}$ [dB(A)] |
|-------------------------|--|
| 5.0                     | 97.2   |
| 5.5                     | 98.5   |
| 6.0                     | 99.8   |
| 6.5                     | 101.1  |
| 7.0                     | 102.3  |
| 7.5                     | 103.0  |
| 8.0                     | 103.0  |
| 8.5                     | 103.0  |
| 9.0                     | 103.0  |
| 9.5                     | 103.0  |
| 10.0                    | 103.0  |
| 10.5                    | 102.9  |
| 11.0                    | 102.5  |
| 11.5                    | 102.4  |
| 12.0                    | 102.2  |
| 12.5                    | 102.2  |
| 13.0                    | 102.1  |
| 13.5                    | 102.0  |
| 14.0                    | 102.0  |
| 14.5                    | 101.9  |
| 15.0 - 22.0             | 101.8  |

Sound Power Level according to IEC for wind speed in 10 m height

| Wind speed<br>$v_{10}$ [m/s] | Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)] |
|------------------------------|------------------------------------|
|                              | 139 m                              |
| 3.5                          | 97.8                               |
| 4.0                          | 99.8                               |
| 4.5                          | 101.7                              |
| 5.0                          | 103.0                              |
| 5.5                          | 103.0                              |
| 6.0                          | 103.0                              |
| 6.5                          | 103.0                              |
| 7.0                          | 102.9                              |
| 7.5                          | 102.4                              |
| 8.0                          | 102.3                              |
| 8.5                          | 102.1                              |
| 9.0                          | 102.0                              |
| 9.5                          | 101.9                              |
| 10.0                         | 101.9                              |
| 10.5 - $v_{cut}$             | 101.8                              |

Données acoustique de l'éolienne VESTAS V126:**RESTRICTED**Document no.: 0034-7616 V07  
Document owner: Platform Management  
Type: T05 – General DescriptionGeneral Specification V126-3.3 MW  
AppendicesDate: 2013-08-22  
Restricted  
Page 36 of 36**12.1.3 Noise Curves, Noise Mode 0, "Optimised Power"**

| Sound Power Level at Hub Height, Noise Mode 0                            |  |               |
|--|--|---------------|
| Conditions for Sound Power Level:  | Measurement standard IEC 61400-11 ed. 2 2002<br>Wind shear: 0.16<br>Maximum turbulence at 10 metre height: 16%<br>Inflow angle (vertical): 0 ±2°<br>Air density: 1.225 kg/m <sup>3</sup> |               |
| Hub Height   | 117 m  | 137 m         |
| LwA @ 3 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s]  | 94.7<br>4.4  | 95.0<br>4.6   |
| LwA @ 4 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s]  | 98.6<br>5.9  | 99.2<br>6.1   |
| LwA @ 5 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s]  | 103.0<br>7.4   | 103.6<br>7.6  |
| LwA @ 6 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s]  | 106.7<br>8.9   | 107.0<br>9.1  |
| LwA @ 7 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s]  | 107.4<br>10.4  | 107.3<br>10.6 |
| LwA @ 8 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s]  | 107.5<br>11.9  | 107.5<br>12.2 |
| LwA @ 9 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s]  | 107.5<br>13.3  | 107.5<br>13.7 |
| LwA @ 10 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s] | 107.5<br>14.8  | 107.5<br>15.2 |
| LwA @ 11 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s] | 107.5<br>16.3  | 107.5<br>16.7 |
| LwA @ 12 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s] | 107.5<br>17.8  | 107.5<br>18.2 |
| LwA @ 13 m/s (10 m above ground) [dBA]<br>Wind speed at hub height [m/s] | 107.5<br>19.3  | 107.5<br>19.8 |

Table 12-3: Noise curves, noise mode 0

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 44 · 8200 Århus N · Denmark · www.vestas.com

**Vestas**

T05 0034-7616 Var 07 - Approved - ECO - Exported from DMS: 2013-08-17 by DEGRE

**VESTAS PROPRIETARY NOTICE**

Données acoustique de l'éolienne NORDEX N131 avec serration 3.0MW:

Noise level Standard mode

**Noise level - Nordex N131/3000 Serrated Trailing Edge****Standard mode**

| Standardized<br>wind speed<br>$V_{S(10m)}$<br>[m/s] | Apparent sound power level |                |                     |                |
|---|----------------------------|----------------|---------------------|----------------|
|   | hub height 99 m            |                | hub height 114 m    |                |
|   | $L_{WA}$<br>[dB(A)]        | $v_H$<br>[m/s] | $L_{WA}$<br>[dB(A)] | $v_H$<br>[m/s] |
| 3.0   | 92.0                       | 4.3            | 92.1                | 4.4            |
| 4.0   | 95.0                       | 5.7            | 95.4                | 5.8            |
| 5.0   | 100.0                      | 7.2            | 100.1               | 7.3            |
| 6.0   | 101.0                      | 8.6            | 101.1               | 8.8            |
| 7.0   | 101.5                      | 10.0           | 101.5               | 10.2           |
| 8.0   | 101.5                      | 11.5           | 101.5               | 11.7           |
| 9.0   | 101.5                      | 12.9           | 101.5               | 13.1           |
| 10.0  | 101.5                      | 14.3           | 101.5               | 14.6           |
| 11.0  | 101.5                      | 15.8           | 101.5               | 16.1           |
| 12.0  | 101.5                      | 17.2           | 101.5               | 17.5           |

