



**ORFEA**  
Cabinet de management de l'acoustique®

**PIECE  
6.2.2**

## **RAPPORT D'ETUDE**

***ELICIO***

***ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET EOLIEN DE BLANC MONT (02)  
PERIODE HIVERNALE***



Client : ELICIO

Contact : Monsieur Adrien ARNAUD

Etabli par : Clément BERNARD, Acousticien

Approbateur : Alexandre VION, Ingénieur Acousticien

N° Rapport : RAP2-A2107-128

Version : 2

Type d'étude : EOLIEN

Date : 16/05/2024

Référence Qualité : R2-DOC-004-80-EOLIEN

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral.  
Ce rapport contient : 128 pages

[www.orfea-acoustique.com](http://www.orfea-acoustique.com)

## SOMMAIRE

<b>1. CONTEXTE .....</b>	<b>4</b>
1.1 Introduction .....	4
1.2 Objectifs de l'étude acoustique .....	4
1.3 Eléments transmis .....	4
1.4 Arrêté ministériel du 22 juin 2020 et arrêté du 26 août 2011 .....	5
1.5 Analyse du site .....	6
<b>2. MOYENS D'INTERVENTION .....</b>	<b>13</b>
2.1 Appareillage utilisé .....	13
2.2 Logiciels de traitement .....	14
<b>3. METHODOLOGIE D'ETUDE .....</b>	<b>15</b>
3.1 Introduction .....	15
3.2 Calcul de la vitesse de vent standardisée 10m .....	16
<b>4. CAMPAGNE DE MESURE : ETAT SONORE INITIAL .....</b>	<b>17</b>
4.1 Période d'intervention .....	17
4.2 Conditions de mesurage .....	17
4.3 Traitements des mesures .....	22
4.4 Résultats de mesures .....	23
<b>5. MODELISATION DU PROJET .....</b>	<b>41</b>
5.1 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613 .....	41
5.2 Modèle informatique .....	41
<b>6. SCENARIO 1 - PROJET ENERCON E138 4,5MW STE – 111M.....</b>	<b>47</b>
6.1 Descriptif des éoliennes .....	47
6.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée .....	48
6.3 Analyse des résultats .....	55
6.4 Cartographies du bruit particulier .....	56
6.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure .....	58
6.6 Détermination du plan de bridage .....	59
6.7 Tableaux de résultats – mode bridé .....	61
6.8 Analyse des résultats - Mode bridé .....	64
6.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé .....	64
<b>7. SCENARIO 2 - PROJET NORDEX N149 4,5MW STE – 105M.....</b>	<b>66</b>
7.1 Descriptif des éoliennes .....	66
7.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée .....	67

7.3	Analyse des résultats .....	74
7.4	Cartographies du bruit particulier .....	75
7.5	Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure .....	77
7.6	Détermination du plan de bridage .....	78
7.7	Tableaux de résultats – mode bridé .....	80
7.8	Analyse des résultats - Mode bridé .....	83
7.9	Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé .....	83
<b>8.</b>	<b>SCENARIO 3 - PROJET VESTAS V136 4,5MW STE – 112M.....</b>	<b>84</b>
8.1	Descriptif des éoliennes .....	84
8.2	Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée .....	85
8.3	Analyse des résultats .....	92
8.4	Cartographies du bruit particulier .....	93
8.5	Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure .....	95
8.6	Détermination du plan de bridage .....	96
8.7	Tableaux de résultats – mode bridé .....	98
8.8	Analyse des résultats - Mode bridé .....	101
8.9	Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé .....	101
<b>9.</b>	<b>SCENARIO 4 - PROJET VESTAS V150 4,5MW STE – 105M.....</b>	<b>103</b>
9.1	Descriptif des éoliennes .....	103
9.2	Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée .....	104
9.3	Analyse des résultats .....	111
9.4	Cartographies du bruit particulier .....	112
9.5	Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure .....	114
9.6	Détermination du plan de bridage .....	115
9.7	Tableaux de résultats – mode bridé .....	117
9.8	Analyse des résultats - Mode bridé .....	120
9.9	Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé .....	120
<b>10.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>122</b>
<b>11.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>123</b>
11.1	Fiches de mesures du bruit – campagne février mars 2023 .....	123
<b>12.</b>	<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>127</b>

## 1. CONTEXTE

### 1.1 Introduction

La société ELICIO a confié au bureau d'études ORFEA Acoustique la réalisation d'une étude d'impact sonore, dans le cadre d'un projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune Housset (02).

### 1.2 Objectifs de l'étude acoustique

L'étude d'impact doit permettre de calculer le futur bruit induit dans le voisinage par la présence du parc éolien et d'en vérifier la conformité future par rapport à la réglementation en vigueur (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).

Si l'étude acoustique révèle des risques de dépassement des valeurs réglementaires, un plan de bridage adapté et optimisé sera dimensionné en privilégiant les bridages aux arrêts des éoliennes.

Une campagne de mesure a été réalisée du 16/02/2023 au 09/03/2023 pour caractériser l'état sonore initial autour du projet.

**Dernière minute** : Une récente décision du Conseil d'Etat en date du 8 mars 2024 annule le protocole de mesure précédemment utilisé. La méthodologie de mesure appliquée ainsi que le contenu du présent rapport s'inspirent du protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version de juin 2023 tout en répondant complètement aux exigences de l'avant-projet de norme PR-S 31-114 de juillet 2011, dorénavant en vigueur.

### 1.3 Eléments transmis

La société ELICIO a transmis les éléments suivants pour la réalisation de la présente mission :

- Coordonnées des riverains concernés par les mesures acoustiques ;
- Vue aérienne de la zone d'étude ;
- Zone d'implantation provisoire (ZIP) ;
- Rose des vents annuelle ;
- Données de vent.

#### 1.4 Arrêté ministériel du 22 juin 2020 et arrêté du 26 août 2011

Dans 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, il est spécifié :

Art. 2. – Une Zone à émergence réglementée est définie par :

- 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 :

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

**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 incluant 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)

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.

## 1.5 Analyse du site

### 1.5.1 Carte d'implantation

La carte ci-dessous présente le secteur d'étude :

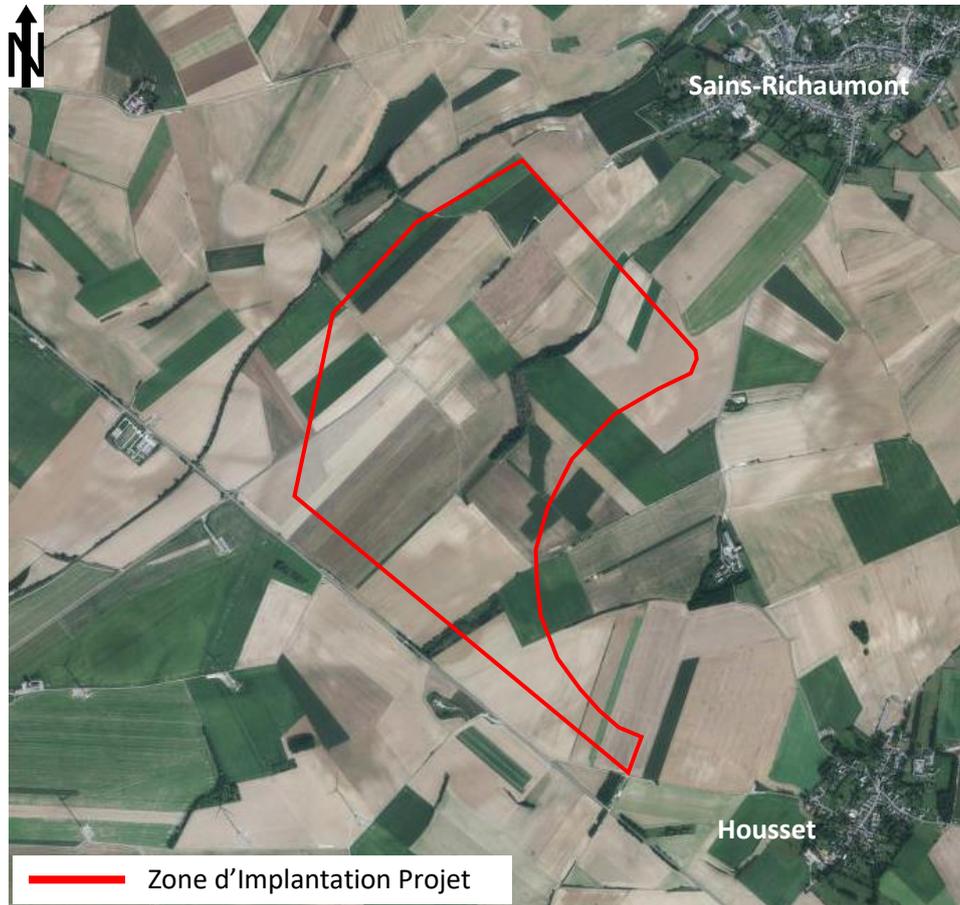


Figure 1 : Secteur d'étude

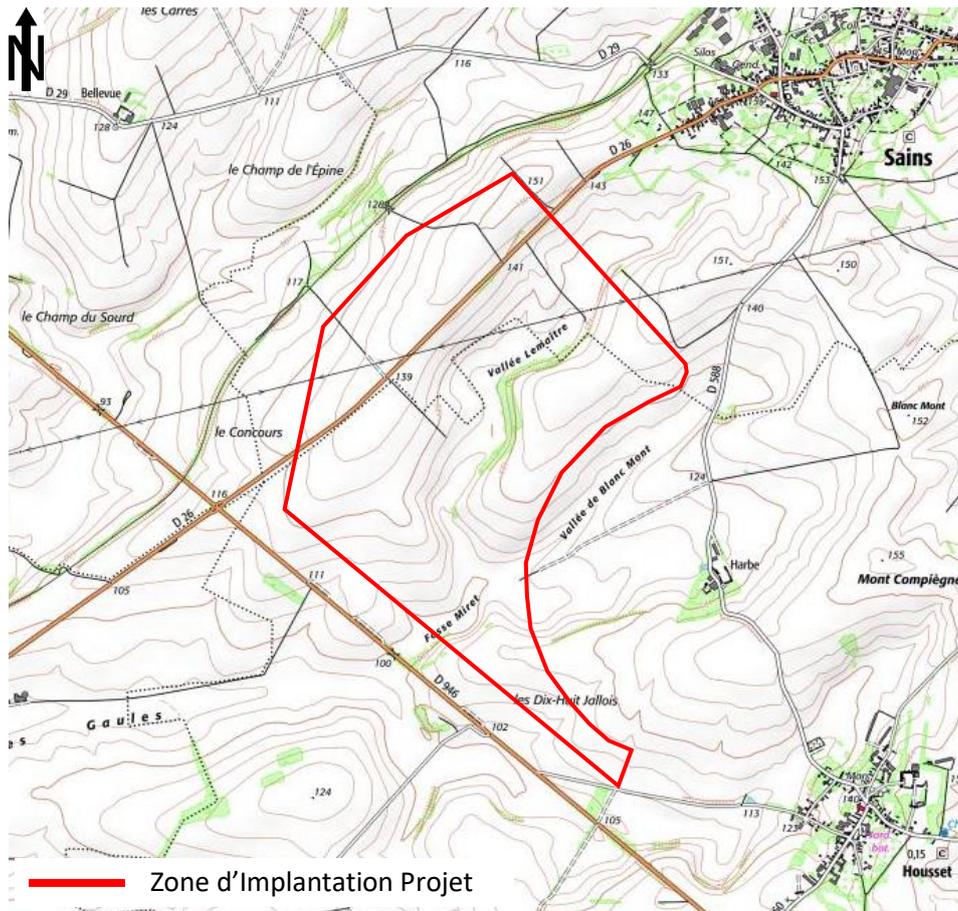


Figure 2 : Secteur d'étude

### 1.5.2 Description générale du site

La ZIP du projet est située sur les communes de Sains-Richaumont et Housset (02). Le site retenu se situe en zone rurale calme, les habitations concernées sont essentiellement composées de fermes, d'exploitations agricoles et de pavillons résidentiels.

La topographie est légèrement vallonnée dans cette région comme l'indique la cartographie IGN de la figure 2.

Aux mois de février et mars, la végétation générale du site est assez faible, les arbres à feuille caduques étant dépourvus de leurs feuillages. Autour du projet, les sols sont essentiellement des terres agricoles et des prairies.



Figure 3 : Photographie de l'environnement

Les principaux axes de circulation sont les routes départementales 29, 26, 588 et 946. Le reste du réseau routier autour du site est relativement faible : les axes concernent la desserte des communes et lieux-dits et sont soumis à des trafics routiers faibles et discontinus.

Les parcs éoliens en fonctionnement dans un rayon de 5 Km sont :

- Parc éolien de Champcourt composé de 6 éoliennes Enercon E103 2,35 MW ;
- Parc éolien de l'Arc de Thierache composé de 8 éoliennes Gamesa G90 2,0 MW ;
- Parc éolien de Puisieux et Clanlieu composé de 6 éoliennes Vestas V100 2,2 MW ;
- Parc éolien des Ronchères composé de 11 éoliennes Vestas V136 3,45 MW ;
- Parc éolien du Mazurier composé de 4 éoliennes Siemens SWT113 3,2 MW.

*Remarque : L'activité des parcs voisins a été intégrée au bruit résiduel mesuré étant donné que ces parcs étaient en fonctionnement pendant les mesures acoustiques.*

Le plan ci-dessous présente l'implantation des parcs voisins :

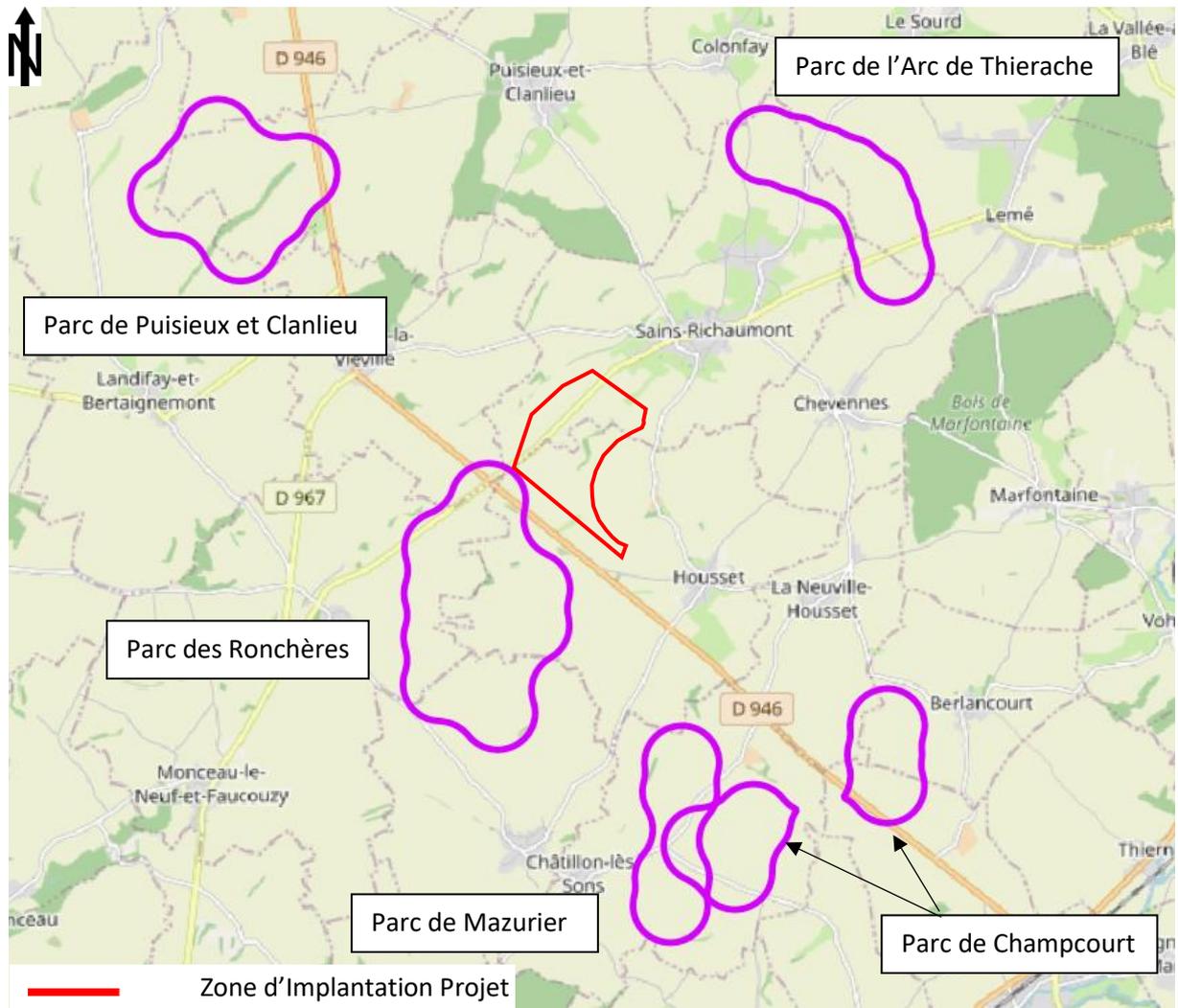


Figure 4 : Implantation des parcs éoliens voisins en fonctionnement

### 1.5.3 Rose des vents annuelle du site

D'après les informations fournies par la société ELICIO, le vent souffle majoritairement de Sud-Ouest et de Nord-Est, comme le montre la rose des vents annuelle du site présentée ci-dessous :

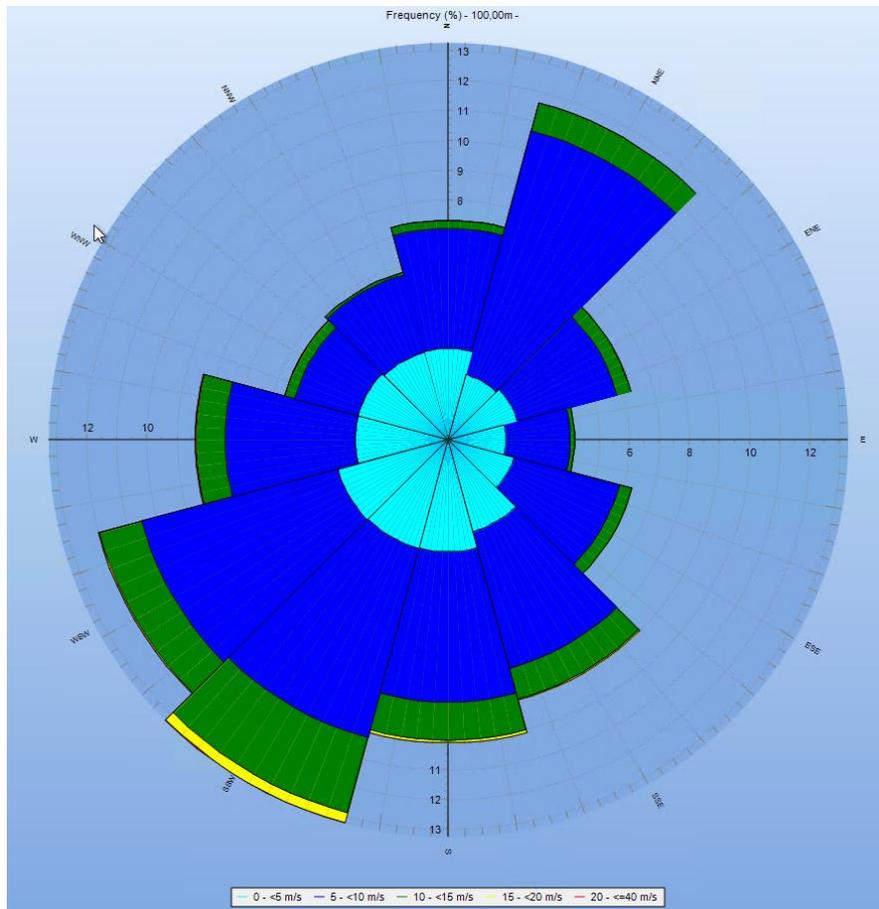


Figure 5 : Rose des vents annuelle

#### 1.5.4 Points de mesures

En accord avec la société ELICIO, **5 points de mesure acoustique ont été définis :**

Point	Localisation
1	Jardin de l'habitation de Monsieur LA, ruelle Sauret 02250 HOUSSET à 800m à l'Est du projet
2	Jardin de Monsieur MU, rue de Faucouzy 02120 SAINS-RICHAUMONT à 800m au Nord du projet
3	Jardin de Mme LE, rue Robert Collet 02120 SAINS-RICHAUMONT à 1000m au Nord du projet
4	Habitation de M. LE, rue de Sains 02250 HOUSSET à 800m à l'Est du projet
5	Habitation de Mme GL, Ferme de Bellevue 02120 HERIE-LA-VIEVILLE à 1300m à l'Ouest du projet

*Tableau 1 : Emplacement des points de mesures*

Le point de mesures 4 n'a pas pu être installé du fait d'un refus du riverain pour l'installation du matériel. Le point de mesures 5 n'a pas pu être installé du fait de l'absence du riverain sur la période de mesure ne permettant pas l'installation du matériel. Dans le cadre de l'étude d'impact acoustique prévisionnel du parc éolien, des hypothèses seront prises pour évaluer le niveau de bruit résiduel autour des habitations concernées.

Pour la campagne de mesure, un mât météorologique a été installé de manière à relever la direction et la vitesse du vent sur site à 56 et 100 mètres. Les résultats de ces mesures ont été transmis par la société ELICIO.



## 2. MOYENS D'INTERVENTION

### 2.1 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés au cours de la campagne de mesure sont les suivants :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	ACOEM	FUSION	14880	GRAS 40CD 494366	01dB PRE22 2202118	1
Sonomètre	ACOEM	FUSION	14881	GRAS 40CD 504710	01dB PRE22 2202119	1
Sonomètre	SVANTEK	SV-277-PRO	81393	ACO PACIFIC 7052E 75637	SV12L 93834	1

Tableau 2 : Liste des appareils de mesure utilisés

Ce matériel permet de :

- Faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A ;
- Faire des analyses temporelles de niveau équivalent ;
- Faire des analyses spectrales.

La durée d'intégration du  $L_{Aeq}$  est de 1 seconde.

Une station météorologique modèle WindVisu de la marque Navis a également été utilisée. Elle permet de relever la vitesse et la direction du vent au niveau d'un point de mesure acoustique. Celle-ci a été installée à proximité du point 1 jugé comme étant le plus exposé au vent dominant lors de la campagne de mesure (absence d'obstacle proche).



Figure 7 : Photographie de la station météo installée sur site

**Les mesures ont été faites simultanément et l'ensemble des appareils a été synchronisé.**

Les appareils de mesure sont :

- Calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibre acoustique de classe 1 (maîtrise de la dérive durant les mesures) ;
- Autocontrôlés, tous les 6 mois, avec un contrôleur de la société Norsonic (maîtrise de la dérive dans le temps).

## 2.2 Logiciels de traitement

Les logiciels d'exploitation des mesures acoustiques permettent de caractériser les différentes sources de bruit particulières repérées lors des relevés (codage d'évènements acoustiques particuliers et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leur contribution effective au niveau de bruit global.

### 3. METHODOLOGIE D'ETUDE

#### 3.1 Introduction

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s à 10m de hauteur.

La vitesse de référence à 10m correspond à la vitesse de vent au moyeu de l'éolienne, ramenée à la hauteur de référence (10m) en tenant compte d'un profil de vent standard (rugosité de sol de 0,05m), comme le montre le schéma ci-après :

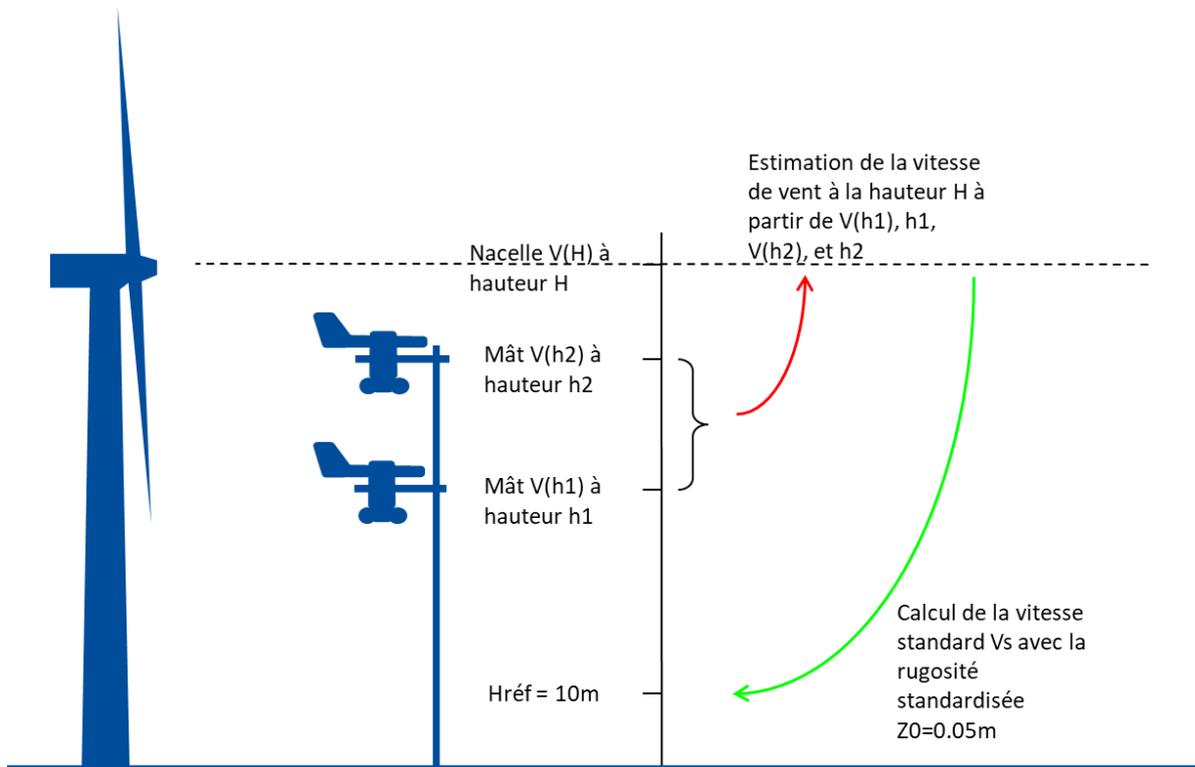


Figure 8 : Calcul de la vitesse de vent standardisée (Source : Guide éolien 2017 édité par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. L'indicateur acoustique retenu est le  $L_{50}$ .

Les mesures sont décomposées en intervalles de 10 min auquel est associée une vitesse de vent standardisée à 10 m de hauteur.

### 3.2 Calcul de la vitesse de vent standardisée 10m

La vitesse de vent standardisée 10m est calculée à partir des mesures réalisées à 56 m et 100 m de hauteur selon la formule suivante :

Calcul de la vitesse à 10ms :

$$V_s = \frac{\ln\left(\frac{10}{0,05}\right)}{\ln\left(\frac{H}{0,05}\right)} \cdot \left[ V_1 + (V_2 - V_1) \cdot \left( \frac{\ln\left(\frac{H}{h_1}\right)}{\ln\left(\frac{h_2}{h_1}\right)} \right) \right]$$

Où :

- H est la hauteur de la nacelle pour le projet (108,5 m) ;
- h1 est la hauteur de mesures à 56 m ;
- h2 est la hauteur de mesures à 100 m ;
- V1 est la vitesse de vent mesurée à 56 m ;
- V2 est la vitesse de vent mesurée à 100 m.

## 4. CAMPAGNE DE MESURE : ETAT SONORE INITIAL

### 4.1 Période d'intervention

La campagne de mesure a eu lieu du 16/02/2023 au 09/03/2023 et a été réalisée par Alexandre VION et Malou BEAUFILS, ingénieurs acousticiens de la société ORFEA Acoustique.

En accord avec la société ELICIO, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude qui annonçaient des vents forts de directions Sud-Ouest sur plusieurs jours consécutifs.

### 4.2 Conditions de mesurage

Les mesures seront réalisées conformément à la norme NF-S 31-010 « mesures acoustiques dans l'environnement » et en s'inspirant du « Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre » du 22 mars 2022.

Les valeurs mesurées sont représentatives de la période de mesurage et dépendent de nombreux facteurs (circulation routière et ferroviaire, trafic aérien, activités humaines alentours et bruits de l'environnement en général). Elles sont donc susceptibles de variations quotidiennes, hebdomadaires ou saisonnières.

Les conditions météorologiques moyennes au cours des mesures ont été les suivantes :

	Jour		Nuit	
Jeudi 16 février 2023		8°C environ		3,5°C environ
Vendredi 17 février 2023		11,5°C environ		9,5°C environ
Samedi 18 février 2023		9,5°C environ		8,5°C environ
Dimanche 19 février 2023		8,5°C environ		9°C environ
Lundi 20 février 2023		7°C environ		4,5°C environ
Mardi 21 février 2023		7,5°C environ		3°C environ
Mercredi 22 février 2023		7,5°C environ		7°C environ
Jeudi 23 février 2023		7,5°C environ		7°C environ

	Jour		Nuit	
Vendredi 24 février 2023		6°C environ		5,5°C environ
Samedi 25 février 2023		4°C environ		2°C environ
Dimanche 26 février 2023		1,5°C environ		-1,5°C environ
Lundi 27 février 2023		2°C environ		-2°C environ
Mardi 28 février 2023		1°C environ		-2°C environ
Mercredi 01 mars 2023		2,5°C environ		-2°C environ
Jeudi 02 mars 2023		5°C environ		-1°C environ
Vendredi 03 mars 2023		0,5°C environ		1°C environ
Samedi 04 mars 2023		4°C environ		-1,5°C environ
Dimanche 05 mars 2023		3,5°C environ		3°C environ
Lundi 06 mars 2023		3,5°C environ		1,5°C environ
Mardi 07 mars 2023		4,5°C environ		3,5°C environ
Mercredi 08 mars 2023		8,5°C environ		3°C environ
Jeudi 09 mars 2023		11°C environ		8,5°C environ

Tableau 3 : Conditions météorologiques au cours de la campagne de mesure

Le graphique suivant présente la rose des vents (en pourcentage d'apparition) survenus au cours de la campagne de mesure :

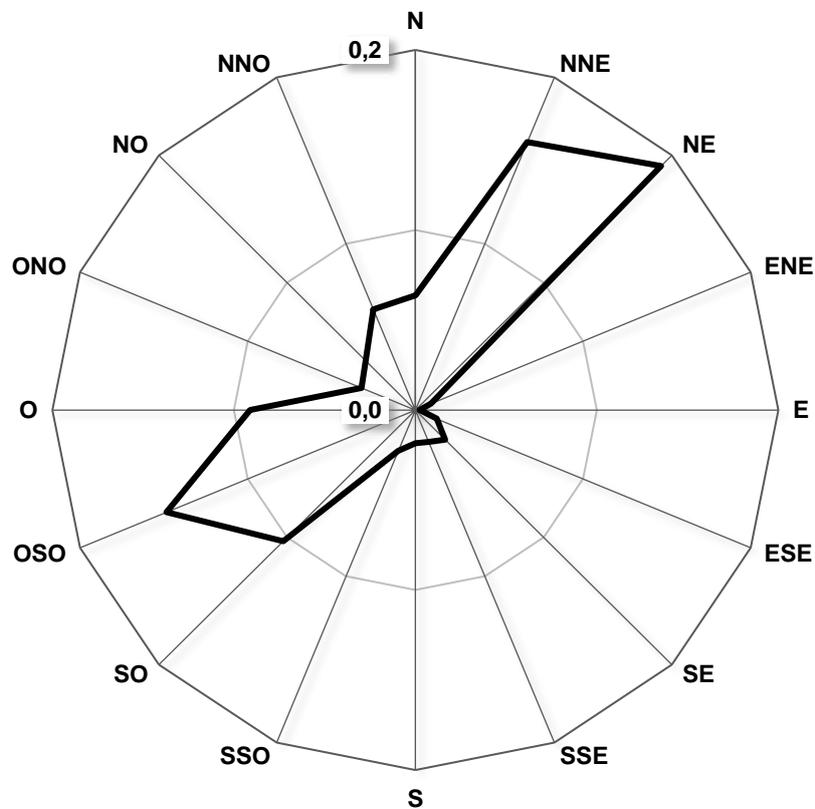


Figure 9 : Directions du vent sur site pendant la campagne de mesure du 16/02/2023 au 09/03/2023

La campagne de mesure a concerné principalement le secteur de vent Sud-Ouest et Nord-Est. **Ces directions sont représentatives des directions fréquemment rencontrées sur site.**

Le graphique suivant présente la pluviométrie apparue au cours des mesures du 16/02/2023 au 09/03/2023 :

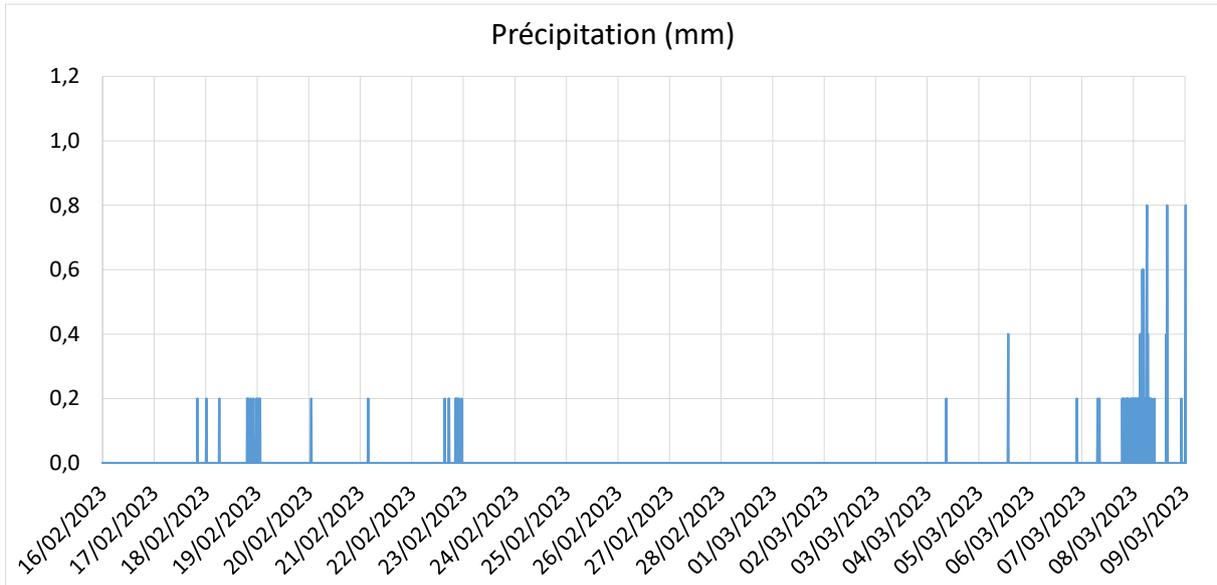


Figure 10 : Pluviométrie pendant la campagne de mesure du 16/02/2023 au 09/03/2023

Des passages pluvieux sont intervenus au cours des mesures, notamment le 8 et le 9 mars. Conformément à la norme de mesure NF-S 31-010, les périodes de pluies marquées ont été supprimées des relevés.

Le graphique suivant présente l'évolution des vitesses de vent sur site au cours des mesures :

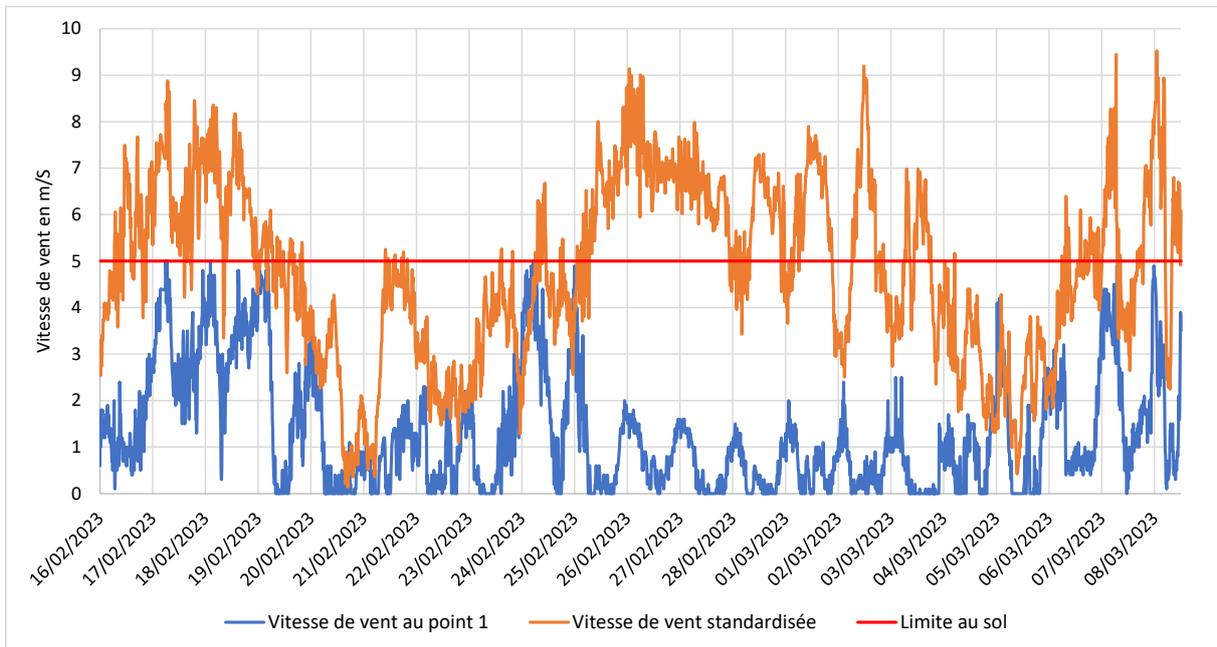


Figure 11 : Corrélation des vitesses de vent au point 1 et des vitesses de vent standardisées 10m pendant la campagne de mesure du 16/02/2023 au 09/03/2023

Les vitesses de vent suivent la même évolution. Pour les vents de directions Sud-Ouest, une augmentation de la vitesse du vent à 10m sur le site correspond approximativement à une augmentation de la vitesse du vent au niveau du sonomètre installé au point 1, montrant ainsi qu'une corrélation peut être faite entre les niveaux sonores mesurés et la vitesse du vent standardisée 10m, puisque les points de mesure sont influencés par le même vent. La station installée au point 1 étant masquée partiellement des vents de Nord-Est, il apparaît une faible corrélation sur la période allant du 26/02 au 06/03.

Les conditions météorologiques étaient propices à la réalisation des mesures acoustiques et étaient représentatives de conditions normales pour cette saison.

### 4.3 Traitements des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie ou des activités humaines ponctuelles.

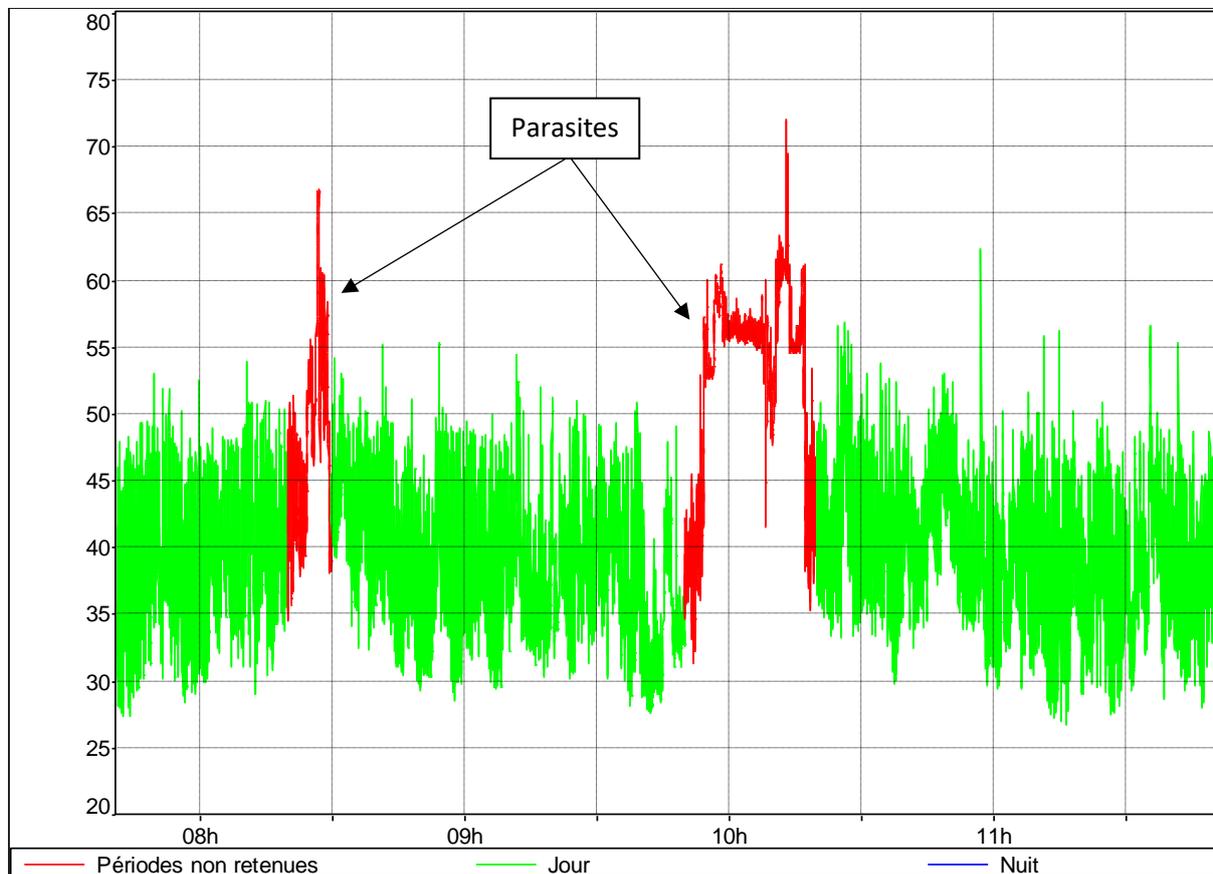


Figure 12 : Chorus matinal au point 1

Une analyse est réalisée avec comme référentiel les vitesses de vent 10 m standardisées.

Le constat des mesures est résumé dans les fiches annexes (annexe 1).

Les résultats des mesures du niveau sonore pour la période de jour (7h00 - 19h00), la période du soir (19h00-22h00) et la période de nuit (22h00 - 7h00) sont présentés sous forme de tableaux. Seules les vitesses de vent à partir de 3 m/s sont présentées dans les tableaux du fait de l'absence de fonctionnement des éoliennes pour des vitesses de vent inférieures.

#### 4.4 Résultats de mesures

L'analyse des niveaux sonores résiduels a été réalisée en considérant les vents de direction Sud-Ouest et Nord-Est correspondant à la direction des vents dominants sur le site étudié lors de la campagne.

##### 4.4.1 Analyse des points de mesure

###### *Point 1 – Jardin de Monsieur LA, ruelle Sauret à HOUSSET*

Le point de mesure est installé dans le jardin à l'Ouest de l'habitation. Celui-ci est exposé au vent de Sud-Ouest et protégé partiellement des vents de Nord-Est par les bâtiments proches. Le point de mesure est impacté par l'activité humaine.



Figure 13 : Environnement autour du point 1

###### *Point 2 – Jardin de Monsieur MU, rue de Faucouzy à SAINS-RICHAUMONT*

Le point de mesure est installé dans le jardin au Sud de l'habitation. Celui-ci est exposé au vent de Sud-Ouest et protégé des vents de Nord-Est par les bâtiments proches. Le point de mesure est impacté par l'activité humaine et la circulation sur la D26.



Figure 14 : Environnement autour du point 2

*Point 3 – Jardin de Madame LE, rue Robert Collet à SAINS-RICHAUMONT*

Le point de mesure est installé dans le jardin à l’Ouest de l’habitation. Celui-ci est exposé au vent de Sud-Ouest et protégé des vents de Nord-Est par les bâtiments proches. Le point de mesure est impacté par l’activité humaine et la circulation sur la D26.



*Figure 15 : Environnement autour du point 3*

#### 4.4.2 Etat initial par vent de secteur majoritaire Sud-Ouest

Le graphique suivant présente le nombre d'échantillons moyen de vitesses de vent standardisée 10m exploitables :

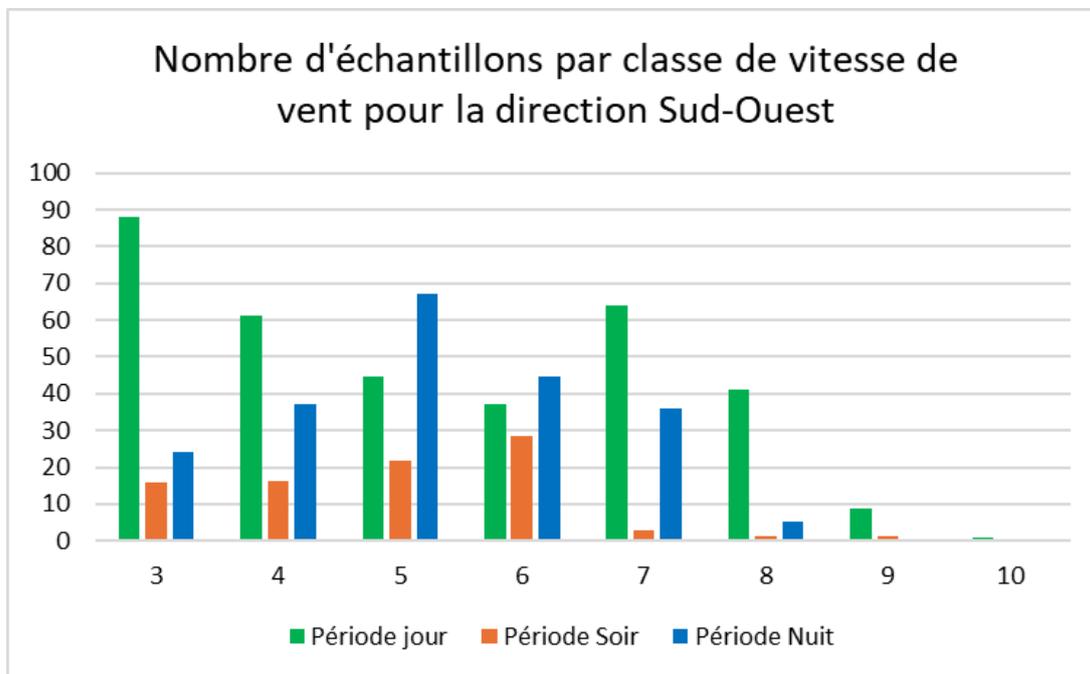


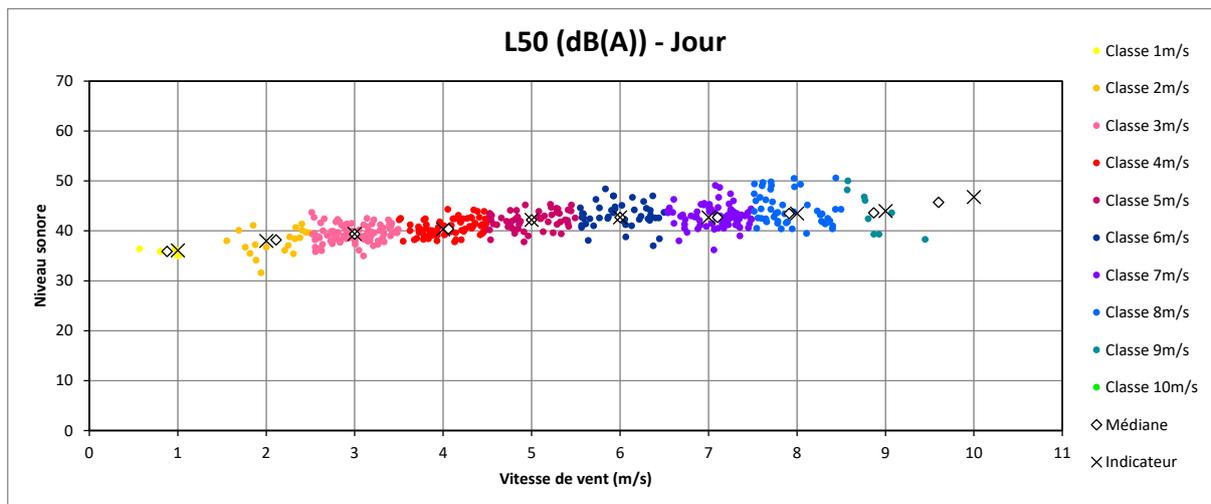
Figure 16 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

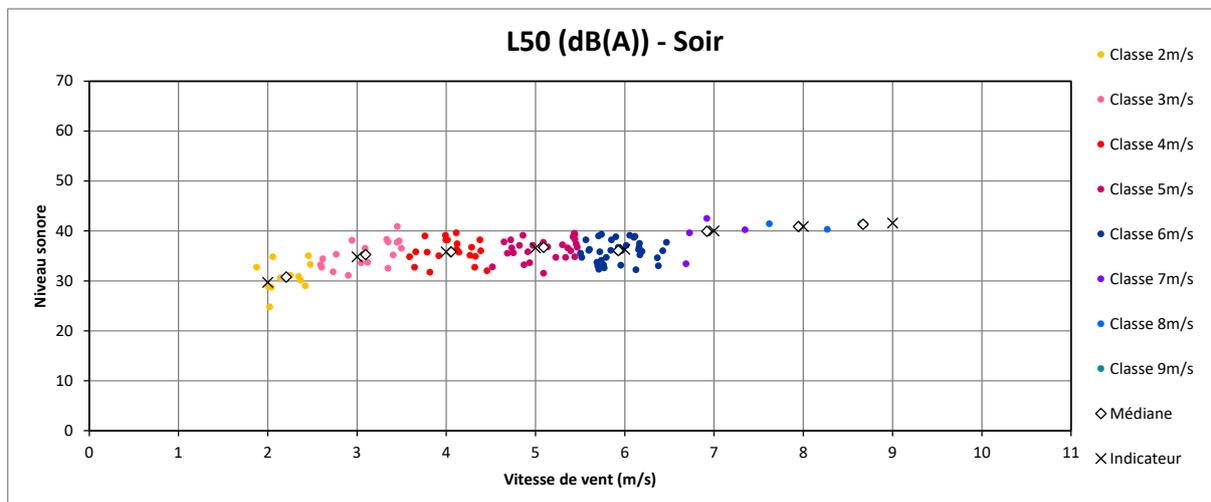
- Période du 16/02/2023 au 09/03/2023 ;
- Période Jour (07h00-19h00), Soir (19h00-22h00) et Nuit (22h00-07h00) ;
- Vent de direction majoritaire Sud-Ouest (centré sur 225°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 10 m/s de jour, entre 3 et 9 m/s le soir et entre 3 et 8 m/s de nuit.

**Point 1 : Habitation de Monsieur LA – Ruelle Sauret à HOUSSET**

Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	39,4	40,3	42,2	42,7	42,7	43,5	44,0	46,8
Nombre d'échantillons	92	76	53	47	83	51	9	1

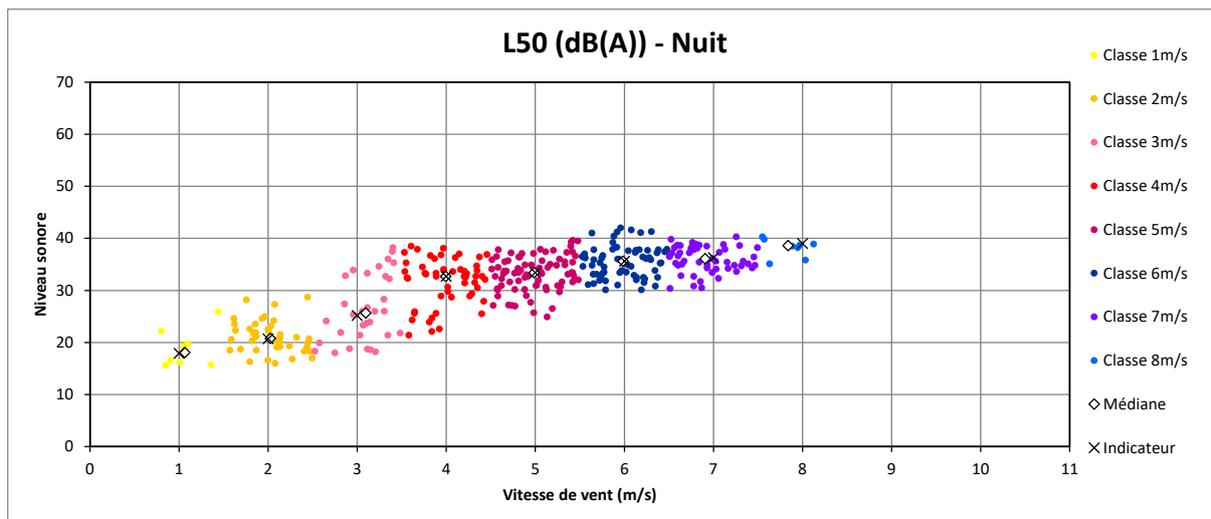


Période Soir – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	34,8	35,8	36,6	36,3	40,0	40,9	41,6	-
Nombre d'échantillons	18	21	27	36	4	2	2	0



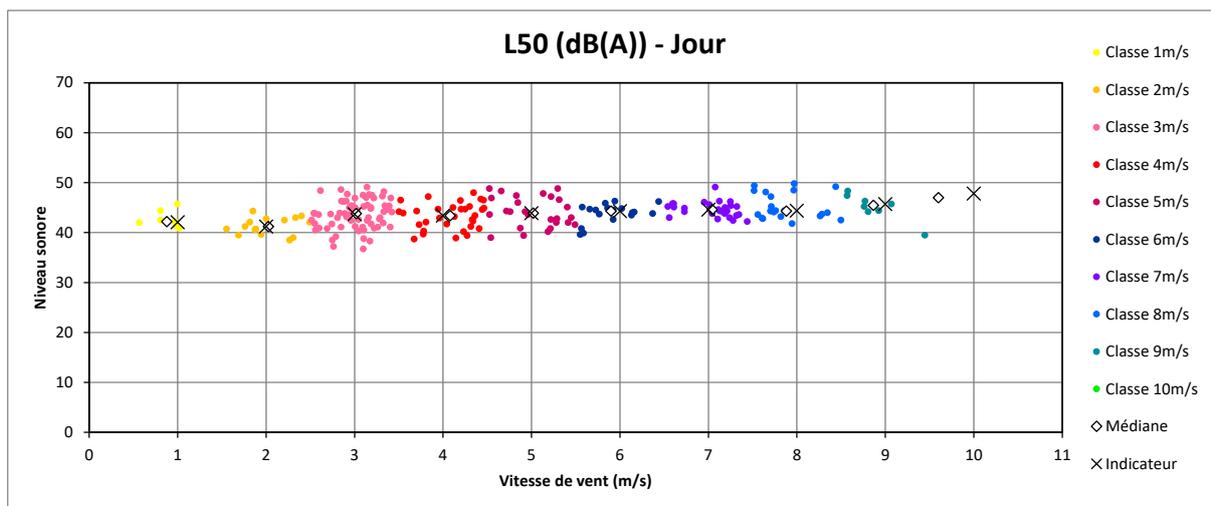
### Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest

Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	25,2	32,7	33,4	35,6	36,3	39,0	-	-
Nombre d'échantillons	32	52	81	64	53	8	0	0

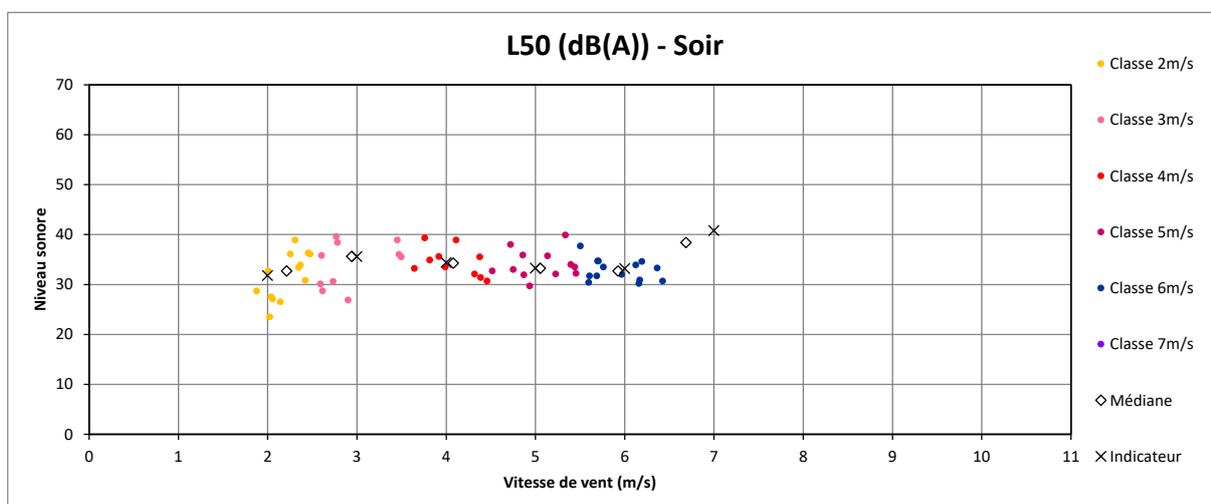


**Point 2 : Habitation de Monsieur MU – Rue de Faucouzy à SAINS-RICHAUMONT**

Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	43,7	43,4	43,9	44,3	44,6	44,4	45,7	47,8
Nombre d'échantillons	68	33	26	18	27	21	8	1

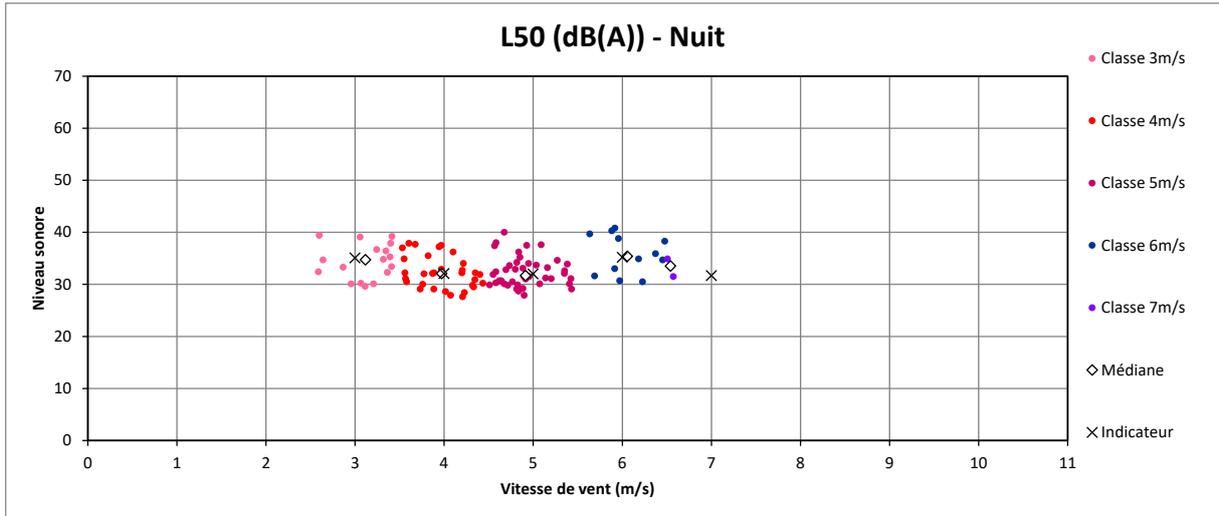


Période Soir – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	35,6	34,4	33,3	33,2	40,8	-	-	-
Nombre d'échantillons	10	10	12	14	1	0	0	0



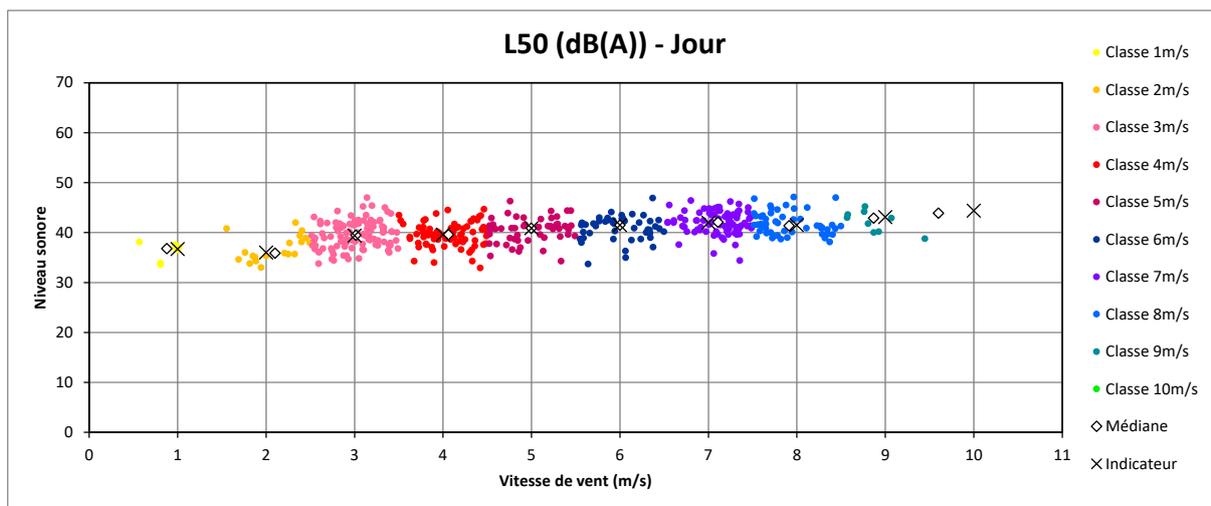
### Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest

Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	35,1	32,1	32,0	35,2	31,7	-	-	-
Nombre d'échantillons	18	31	42	12	2	0	0	0

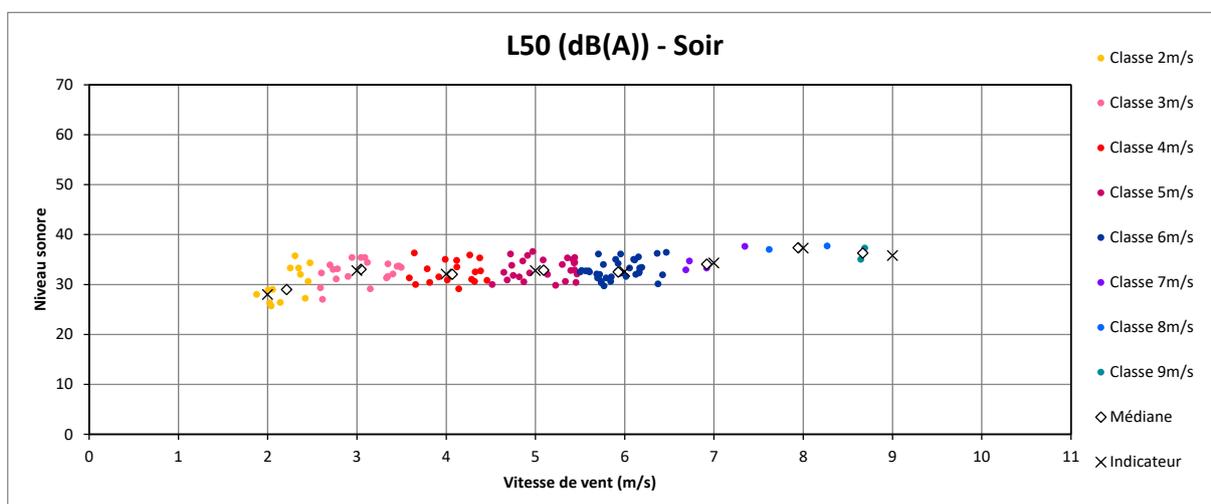


**Point 3 : Habitation de Madame LE – Rue Robert Collet à SAINS-RICHAUMONT**

Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	39,4	39,6	40,9	41,5	42,0	41,5	43,1	44,4
Nombre d'échantillons	104	75	55	47	82	51	9	1

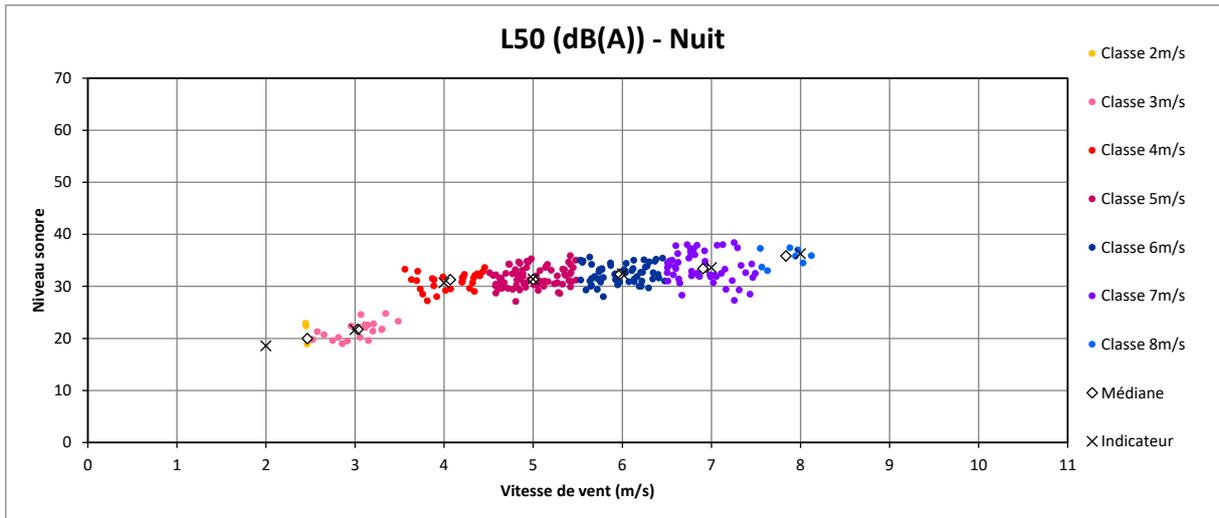


Période Soir – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	32,8	32,1	32,8	32,6	34,3	37,3	35,7	-
Nombre d'échantillons	20	18	26	36	4	2	2	0



### Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest

Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	21,7	30,7	31,4	32,4	33,6	36,3	-	-
Nombre d'échantillons	22	28	78	58	53	8	0	0



Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur statistique  $L_{50}$ , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur Sud-Ouest).**

Bruit résiduel – secteur Sud-Ouest – période hivernale									
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	Jour	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5**
	Soir	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5**	36,5**	36,5**	36,5**
	Nuit	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5***	36,5**	36,5**
2	Jour	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5**
	Soir	33,0*	33,0*	33,0*	33,0	33,0**	33,0**	33,0**	33,0**
	Nuit	32,0*	32,0	32,0	33,0***	33,0**	33,0**	33,0**	33,0**
3	Jour	39,5	39,5	41,0	41,5	41,5*	41,5	43,0	44,5**
	Soir	32,0*	32,0	32,5*	32,5	32,5**	32,5**	32,5**	32,5**
	Nuit	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5***	32,5***	32,5***	32,5***

\* : valeur corrigée pour conserver une cohérence par rapport aux valeurs adjacentes.