| Standardized<br>wind speed<br>$V_{S(10m)}$<br>[m/s] | Apparent sound power level |                |                     |                |
|---|----------------------------|----------------|---------------------|----------------|
|   | hub height 134 m           |                | hub height 144 m    |                |
|   | $L_{WA}$<br>[dB(A)]        | $v_H$<br>[m/s] | $L_{WA}$<br>[dB(A)] | $v_H$<br>[m/s] |
| 3.0   | 92.1                       | 4.5            | 92.2                | 4.5            |
| 4.0   | 95.8                       | 6.0            | 96.0                | 6.0            |
| 5.0   | 100.3                      | 7.4            | 100.3               | 7.5            |
| 6.0   | 101.2                      | 8.9            | 101.2               | 9.0            |
| 7.0   | 101.5                      | 10.4           | 101.5               | 10.5           |
| 8.0   | 101.5                      | 11.9           | 101.5               | 12.0           |
| 9.0   | 101.5                      | 13.4           | 101.5               | 13.5           |
| 10.0  | 101.5                      | 14.9           | 101.5               | 15.0           |
| 11.0  | 101.5                      | 16.4           | 101.5               | 16.5           |
| 12.0  | 101.5                      | 17.9           | 101.5               | 18.0           |

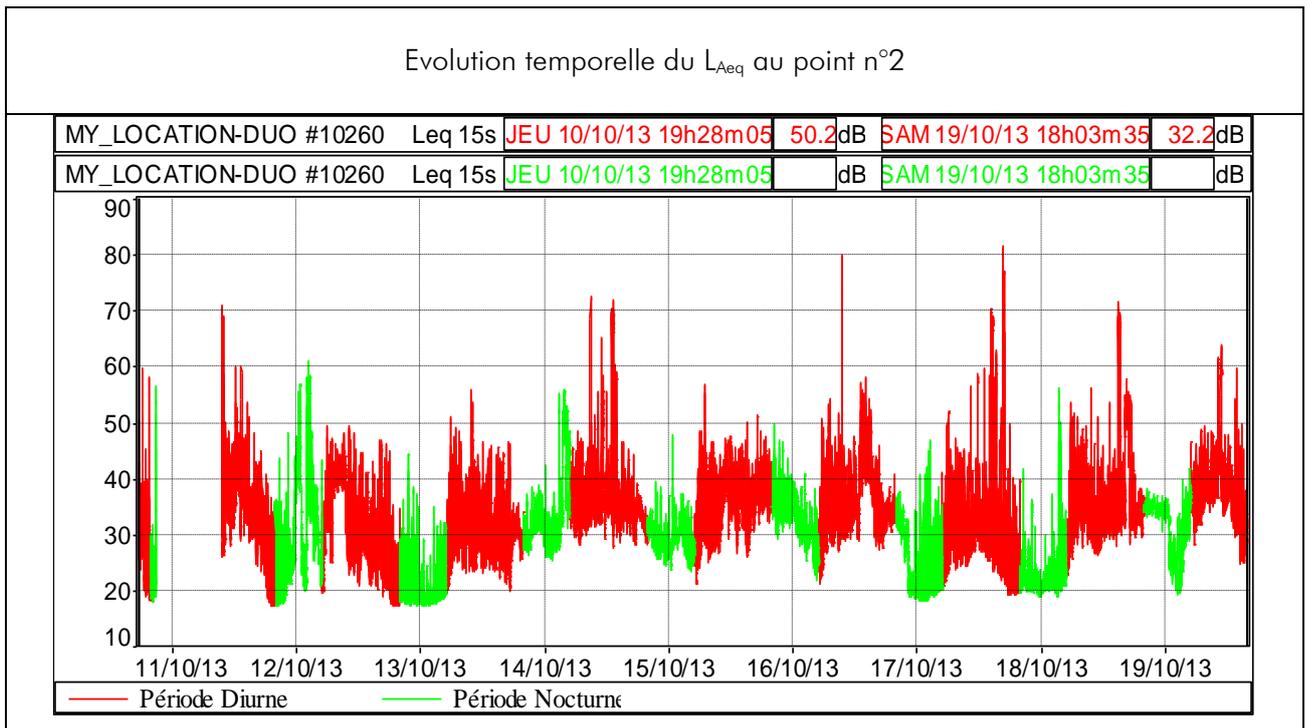
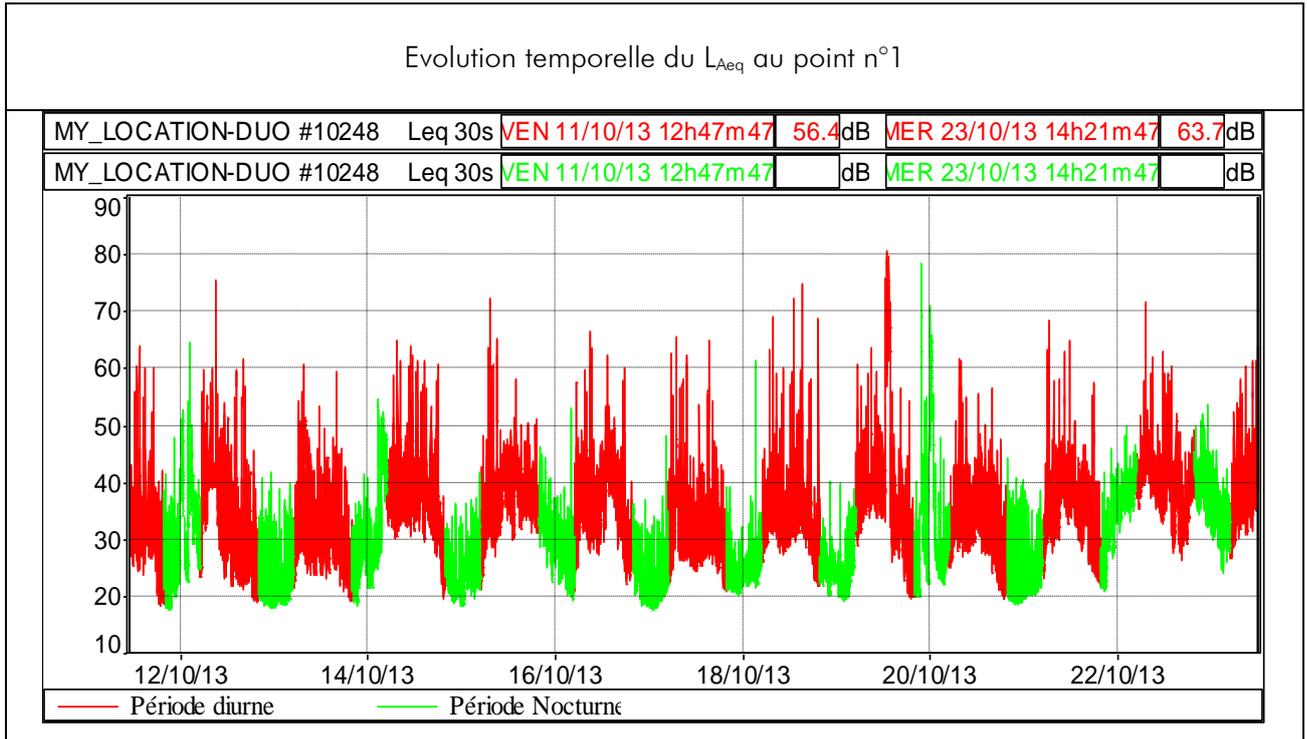
**ANNEXE C : APPAREILS DE MESURE**