\*\* : extrapolation linéaire des deux dernières classes de vitesse de vent, bornée à 3,0 dB.

\*\*\* : valeur corrigée pour conserver une cohérence par rapport aux valeurs des périodes soir ou jour.

La campagne de mesure acoustique réalisée en février et mars 2023 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur majoritaire Sud-Ouest.

De jour, ils varient de 39,5 dB(A) à 43,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 44,5 à 46,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

Le soir, ils varient de 32,0 dB(A) à 35,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 32,5 à 36,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 21,5 dB(A) à 32,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 32,5 à 36,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

#### 4.4.3 Etat initial par vent de secteur majoritaire Nord-Est

Le graphique suivant présente le nombre d'échantillons moyen de vitesses de vent standardisée 10m exploitables :

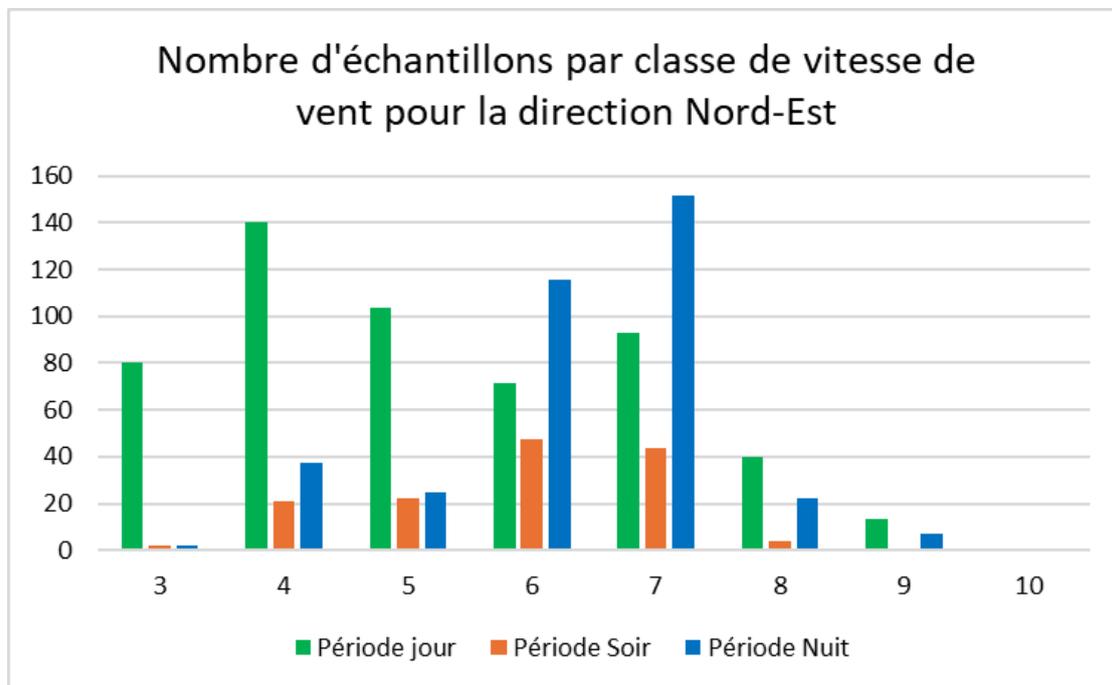


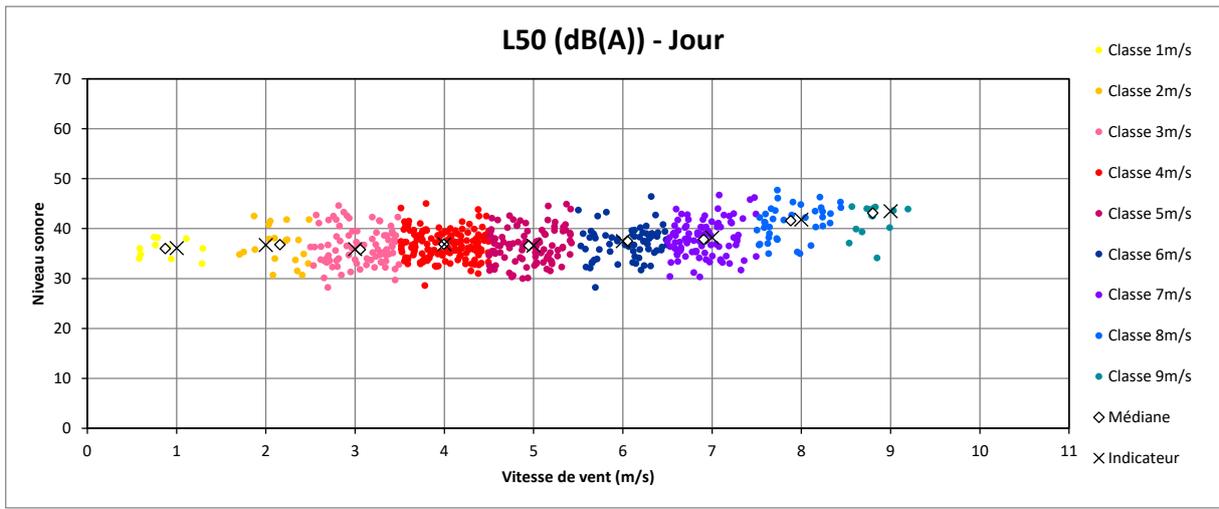
Figure 17 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

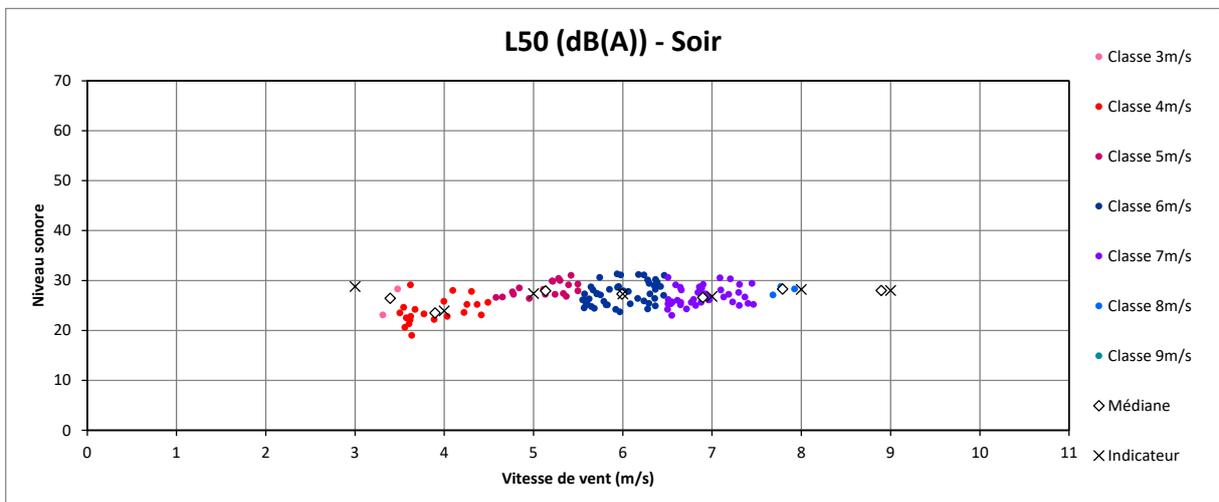
- Période du 16/02/2023 au 09/03/2023 ;
- Période Jour (07h00-19h00), Soir (19h00-22h00) et nuit (22h00-07h00) ;
- Vent de direction majoritaire Nord-Est (centré sur 45°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 10 m/s de jour, entre 3 et 9 m/s le soir et entre 3 et 9 m/s de nuit.

**Point 1 : Habitation de Monsieur LA – Ruelle Sauret à HOUSSET**

Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	35,9	36,9	36,6	37,5	38,2	41,8	43,5	-
Nombre d'échantillons	85	149	103	69	94	40	14	0

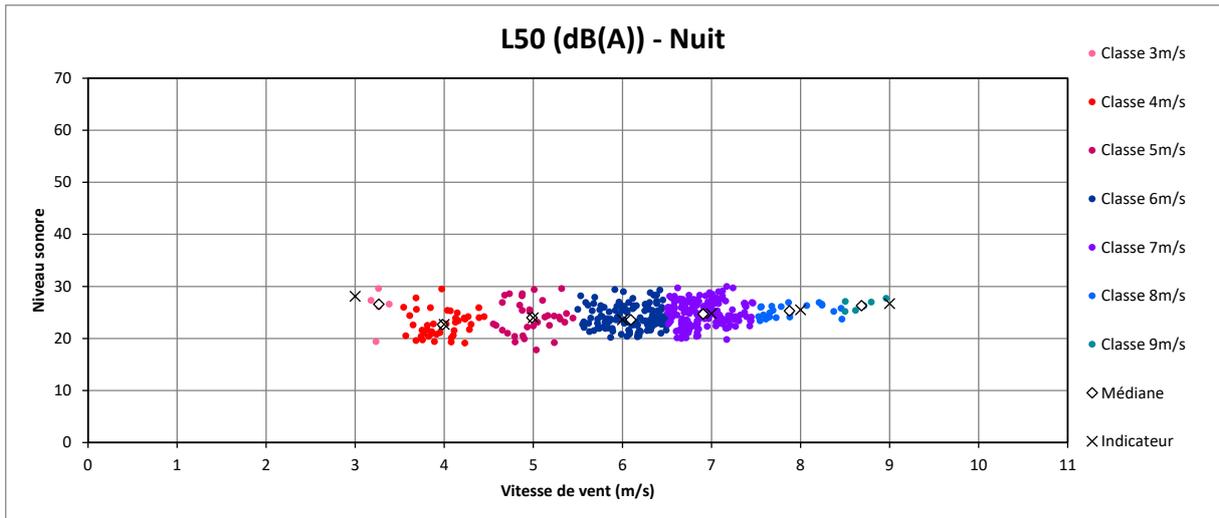


Période Soir – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	28,8	23,9	27,4	27,3	26,8	28,2	28,0	-
Nombre d'échantillons	2	21	19	46	43	4	1	0



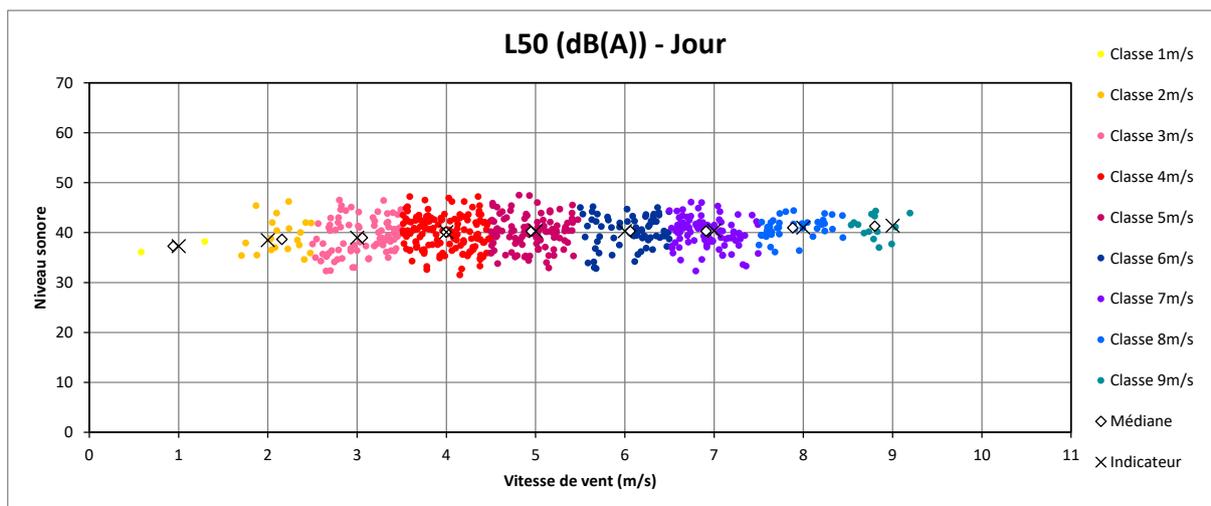
### Période Nuit – Secteur centré Nord-Est

Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	28,1	22,7	24,0	23,6	24,8	25,5	26,7	-
Nombre d'échantillons	5	44	34	132	168	22	7	0

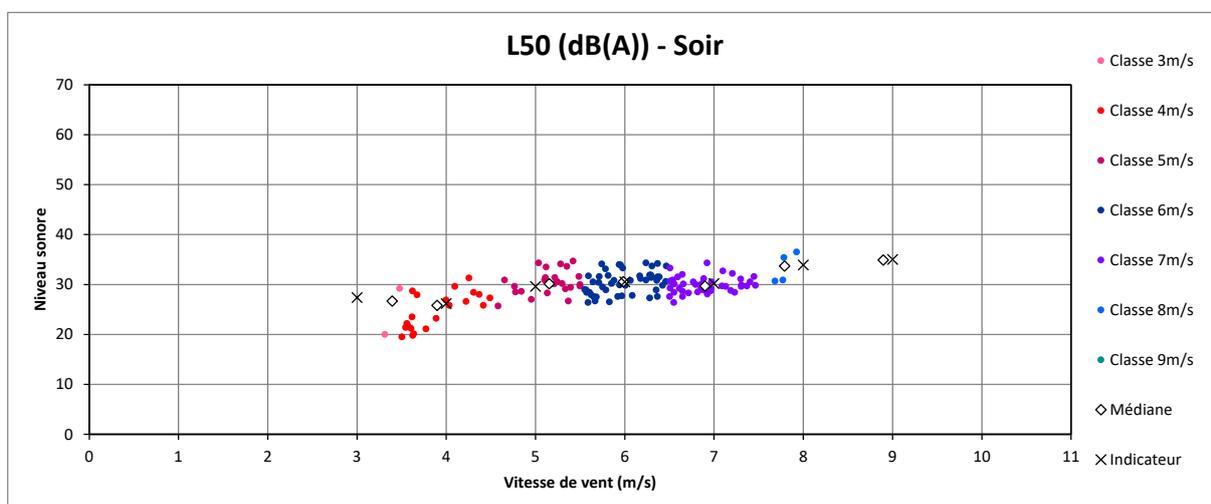


**Point 2 : Habitation de Monsieur MU – Rue de Faucouzy à SAINS-RICHAUMONT**

Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	39,0	40,1	40,3	40,3	40,4	41,0	41,4	-
Nombre d'échantillons	83	145	104	73	95	40	14	0

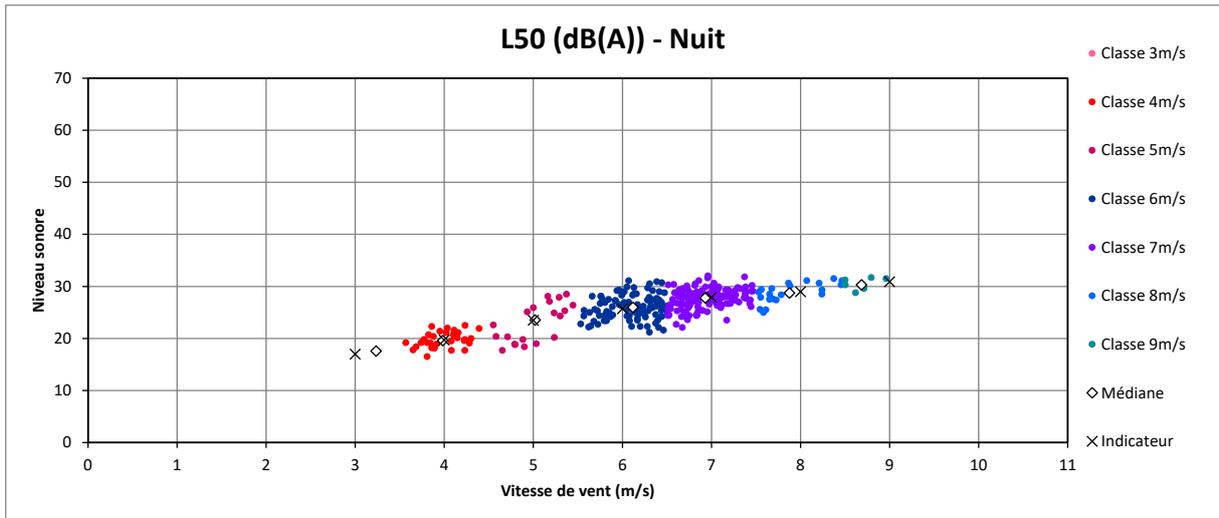


Période Soir – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	27,4	26,2	29,6	30,5	30,2	33,9	35,0	-
Nombre d'échantillons	2	21	24	48	44	4	1	0



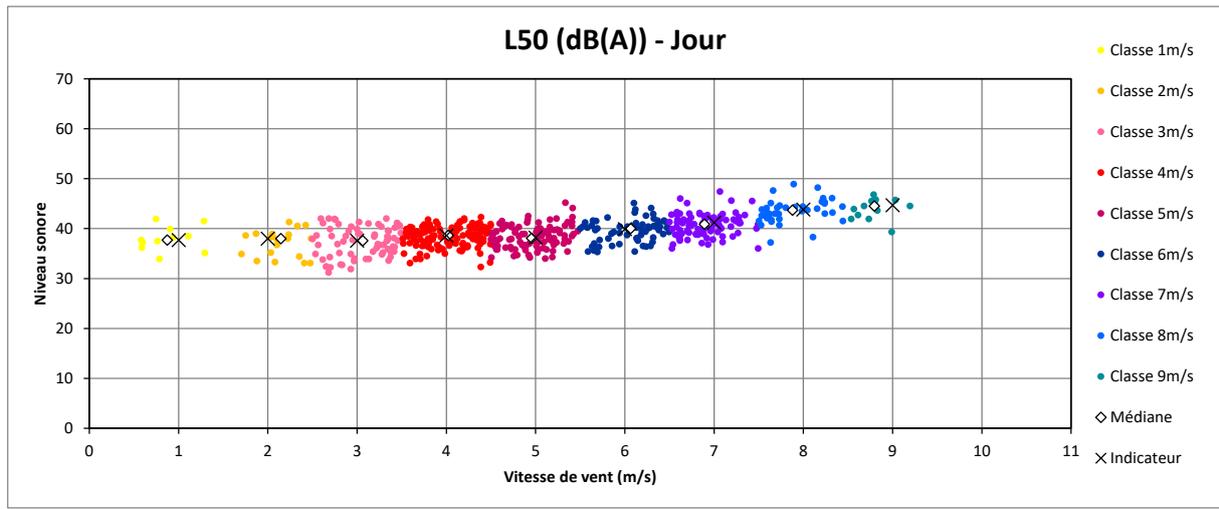
### Période Nuit – Secteur centré Nord-Est

Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	17,0	19,7	23,5	25,7	27,9	29,0	30,9	-
Nombre d'échantillons	1	32	20	107	145	22	7	0

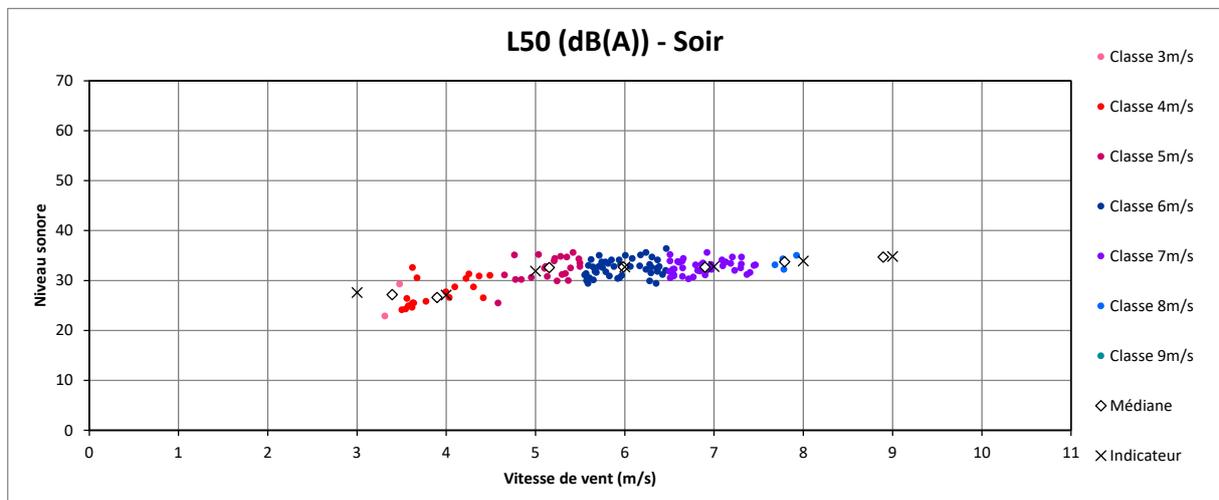


**Point 3 : Habitation de Madame LE – Rue Robert Collet à SAINS-RICHAUMONT**

Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	37,6	38,6	38,2	39,9	41,2	43,8	44,7	-
Nombre d'échantillons	73	126	103	72	89	39	13	0

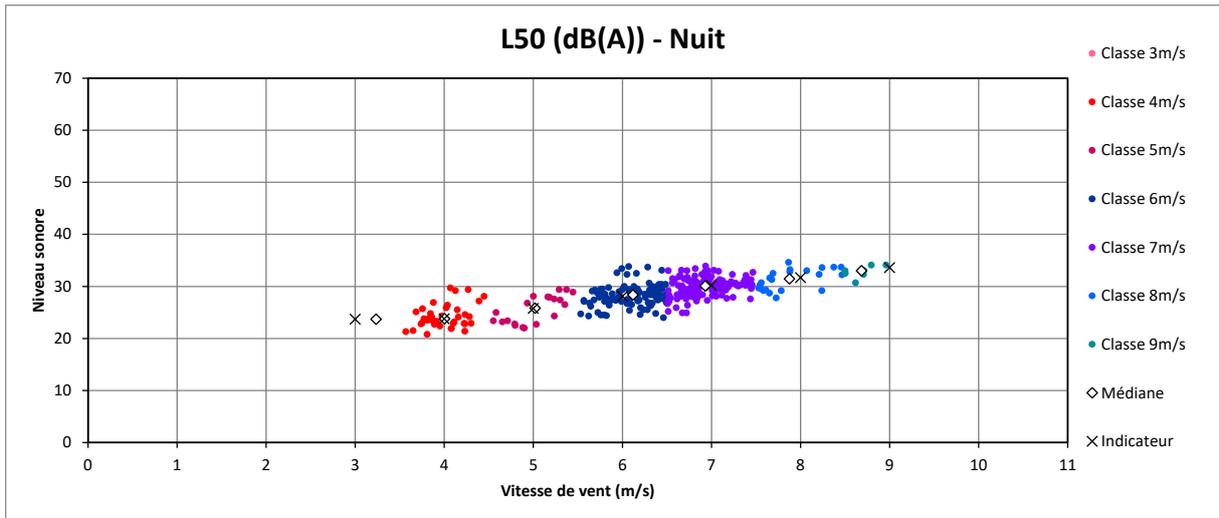


Période Soir – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	27,6	27,1	31,9	32,7	32,8	33,9	34,8	-
Nombre d'échantillons	2	21	24	48	44	4	1	0



### Période Nuit – Secteur centré Nord-Est

Classe de vitesse de vent standardisée 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
Niveau sonore résiduel	23,7	23,8	25,8	28,1	30,2	31,7	33,6	-
Nombre d'échantillons	1	37	20	107	141	22	7	0



Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur statistique  $L_{50}$ , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur Nord-Est).**

Bruit résiduel – secteur Nord-Est – période hivernale									
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	Jour	36,0	36,5*	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0**
	Soir	21,0**	24,0	27,0*	27,0*	27,0	27,0**	27,0**	27,0**
	Nuit	21,0***	22,5	23,5*	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0***
2	Jour	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0**
	Soir	23,0**	26,0	29,5	30,0*	30,0	30,0**	30,0**	30,0**
	Nuit	19,5**	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0***	30,0***
3	Jour	37,5	38,0*	38,0	40,0	41,0	44,0	44,5	45,0**
	Soir	24,0**	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5**	33,5**	33,5**
	Nuit	22,0**	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5***

\* : valeur corrigée pour conserver une cohérence par rapport aux valeurs adjacentes.

\*\* : extrapolation linéaire des deux dernières classes de vitesse de vent, bornée à 3,0 dB.

\*\*\* : valeur corrigée pour conserver une cohérence par rapport aux valeurs des périodes soir ou jour.

La campagne de mesure acoustique réalisée en février et mars 2023 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur majoritaire Nord-Est.

De jour, ils varient de 36,0 dB(A) à 39,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 42,0 à 45,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

Le soir, ils varient de 21,0 dB(A) à 24,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 27,0 à 33,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 19,5 dB(A) à 22,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 27,0 à 33,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

## 5. MODELISATION DU PROJET

### 5.1 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles : la norme ISO 9613 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul ».

Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, ainsi que tous les phénomènes liés à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc.).

### 5.2 Modèle informatique

La modélisation est réalisée avec le logiciel CadnaA de DATAKUSTIK qui utilise l'ensemble des paramètres imposés par la norme ISO 9613.

#### 5.2.1 Le terrain

La topographie du site est issue des données publiques de l'IGN. Le terrain a été identifié comme une terre moyennement compactée.

#### 5.2.2 Les bâtiments

Les bâtiments sont renseignés grâce aux données publiques de l'IGN. Ils sont considérés comme réfléchissant.

#### 5.2.3 Les récepteurs

Les récepteurs retenus sont les habitations concernées par les mesures et qui sont susceptibles d'être les plus impactées. En ce sens, les positions de certains points ont été revues et d'autres ont été ajoutées :

- Le point 1 a été repositionné sur l'habitation la plus exposée au projet au niveau du village d'Housset ;
- Les points 2 et 3 ont été repositionnés sur les habitations les plus exposées au projet au niveau du village de Sains-Richaumont ;
- Le point 4 a été ajouté au niveau du 17 rue de Sains sur la commune d'Housset. Ce dernier reprend les niveaux de bruit résiduel du point 1 dont le paysage sonore est jugé similaire (proximité de la mesure et trafic routier faible) ;
- Le point 5 a été ajouté au niveau de l'habitation située à La Garenne de Belle-Vue sur la commune d'Hérie-la-Viéville. Ce dernier reprend les niveaux de bruit résiduel du point 2 dont le paysage sonore est jugé similaire (proximité d'une route avec un trafic modéré en entrée de village).
- Le point 6 a été ajouté au niveau de l'habitation située sur la rue de Marle sur la commune d'Hérie-la-Viéville. Ce dernier reprend les niveaux de bruit résiduel du point 2 dont le paysage sonore est jugé similaire (proximité d'une route avec un trafic modéré en entrée de village).
- Le point 7 a été ajouté au niveau de l'habitation située sur la rue des Fermés sur la commune de Faucouzy. Ce dernier reprend les niveaux de bruit résiduel du point 2 dont le paysage sonore est jugé similaire (proximité d'une route avec un trafic modéré en entrée de village).



Figure 18 : Positions des points récepteurs

#### 5.2.4 Calculs

Le maillage utilisé pour les cartographies est un maillage 5m x 5m à 2m de hauteur.

#### 5.2.5 Les éoliennes

Le projet concerne l'installation de 5 éoliennes de type :

- ENERCON E138 4,5MW (hauteur nacelle 111m et un rotor de 138m de diamètre). Elles sont dotées d'un système de serrations (STE) ;
- NORDEX N149 4,5MW (hauteur nacelle 105m et un rotor de 149m de diamètre). Elles sont dotées d'un système de serrations (STE) ;
- VESTAS V136 4,5MW (hauteur nacelle 112m et un rotor de 136m de diamètre). Elles sont dotées d'un système de serrations (STE) ;
- VESTAS V150 4,5MW (hauteur nacelle 105m et un rotor de 150m de diamètre). Elles sont dotées d'un système de serrations (STE).

Les coordonnées d’implantation des éoliennes ont été fournies par la société ELICIO. Le scénario d’implantation de base étudié présente les coordonnées suivantes :

	Coordonnées en Lambert 93	
	x(m)	y(m)
Eolienne 1	749022	6968086
Eolienne 2	749570	6967800
Eolienne 3	748622	6967661
Eolienne 4	749011	6967315
Eolienne 5	749490	6966969

Tableau 4 : Coordonnées des éoliennes

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux.

Les données acoustiques connues pour ces éoliennes ont été utilisées dans les simulations. Les puissances acoustiques sont fournies en niveau global et par bande de tiers d’octave pour des vitesses de vent à hauteur moyen et à 10 mètres standardisés.

Les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par la société ELICIO dans les documents suivants :

- « \_D02932652\_1.0\_en\_1-3 octave band level of OM-0-0 - E-138 EP3 E3 - 4500 kW » ;
- « \_D02438343\_3.0\_en\_1-3 OBL power-optim. sound modes E-138 EP3 E3-4260 kW w TES » ;
- « \_D02650483\_2.0\_en\_1-3 OBL of OM 101,0 dB-E-138 EP3 E3-4260 kW with TES.pdf » ;
- « \_D02650493\_1.0\_en\_1-3 OBL of OM 99,0 dB-E-138 EP3 E3-4260 kW with TES » ;
- « F008\_270\_A14\_EN\_R05\_Nordex\_N149\_4.0-4.5 » ;
- « 0101-0973\_V01 - V136 4.5MW Third Octaves » ;
- « 0067-4732\_V05 - V136-4\_0&4\_2MW Third Octaves » ;
- « 0071-7258\_V05 - V150-4\_5MW Third Octaves ».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques nominales (indicateur Lw) de l’éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) pour les différentes variantes :

Variante	Puissance acoustique nominale (en dB(A))
ENERCON E138 4,5MW STE	106,5
NORDEX N149 4,5MW STE	106,1
VESTAS V136 4,5MW STE	103,9
VESTAS V150 4,5MW STE	105,0

Tableau 5 : Puissance acoustique nominale des différentes variantes étudiées

A partir des éléments fournis, un modèle informatique a pu être créé. L’illustration ci-dessous présente une vision 3D de ce modèle et permet de visualiser le parc éolien :



Figure 19 : Modèle 3D

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquées. L'estimation par calcul des **tonalités marquées** n'est pas possible au stade de l'étude d'impact car une tonalité marquée est identifiée si sa durée d'apparition dépasse 30% de la durée de fonctionnement du parc éolien. Cette durée ne peut être qualifiée au cours des calculs.

L'existence d'éventuelles tonalités marquées sera vérifiée lors des mesures de réception in situ. Toutefois, les données de puissance acoustique par bande fréquentielle de tiers d'octave sont fournies par le constructeur d'éoliennes envisagées par la société ELICIO. Le tableau ci-dessous présente le spectre de puissance acoustique de l'éolienne pour la vitesse de vent 10 m/s à hauteur moyen :

Modèle		ENERCON E138 4,5MW STE		NORDEX N149 4,5MW STE		VESTAS V136 4,5MW STE		VESTAS V150 4,5MW STE	
Fréquence (Hz)	seuil réglementaire (dB)	Puissance acoustique (dB)	Tonalité marquée						
31,5	--	113,7		111,1		100,8		107,4	
40	--	112,5		109,9		99,9		107,1	
50	10	111,3	NON	110,6	NON	99,0	NON	107,2	NON
63	10	109,9	NON	107,9	NON	98,3	NON	107,3	NON
80	10	108,9	NON	107,0	NON	97,8	NON	107,1	NON
100	10	107,7	NON	108,3	NON	97,1	NON	106,8	NON
125	10	105,6	NON	103,8	NON	96,7	NON	106,3	NON
160	10	102,5	NON	102,4	NON	96,5	NON	105,5	NON
200	10	100,9	NON	101,2	NON	96,0	NON	104,5	NON
250	10	99,3	NON	99,8	NON	95,6	NON	103,1	NON
315	10	98,2	NON	101,1	NON	95,2	NON	101,5	NON
400	5	97,5	NON	98,9	NON	94,9	NON	99,7	NON
500	5	96,9	NON	97,5	NON	94,4	NON	98,1	NON
630	5	96,9	NON	98,2	NON	94,1	NON	96,5	NON
800	5	96,4	NON	96,2	NON	93,7	NON	95,1	NON
1000	5	96,5	NON	96,2	NON	93,4	NON	93,0	NON
1250	5	98,4	NON	94,9	NON	93,0	NON	92,1	NON
1600	5	98,0	NON	93,5	NON	92,6	NON	90,4	NON
2000	5	93,6	NON	92,1	NON	92,2	NON	88,5	NON
2500	5	91,6	NON	90,0	NON	91,6	NON	86,5	NON
3150	5	88,3	NON	87,4	NON	91,0	NON	84,2	NON
4000	5	84,5	NON	83,6	NON	90,2	NON	81,8	NON
5000	5	79,7	NON	79,3	NON	89,5	NON	79,3	NON
6300	5	72,5	NON	79,7	NON	88,7	NON	76,5	NON
8000	5	62,4	NON	78,8	NON	88,0	NON	73,9	NON
10000	--	48,7		76,0		87,5		71,2	
12500	--								

Tableau 6 : Tonalités marquées

Aucune tonalité marquée n'apparaît sur les spectres de puissance. Cela laisse supposer qu'aucune tonalité marquée liée au fonctionnement des éoliennes ne sera perceptible au niveau des riverains.

## 5.2.6 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques jouent un rôle important sur la propagation du son. La norme ISO 9613-2 décrit une méthode pour le calcul des niveaux sonores dans des conditions météorologiques favorables à la propagation. Ces conditions consistent en une propagation par vent portant ou de manière équivalente (par rapport à la rose des occurrences favorables). Ainsi, la norme ISO 9613-2 permet de prédire le niveau sonore à long terme prenant en compte une grande diversité de conditions météorologiques.

Dans le cadre de cette étude, la rose des occurrences favorables suivante a été utilisée :

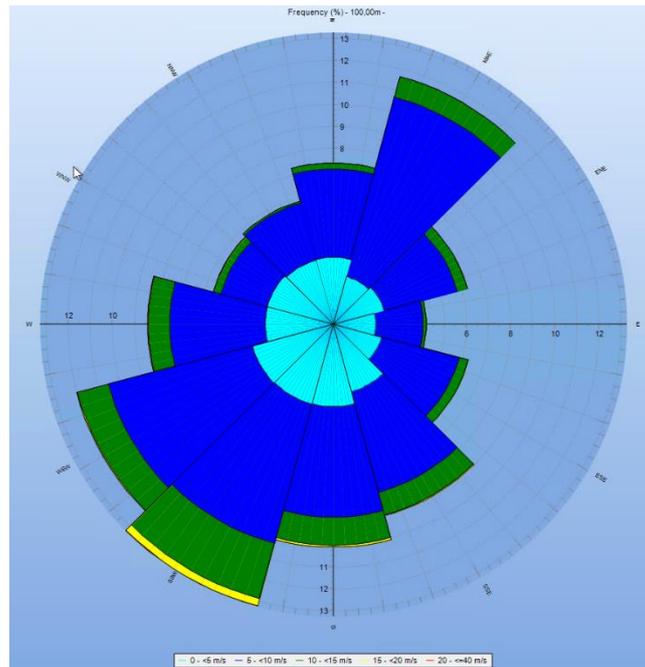


Figure 20 : Rose des occurrences favorables utilisés pour les simulations acoustiques

Dans la suite du document, les termes suivants sont employés :

- **Bruit Résiduel** (noté BR) : correspond au niveau sonore sans le fonctionnement du parc éolien ;
- **Bruit Particulier** (noté BP) : correspond au niveau sonore engendré uniquement par le fonctionnement du parc éolien ;
- **Bruit Ambiant** (noté BA) : correspond au niveau sonore futur estimé avec le fonctionnement du parc éolien.

Les résultats sont présentés en considérant les périodes suivantes :

- Période Jour de 07h00 à 19h00 ;
- Période Soir de 19h00 à 22h00 ;
- Période Nuit de 22h00 à 07h00.

Concernant les directions de vent, les secteurs de vent suivants sont ainsi définis :

- Secteur Sud-Ouest (entre 135° et 315°) ;
- Secteur Nord-Est (entre 315° et 135°).

## 6. SCENARIO 1 - PROJET ENERCON E138 4,5MW STE – 111M

### 6.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 5 éoliennes de type ENERCON E138 4,5MW (hauteur nacelle 111m et un rotor de 138m de diamètre). Elles sont dotées d'un système de serrations (STE). Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la société ELICIO. Le scénario d'implantation de base étudié présente les coordonnées suivantes :

	Coordonnées en Lambert 93	
	x(m)	y(m)
Eolienne 1	749022	6968086
Eolienne 2	749570	6967800
Eolienne 3	748622	6967661
Eolienne 4	749011	6967315
Eolienne 5	749490	6966969

Tableau 7 : Coordonnées des éoliennes

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux.

Les puissances acoustiques données pour des vents à hauteur moyen ont été recalculées pour correspondre à une hauteur de vents à 10 m standardisés.

Les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par la société ELICIO dans les documents suivants :

- « \_D02932652\_1.0\_en\_1-3 octave band level of OM-0-0 - E-138 EP3 E3 - 4500 kW » ;
- « \_D02438343\_3.0\_en\_1-3 OBL power-optim. sound modes E-138 EP3 E3-4260 kW w TES » ;
- « \_D02650483\_2.0\_en\_1-3 OBL of OM 101,0 dB-E-138 EP3 E3-4260 kW with TES.pdf » ;
- « \_D02650493\_1.0\_en\_1-3 OBL of OM 99,0 dB-E-138 EP3 E3-4260 kW with TES ».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne ENERCON E138 4,5MW STE – hauteur moyen de 111 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	63,8	74,1	81,7	88,1	89,9	92,7	91,8	78,6	59,7	97,2
V = 4 m/s	67,6	77,4	84,4	89,9	92,4	94,6	93,4	81,4	63,4	99,2
V = 5 m/s	72,6	82,1	88,6	93,4	96,4	98,3	96,7	85,9	68,4	102,8
V = 6 m/s	76,6	86,0	91,9	95,7	99,2	101,2	99,5	89,2	72,2	105,7
V = 7 m/s	77,8	87,1	92,8	96,3	99,7	102,1	100,3	89,9	73,0	106,4
V = 8 m/s	78,7	88,0	93,4	96,4	99,6	102,1	100,4	90,2	73,5	106,5
V = 9 m/s	79,2	88,4	93,6	96,0	99,2	102,1	100,7	90,8	73,7	106,5
V ≥ 10 m/s	79,9	89,0	93,9	95,6	98,7	102,1	101,1	91,3	72,7	106,5

Tableau 8 : Puissances acoustiques considérées

## 6.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc mais avec les parcs voisins en fonctionnement), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements. Les niveaux sonores résiduels, ambiants et les émergences sonores sont arrondis au demi-décibel le plus proche et exprimés en dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	23,4	25,5	29,4	32,2	32,9	33,0	32,9	32,8
	BA	39,5	40,5	42,0	43,0	43,0	44,0	44,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	22,6	24,7	28,6	31,5	32,3	32,4	32,3	32,3
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	45,0	45,0	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	39,5	39,5	41,0	41,5	41,5	41,5	43,0	44,5
	BP	19,5	21,7	25,6	28,5	29,3	29,4	29,3	29,3
	BA	39,5	39,5	41,0	41,5	42,0	42,0	43,0	44,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	30,2	32,3	36,1	39,0	39,8	39,8	39,8	39,7
	BA	40,0	41,0	43,0	44,0	44,5	45,0	45,5	45,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	17,1	19,2	23,0	25,8	26,5	26,6	26,4	26,3
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	18,4	20,6	24,5	27,4	28,2	28,4	28,3	28,2
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	13,8	16,1	20,0	22,9	23,7	23,8	23,7	23,7
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	23,4	25,5	29,4	32,2	32,9	33,0	32,9	32,8
	BA	35,5	36,5	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	22,6	24,7	28,6	31,5	32,3	32,4	32,3	32,3
	BA	33,5	33,5	34,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,0	32,0	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	19,5	21,7	25,6	28,5	29,3	29,4	29,3	29,3
	BA	32,0	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	30,2	32,3	36,1	39,0	39,8	39,8	39,8	39,7
	BA	36,0	37,5	39,5	41,0	41,5	41,5	41,5	41,5
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	3,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0
	<b>Dépassement</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	17,1	19,2	23,0	25,8	26,5	26,6	26,4	26,3
	BA	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	18,4	20,6	24,5	27,4	28,2	28,4	28,3	28,2
	BA	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,5	34,5	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	13,8	16,1	20,0	22,9	23,7	23,8	23,7	23,7
	BA	33,0	33,0	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	23,4	25,5	29,4	32,2	32,9	33,0	32,9	32,8
	BA	27,5	33,5	35,0	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	<b>Emergence</b>	2,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	22,6	24,7	28,6	31,5	32,3	32,4	32,3	32,3
	BA	32,5	32,5	33,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	19,5	21,7	25,6	28,5	29,3	29,4	29,3	29,3
	BA	23,5	31,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	2,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	30,2	32,3	36,1	39,0	39,8	39,8	39,8	39,7
	BA	31,5	35,5	38,0	40,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	<b>Emergence</b>	6,5	3,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	<b>Dépassement</b>	-	0,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	17,1	19,2	23,0	25,8	26,5	26,6	26,4	26,3
	BA	32,0	32,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	18,4	20,6	24,5	27,4	28,2	28,4	28,3	28,2
	BA	32,0	32,5	32,5	34,0	34,0	34,5	34,5	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	13,8	16,1	20,0	22,9	23,7	23,8	23,7	23,7
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	23,4	25,5	29,4	32,2	32,9	33,0	32,9	32,8
	BA	36,0	37,0	37,5	38,5	39,0	42,5	44,0	45,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	22,6	24,7	28,6	31,5	32,3	32,4	32,3	32,3
	BA	39,0	40,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	42,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	37,5	38,0	38,0	40,0	41,0	44,0	44,5	45,0
	BP	19,5	21,7	25,6	28,5	29,3	29,4	29,3	29,3
	BA	37,5	38,0	38,0	40,5	41,5	44,0	44,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	30,2	32,3	36,1	39,0	39,8	39,8	39,8	39,7
	BA	37,0	38,0	39,5	41,5	42,0	44,0	45,0	46,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	3,0	4,0	4,0	2,0	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	17,1	19,2	23,0	25,8	26,5	26,6	26,4	26,3
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	18,4	20,6	24,5	27,4	28,2	28,4	28,3	28,2
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	13,8	16,1	20,0	22,9	23,7	23,8	23,7	23,7
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	23,4	25,5	29,4	32,2	32,9	33,0	32,9	32,8
	BA	25,5	28,0	31,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	4,5	4,0	4,5	6,5	7,0	7,0	7,0	7,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	22,6	24,7	28,6	31,5	32,3	32,4	32,3	32,3
	BA	26,0	28,5	32,0	34,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	3,0	2,5	2,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	19,5	21,7	25,6	28,5	29,3	29,4	29,3	29,3
	BA	25,5	28,0	33,0	34,0	34,5	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	30,2	32,3	36,1	39,0	39,8	39,8	39,8	39,7
	BA	30,5	33,0	36,5	39,5	40,0	40,0	40,0	40,0
	<b>Emergence</b>	9,5	9,0	9,5	12,5	13,0	13,0	13,0	13,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	4,5	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	17,1	19,2	23,0	25,8	26,5	26,6	26,4	26,3
	BA	24,0	27,0	30,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	18,4	20,6	24,5	27,4	28,2	28,4	28,3	28,2
	BA	24,5	27,0	30,5	32,0	32,0	32,5	32,0	32,0
	<b>Emergence</b>	1,5	1,0	1,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	13,8	16,1	20,0	22,9	23,7	23,8	23,7	23,7
	BA	23,5	26,5	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	23,4	25,5	29,4	32,2	32,9	33,0	32,9	32,8
	BA	25,5	27,5	30,5	32,5	33,5	33,5	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	4,5	5,0	7,0	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	22,6	24,7	28,6	31,5	32,3	32,4	32,3	32,3
	BA	24,5	26,0	30,0	32,5	33,5	34,0	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	5,0	6,5	6,5	7,0	5,5	5,0	4,5	4,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	19,5	21,7	25,6	28,5	29,3	29,4	29,3	29,3
	BA	24,0	26,0	29,0	31,5	32,5	33,5	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	2,0	2,0	3,0	3,5	2,5	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	30,2	32,3	36,1	39,0	39,8	39,8	39,8	39,7
	BA	30,5	32,5	36,5	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	<b>Emergence</b>	9,5	10,0	13,0	15,5	15,0	14,5	13,5	13,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	10,0	12,5	12,0	11,5	10,5	10,0
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	17,1	19,2	23,0	25,8	26,5	26,6	26,4	26,3
	BA	21,5	22,5	26,5	28,5	30,5	31,0	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	2,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	18,4	20,6	24,5	27,4	28,2	28,4	28,3	28,2
	BA	22,0	23,0	27,0	29,5	31,0	31,5	32,0	32,0
	<b>Emergence</b>	2,5	3,5	3,5	4,0	3,0	2,5	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	13,8	16,1	20,0	22,9	23,7	23,8	23,7	23,7
	BA	20,5	21,0	25,0	27,5	29,5	30,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

### 6.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type ENERCON E138 4,5MW STE, il ressort les points suivants :

Pour la direction Sud-Ouest (135°-315°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 5m/s.

Pour la direction Nord-Est (315°-135°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 5m/s ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 5m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 10 m/s, les résultats sont donnés en dB(A) :

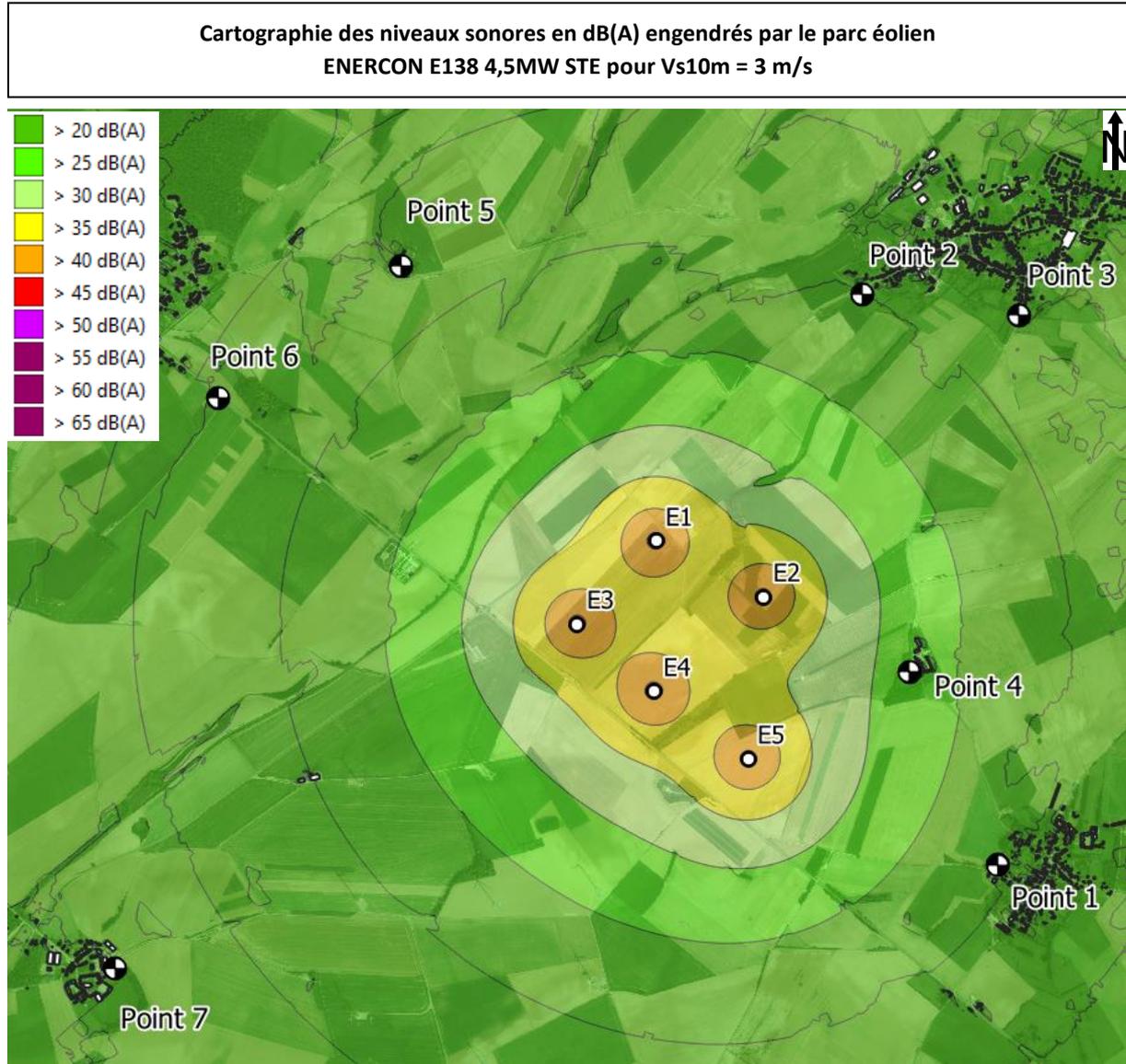
Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
E1	22,2	<b>27,4</b>	23,1	29,1	23	22,5	15,8
E2	25,5	<b>27,6</b>	<b>25,0</b>	<b>36,2</b>	17,3	19,2	14,6
E3	21,8	23,2	19,7	26,8	<b>19,6</b>	<b>23,6</b>	<b>18,4</b>
E4	25,1	22,8	20,9	30,6	17,1	20,6	17,5
E5	<b>29,5</b>	21,9	20,5	34,5	14,2	17,8	16,1

Tableau 9 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

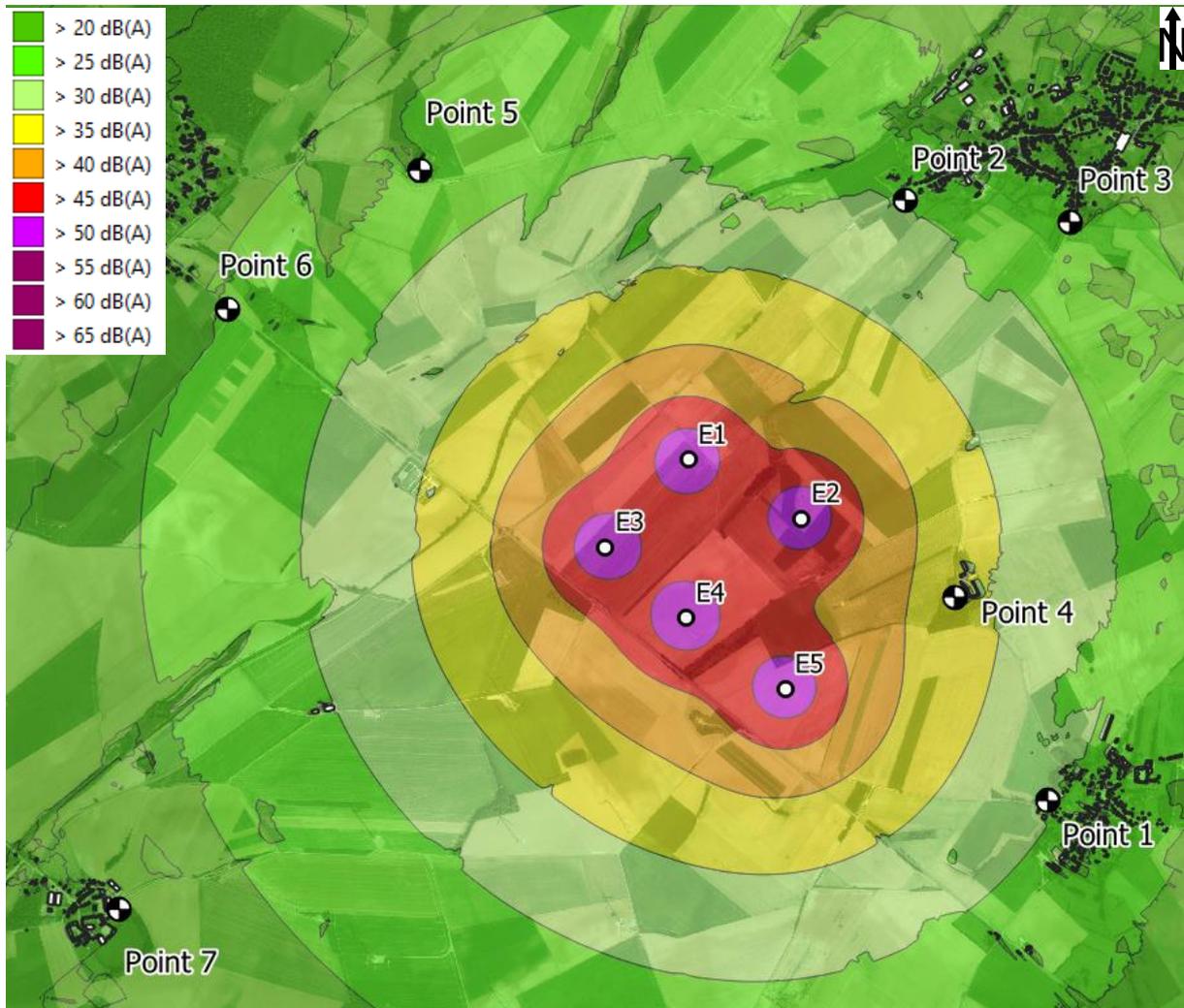
### 6.4 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 3 et 10 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet de Blanc-Mont. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
ENERCON E138 4,5MW STE pour Vs10m = 10 m/s



### 6.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

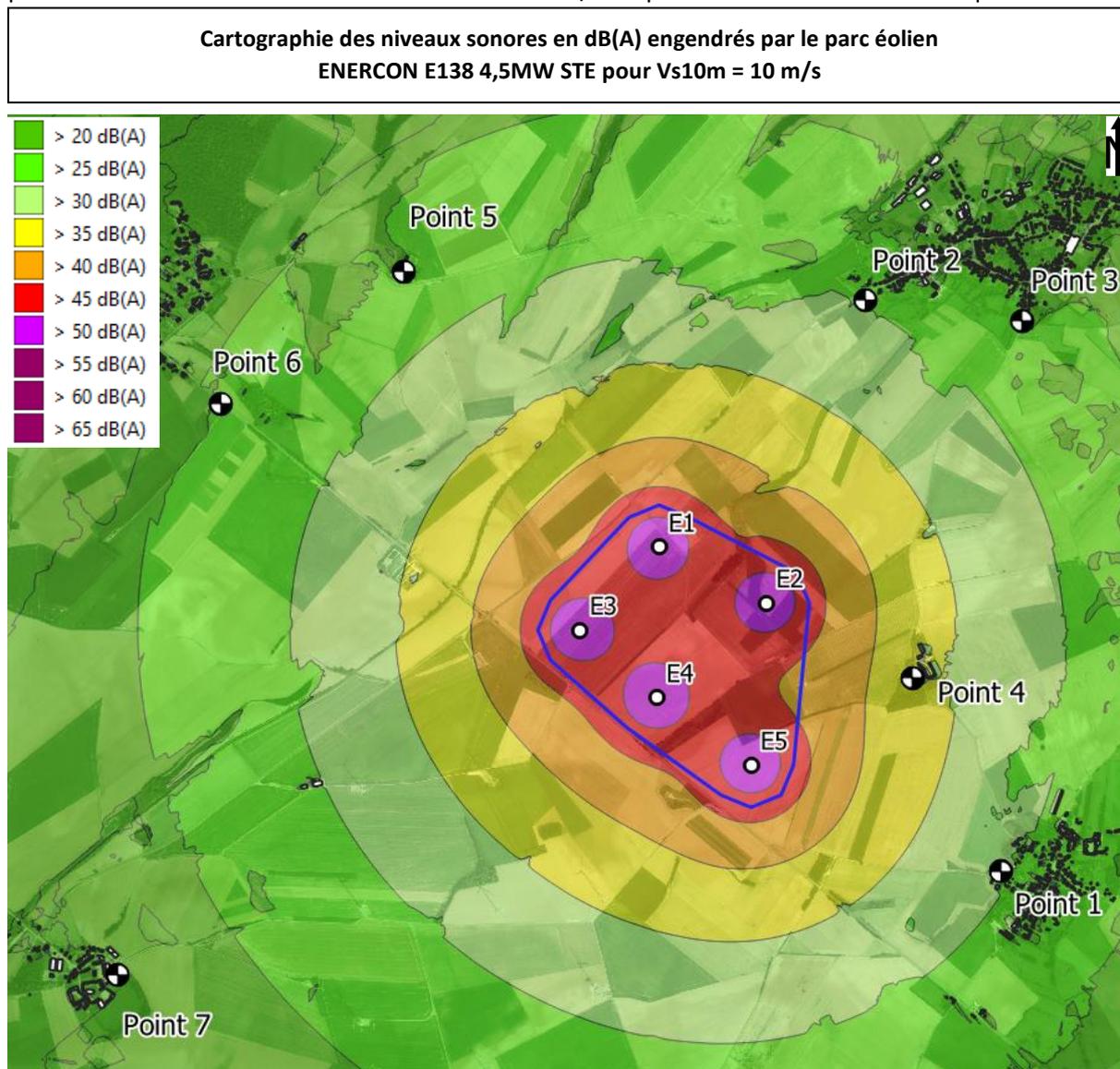
L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

Ce périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Dans notre cas,  $R = 1,2 \times (111+69) = 216 \text{ m}$ .

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10m/s et estimés par calcul sont au maximum de 48,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).