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments de la chaîne de mesure :

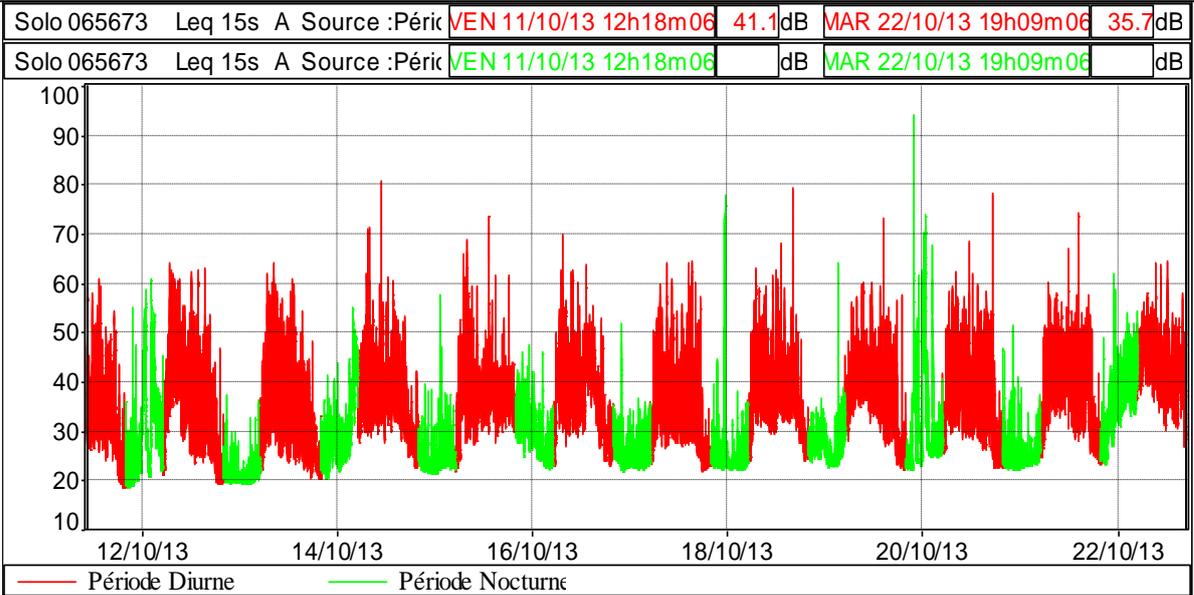
| Nature           | Marque    | Type     | N° de série                               |
|------------------|-----------|----------|---|
| Sonomètre        | 01dB      | SOLO     | 61784<br>61300<br>65672<br>65673<br>65677 |
|                  |           | DUO      | 10112<br>10254<br>10248<br>10260<br>10288 |
| Calibreur        | 01dB      | CAL 21   | 50241686                                  |
| Préamplificateur | PRE 21 S  | PRE 21 S | <i>Associé au sonomètre*</i>              |
| Microphone       | GRAS 40AE | MC E 212 | <i>Associé au sonomètre*</i>              |
| Câble            | LEMO      | LEMO 7   |   |
| Informatique     | TOSHIBA   |          |   |

\*A chaque sonomètre est associé un préamplificateur et un microphone qui restent inchangés. Le détail des numéros de série est disponible à la demande.