## 6.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s, en périodes soir et nocturne.

### 6.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes ENERCON E138 4,5MW STE

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) des modes bridés utilisés :

Mode NR Is	Mode NR IIs	Mode NR IIIs	Mode 101,0 dB	Mode 99,0 dB
105,0	104,0	103,2	101,0	99,0

### 6.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour les périodes concernées :

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Sud-Ouest 135°-315°						
Scénario 1 – ENERCON E138 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,9 m/s		Mode 101dB			Mode 101dB
6 m/s	8,0 m/s – 9,3 m/s		Mode 101dB			Mode 101dB
7 m/s	9,4 m/s – 10,8 m/s		Mode 101dB		Mode NR Is	Mode NR IIIs
8 m/s	10,9 m/s – 12,2 m/s		Mode 101dB		Mode NR Is	Mode NR IIIs
9 m/s	12,3 m/s – 13,7 m/s		Mode 101dB		Mode NR Is	Mode NR IIIs
≥ 10 m/s	≥ 13,8 m/s		Mode 101dB		Mode NR Is	Mode NR IIIs

Période soir 19h00-22h00 - Secteur Nord-Est 315°-135°						
Scénario 1 – ENERCON E138 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,9 m/s		Mode 101dB			Mode 101dB
6 m/s	8,0 m/s – 9,3 m/s		Mode 99dB		Mode NR IIIs	Mode 101dB
7 m/s	9,4 m/s – 10,8 m/s	Mode NR IIs	Mode 99dB		Mode NR IIIs	Mode 101dB
8 m/s	10,9 m/s – 12,2 m/s	Mode NR Is	Mode 99dB		Mode NR IIIs	Mode 99dB
9 m/s	12,3 m/s – 13,7 m/s	Mode NR Is	Mode 99dB		Mode NR IIIs	Mode 99dB
≥ 10 m/s	≥ 13,8 m/s	Mode NR Is	Mode 99dB		Mode NR IIIs	Mode 99dB

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Nord-Est 315°-135°						
Scénario 1 – ENERCON E138 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,9 m/s		Mode 101dB			Mode NR IIIs
6 m/s	8,0 m/s – 9,3 m/s		Mode 99dB		Mode NR Is	Mode 101dB
7 m/s	9,4 m/s – 10,8 m/s	Mode NR Is	Mode 99dB		Mode NR IIs	Mode 101dB
8 m/s	10,9 m/s – 12,2 m/s	Mode NR Is	Mode 99dB		Mode NR IIs	Mode 99dB
9 m/s	12,3 m/s – 13,7 m/s	Mode NR Is	Mode 99dB		Mode NR IIIs	Mode 99dB
≥ 10 m/s	≥ 13,8 m/s	Mode NR Is	Mode 99dB		Mode NR IIIs	Mode 99dB

## 6.7 Tableaux de résultats – mode bridé

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	23,4	25,5	27,3	29,3	30,9	30,7	30,6	30,5
	BA	27,5	33,5	34,5	36,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	<b>Emergence</b>	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	22,6	24,7	27,4	29,9	30,7	30,7	30,6	30,6
	BA	32,5	32,5	33,5	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	19,5	21,7	24,3	26,5	27,4	27,4	27,3	27,3
	BA	23,5	31,0	32,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	2,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	30,2	32,3	33,8	35,5	36,9	36,8	36,8	36,7
	BA	31,5	35,5	36,5	38,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	<b>Emergence</b>	6,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	<b>Dépassement</b>	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	17,1	19,2	22,5	25,2	25,9	25,9	25,7	25,6
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	34,0	34,0	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	18,4	20,6	24,0	26,7	27,5	27,5	27,5	27,4
	BA	32,0	32,5	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	13,8	16,1	19,3	21,9	22,8	22,7	22,6	22,5
	BA	32,0	32,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	23,4	25,5	27,3	28,4	28,4	28,1	28,1	28,6
	BA	25,5	28,0	30,0	31,0	31,0	30,5	30,5	31,0
	<b>Emergence</b>	4,5	4,0	3,0	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	22,6	24,7	27,4	29,3	28,8	29,3	29,3	29,5
	BA	26,0	28,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	33,0
	<b>Emergence</b>	3,0	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	19,5	21,7	24,3	25,8	25,5	25,9	25,9	26,2
	BA	25,5	28,0	32,5	33,5	33,5	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	1,5	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	30,2	32,3	33,8	34,4	34,5	34,4	34,5	34,5
	BA	30,5	33,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	9,5	9,0	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	17,1	19,2	22,5	24,8	24,4	24,8	24,7	24,8
	BA	24,0	27,0	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	18,4	20,6	24,0	26,2	26,2	26,6	26,6	26,8
	BA	24,5	27,0	30,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	13,8	16,1	19,3	21,2	21,3	21,5	21,5	21,9
	BA	23,5	26,5	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 1 - ENERCON E138 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	23,4	25,5	28,7	28,9	28,8	28,3	28,1	28,0
	BA	25,5	27,5	30,0	30,0	30,5	30,0	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	4,5	5,0	6,5	6,5	5,5	4,5	4,0	3,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	22,6	24,7	27,7	29,5	29,4	29,4	29,3	29,3
	BA	24,5	26,0	29,0	31,0	32,0	32,0	32,5	32,5
	<b>Emergence</b>	5,0	6,5	5,5	5,5	4,0	3,0	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	19,5	21,7	24,6	26,1	26,0	26,0	25,9	25,8
	BA	24,0	26,0	28,5	30,0	31,5	32,5	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	2,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	30,2	32,3	34,8	34,9	34,8	34,6	34,5	34,5
	BA	30,5	32,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	9,5	10,0	11,5	11,5	10,0	9,5	8,5	8,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	17,1	19,2	22,7	25,0	24,9	24,9	24,7	24,5
	BA	21,5	22,5	26,0	28,5	29,5	30,5	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	2,0	3,0	2,5	3,0	1,5	1,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	18,4	20,6	24,2	26,6	26,7	26,7	26,6	26,5
	BA	22,0	23,0	27,0	29,0	30,5	31,0	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	13,8	16,1	19,7	21,7	21,7	21,7	21,5	21,4
	BA	20,5	21,0	25,0	27,0	29,0	29,5	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

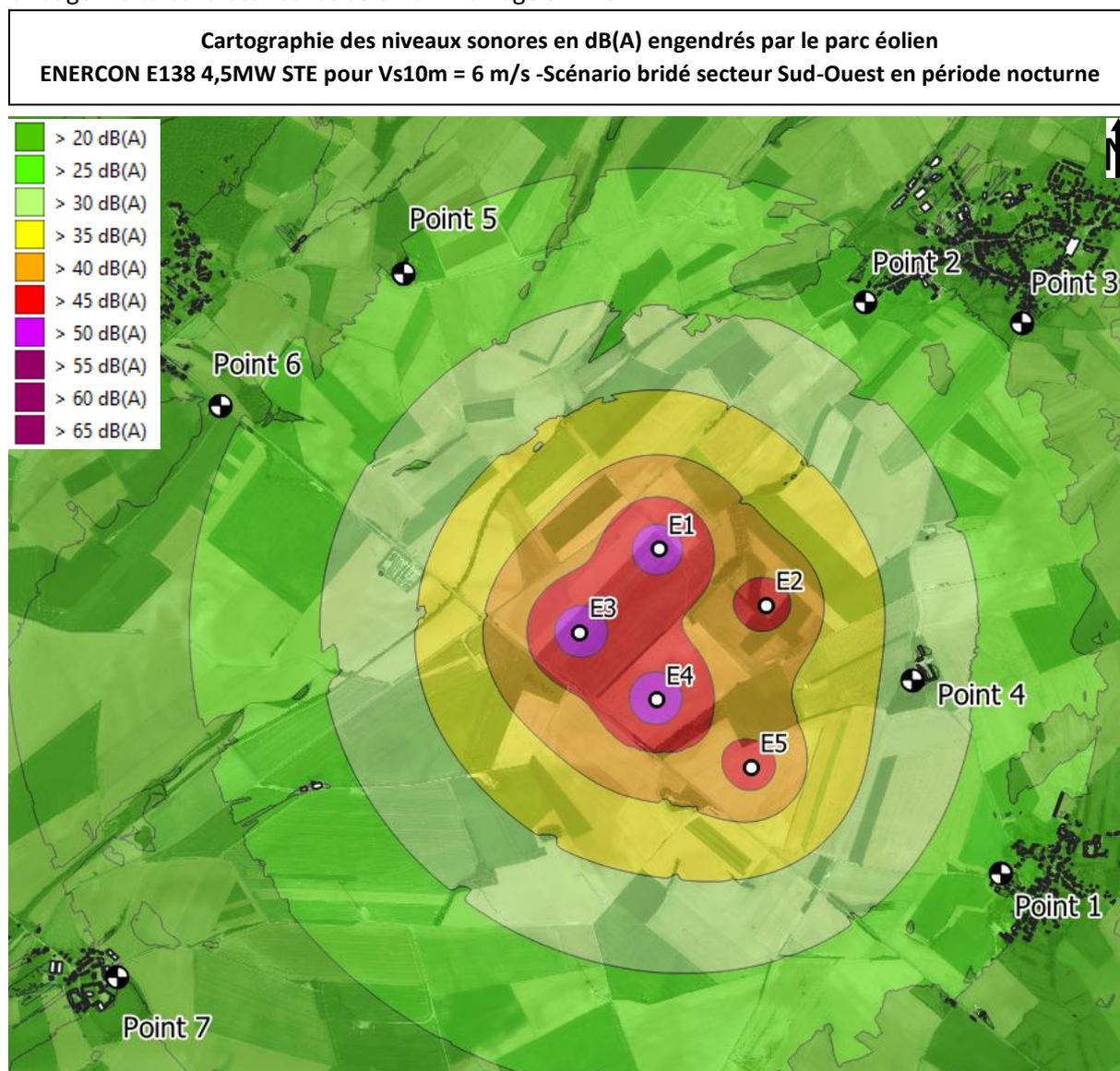
En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

### 6.8 Analyse des résultats - Mode bridé

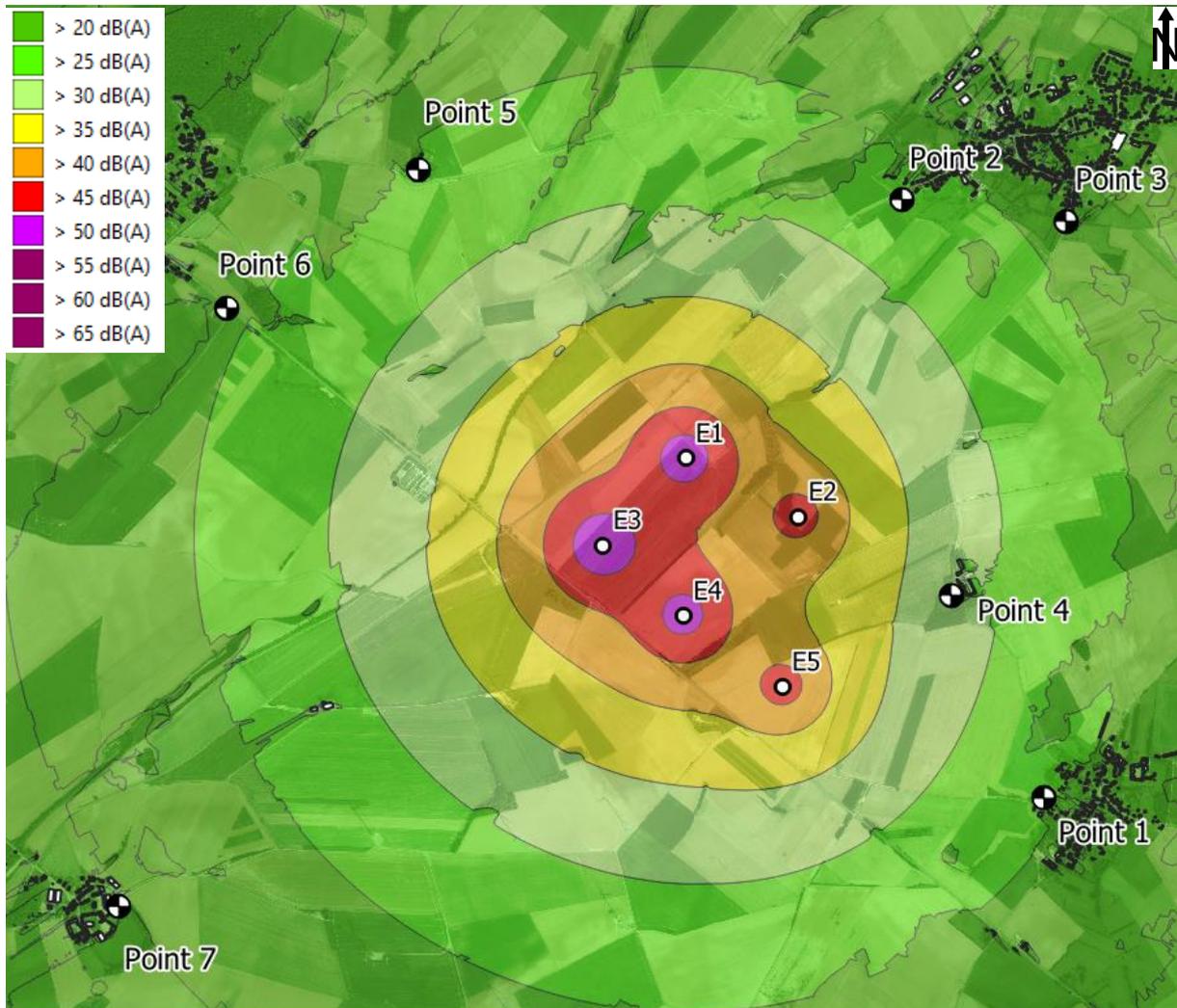
Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type ENERCON E138 4,5MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point.

### 6.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 6 m/s de nuit pour la direction Sud-Ouest et pour la classe de vent centrée sur 8 m/s de nuit pour la direction Nord-Est, vitesses jugées sensibles sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
 ENERCON E138 4,5MW STE pour Vs10m = 8 m/s - Scénario bridé secteur Nord-Est en période nocturne



## 7. SCENARIO 2 - PROJET NORDEX N149 4,5MW STE – 105M

### 7.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 5 éoliennes de type NORDEX N149 4,5MW (hauteur nacelle 105m et un rotor de 149m de diamètre). Elles sont dotées d'un système de serrations (STE). Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la société ELICIO. Le scénario d'implantation de base étudié présente les coordonnées suivantes :

	Coordonnées en Lambert 93	
	x(m)	y(m)
Eolienne 1	749022	6968086
Eolienne 2	749570	6967800
Eolienne 3	748622	6967661
Eolienne 4	749011	6967315
Eolienne 5	749490	6966969

Tableau 10 : Coordonnées des éoliennes

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux.

Les puissances acoustiques données pour des vents à hauteur moyen ont été recalculées pour correspondre à une hauteur de vents à 10 m standardisés.

Les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par la société ELICIO dans le document suivant : « F008\_270\_A14\_EN\_R05\_Nordex\_N149\_4.0-4.5 ».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne NORDEX N149 4,5MW STE – hauteur moyen de 105 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	67,1	77,1	83,7	86,6	87,6	88,0	86,2	80,5	71,3	94,0
V = 4 m/s	68,1	78,1	84,7	87,6	88,6	89,0	87,2	81,5	72,3	95,0
V = 5 m/s	71,6	81,6	88,2	91,9	94,0	95,3	93,4	83,8	75,9	100,3
V = 6 m/s	75,6	85,6	92,2	95,9	98,0	99,3	97,4	87,8	79,9	104,3
V = 7 m/s	77,5	87,5	94,0	97,7	99,8	101,1	99,3	89,7	81,8	106,1
V = 8 m/s	77,7	87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9	106,1
V = 9 m/s	77,7	87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9	106,1
V ≥ 10 m/s	77,7	87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9	106,1

Tableau 11 : Puissances acoustiques considérées

## 7.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc mais avec les parcs voisins en fonctionnement), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements. Les niveaux sonores résiduels, ambiants et les émergences sonores sont arrondis au demi-décibel le plus proche et exprimés en dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	21,0	22,0	27,1	31,1	33,0	33,1	33,1	33,1
	BA	39,5	40,5	42,0	43,0	43,0	44,0	44,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	20,4	21,4	26,4	30,4	32,2	32,4	32,4	32,4
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	45,0	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	39,5	39,5	41,0	41,5	41,5	41,5	43,0	44,5
	BP	17,6	18,6	23,5	27,5	29,3	29,5	29,5	29,5
	BA	39,5	39,5	41,0	41,5	42,0	42,0	43,0	44,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	27,4	28,4	33,7	37,7	39,5	39,6	39,6	39,6
	BA	40,0	41,0	42,5	43,5	44,5	45,0	45,5	45,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	14,4	15,4	20,5	24,5	26,3	26,5	26,5	26,5
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	16,7	17,7	22,5	26,5	28,3	28,5	28,5	28,5
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	12,4	13,4	18,1	22,1	23,9	24,1	24,1	24,1
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	21,0	22,0	27,1	31,1	33,0	33,1	33,1	33,1
	BA	35,0	36,0	37,0	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	20,4	21,4	26,4	30,4	32,2	32,4	32,4	32,4
	BA	33,0	33,5	34,0	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,0	32,0	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	17,6	18,6	23,5	27,5	29,3	29,5	29,5	29,5
	BA	32,0	32,0	33,0	33,5	34,0	34,5	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	27,4	28,4	33,7	37,7	39,5	39,6	39,6	39,6
	BA	35,5	36,5	38,5	40,0	41,5	41,5	41,5	41,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	2,0	3,5	5,0	5,0	5,0	5,0
	<b>Dépassement</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	14,4	15,4	20,5	24,5	26,3	26,5	26,5	26,5
	BA	33,0	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	16,7	17,7	22,5	26,5	28,3	28,5	28,5	28,5
	BA	33,0	33,0	33,5	34,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	12,4	13,4	18,1	22,1	23,9	24,1	24,1	24,1
	BA	33,0	33,0	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	21,0	22,0	27,1	31,1	33,0	33,1	33,1	33,1
	BA	26,5	33,0	34,5	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	<b>Emergence</b>	1,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	20,4	21,4	26,4	30,4	32,2	32,4	32,4	32,4
	BA	32,5	32,5	33,0	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	17,6	18,6	23,5	27,5	29,3	29,5	29,5	29,5
	BA	23,0	31,0	32,0	33,5	34,0	34,5	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	1,5	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	27,4	28,4	33,7	37,7	39,5	39,6	39,6	39,6
	BA	29,5	34,0	36,5	39,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	<b>Emergence</b>	4,5	1,5	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	14,4	15,4	20,5	24,5	26,3	26,5	26,5	26,5
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	16,7	17,7	22,5	26,5	28,3	28,5	28,5	28,5
	BA	32,0	32,0	32,5	34,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	12,4	13,4	18,1	22,1	23,9	24,1	24,1	24,1
	BA	32,0	32,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	21,0	22,0	27,1	31,1	33,0	33,1	33,1	33,1
	BA	36,0	36,5	37,0	38,5	39,0	42,5	44,0	45,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	20,4	21,4	26,4	30,4	32,2	32,4	32,4	32,4
	BA	39,0	40,0	40,5	41,0	41,0	41,5	42,0	42,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	37,5	38,0	38,0	40,0	41,0	44,0	44,5	45,0
	BP	17,6	18,6	23,5	27,5	29,3	29,5	29,5	29,5
	BA	37,5	38,0	38,0	40,0	41,5	44,0	44,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	27,4	28,4	33,7	37,7	39,5	39,6	39,6	39,6
	BA	36,5	37,0	38,5	40,5	42,0	44,0	45,0	46,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	2,0	3,0	4,0	2,0	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	14,4	15,4	20,5	24,5	26,3	26,5	26,5	26,5
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	16,7	17,7	22,5	26,5	28,3	28,5	28,5	28,5
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	41,0	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	12,4	13,4	18,1	22,1	23,9	24,1	24,1	24,1
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	21,0	22,0	27,1	31,1	33,0	33,1	33,1	33,1
	BA	24,0	26,0	30,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	Émergence	3,0	2,0	3,0	5,5	7,0	7,0	7,0	7,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	20,4	21,4	26,4	30,4	32,2	32,4	32,4	32,4
	BA	25,0	27,5	31,0	33,0	34,0	34,5	34,5	34,5
	Émergence	2,0	1,5	1,5	3,0	4,0	4,5	4,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	17,6	18,6	23,5	27,5	29,3	29,5	29,5	29,5
	BA	25,0	27,5	32,5	33,5	34,5	35,0	35,0	35,0
	Émergence	1,0	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	27,4	28,4	33,7	37,7	39,5	39,6	39,6	39,6
	BA	28,5	29,5	34,5	38,0	39,5	40,0	40,0	40,0
	Émergence	7,5	5,5	7,5	11,0	12,5	13,0	13,0	13,0
	Dépassement	-	-	-	6,0	7,5	8,0	8,0	8,0
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	14,4	15,4	20,5	24,5	26,3	26,5	26,5	26,5
	BA	23,5	26,5	30,0	31,0	31,5	31,5	31,5	31,5
	Émergence	0,5	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	16,7	17,7	22,5	26,5	28,3	28,5	28,5	28,5
	BA	24,0	26,5	30,5	31,5	32,0	32,5	32,5	32,5
	Émergence	1,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	12,4	13,4	18,1	22,1	23,9	24,1	24,1	24,1
	BA	23,5	26,0	30,0	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0
	Émergence	0,5	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	21,0	22,0	27,1	31,1	33,0	33,1	33,1	33,1
	BA	24,0	25,5	28,5	32,0	33,5	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	3,0	3,0	5,0	8,5	8,5	8,5	7,5	7,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	20,4	21,4	26,4	30,4	32,2	32,4	32,4	32,4
	BA	23,0	23,5	28,0	31,5	33,5	34,0	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	3,5	4,0	4,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	17,6	18,6	23,5	27,5	29,3	29,5	29,5	29,5
	BA	23,5	25,0	28,0	31,0	32,5	33,5	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	1,5	1,0	2,0	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	27,4	28,4	33,7	37,7	39,5	39,6	39,6	39,6
	BA	28,5	29,5	34,0	38,0	39,5	40,0	40,0	40,0
	<b>Emergence</b>	7,5	7,0	10,5	14,5	14,5	14,5	13,5	13,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	11,5	11,5	11,5	10,5	10,0
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	14,4	15,4	20,5	24,5	26,3	26,5	26,5	26,5
	BA	20,5	21,0	25,5	28,0	30,0	31,0	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	2,0	2,5	2,0	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	16,7	17,7	22,5	26,5	28,3	28,5	28,5	28,5
	BA	21,5	21,5	26,0	29,0	31,0	32,0	32,5	32,5
	<b>Emergence</b>	2,0	2,0	2,5	3,5	3,0	3,0	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	12,4	13,4	18,1	22,1	23,9	24,1	24,1	24,1
	BA	20,5	20,5	24,5	27,0	29,5	30,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

### 7.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type NORDEX N149 4,5MW STE, il ressort les points suivants :

Pour la direction Sud-Ouest (135°-315°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 6m/s.

Pour la direction Nord-Est (315°-135°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 6m/s ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 6m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 10 m/s, les résultats sont donnés en dB(A) :

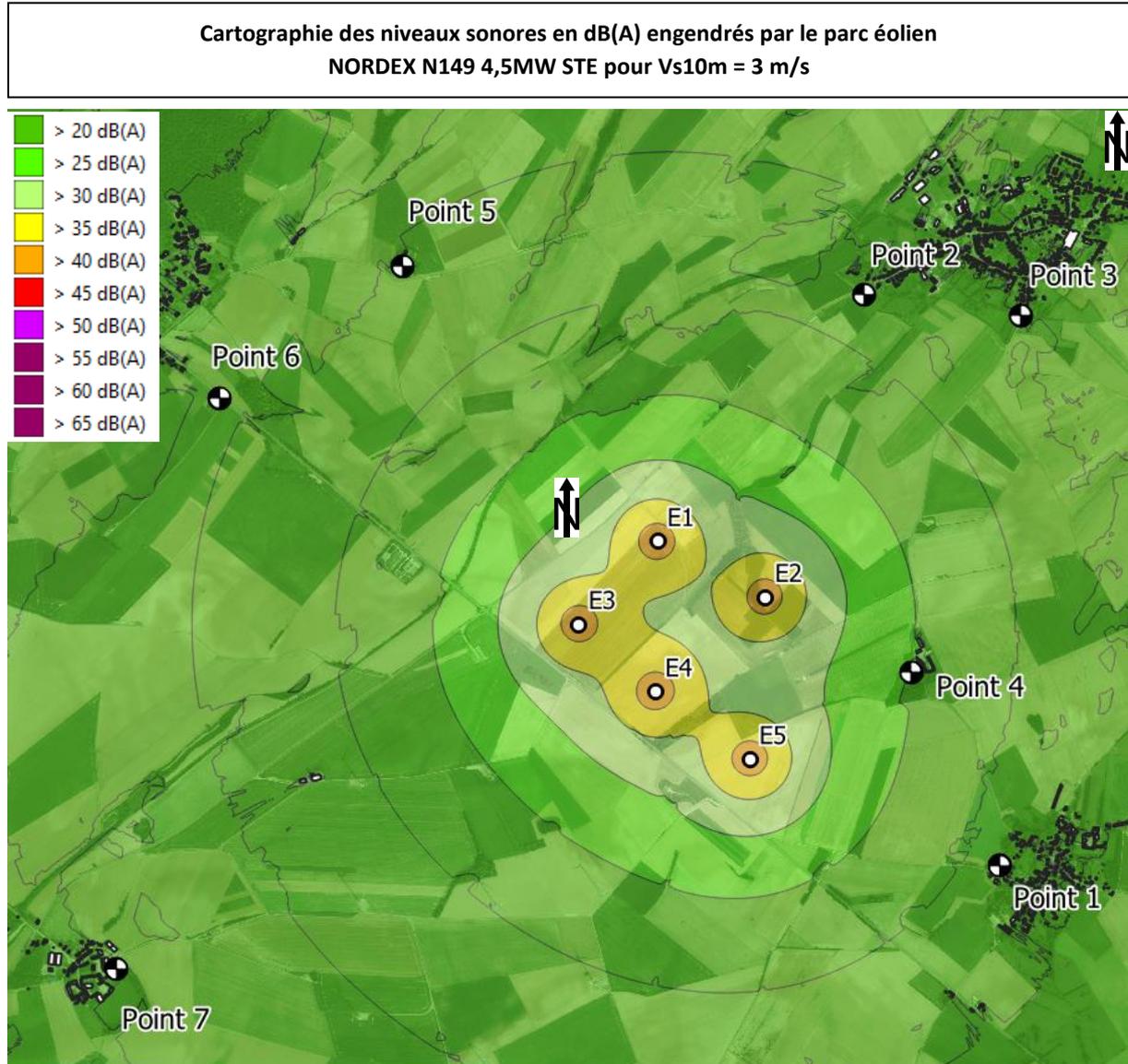
Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
E1	22,6	<b>27,5</b>	23,3	29,1	<b>23,0</b>	22,7	16,3
E2	26,5	<b>27,7</b>	<b>25,1</b>	<b>36,0</b>	17,7	19,5	15,0
E3	22,2	23,4	20,1	26,9	20,7	<b>23,8</b>	<b>18,8</b>
E4	25,4	23,0	21,0	30,5	15,9	20,9	17,9
E5	<b>29,6</b>	22,1	20,7	34,3	14,9	18,1	16,6

Tableau 12 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

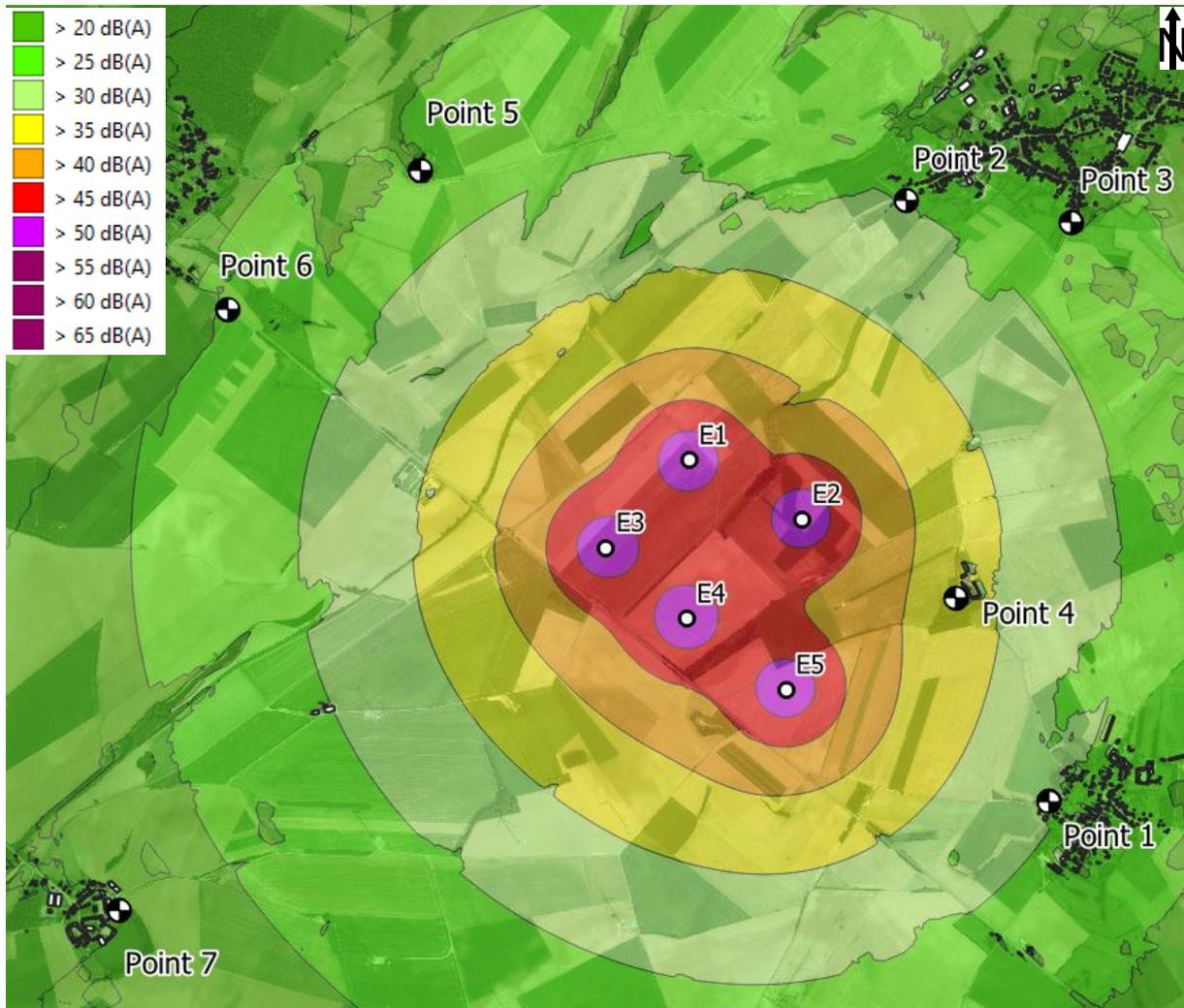
### 7.4 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 3 et 10 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet de Blanc-Mont. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
 NORDEX N149 4,5MW STE pour Vs10m = 10 m/s



### 7.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

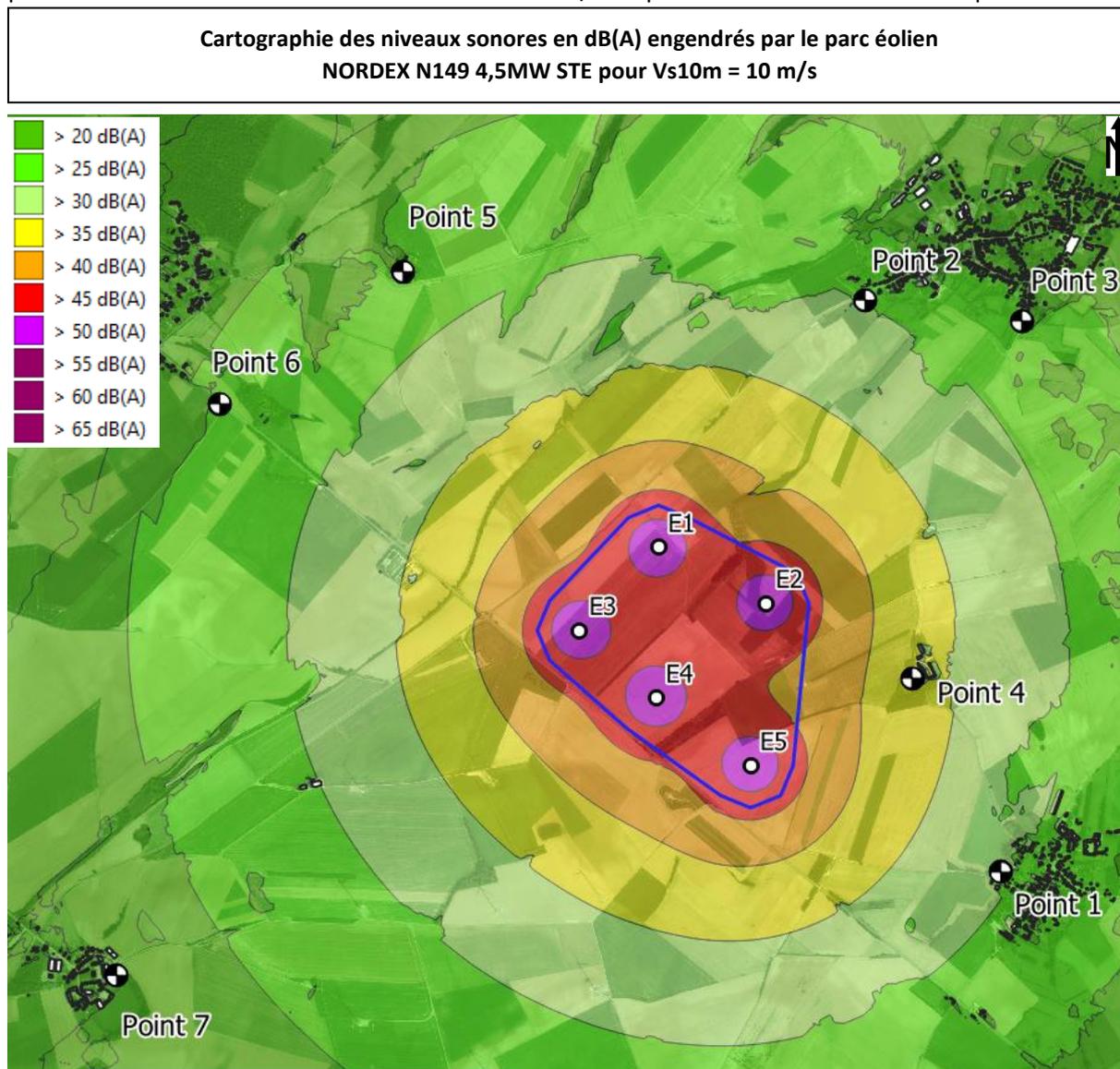
L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

Ce périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Dans notre cas,  $R = 1,2 \times (105 + 74,5) = 215,5 \text{ m}$ .