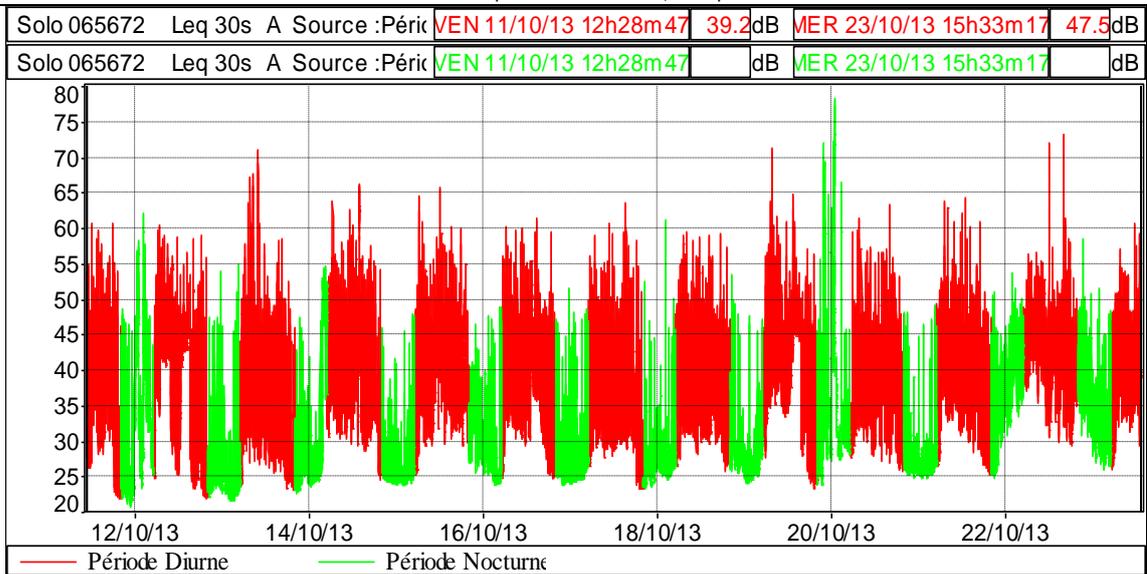
**ANNEXE D : EVOLUTION TEMPORELLE DES LAEQ**

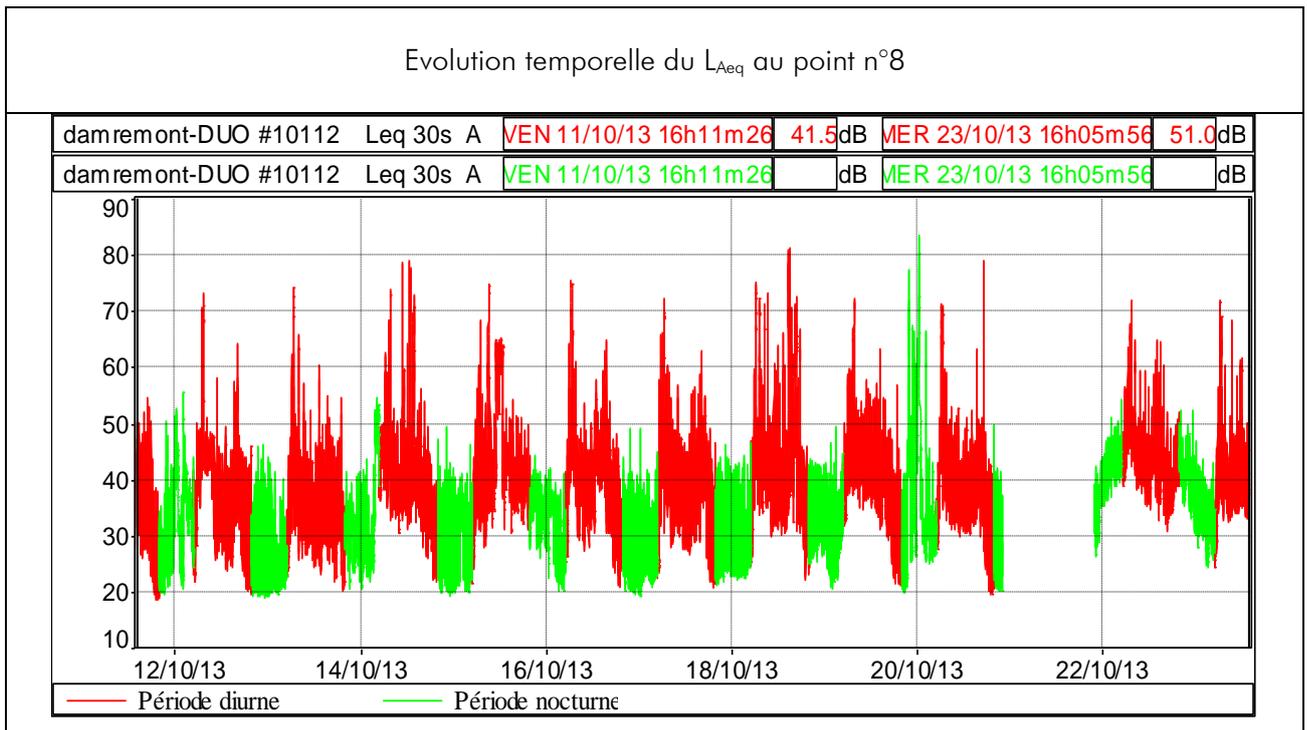
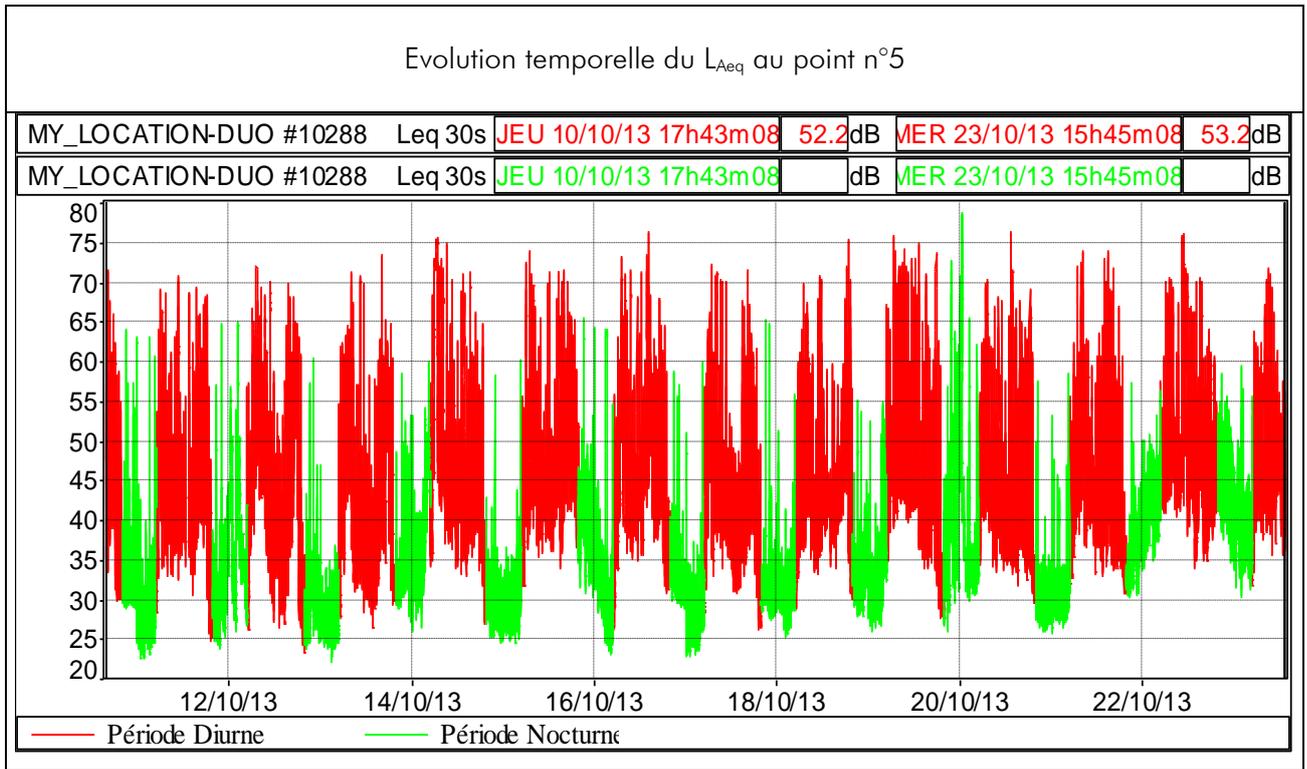


Evolution temporelle du  $L_{Aeq}$  au point n°3



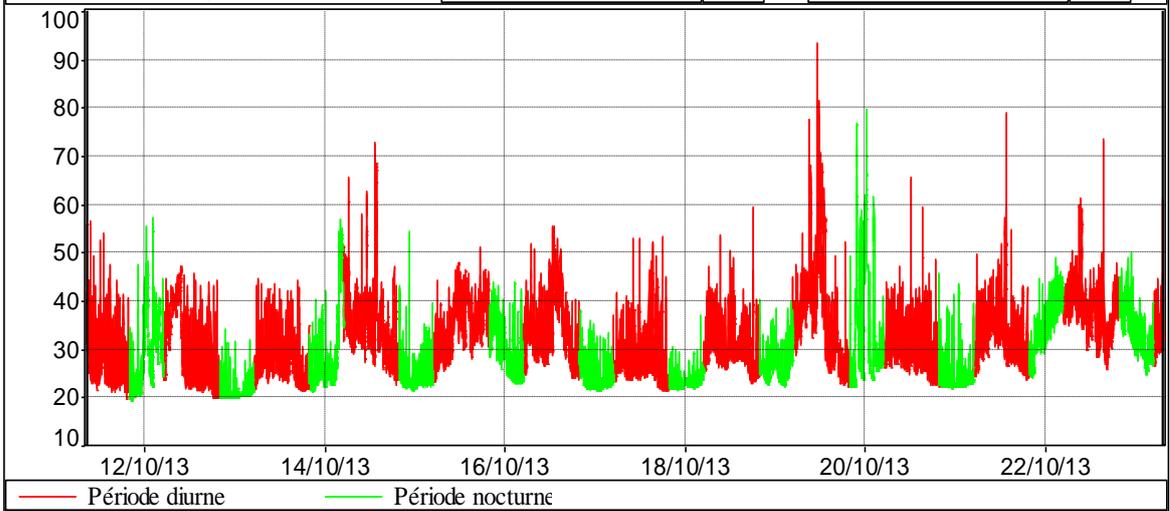
Evolution temporelle du  $L_{Aeq}$  au point n°4