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10m/s et estimés par calcul sont au maximum de 48,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).

## 7.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures ou égales à 6 m/s, en périodes soir et nocturne.

### 7.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes NORDEX N149 4,5MW STE

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) des modes bridés utilisés :

Mode 1	Mode 2	Mode 4	Mode 5	Mode 6	Mode 9
105,5	105,0	104,1	103,6	103,0	100,5

Mode 10	Mode 11	Mode 12	Mode 13	Mode 14	Mode 15
100,0	99,5	99,0	98,5	98,0	97,5

### 7.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour les périodes concernées :

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Sud-Ouest 135°-315° Scénario 2 – NORDEX N149 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,8 m/s					
6 m/s	7,9 m/s – 9,2 m/s		Mode 9			Mode 6
7 m/s	9,3 m/s – 10,7 m/s		Mode 9			Mode 6
8 m/s	10,8 m/s – 12,1 m/s		Mode 9			Mode 6
9 m/s	12,2 m/s – 13,6 m/s		Mode 9			Mode 6
≥ 10 m/s	≥ 13,7 m/s		Mode 9			Mode 6

Période soir 19h00-22h00 - Secteur Nord-Est 315°-135° Scénario 2 – NORDEX N149 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,8 m/s					
6 m/s	7,9 m/s – 9,2 m/s		Mode 13		Mode 4	Mode 10
7 m/s	9,3 m/s – 10,7 m/s	Mode 2	Mode 15		Mode 6	Mode 11
8 m/s	10,8 m/s – 12,1 m/s	Mode 2	Mode 15		Mode 6	Mode 11
9 m/s	12,2 m/s – 13,6 m/s	Mode 2	Mode 15		Mode 6	Mode 11
≥ 10 m/s	≥ 13,7 m/s	Mode 2	Mode 15		Mode 6	Mode 11

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Nord-Est 315°-135° Scénario 2 – NORDEX N149 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,8 m/s					
6 m/s	7,9 m/s – 9,2 m/s		Mode 12			Mode 9
7 m/s	9,3 m/s – 10,7 m/s	Mode 1	Mode 14		Mode 5	Mode 10
8 m/s	10,8 m/s – 12,1 m/s	Mode 2	Mode 14		Mode 5	Mode 11
9 m/s	12,2 m/s – 13,6 m/s	Mode 2	Mode 15		Mode 6	Mode 11
≥ 10 m/s	≥ 13,7 m/s	Mode 2	Mode 15		Mode 6	Mode 11

## 7.7 Tableaux de résultats – mode bridé

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	21,0	22,0	27,1	30,0	30,9	31,0	31,0	31,0
	BA	26,5	33,0	34,5	36,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	<b>Emergence</b>	1,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	20,4	21,4	26,4	29,3	30,7	30,9	30,9	30,9
	BA	32,5	32,5	33,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	17,6	18,6	23,5	26,2	27,5	27,7	27,7	27,7
	BA	23,0	31,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	1,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	27,4	28,4	33,7	35,9	36,8	36,9	36,9	36,9
	BA	29,5	34,0	36,5	38,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	<b>Emergence</b>	4,5	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	14,4	15,4	20,5	24,1	25,7	25,9	25,9	25,9
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	33,5	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	16,7	17,7	22,5	26,0	27,7	27,8	27,8	27,8
	BA	32,0	32,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	12,4	13,4	18,1	21,5	23,0	23,2	23,2	23,2
	BA	32,0	32,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil règlementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences règlementaires.

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	21,0	22,0	27,1	28,5	28,6	28,7	28,7	28,7
	BA	24,0	26,0	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	3,0	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	20,4	21,4	26,4	28,7	29,3	29,4	29,4	29,4
	BA	25,0	27,5	31,0	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	<b>Emergence</b>	2,0	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	17,6	18,6	23,5	25,5	25,9	26,0	26,0	26,0
	BA	25,0	27,5	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	27,4	28,4	33,7	34,5	34,4	34,5	34,5	34,5
	BA	28,5	29,5	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	7,5	5,5	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	14,4	15,4	20,5	23,9	24,7	24,9	24,9	24,9
	BA	23,5	26,5	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	16,7	17,7	22,5	25,7	26,6	26,7	26,7	26,7
	BA	24,0	26,5	30,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	12,4	13,4	18,1	21,0	21,7	21,8	21,8	21,8
	BA	23,5	26,0	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 2 - NORDEX N149 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	21,0	22,0	27,1	28,8	29,0	28,9	28,7	28,7
	BA	24,0	25,5	28,5	30,0	30,5	30,5	30,5	31,0
	<b>Emergence</b>	3,0	3,0	5,0	6,5	5,5	5,0	4,0	4,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	20,4	21,4	26,4	28,9	29,7	29,5	29,4	29,4
	BA	23,0	23,5	28,0	30,5	32,0	32,5	32,5	32,5
	<b>Emergence</b>	3,5	4,0	4,5	5,0	4,0	3,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	17,6	18,6	23,5	25,7	26,3	26,2	26,0	26,0
	BA	23,5	25,0	28,0	30,0	31,5	32,5	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	1,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	27,4	28,4	33,7	34,8	34,8	34,7	34,5	34,5
	BA	28,5	29,5	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	7,5	7,0	10,5	11,5	10,0	9,5	8,5	8,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	14,4	15,4	20,5	23,9	25,1	24,9	24,9	24,9
	BA	20,5	21,0	25,5	28,0	30,0	30,5	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	16,7	17,7	22,5	25,8	26,8	26,8	26,7	26,7
	BA	21,5	21,5	26,0	28,5	30,5	31,0	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	2,0	2,0	2,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	12,4	13,4	18,1	21,2	21,9	22,0	21,8	21,8
	BA	20,5	20,5	24,5	27,0	29,0	30,0	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

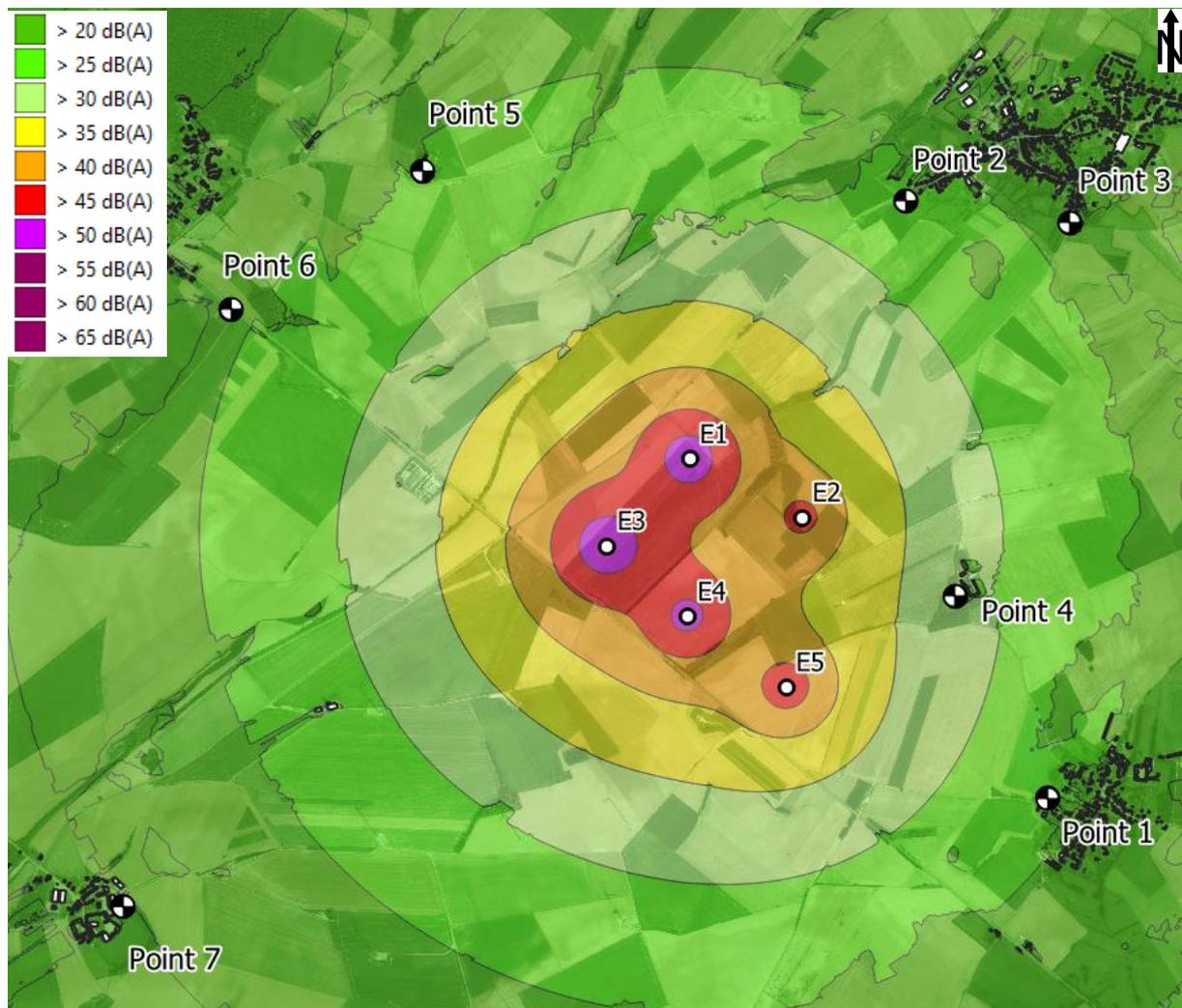
### 7.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type NORDEX N149 4,5MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point.

### 7.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 10 m/s de nuit pour la direction Nord-Est, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

**Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
NORDEX N149 4,5MW STE pour Vs10m = 10 m/s -Scénario bridé secteur Nord-Est en période nocturne**



## 8. SCENARIO 3 - PROJET VESTAS V136 4,5MW STE – 112M

### 8.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 5 éoliennes de type VESTAS V136 4,5MW (hauteur nacelle 112m et un rotor de 136m de diamètre). Elles sont dotées d'un système à serration (STE). Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la société ELICIO. Le scénario d'implantation de base étudié présente les coordonnées suivantes :

	Coordonnées en Lambert 93	
	x(m)	y(m)
Eolienne 1	749022	6968086
Eolienne 2	749570	6967800
Eolienne 3	748622	6967661
Eolienne 4	749011	6967315
Eolienne 5	749490	6966969

Tableau 13 : Coordonnées des éoliennes

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux.

Les puissances acoustiques données pour des vents à hauteur moyen ont été recalculées pour correspondre à une hauteur de vents à 10 m standardisés.

Les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par la société ELICIO dans le document suivant : « 0067-4732\_V05 - V136-4\_0&4\_2MW Third Octaves ».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne VESTAS V136 4,5MW STE – hauteur moyen de 112 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	59,9	71,1	79,2	84,4	86,8	86,2	82,7	76,3	66,9	91,8
V = 4 m/s	63,5	74,9	83,2	88,4	90,6	89,8	85,9	79,0	69,0	95,5
V = 5 m/s	68,5	79,9	88,2	93,4	95,6	94,9	91,1	84,3	74,5	100,5
V = 6 m/s	71,6	83,1	91,4	96,6	98,8	98,0	94,1	87,2	77,1	103,6
V = 7 m/s	71,9	83,2	91,5	96,7	99,0	98,3	94,6	87,9	78,2	103,9
V = 8 m/s	71,6	82,6	90,8	96,2	98,7	98,5	95,4	89,6	80,9	103,9
V = 9 m/s	71,2	82,0	90,1	95,6	98,4	98,6	96,1	91,0	83,3	103,9
V ≥ 10 m/s	70,2	80,7	88,8	94,4	97,7	98,6	97,1	93,1	86,8	103,9

Tableau 14 : Puissances acoustiques considérées

## 8.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc mais avec les parcs voisins en fonctionnement), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements. Les niveaux sonores résiduels, ambiants et les émergences sonores sont arrondis au demi-décibel le plus proche et exprimés en dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	18,8	22,6	27,7	30,8	31,0	30,8	30,5	30,0
	BA	39,5	40,5	42,0	43,0	43,0	43,5	44,0	44,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	18,2	22,0	27,1	30,2	30,4	30,2	29,9	29,3
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	39,5	39,5	41,0	41,5	41,5	41,5	43,0	44,5
	BP	15,3	19,1	24,2	27,3	27,5	27,2	26,9	26,3
	BA	39,5	39,5	41,0	41,5	41,5	41,5	43,0	44,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	25,3	29,1	34,1	37,3	37,5	37,4	37,2	36,8
	BA	39,5	41,0	42,5	43,5	43,5	44,5	45,0	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	12,8	16,6	21,6	24,8	25,0	24,7	24,4	23,8
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	14,3	18,1	23,2	26,3	26,5	26,2	25,9	25,2
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	9,9	13,8	18,8	22,0	22,1	21,8	21,4	20,7
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	18,8	22,6	27,7	30,8	31,0	30,8	30,5	30,0
	BA	35,0	36,0	37,0	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	18,2	22,0	27,1	30,2	30,4	30,2	29,9	29,3
	BA	33,0	33,5	34,0	35,0	35,0	35,0	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	32,0	32,0	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	15,3	19,1	24,2	27,3	27,5	27,2	26,9	26,3
	BA	32,0	32,0	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	25,3	29,1	34,1	37,3	37,5	37,4	37,2	36,8
	BA	35,5	37,0	38,5	40,0	40,0	40,0	40,0	39,5
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	2,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,0
	<b>Dépassement</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	12,8	16,6	21,6	24,8	25,0	24,7	24,4	23,8
	BA	33,0	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	14,3	18,1	23,2	26,3	26,5	26,2	25,9	25,2
	BA	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	9,9	13,8	18,8	22,0	22,1	21,8	21,4	20,7
	BA	33,0	33,0	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	18,8	22,6	27,7	30,8	31,0	30,8	30,5	30,0
	BA	26,0	33,0	34,5	37,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	18,2	22,0	27,1	30,2	30,4	30,2	29,9	29,3
	BA	32,0	32,5	33,0	35,0	35,0	35,0	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	15,3	19,1	24,2	27,3	27,5	27,2	26,9	26,3
	BA	22,5	31,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	25,3	29,1	34,1	37,3	37,5	37,4	37,2	36,8
	BA	28,0	34,0	37,0	39,5	40,0	40,0	40,0	39,5
	<b>Emergence</b>	3,0	1,5	3,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	12,8	16,6	21,6	24,8	25,0	24,7	24,4	23,8
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	14,3	18,1	23,2	26,3	26,5	26,2	25,9	25,2
	BA	32,0	32,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	9,9	13,8	18,8	22,0	22,1	21,8	21,4	20,7
	BA	32,0	32,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	18,8	22,6	27,7	30,8	31,0	30,8	30,5	30,0
	BA	36,0	36,5	37,0	38,5	39,0	42,5	43,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	18,2	22,0	27,1	30,2	30,4	30,2	29,9	29,3
	BA	39,0	40,0	40,5	41,0	41,0	41,5	42,0	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	37,5	38,0	38,0	40,0	41,0	44,0	44,5	45,0
	BP	15,3	19,1	24,2	27,3	27,5	27,2	26,9	26,3
	BA	37,5	38,0	38,0	40,0	41,0	44,0	44,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	25,3	29,1	34,1	37,3	37,5	37,4	37,2	36,8
	BA	36,5	37,0	38,5	40,5	41,0	43,5	44,5	45,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	2,0	3,0	3,0	1,5	1,0	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	12,8	16,6	21,6	24,8	25,0	24,7	24,4	23,8
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	14,3	18,1	23,2	26,3	26,5	26,2	25,9	25,2
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	9,9	13,8	18,8	22,0	22,1	21,8	21,4	20,7
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	18,8	22,6	27,7	30,8	31,0	30,8	30,5	30,0
	BA	23,0	26,5	30,5	32,5	32,5	32,5	32,0	32,0
	Émergence	2,0	2,5	3,5	5,5	5,5	5,5	5,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	18,2	22,0	27,1	30,2	30,4	30,2	29,9	29,3
	BA	24,0	27,5	31,5	33,0	33,0	33,0	33,0	32,5
	Émergence	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	15,3	19,1	24,2	27,3	27,5	27,2	26,9	26,3
	BA	24,5	27,5	32,5	33,5	34,0	34,5	34,5	34,5
	Émergence	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	25,3	29,1	34,1	37,3	37,5	37,4	37,2	36,8
	BA	26,5	30,5	35,0	37,5	38,0	38,0	37,5	37,0
	Émergence	5,5	6,5	8,0	10,5	11,0	11,0	10,5	10,0
	Dépassement	-	-	-	5,5	6,0	6,0	5,5	5,0
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	12,8	16,6	21,6	24,8	25,0	24,7	24,4	23,8
	BA	23,5	26,5	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Émergence	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	14,3	18,1	23,2	26,3	26,5	26,2	25,9	25,2
	BA	23,5	26,5	30,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,0
	Émergence	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	9,9	13,8	18,8	22,0	22,1	21,8	21,4	20,7
	BA	23,0	26,5	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	Émergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	18,8	22,6	27,7	30,8	31,0	30,8	30,5	30,0
	BA	23,0	25,5	29,0	31,5	32,0	32,0	32,0	32,0
	<b>Emergence</b>	2,0	3,0	5,5	8,0	7,0	6,5	5,5	5,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	18,2	22,0	27,1	30,2	30,4	30,2	29,9	29,3
	BA	22,0	24,0	28,5	31,5	32,5	32,5	33,0	32,5
	<b>Emergence</b>	2,5	4,5	5,0	6,0	4,5	3,5	3,0	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	15,3	19,1	24,2	27,3	27,5	27,2	26,9	26,3
	BA	23,0	25,0	28,0	30,5	32,0	33,0	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	1,0	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	25,3	29,1	34,1	37,3	37,5	37,4	37,2	36,8
	BA	26,5	30,0	34,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,0
	<b>Emergence</b>	5,5	7,5	11,0	14,0	12,5	12,0	11,0	10,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	11,0	9,5	9,0	8,0	7,0
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	12,8	16,6	21,6	24,8	25,0	24,7	24,4	23,8
	BA	20,5	21,5	25,5	28,0	30,0	30,5	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	2,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	14,3	18,1	23,2	26,3	26,5	26,2	25,9	25,2
	BA	20,5	22,0	26,5	29,0	30,5	31,0	31,5	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	2,5	3,0	3,5	2,5	2,0	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	9,9	13,8	18,8	22,0	22,1	21,8	21,4	20,7
	BA	20,0	20,5	25,0	27,0	29,0	30,0	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

### 8.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type VESTAS V136 4,5MW STE, il ressort les points suivants :

Pour la direction Sud-Ouest (135°-315°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent compris entre 5m/s et 9m/s.

Pour la direction Nord-Est (315°-135°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 6m/s ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 6m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 10 m/s, les résultats sont donnés en dB(A) :

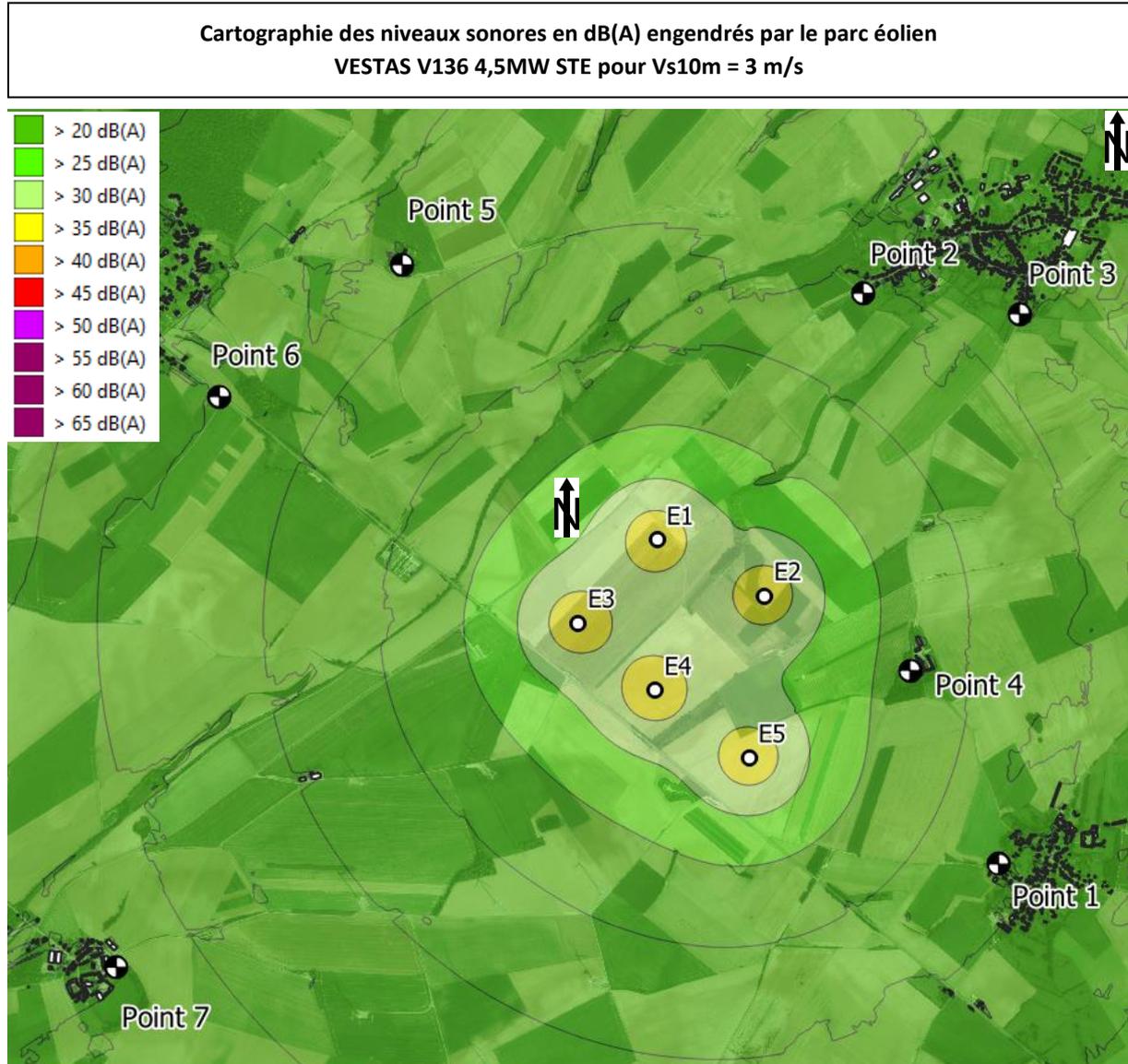
Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
E1	19,6	24,5	20,3	26,2	<b>20,5</b>	19,5	12,8
E2	22,9	<b>24,7</b>	<b>22,0</b>	<b>33,1</b>	14,9	16,1	11,4
E3	19,2	20,2	16,9	23,9	17,4	<b>20,7</b>	<b>15,5</b>
E4	21,9	19,8	17,8	27,7	14,7	17,6	14,6
E5	<b>26,8</b>	18,9	17,3	31,6	11,8	14,6	13,1

Tableau 15 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

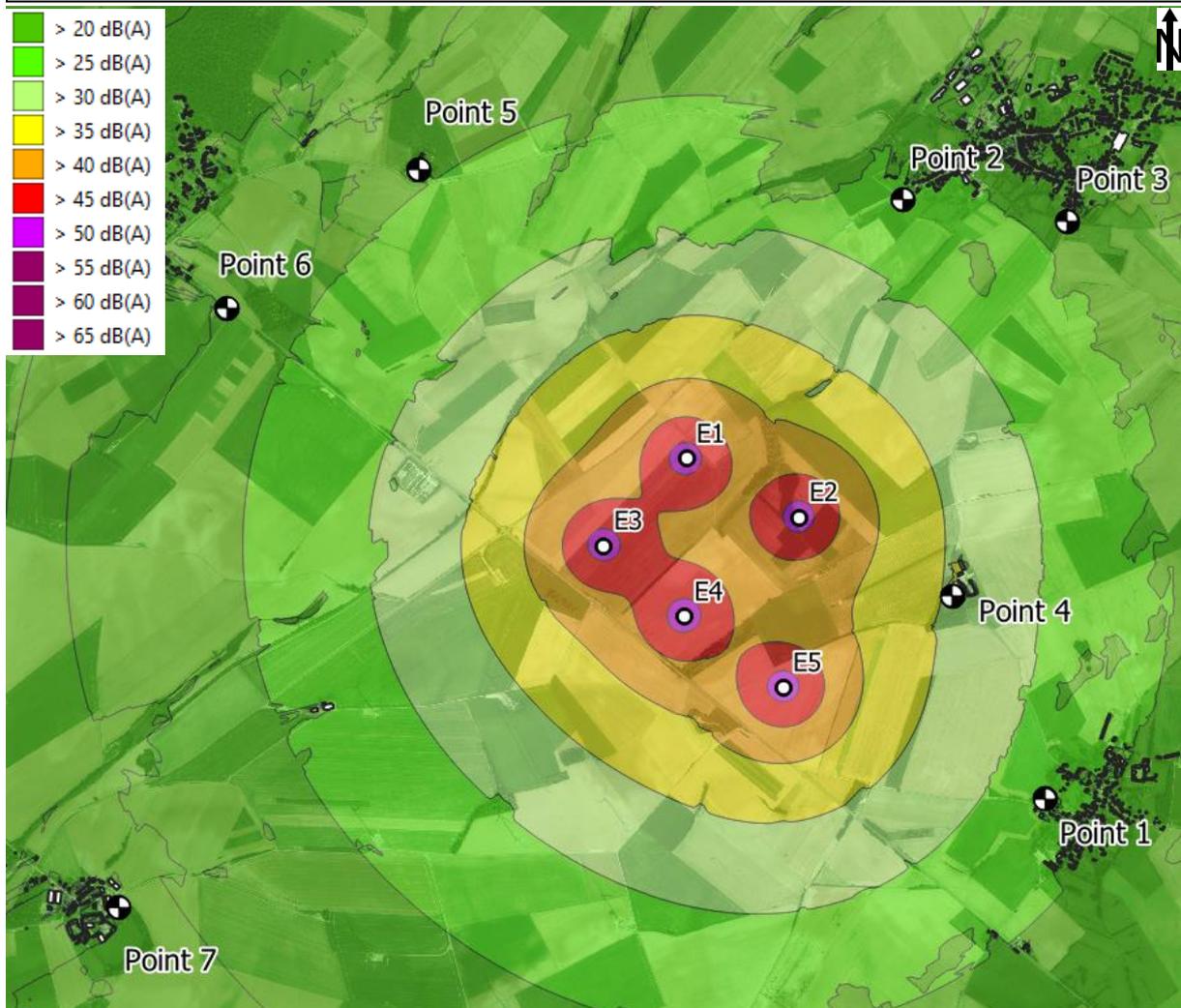
### 8.4 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 3 et 10 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet de Blanc-Mont. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
 VESTAS V136 4,5MW STE pour Vs10m = 10 m/s



### 8.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

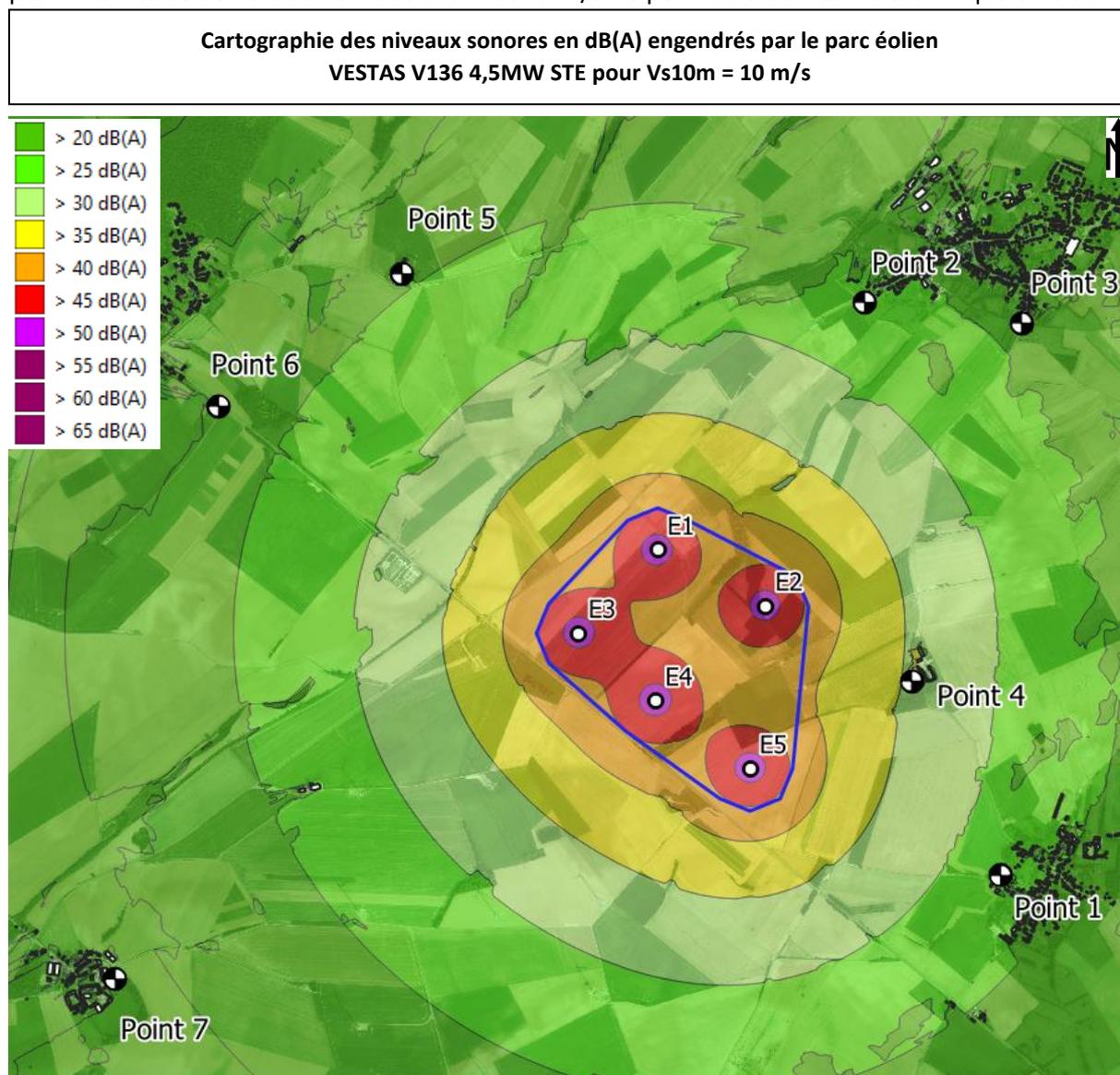
L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

Ce périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Dans notre cas,  $R = 1,2 \times (112+68) = 216 \text{ m}$ .