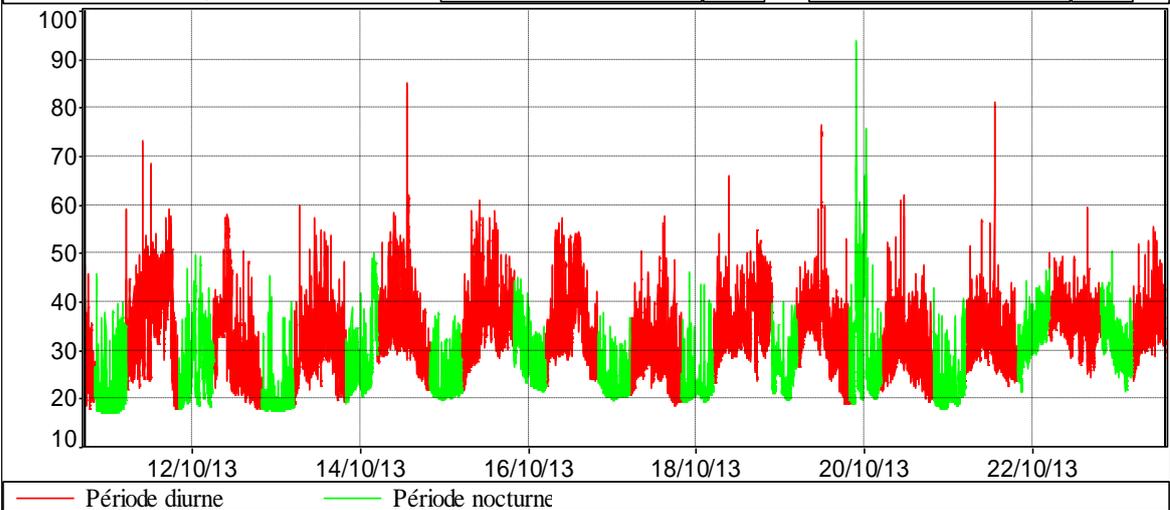
Evolution temporelle du  $L_{Aeq}$  au point n°9

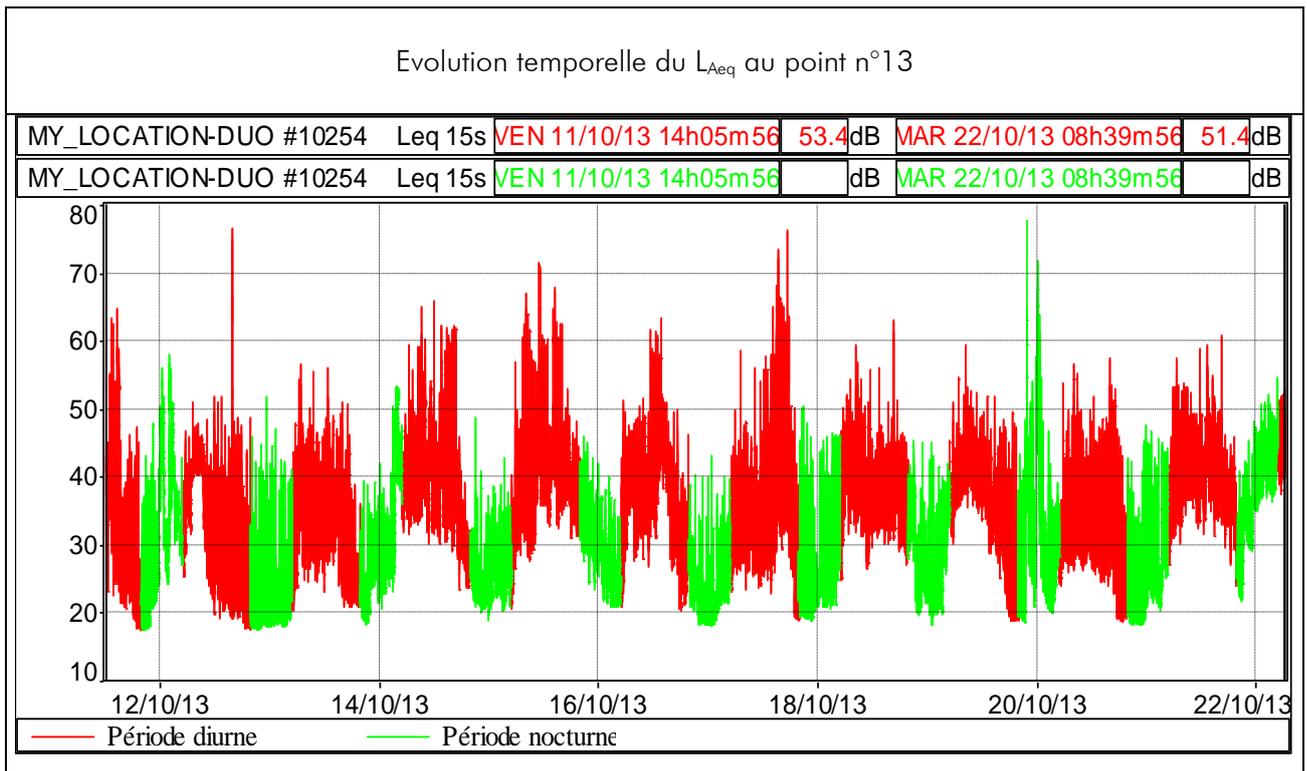
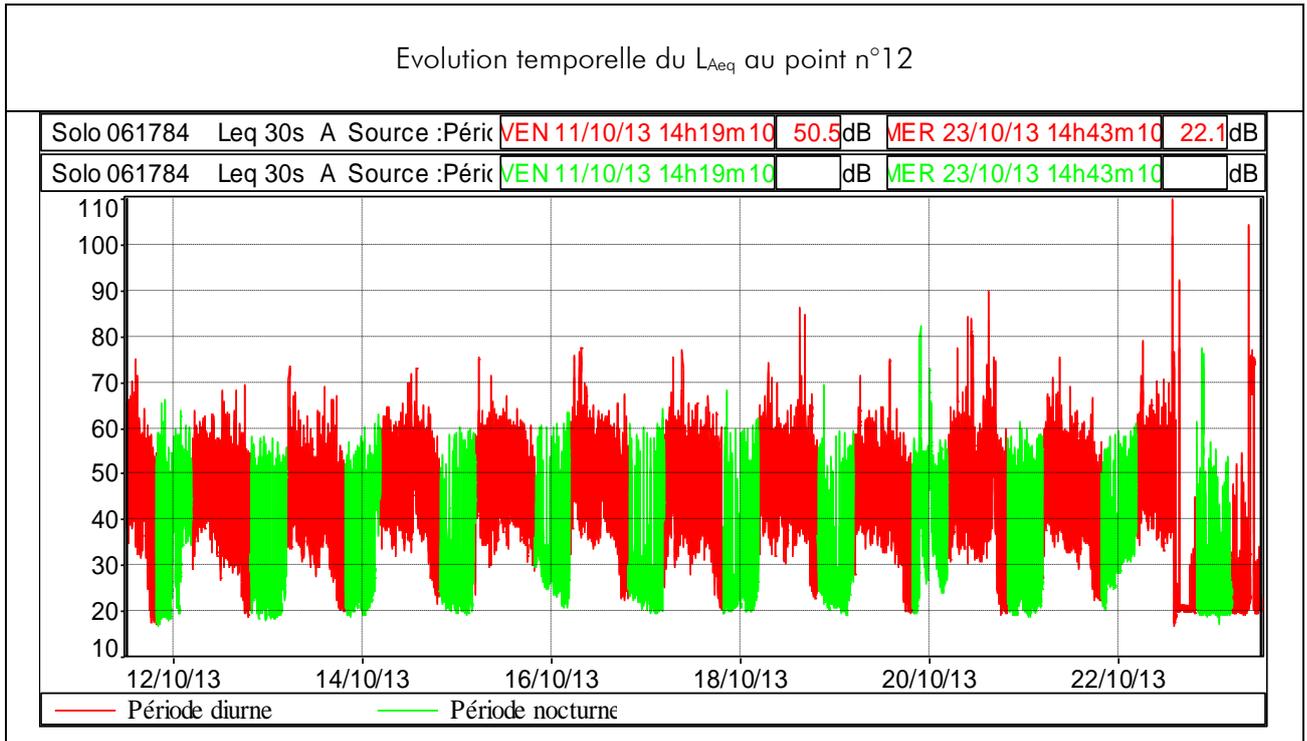
|             |         |   |               |                       |        |                       |        |
|-------------|---------|---|---------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| Solo 065676 | Leq 30s | A | Source :Péric | VEN 11/10/13 10h27m03 | 43.1dB | MER 23/10/13 09h45m03 | 37.4dB |
| Solo 065676 | Leq 30s | A | Source :Péric | VEN 11/10/13 10h27m03 |        | MER 23/10/13 09h45m03 |        |



Evolution temporelle du  $L_{Aeq}$  au point n°10

|             |         |   |               |                       |        |                       |        |
|-------------|---------|---|---------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| Solo 061300 | Leq 30s | A | Source :Péric | JEU 10/10/13 19h05m29 | 32.3dB | MER 23/10/13 16h28m29 | 35.3dB |
| Solo 061300 | Leq 30s | A | Source :Péric | JEU 10/10/13 19h05m29 |        | MER 23/10/13 16h28m29 |        |





## ANNEXE E : INCERTITUDE DE MESURAGE

L'incertitude recherchée est l'incertitude de mesure du niveau de pression acoustique, quel que soit le phénomène qui est à son origine. Elle est évaluée selon les recommandations du projet de norme NF S 31-114.

Les incertitudes évaluées par cette norme permettent la comparaison des niveaux et des différences de niveaux (émergences) avec des seuils réglementaires ou contractuels.

L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques.

### Incertitude de type A :

Pour chaque classe homogène et pour chaque classe de vitesse de vent, on calculera :

- l'incertitude sur la distribution d'échantillonnage de l'indicateur de bruit ambiant :

$$U_A(L_{Amb(j)}) = 1,858 \cdot t(L_{Amb(j)}) \cdot \frac{DMA(L_{Amb(j)})}{\sqrt{N(L_{Amb(j)}) - 1}}$$

- l'incertitude sur la distribution d'échantillonnage de l'indicateur de bruit résiduel :

$$U_A(L_{Rés(j)}) = 1,858 \cdot t(L_{Rés(j)}) \cdot \frac{DMA(L_{Rés(j)})}{\sqrt{N(L_{Rés(j)}) - 1}}$$

Avec :

$L_{Amb(j)}$  : ensemble des descripteurs de bruit ambiant pour la classe de vitesse de vent « j »

$L_{Rés(j)}$  : ensemble des descripteurs de bruit résiduel pour la classe de vitesse de vent « j »

$N(X_{(j)})$  : nombre de descripteurs de  $X_{(j)}$  pour la classe de vitesse « j »

$t(X_{(j)})$  : correctif pour les petits échantillons  $X_{(j)}$  pour la classe de vitesse « j » :

$$t(X_{(j)}) = \frac{2 \cdot N(X_{(j)}) - 2}{2 \cdot N(X_{(j)}) - 3}$$

Fonction  $DMA(X_{(j)}) = \text{Médiane}(|X_{(j),i} - \text{Médiane}(X_{(j),i})|)$  : déviation médiane (en valeur absolue) par rapport à la médiane de l'ensemble des descripteurs (indiqués « i ») de bruit X (s'appliquant aussi bien au bruit ambiant ou au bruit résiduel).

$$U_A(E_{(j)}) = \sqrt{U_A(L_{Amb(j)})^2 + U_A(L_{Rés(j)})^2}$$

### Incertitude de type B :

Incertitude métrologique :  $U_B(L_{Amb(j)}) = \sqrt{\sum_k U_{Bk}(L_{Amb(j)})^2}$

Avec  $U_{Bk}(L_{Amb(j)})$  : composantes de l'incertitude métrologique indicées « k » sur la mesure du bruit ambiant, pour la classe de vitesse « j ».