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10m/s et estimés par calcul sont au maximum de 45,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).

## 8.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures ou égales à 6 m/s, en périodes soir et nocturne.

### 8.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes VESTAS V136 4,5MW STE

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) du mode bridé utilisé :

Mode SO11	Mode SO12	Mode SO13	Mode LO2
99,2	99,9	97,0	102,5

### 8.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour les périodes concernées :

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Sud-Ouest 135°-315°						
Scénario 3 – VESTAS V136 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,9 m/s		Mode SO12			
6 m/s	8,0 m/s – 9,3 m/s		Mode SO12			Mode LO2
7 m/s	9,4 m/s – 10,8 m/s		Mode LO2			Mode LO2
8 m/s	10,9 m/s – 12,2 m/s		Mode LO2			Mode LO2
9 m/s	12,3 m/s – 13,7 m/s		Mode LO2			Mode LO2
≥ 10 m/s	≥ 13,8 m/s					

Période soir 19h00-22h00 - Secteur Nord-Est 315°-135°						
Scénario 3 – VESTAS V136 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,9 m/s					
6 m/s	8,0 m/s – 9,3 m/s		Mode SO11			Mode SO12
7 m/s	9,4 m/s – 10,8 m/s		Mode SO13			Mode SO12
8 m/s	10,9 m/s – 12,2 m/s		Mode SO13			Mode SO12
9 m/s	12,3 m/s – 13,7 m/s		Mode SO13			Mode SO12
≥ 10 m/s	≥ 13,8 m/s		Mode SO13			Mode SO12

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Nord-Est 315°-135°						
Scénario 3 – VESTAS V136 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,9 m/s					
6 m/s	8,0 m/s – 9,3 m/s		Mode SO12			Mode SO12
7 m/s	9,4 m/s – 10,8 m/s		Mode SO12		Mode LO2	Mode SO12
8 m/s	10,9 m/s – 12,2 m/s		Mode SO11		Mode LO2	Mode SO12
9 m/s	12,3 m/s – 13,7 m/s		Mode SO11		Mode LO2	Mode SO12
≥ 10 m/s	≥ 13,8 m/s		Mode SO11		Mode LO2	Mode SO12

## 8.7 Tableaux de résultats – mode bridé

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIONNELLES : 3 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	18,8	22,6	27,3	29,8	30,3	30,2	30,1	30,0
	BA	26,0	33,0	34,5	36,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	18,2	22,0	26,4	29,2	30,0	29,9	29,7	29,3
	BA	32,0	32,5	33,0	34,5	35,0	34,5	34,5	34,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	15,3	19,1	23,4	26,2	27,1	27,0	26,8	26,3
	BA	22,5	31,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	25,3	29,1	33,1	35,5	36,6	36,5	36,5	36,8
	BA	28,0	34,0	36,5	38,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	<b>Emergence</b>	3,0	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	12,8	16,6	21,4	24,4	24,8	24,6	24,4	23,8
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	14,3	18,1	22,9	26,0	26,4	26,2	25,9	25,2
	BA	32,0	32,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	9,9	13,8	18,6	21,6	22,0	21,8	21,5	20,7
	BA	32,0	32,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

SOIR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	18,8	22,6	27,7	28,4	28,6	28,4	28,2	27,9
	BA	23,0	26,5	30,5	31,0	31,0	31,0	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	2,0	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	18,2	22,0	27,1	28,7	28,8	28,6	28,3	27,8
	BA	24,0	27,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,0	32,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	15,3	19,1	24,2	25,6	25,6	25,4	25,2	24,7
	BA	24,5	27,5	32,5	33,5	33,5	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	25,3	29,1	34,1	34,3	34,3	34,2	34,1	33,8
	BA	26,5	30,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	34,5
	<b>Emergence</b>	5,5	6,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	12,8	16,6	21,6	24,2	24,3	24,1	23,8	23,3
	BA	23,5	26,5	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	14,3	18,1	23,2	25,7	25,8	25,6	25,3	24,7
	BA	23,5	26,5	30,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	9,9	13,8	18,8	21,1	21,3	21,0	20,7	20,1
	BA	23,0	26,5	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 3 - VESTAS V136 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	18,8	22,6	27,7	28,6	28,7	28,5	28,4	28,1
	BA	23,0	25,5	29,0	30,0	30,0	30,5	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	2,0	3,0	5,5	6,5	5,0	5,0	4,0	3,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	18,2	22,0	27,1	29,0	29,1	28,8	28,6	28,3
	BA	22,0	24,0	28,5	30,5	31,5	32,0	32,5	32,0
	<b>Emergence</b>	2,5	4,5	5,0	5,0	3,5	3,0	2,5	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	15,3	19,1	24,2	25,9	26,0	25,7	25,5	25,1
	BA	23,0	25,0	28,0	30,0	31,5	32,5	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	25,3	29,1	34,1	34,7	34,8	34,5	34,5	34,3
	BA	26,5	30,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	5,5	7,5	11,0	11,5	10,0	9,5	8,5	8,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	12,8	16,6	21,6	24,3	24,4	24,2	23,9	23,5
	BA	20,5	21,5	25,5	28,0	29,5	30,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	2,0	2,0	2,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	14,3	18,1	23,2	25,8	25,9	25,6	25,4	24,9
	BA	20,5	22,0	26,5	28,5	30,0	30,5	31,5	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	2,5	3,0	3,0	2,0	1,5	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	9,9	13,8	18,8	21,2	21,2	21,0	20,8	20,4
	BA	20,0	20,5	25,0	27,0	29,0	29,5	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

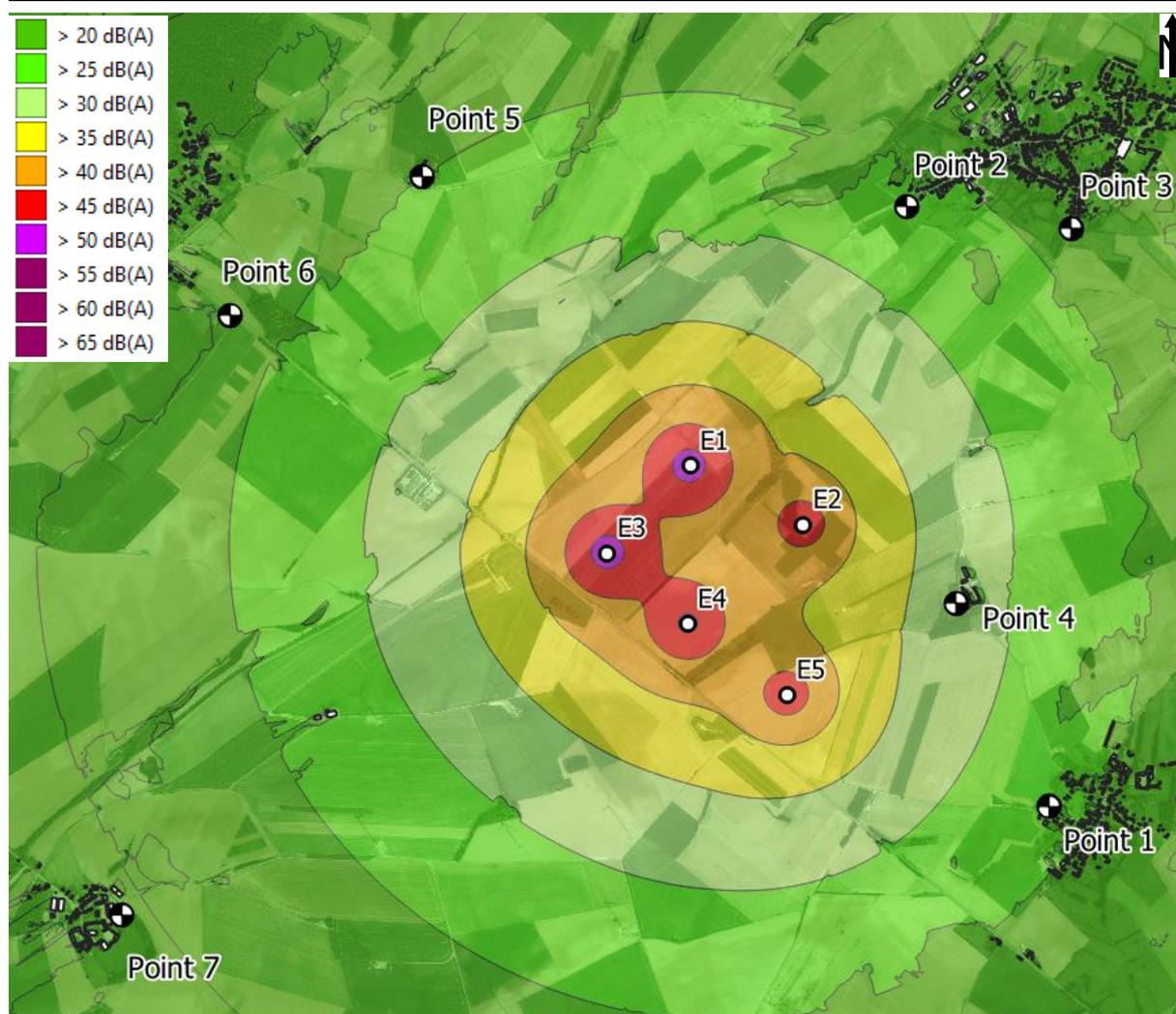
### 8.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type VESTAS V136 4,5MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point.

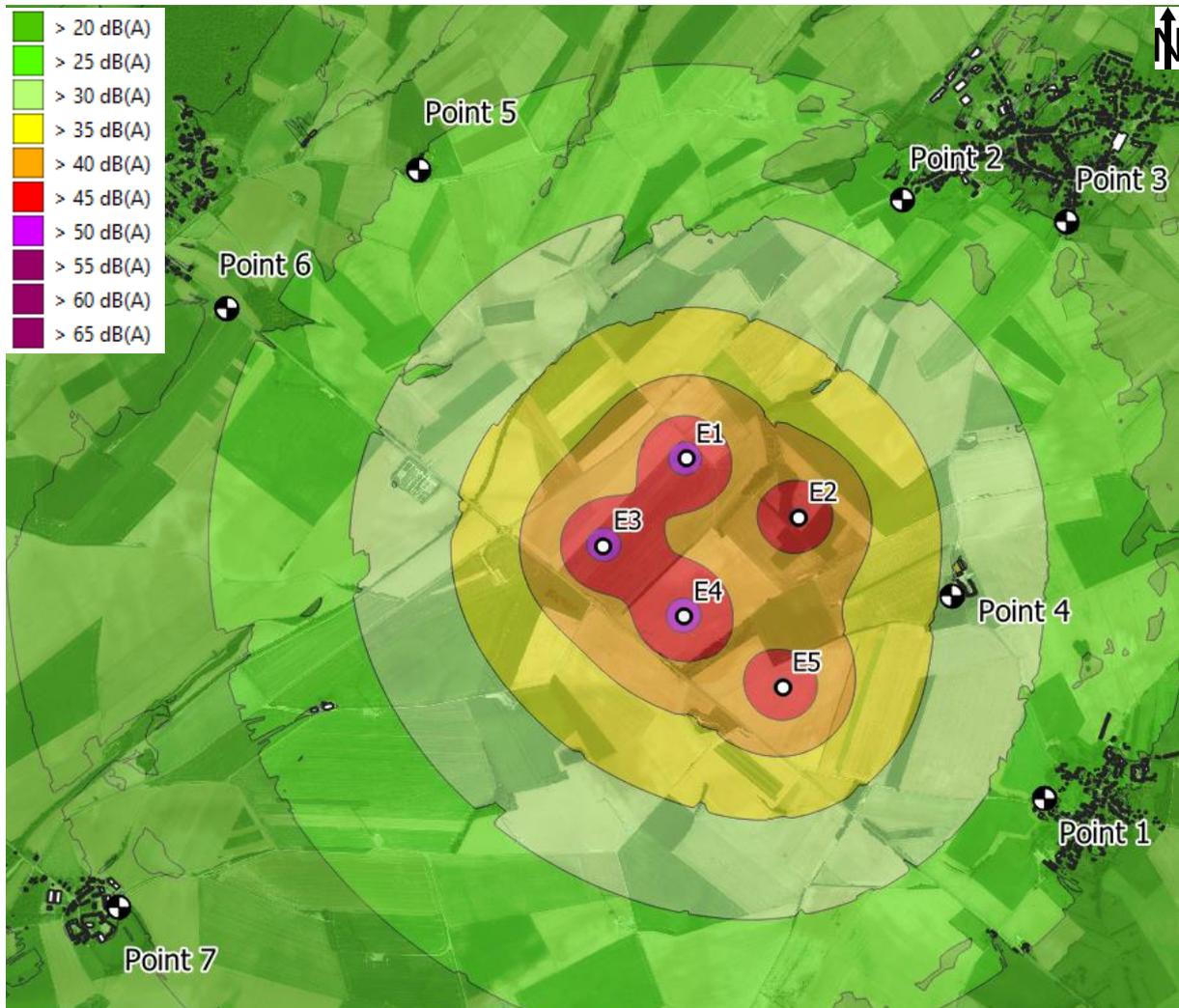
### 8.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 7 m/s de nuit pour les directions Nord-Est et Sud-Ouest, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

**Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
VESTAS V136 4,5MW STE pour Vs10m = 7 m/s -Scénario bridé secteur Nord-Est en période nocturne**



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
 VESTAS V136 4,5MW STE pour Vs10m = 7 m/s - Scénario bridé secteur Sud-Ouest en période nocturne



## 9. SCENARIO 4 - PROJET VESTAS V150 4,5MW STE – 105M

### 9.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 5 éoliennes de type VESTAS V150 4,5MW (hauteur nacelle 105m et un rotor de 150m de diamètre). Elles sont dotées d'un système à serration (STE). Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la société ELICIO. Le scénario d'implantation de base étudié présente les coordonnées suivantes :

	Coordonnées en Lambert 93	
	x(m)	y(m)
Eolienne 1	749022	6968086
Eolienne 2	749570	6967800
Eolienne 3	748622	6967661
Eolienne 4	749011	6967315
Eolienne 5	749490	6966969

Tableau 16 : Coordonnées des éoliennes

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux.

Les puissances acoustiques données pour des vents à hauteur moyen ont été recalculées pour correspondre à une hauteur de vents à 10 m standardisés.

Les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par la société ELICIO dans le document suivant : « 0071-7258\_V05 - V150-4\_5MW Third Octaves ».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne VESTAS V150 4,5MW STE – hauteur moyen de 105 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	62,8	75,0	82,3	85,7	87,1	85,4	80,3	72,0	60,3	<b>91,9</b>
V = 4 m/s	65,4	77,7	85,4	89,0	90,5	89,6	85,8	78,9	69,1	<b>95,7</b>
V = 5 m/s	69,9	82,4	90,6	94,4	95,3	94,6	90,9	84,4	74,9	<b>100,8</b>
V = 6 m/s	73,2	86,1	94,8	98,9	99,2	97,6	93,4	86,1	75,6	<b>104,5</b>
V = 7 m/s	74,4	86,7	95,1	99,1	99,6	98,4	94,8	88,3	79,1	<b>105,0</b>
V = 8 m/s	73,3	85,9	94,5	98,7	99,5	98,7	95,5	89,4	80,5	<b>105,0</b>
V = 9 m/s	74,2	86,7	95,1	99,1	99,6	98,4	94,6	88,0	78,5	<b>105,0</b>
V ≥ 10 m/s	74,2	86,7	95,1	99,1	99,6	98,4	94,6	88,0	78,5	<b>105,0</b>

Tableau 17 : Puissances acoustiques considérées

## 9.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc mais avec les parcs voisins en fonctionnement), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements. Les niveaux sonores résiduels, ambiants et les émergences sonores sont arrondis au demi-décibel le plus proche et exprimés en dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	19,7	23,1	28,2	32,1	32,5	32,3	32,5	32,5
	BA	39,5	40,5	42,0	43,0	43,0	44,0	44,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	19,1	22,5	27,5	31,4	31,8	31,6	31,8	31,8
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	39,5	39,5	41,0	41,5	41,5	41,5	43,0	44,5
	BP	16,2	19,6	24,6	28,6	29,0	28,8	29,0	29,0
	BA	39,5	39,5	41,0	41,5	41,5	41,5	43,0	44,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	39,5	40,5	42,0	42,5	42,5	43,5	44,0	44,5
	BP	25,8	29,4	34,4	38,1	38,6	38,5	38,6	38,6
	BA	39,5	41,0	42,5	44,0	44,0	44,5	45,0	45,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	13,1	16,6	21,7	25,6	26,0	25,9	26,0	26,0
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	15,4	18,7	23,8	27,7	28,1	27,9	28,1	28,1
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	BP	11,1	14,4	19,5	23,5	23,8	23,6	23,9	23,9
	BA	43,5	43,5	44,0	44,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	19,7	23,1	28,2	32,1	32,5	32,3	32,5	32,5
	BA	35,0	36,0	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	19,1	22,5	27,5	31,4	31,8	31,6	31,8	31,8
	BA	33,0	33,5	34,0	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,0	32,0	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	16,2	19,6	24,6	28,6	29,0	28,8	29,0	29,0
	BA	32,0	32,0	33,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	25,8	29,4	34,4	38,1	38,6	38,5	38,6	38,6
	BA	35,5	37,0	38,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Dépassement</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	13,1	16,6	21,7	25,6	26,0	25,9	26,0	26,0
	BA	33,0	33,0	33,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	15,4	18,7	23,8	27,7	28,1	27,9	28,1	28,1
	BA	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	11,1	14,4	19,5	23,5	23,8	23,6	23,9	23,9
	BA	33,0	33,0	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	19,7	23,1	28,2	32,1	32,5	32,3	32,5	32,5
	BA	26,0	33,0	34,5	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	19,1	22,5	27,5	31,4	31,8	31,6	31,8	31,8
	BA	32,0	32,5	33,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	16,2	19,6	24,6	28,6	29,0	28,8	29,0	29,0
	BA	22,5	31,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	25,8	29,4	34,4	38,1	38,6	38,5	38,6	38,6
	BA	28,5	34,0	37,0	40,0	40,5	40,5	40,5	40,5
	<b>Emergence</b>	3,5	1,5	3,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	13,1	16,6	21,7	25,6	26,0	25,9	26,0	26,0
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	15,4	18,7	23,8	27,7	28,1	27,9	28,1	28,1
	BA	32,0	32,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	11,1	14,4	19,5	23,5	23,8	23,6	23,9	23,9
	BA	32,0	32,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

JOUR 7H00-19H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	19,7	23,1	28,2	32,1	32,5	32,3	32,5	32,5
	BA	36,0	36,5	37,0	38,5	39,0	42,5	44,0	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 2	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	19,1	22,5	27,5	31,4	31,8	31,6	31,8	31,8
	BA	39,0	40,0	40,5	41,0	41,0	41,5	42,0	42,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 3	BR	37,5	38,0	38,0	40,0	41,0	44,0	44,5	45,0
	BP	16,2	19,6	24,6	28,6	29,0	28,8	29,0	29,0
	BA	37,5	38,0	38,0	40,5	41,5	44,0	44,5	45,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 4	BR	36,0	36,5	36,5	37,5	38,0	42,0	43,5	45,0
	BP	25,8	29,4	34,4	38,1	38,6	38,5	38,6	38,6
	BA	36,5	37,5	38,5	41,0	41,5	43,5	44,5	46,0
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	2,0	3,5	3,5	1,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 5	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	13,1	16,6	21,7	25,6	26,0	25,9	26,0	26,0
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 6	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	15,4	18,7	23,8	27,7	28,1	27,9	28,1	28,1
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							
Point 7	BR	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	BP	11,1	14,4	19,5	23,5	23,8	23,6	23,9	23,9
	BA	39,0	40,0	40,5	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	<b>0,0</b>							

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	19,7	23,1	28,2	32,1	32,5	32,3	32,5	32,5
	BA	23,5	26,5	30,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	Émergence	2,5	2,5	3,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	19,1	22,5	27,5	31,4	31,8	31,6	31,8	31,8
	BA	24,5	27,5	31,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	Émergence	1,5	1,5	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	16,2	19,6	24,6	28,6	29,0	28,8	29,0	29,0
	BA	24,5	27,5	32,5	34,0	34,5	35,0	35,0	35,0
	Émergence	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	25,8	29,4	34,4	38,1	38,6	38,5	38,6	38,6
	BA	27,0	30,5	35,0	38,5	39,0	39,0	39,0	39,0
	Émergence	6,0	6,5	8,0	11,5	12,0	12,0	12,0	12,0
	Dépassement	-	-	-	6,5	7,0	7,0	7,0	7,0
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	13,1	16,6	21,7	25,6	26,0	25,9	26,0	26,0
	BA	23,5	26,5	30,0	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Émergence	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	15,4	18,7	23,8	27,7	28,1	27,9	28,1	28,1
	BA	23,5	26,5	30,5	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
	Émergence	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	11,1	14,4	19,5	23,5	23,8	23,6	23,9	23,9
	BA	23,5	26,5	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Émergence	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 5,0 dB(A).

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	19,7	23,1	28,2	32,1	32,5	32,3	32,5	32,5
	BA	23,5	26,0	29,5	32,5	33,0	33,0	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	2,5	3,5	6,0	9,0	8,0	7,5	7,0	6,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	19,1	22,5	27,5	31,4	31,8	31,6	31,8	31,8
	BA	22,5	24,5	29,0	32,5	33,5	33,5	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	3,0	5,0	5,5	7,0	5,5	4,5	4,0	4,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	16,2	19,6	24,6	28,6	29,0	28,8	29,0	29,0
	BA	23,0	25,5	28,5	31,5	32,5	33,5	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	2,5	3,5	2,5	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	25,8	29,4	34,4	38,1	38,6	38,5	38,6	38,6
	BA	27,0	30,0	34,5	38,0	39,0	38,5	39,0	39,0
	<b>Emergence</b>	6,0	7,5	11,0	14,5	14,0	13,0	12,5	12,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	11,5	11,0	10,0	9,5	9,0
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	13,1	16,6	21,7	25,6	26,0	25,9	26,0	26,0
	BA	20,5	21,5	25,5	28,5	30,0	30,5	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	1,0	2,0	2,0	3,0	2,0	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	15,4	18,7	23,8	27,7	28,1	27,9	28,1	28,1
	BA	21,0	22,0	26,5	29,5	31,0	31,5	32,0	32,0
	<b>Emergence</b>	1,5	2,5	3,0	4,0	3,0	2,5	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	11,1	14,4	19,5	23,5	23,8	23,6	23,9	23,9
	BA	20,0	20,5	25,0	27,5	29,5	30,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires. L'écart présenté dans ce tableau correspond au gain à obtenir pour viser un bruit ambiant inférieur à 35,0 dB(A) ou dans le cas contraire une émergence sonore inférieure à 3,0 dB(A).

### 9.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type VESTAS V150 4,5MW STE, il ressort les points suivants :

Pour la direction Sud-Ouest (135°-315°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 5m/s.

Pour la direction Nord-Est (315°-135°) :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **le soir**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 6m/s ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 4 pour un vent supérieur ou égal à 6m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 10 m/s, les résultats sont donnés en dB(A) :

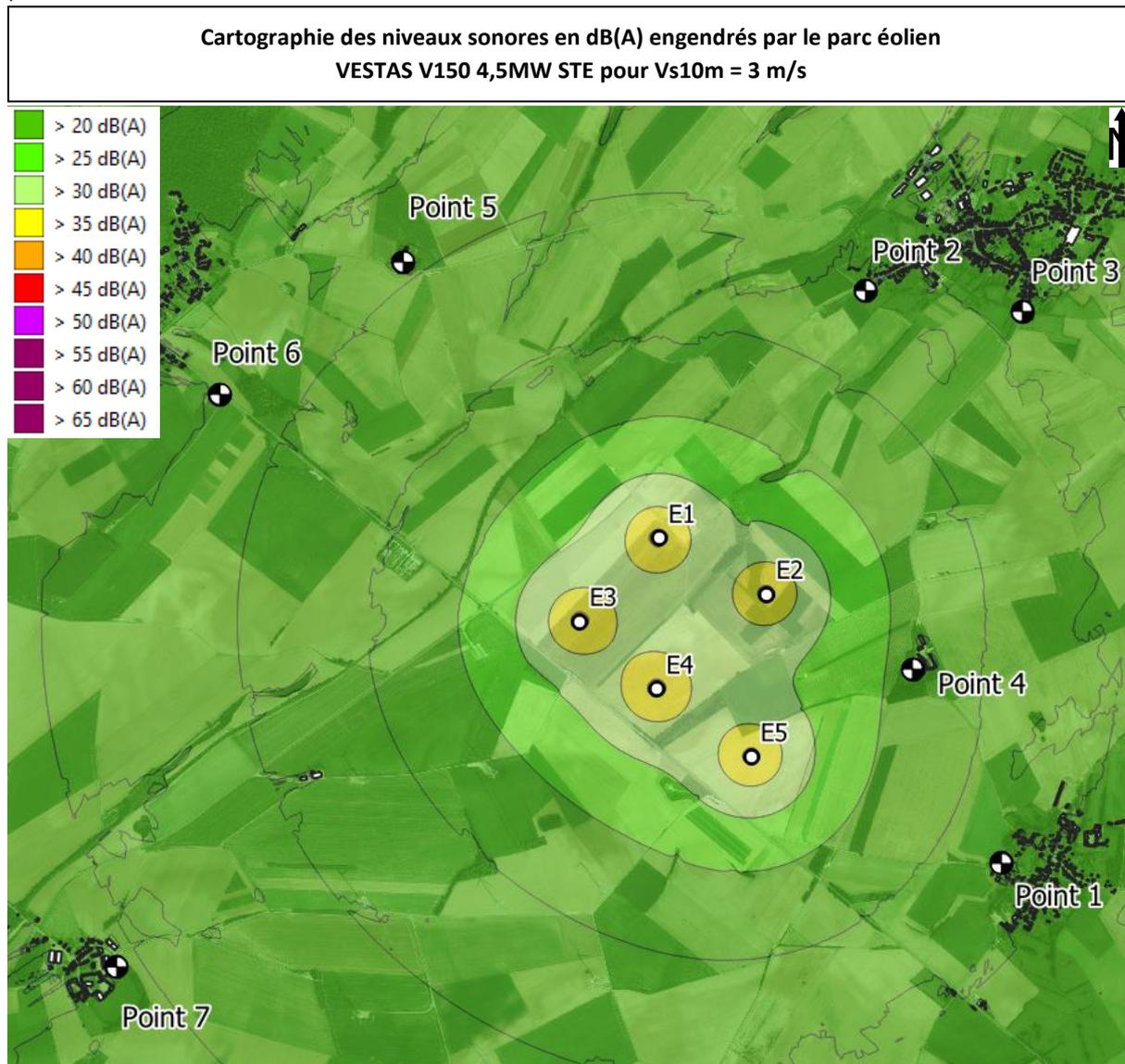
Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
E1	22,3	26,9	22,9	28,4	<b>22,1</b>	22,3	16,1
E2	25,9	<b>27,0</b>	<b>24,5</b>	<b>34,9</b>	17,4	19,2	14,9
E3	21,9	23,0	19,8	26,3	20,5	<b>23,4</b>	<b>18,5</b>
E4	25,0	22,6	20,5	29,7	15,9	20,6	17,6
E5	<b>28,7</b>	21,7	20,3	33,2	15,1	18,0	16,4

Tableau 18 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

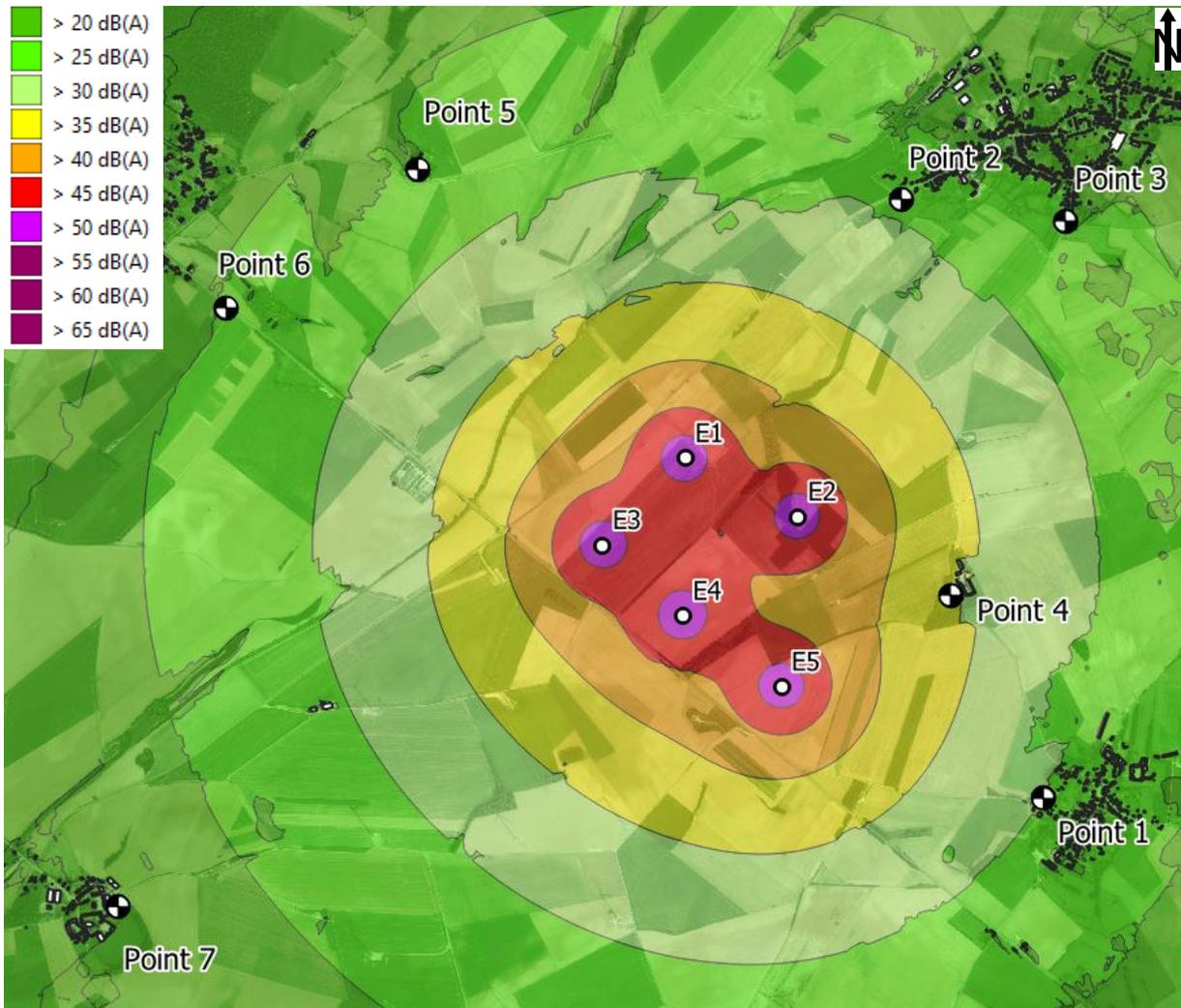
### 9.4 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 3 et 10 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet de Blanc-Mont. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
 VESTAS V150 4,5MW STE pour Vs10m = 10 m/s



### 9.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

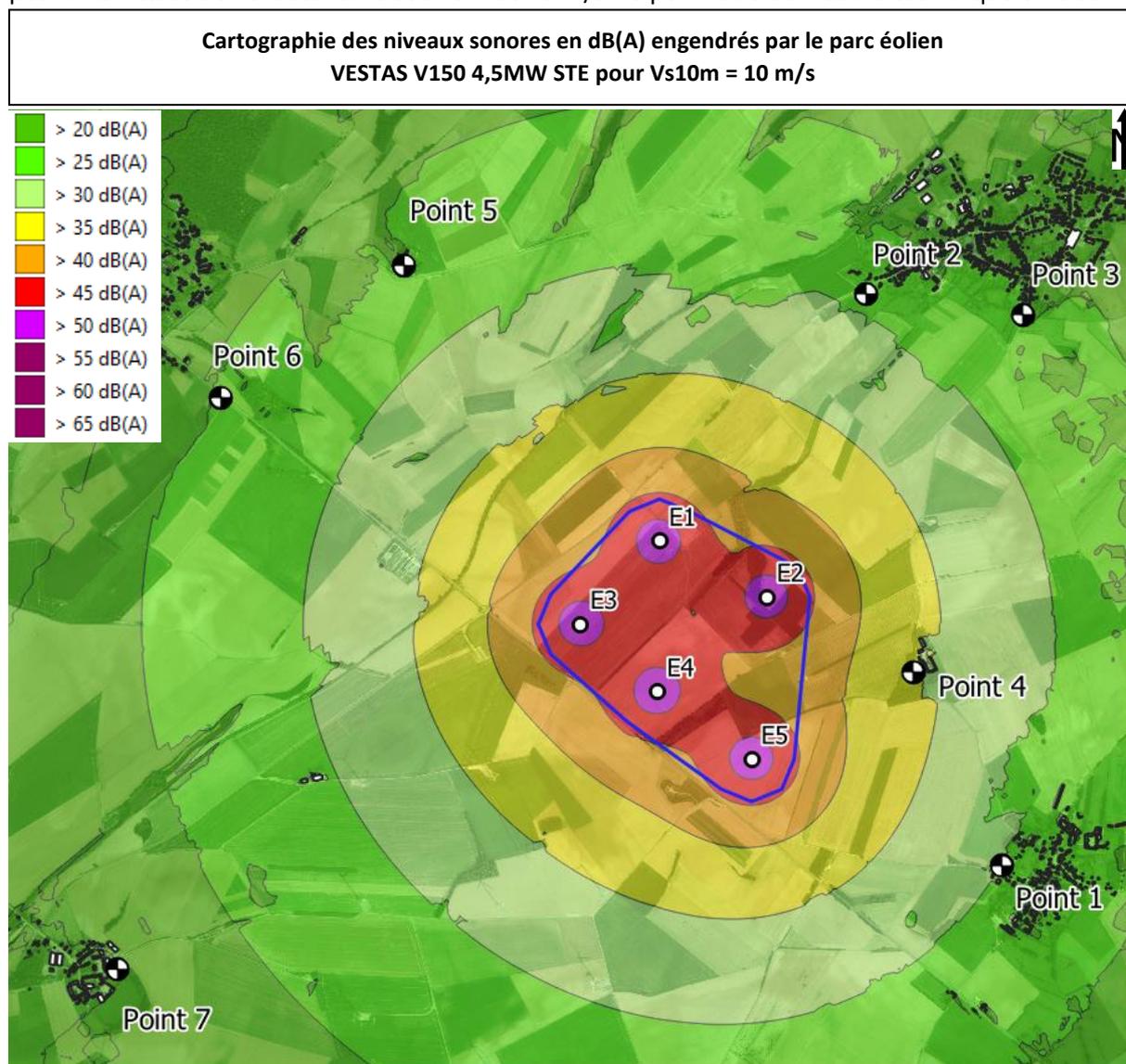
L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

Ce périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Dans notre cas,  $R = 1,2 \times (105+75) = 216 \text{ m}$ .

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10m/s et estimés par calcul sont au maximum de 46,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).

## 9.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s, en périodes soir et nocturne.

### 9.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes VESTAS V150 4,5MW STE

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) du mode bridé utilisé :

Mode SO11	Mode SO12	Mode SO13	Mode LO2
99,2	99,9	97,0	102,5

### 9.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour les périodes concernées :

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Sud-Ouest 135°-315°						
Scénario 4 – VESTAS V150 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,8 m/s		Mode SO12			
6 m/s	7,9 m/s – 9,2 m/s		Mode SO12			Mode SO12
7 m/s	9,3 m/s – 10,7 m/s		Mode SO12			Mode LO2
8 m/s	10,8 m/s – 12,1 m/s		Mode SO12			Mode LO2
9 m/s	12,2 m/s – 13,6 m/s		Mode SO12			Mode LO2
≥ 10 m/s	≥ 13,7 m/s		Mode SO12			Mode LO2

Période soir 19h00-22h00 - Secteur Nord-Est 315°-135°						
Scénario 4 – VESTAS V150 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,8 m/s					
6 m/s	7,9 m/s – 9,2 m/s		Mode SO11		Mode LO2	Mode SO12
7 m/s	9,3 m/s – 10,7 m/s	Mode LO2	Mode SO13		Mode LO2	Mode SO12
8 m/s	10,8 m/s – 12,1 m/s	Mode LO2	Mode SO13		Mode LO2	Mode SO12
9 m/s	12,2 m/s – 13,6 m/s	Mode LO2	Mode SO13		Mode LO2	Mode SO12
≥ 10 m/s	≥ 13,7 m/s	Mode LO2	Mode SO13		Mode LO2	Mode SO12

Période nuit 22h00-07h00 - Secteur Nord-Est 315°-135°						
Scénario 4 – VESTAS V150 4,5MW STE						
		Eoliennes				
Vitesses de vent standardisée 10m	Vitesses de vent hauteur nacelle	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	3,6 m/s - 4,9 m/s					
4 m/s	5,0 m/s - 6,4 m/s					
5 m/s	6,5 m/s – 7,8 m/s					
6 m/s	7,9 m/s – 9,2 m/s		Mode SO11			Mode SO12
7 m/s	9,3 m/s – 10,7 m/s	Mode LO2	Mode SO11		Mode LO2	Mode SO12
8 m/s	10,8 m/s – 12,1 m/s		Mode SO13		Mode LO2	Mode SO12
9 m/s	12,2 m/s – 13,6 m/s	Mode LO2	Mode SO13		Mode LO2	Mode SO12
≥ 10 m/s	≥ 13,7 m/s	Mode LO2	Mode SO13		Mode LO2	Mode SO12

## 9.7 Tableaux de résultats – mode bridé

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIONNELLES : 3 dB(A)									
Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	19,7	23,1	27,6	29,5	31,2	31,1	31,2	31,2
	BA	26,0	33,0	34,5	36,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	19,1	22,5	26,6	29,8	30,5	30,4	30,5	30,5
	BA	32,0	32,5	33,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,5	30,5	31,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	BP	16,2	19,6	23,7	26,8	27,5	27,4	27,6	27,6
	BA	22,5	31,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	25,0	32,5	33,5	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BP	25,8	29,4	33,2	35,2	36,6	36,5	36,6	36,6
	BA	28,5	34,0	36,5	38,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	<b>Emergence</b>	3,5	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	13,1	16,6	21,4	24,9	25,5	25,4	25,5	25,5
	BA	32,0	32,0	32,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	15,4	18,7	23,4	27,0	27,6	27,4	27,6	27,6
	BA	32,0	32,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	32,0	32,0	32,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	11,1	14,4	19,2	22,4	23,2	23,0	23,2	23,2
	BA	32,0	32,0	32,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	<b>Emergence</b>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
 En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

SOIR 19H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	19,7	23,1	28,2	29,0	29,0	29,0	29,1	29,1
	BA	23,5	26,5	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	2,5	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	19,1	22,5	27,5	29,5	29,1	29,1	29,1	29,1
	BA	24,5	27,5	31,5	33,0	32,5	32,5	32,5	32,5
	<b>Emergence</b>	1,5	1,5	2,0	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	24,0	27,0	32,0	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5
	BP	16,2	19,6	24,6	26,3	26,0	26,0	26,0	26,0
	BA	24,5	27,5	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	24,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	BP	25,8	29,4	34,4	34,5	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	27,0	30,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	6,0	6,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	13,1	16,6	21,7	24,7	24,5	24,4	24,5	24,5
	BA	23,5	26,5	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	15,4	18,7	23,8	26,7	26,6	26,5	26,6	26,6
	BA	23,5	26,5	30,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	23,0	26,0	29,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	BP	11,1	14,4	19,5	22,0	22,0	21,9	22,1	22,1
	BA	23,5	26,5	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Scénario 4 - VESTAS V150 4,5MW STE - Secteur Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	19,7	23,1	28,2	29,3	29,2	29,2	29,1	29,1
	BA	23,5	26,0	29,5	30,5	30,5	30,5	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	2,5	3,5	6,0	7,0	5,5	5,0	4,5	4,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	19,1	22,5	27,5	29,6	29,3	29,6	29,1	29,1
	BA	22,5	24,5	29,0	31,0	31,5	32,5	32,5	32,5
	<b>Emergence</b>	3,0	5,0	5,5	5,5	3,5	3,5	2,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,5	33,5	33,5
	BP	16,2	19,6	24,6	26,5	26,3	26,4	26,0	26,0
	BA	23,0	25,5	28,5	30,5	31,5	32,5	34,0	34,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	2,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	21,0	22,5	23,5	23,5	25,0	25,5	26,5	27,0
	BP	25,8	29,4	34,4	34,8	34,8	34,6	34,4	34,4
	BA	27,0	30,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	<b>Emergence</b>	6,0	7,5	11,0	11,5	10,0	9,5	8,5	8,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	13,1	16,6	21,7	24,8	24,6	25,0	24,5	24,5
	BA	20,5	21,5	25,5	28,0	29,5	30,5	31,0	31,0
	<b>Emergence</b>	1,0	2,0	2,0	2,5	1,5	1,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	15,4	18,7	23,8	26,9	26,7	26,8	26,6	26,6
	BA	21,0	22,0	26,5	29,5	30,5	31,0	31,5	31,5
	<b>Emergence</b>	1,5	2,5	3,0	4,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	19,5	19,5	23,5	25,5	28,0	29,0	30,0	30,0
	BP	11,1	14,4	19,5	22,4	22,1	22,2	22,1	22,1
	BA	20,0	20,5	25,0	27,0	29,0	30,0	30,5	30,5
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

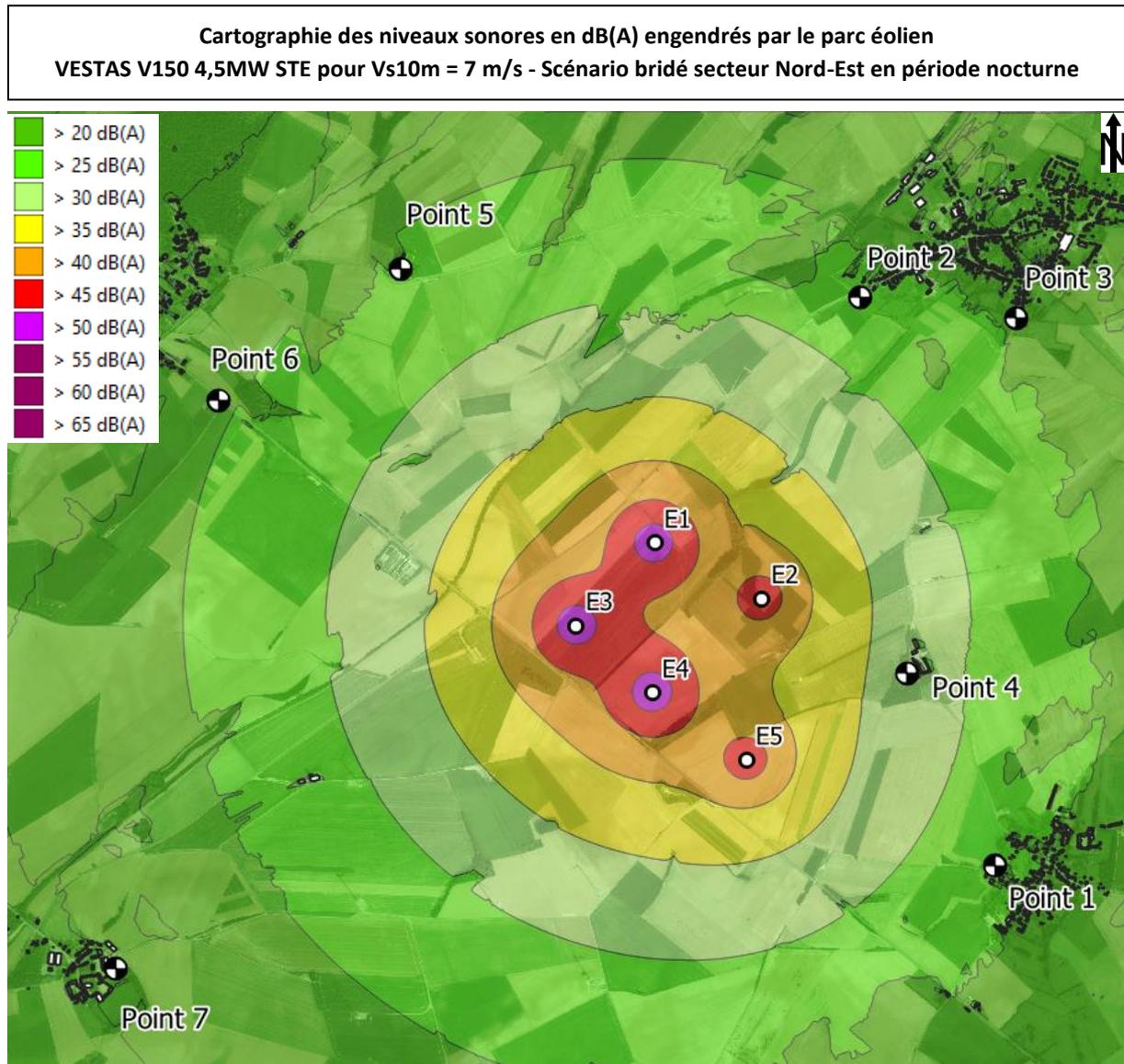
En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

### 9.8 Analyse des résultats - Mode bridé

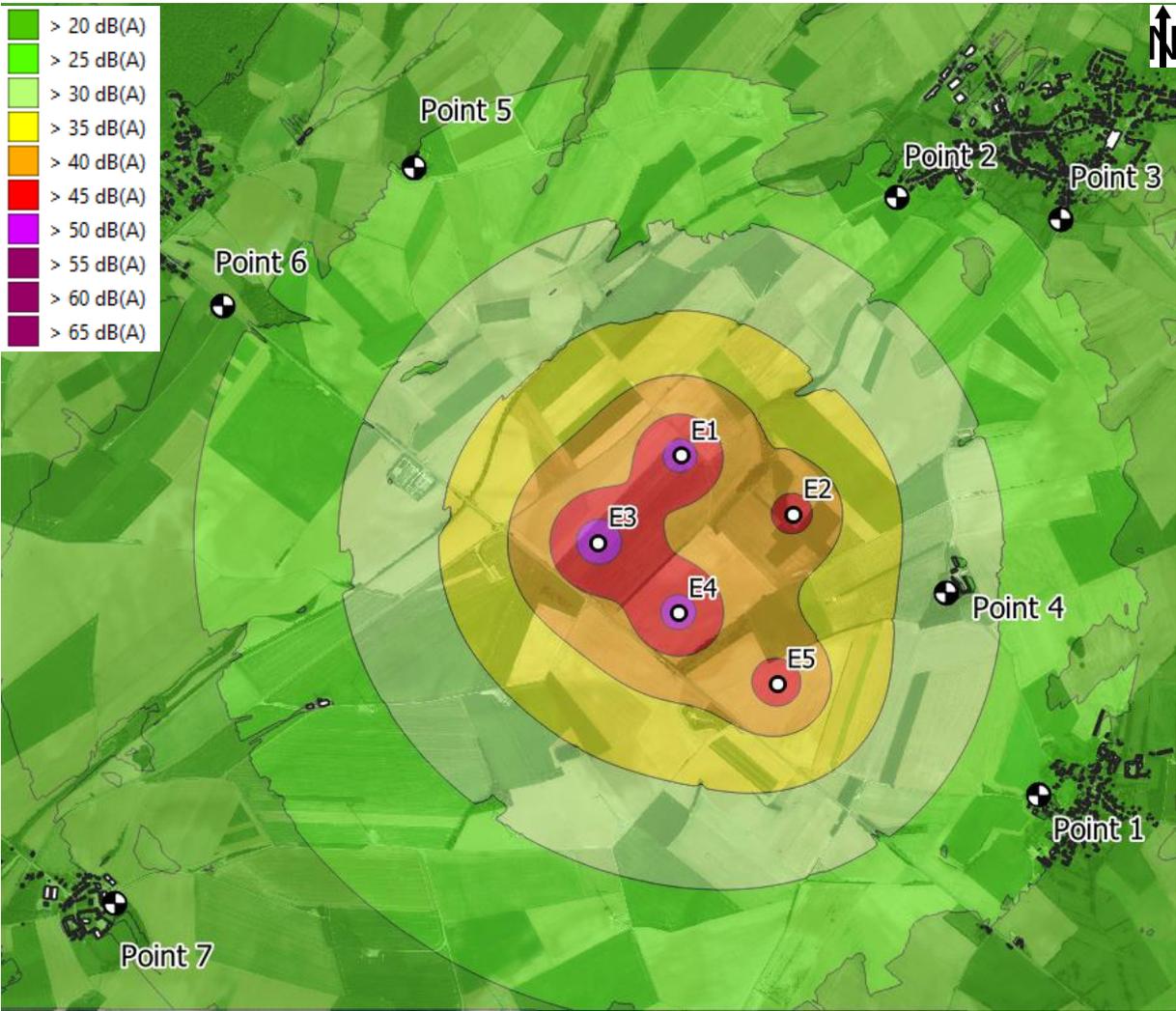
Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 16/02/2023 au 09/03/2023 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type VESTAS V150 4,5MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point.

### 9.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 6 m/s de nuit pour la direction Sud-Ouest et 7 m/s pour la direction Nord-Est, vitesses jugées sensibles sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.



**Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien  
 VESTAS V150 4,5MW STE pour Vs10m = 6 m/s - Scénario bridé secteur Sud-Ouest en période nocturne**



## 10. CONCLUSION

La société ELICIO a confié au bureau d'études ORFEA Acoustique la réalisation d'une étude d'impact sonore, dans le cadre d'un projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Housset (02).

Ces mesures ont permis de caractériser les niveaux sonores pour les secteurs de vent centré Sud-Ouest et centré Nord-Est.

Suite aux premières simulations réalisées, plusieurs risques de dépassements des seuils réglementaires nocturnes et diurnes en période soir (19h00-22h00) ont été estimés au point 4 pour des vitesses supérieures ou égales à 5 m/s.

Des plans de bridages permettant de réduire les émergences sonores ont ainsi été étudiés pour les périodes concernées et pour les classes de vitesses jugées sensibles sur le plan acoustique.

Sur la base de ce plan de bridage, les émergences sonores nocturnes calculées ne dépassent pas les seuils réglementaires.

Rédacteur	Vérificateur/Approbateur
Clément BERNARD Acousticien	Alexandre VION Ingénieur acousticien

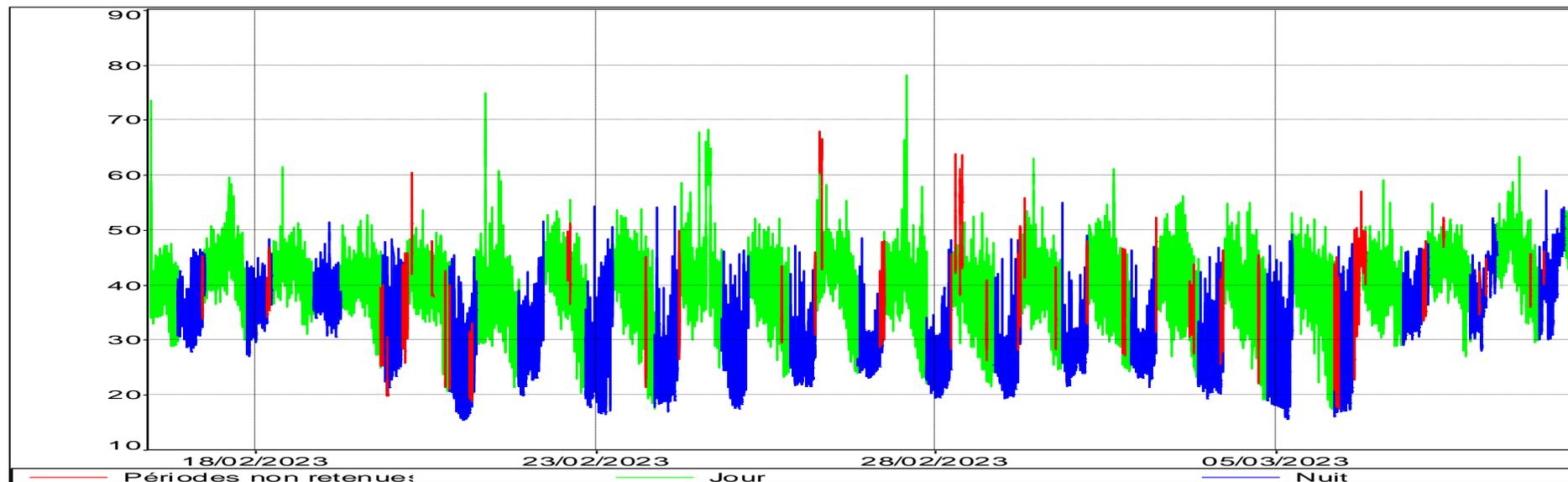
## **11. ANNEXES**

### **11.1 Fiches de mesures du bruit – campagne février mars 2023**

<b>Point 1</b>	<b>Propriété de Monsieur LA sur la commune de HOUSSET</b>	<b>Fiche N° 1</b>
----------------	---	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		<p>Appareil de mesure : Sonomètre FUSION N° 14880 Classe 1</p> <p>Période de mesurage : Du 16/02/2023 au 09/03/2023</p> <p>Durée : 21 jours</p> <p>Emplacement : Jardin – façade Ouest A 1,5 mètre du sol</p>

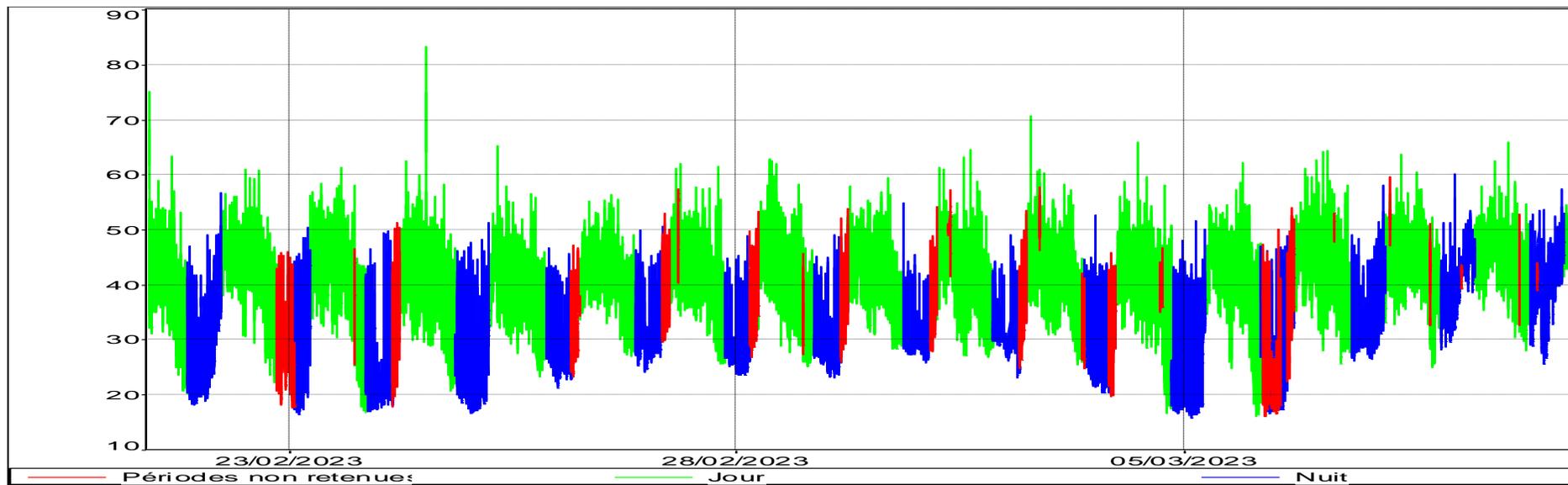
### EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE ( $L_{Aeq,30s}$ EN dB(A))



Commentaires : Les périodes de pluies marquées ainsi que les périodes d'activités humaines ont été retirées de l'analyse.

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		<p>Appareil de mesure : Sonomètre FUSION N° 14881 Classe 1</p> <p>Période de mesurage : Du 21/02/2023 au 09/03/2023</p> <p>Durée : 16 jours</p> <p>Emplacement : Jardin – façade Sud A 1,5 mètre du sol</p>

**EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE ( $L_{Aeq,30s}$  EN dB(A))**

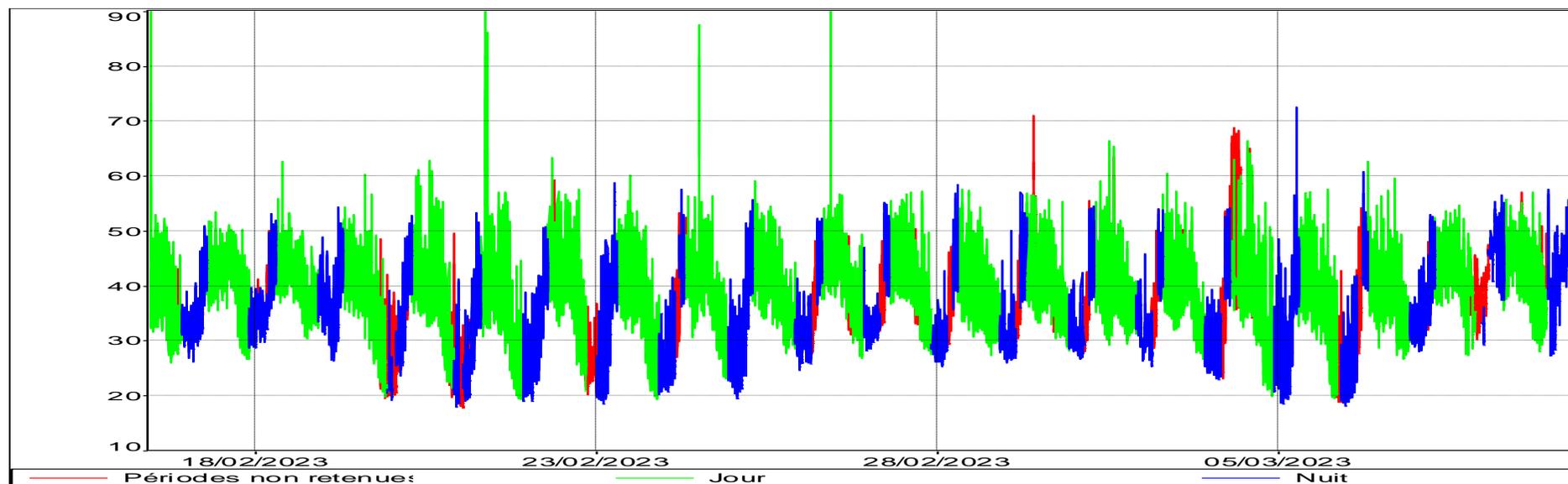


Commentaires : Les périodes de pluies marquées ainsi que les périodes d'activités humaines ont été retirées de l'analyse.

<b>Point 3</b>	<b>Propriété de Madame LE sur la commune de SAINS-RICHAUMONT</b>	<b>Fiche N° 3</b>
----------------	--	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		<p>Appareil de mesure : Sonomètre SVANTEK N° 81383 Classe 1</p> <p>Période de mesure : Du 16/02/2023 au 09/03/2023</p> <p>Durée : 21 jours</p> <p>Emplacement : Jardin – façade Sud A 1,5 mètre du sol</p>

**EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE ( $L_{Aeq,30s}$  EN dB(A))**



Commentaires : Les périodes de pluies marquées ainsi que les périodes d'activités humaines ont été retirées de l'analyse.

## 12. GLOSSAIRE

### *Bruit ambiant*

Bruit total composé de l'ensemble des bruits émis par les sources proches et éloignées existantes, dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné.

### *Bruit particulier*

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

### *Bruit résiduel*

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

### *Emergence*

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

### *Décibel*

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

### *Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global*

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.

Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

### *Niveau sonore*

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left( \frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

$p_0 = 2.10^{-5}$  Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)

$p$  = pression acoustique

Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent  $L_{eq}$ . Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit  $L_{Aeq}$  et s'exprime en dB(A).

### *Spectre sonore*

Un spectre sonore est la décomposition fréquentielle d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

### *Pondération A*

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

### *Indices statistiques (ou indices fractiles)*

Cet indice représente le niveau de pression acoustique dépassé pendant X% de l'intervalle de temps considéré. Les indices les plus souvent utilisés sont les suivants:

- $L_{10}$  : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- $L_{50}$  : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- $L_{90}$  : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

### *Tonalité marquée*

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.

**Agence de PARIS**  
11 rue des Cordelières  
75013 Paris  
T : 01 55 06 04 87  
[agence.paris@orfea-acoustique.com](mailto:agence.paris@orfea-acoustique.com)

**Agence de CAEN**  
Centre Odysée - Bât. F.  
4 avenue de Cambridge  
14200 Hérouville Saint Clair  
T : 02 31 24 33 60  
[agence.caen@orfea-acoustique.com](mailto:agence.caen@orfea-acoustique.com)

**Agence de METZ**  
29 rue de Sarre  
Quartier des Entrepreneurs  
57071 Metz  
T : 01 55 06 04 87  
[agence.metz@orfea-acoustique.com](mailto:agence.metz@orfea-acoustique.com)

**Agence de RENNES**  
Rue de la Terre Victoria  
Parc d'affaires Edonia - Bât. B  
35760 Saint Grégoire  
T : 02 23 40 06 06  
[agence.rennes@orfea-acoustique.com](mailto:agence.rennes@orfea-acoustique.com)

**Agence de CLERMONT-FERRAND**  
Bâtiment Le Triangle - 1er étage  
21 rue de Sarliève  
63800 Cournon-d'Auvergne  
T : 04 73 83 58 34  
[agence.clermont@orfea-acoustique.com](mailto:agence.clermont@orfea-acoustique.com)

**Agence de LIMOGES**  
22 rue Atlantis,  
Immeuble Antarès, Parc d'Ester  
87069 Limoges Cedex  
T : 05 55 56 31 25  
[agence.limoges@orfea-acoustique.com](mailto:agence.limoges@orfea-acoustique.com)

**Agence de LYON**  
66 boulevard Niels Bohr  
69100 Villeurbanne  
T : 04 78 36 35 30  
[agence.lyon@orfea-acoustique.com](mailto:agence.lyon@orfea-acoustique.com)

**Agence de BORDEAUX**  
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3  
33049 Bordeaux Cedex  
T : 05 56 07 38 49  
[agence.bordeaux@orfea-acoustique.com](mailto:agence.bordeaux@orfea-acoustique.com)

**Agence de VALENCE**  
28 rue Paul Henri Spaak  
26000 Valence  
T : 04 75 25 50 18  
[agence.valence@orfea-acoustique.com](mailto:agence.valence@orfea-acoustique.com)

**Agence de BRIVE et Siège social**  
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098  
19103 Brive Cedex  
T : 05 55 86 34 50  
[agence.brive@orfea-acoustique.com](mailto:agence.brive@orfea-acoustique.com)

**ORFEA Acoustique FRANCE** - T : 05 55 86 34 50 - [contact@orfea-acoustique.com](mailto:contact@orfea-acoustique.com)

[www.orfea-acoustique.com](http://www.orfea-acoustique.com)

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 163 236 €  
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092  
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092  
NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements

Une société du Groupe LACORT