Le tableau suivant permettra d'évaluer les  $U_{Bk}(L_{Amb(j)})$ .

| $U_{Bk}$    | Composante  | U (Ambiant) ou (Résiduel) ou U(Emergence) | Incertitude type                             | Condition                                       |
|-------------|---|---|--|---|
| $U_{B1}$    | Calibrage   | L amb - res                               | 0,20 dB ; 0,20 dBA                           | Durée maximale entre deux calibrages : 15 jours |
|             |   | E   | Négligeable                                  |   |
| $U_{B2}$    | Appareillage  | L amb - res                               | 0,20 dB ; 0,20 dBA                           |   |
|             |   | E   | Négligeable                                  |   |
| $U_{B3}$    | Directivité   | L amb - res et E                          | 0,52 dBA                                     | Direction de référence du microphone verticale  |
| $U_{B4}$    | Linéarité en fréquence et pondération fréquentielle | L amb - res                               | 1,05 dBA                                     |   |
|             |   | E   | $1,05 \sqrt{2} \cdot 2 \cdot 10^{-E/10}$ dBA |   |
| $U_{B5}$    | Température et humidité                             | L amb - res                               | 0,15 dB ; 0,15 dBA                           |   |
|             |   | E   | 0,22 dB ; 0,22 dBA                           |   |
| $U_{B6}$    | Pression statique pour une classe homogène          | L amb - res                               | 0,25 dB ; 0,25 dBA                           |   |
|             |   | E   | 0,24 dB ; 0,24 dBA                           |   |
| $U_{B7}$    | Impact du vent sur le microphone (en dBA)           | L amb - res                               | Fonction de V et de $L_{amb}$                |   |
|             |   | E   | Négligeable                                  |   |
| $U_{Bvent}$ | Impact de la mesure du vent                         | L amb - res                               | Incertitudes métrologiques indirectes*       |   |
|             |   | E   | Négligeable                                  |   |

\* Dépend de la vitesse de vent, du niveau sonore, de la mesure des vitesses de vent

Dans le cas du calcul de l'incertitude  $U_B$  sur l'émergence et en raison de la comparaison de niveaux issus de la même chaîne d'acquisition, certains composants de l'incertitude sont considérés comme négligeables.

Incertitude combinée sur les indicateurs de bruits ambiant et résiduel :

$$U_c(L_{Amb(j)}) = \sqrt{U_A(L_{Amb(j)})^2 + U_B(L_{Amb(j)})^2}$$

$$U_c(L_{Rés(j)}) = \sqrt{U_A(L_{Rés(j)})^2 + U_B(L_{Rés(j)})^2}$$

Incertitude combinée sur les indicateurs d'émergence :

$$U_c(E_{(j)}) = \sqrt{U_A(E_{(j)})^2 + U_B(E_{(j)})^2}$$

## ANNEXE F : ARRÊTE DU 26 AOÛT 2011

## Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,  
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

NOR: DEVP1119348A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,  
Vu la directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines ;  
Vu le code de l'environnement, notamment le titre I<sup>er</sup> de son livre V ;  
Vu le code de l'aviation civile ;  
Vu le code des transports ;  
Vu le code de la construction et de l'habitation ;  
Vu l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;  
Vu l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;  
Vu l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;  
Vu l'arrêté du 10 octobre 2000 fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications ;  
Vu l'avis des organisations professionnelles concernées ;  
Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques du 28 juin 2011 ;  
Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 8 juillet 2011,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Le présent arrêté est applicable aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées.

L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. Ces installations sont dénommées « nouvelles installations » dans la suite du présent arrêté.

Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle avant le 13 juillet 2011, celles ayant obtenu un permis de construire avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté d'ouverture d'enquête publique a été pris avant cette même date, dénommées « installations existantes » dans la suite du présent arrêté :

- les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la section 6 sont applicables au 1<sup>er</sup> janvier 2012 ;
- les dispositions des articles des sections 2, 3 et 5 (à l'exception de l'article 22) ne sont pas applicables aux installations existantes.

## Section 1

## Généralités

**Art. 2.** – Au sens du présent arrêté, on entend par :

**Point de raccordement** : point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autres d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

**Mise en service industrielle** : phase d'exploitation suivant la période d'essais et correspondant à la première fois que l'installation produit de l'électricité injectée sur le réseau de distribution.

**Survitesse** : vitesse de rotation des parties tournantes (rotor constitué du moyeu et des pales ainsi que la ligne d'arbre jusqu'à la génératrice) supérieure à la valeur maximale indiquée par le constructeur.

**Aérogénérateur** : dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.

**Emergence** : la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

Zones à émergence réglementée :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

## Section 6

### Bruit

**Art. 26.** – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

| NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée induisant le bruit de l'installation | ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures | ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures |
|--|---|---|
| Sup à 35 dB (A)  | 5 dB (A)  | 3 dB (A)  |

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;

Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;

Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;

Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

**Art. 27.** – Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

**Art. 28.** – Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

Fait le 26 août 2011.

Pour la ministre et par délégation :

*Le directeur général  
de la prévention des risques,  
L. MICHEL*