



# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

*pour une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes)*

**VOLUME 4-C**

**Maitre d'ouvrage :** SARL CHAMPS PHYSALIS  
Siège social : 3 bis route de Lacourtenourt  
31150 FENOUILLET

**Filiale de :**  
**SOLVÉO DEVELOPPEMENT**  
3 bis route de Lacourtenourt  
31150 FENOUILLET  
tél : 05 61 820 820  
www.solveo-energie.com

**Représentée par :**  
**SOLVÉO ENERGIE - Assistance à Maîtrise d'Ouvrage & Maîtrise d'Œuvre**  
3 bis route de Lacourtenourt  
31150 FENOUILLET

PJ n°4

## ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

### ANNEXE 2 - Étude acoustique







# RAPPORT D'ÉTUDE ACOUSTIQUE N°R33201029B-EC

Impact sonore de l'activité éolienne  
Projet de parc éolien de Paizay-Naudouin-Embourie (16)



## SOLVEO ENERGIE

AGENCE REGION OUEST

44000 NANTES

Le 26 novembre 2020

### AGENCE DE TOULOUSE (Siège)

ZA de Tourneris - Lot 1  
31470 Borrepos / Aussonnelle  
Tél. +33 (0)5 61 91 64 90  
Fax. +33 (0)5 61 91 09 72

### AGENCE DE PARIS

86bis Rue de la République  
92800 Puteaux  
Tél. +33 (0)1 40 81 03 54

### AGENCE DE SHANGHAI

55 West Fuxing Road  
Room 305  
Shanghai 200031 - China  
Tél. +86 21 6437 0128

### DELHOM ACOUSTIQUE

SARL au capital de 100 000 €  
RCS Toulouse B 399 593 276 - APE 7112B  
contact@acoustique-delhom.com  
www.acoustique-delhom.com



## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DEFINITIONS</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>LA REGLEMENTATION APPLICABLE</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CONTEXTE DU PROJET</b>	<b>6</b>
4.1	PRESENTATION GENERALE	6
4.2	LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE	6
<b>5</b>	<b>BRUIT RESIDUEL</b>	<b>8</b>
5.1	APPAREILLAGE DE MESURE	8
5.2	MESURE DU BRUIT RESIDUEL	8
5.3	FONCTIONNEMENT PREVU DES INSTALLATIONS	11
5.4	INTERVALLES DE TEMPS	11
5.5	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	11
5.6	CLASSE HOMOGENE	12
5.7	NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL MESURES	12
<b>6</b>	<b>CARACTERISATION DU PROJET</b>	<b>15</b>
6.1	LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE	15
6.2	CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES EOLIENNES	17
<b>7</b>	<b>ANALYSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PARC EOLIEN</b>	<b>22</b>
7.1	HYPOTHESES ET MODELISATION	22
7.2	NIVEAU DE BRUIT AMBIANT SUR LE PERIMETRES DE MESURE DE BRUIT	22
7.3	TONALITE MARQUEE	23
7.4	IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE	26
<b>8</b>	<b>IMPACT ACOUSTIQUE CUMULE</b>	<b>60</b>
8.1	VESTAS V150 – 4.2 MW	62
8.2	NORDEX N131 – 3 MW	64
8.3	NORDEX N149 4,5MW	66
8.4	SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW	68
<b>9</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>70</b>
<b>10</b>	<b>ANNEXE 1 : GRAPHES RELATIFS À L'ANALYSE STATISTIQUES</b>	<b>72</b>
10.1	VENT D'OUEST	72
10.2	VENT DE NORD-EST	79
<b>11</b>	<b>ANNEXE 2 : EXTRAIT DU PROJET DE NORME NF S 31-114 (VERSION 07-2011)</b>	<b>86</b>
11.1	AERAULIQUE	86
11.2	CLASSES HOMOGENES	87
11.3	DESCRIPTEUR DU NIVEAU SONORE POUR UN INTERVALLE DE BASE	87
11.4	INDICATEUR DE BRUIT	87
<b>12</b>	<b>ANNEXE 3 : DESCRIPTIF DU MODELE DE CALCUL</b>	<b>88</b>
12.1	LE MODELE DE CALCUL UTILISE	88
<b>13</b>	<b>ANNEXE 4 : PRINCIPE METHODOLOGIQUE D'UNE ETUDE ACOUSTIQUE</b>	<b>91</b>
13.1	DEFINITION DES TERMES EMPLOYES	91
13.2	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	94
13.3	PRINCIPES DE L'ETUDE ACOUSTIQUE	95
13.4	MESURES ACOUSTIQUES POST IMPLANTATION	96

## 1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de parc éolien sur la commune de Paizay-Naudouin- Embourie (16), La Société SOLVEO ENERGIE a confié à la société DELHOM ACOUSTIQUE une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore de l'activité en zones à émergence réglementée, sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation, et les tonalités marquées. Cette étude s'effectue notamment dans le cadre de 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. Elle est également conforme aux autres textes législatifs et réglementaires régissant les études d'impact (articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivant du Code de l'environnement) et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (articles L.511-1 et suivants et R.511-1 et suivants du Code de l'environnement), ainsi qu'aux documents applicables ayant une valeur normative en particulier la norme NF S 31-114 relative aux mesures.

Les simulations réalisées et présentées dans ce document vont permettre d'évaluer la contribution de chaque éolienne sur les niveaux de bruit aux points de contrôle. Cette estimation servira à vérifier la conformité des installations vis-à-vis de la réglementation, et mettre en évidence les risques de dépassements éventuels des critères autorisés.

Notre étude s'est déroulée en plusieurs phases :

- Mesure du bruit résiduel en différentes zones à émergence réglementée autour du site en fonction des vents dominants et de leurs vitesses ;
- Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vents dominants et de leurs vitesses pour la période de mesures ;
- Définition des objectifs réglementaires ;
- Simulations des niveaux de bruit générés en zones à émergence réglementée et sur le périmètre de mesure du bruit par l'activité selon les conditions météorologiques et le fonctionnement des éoliennes ;
- Évaluation des tonalités marquées ;
- Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.

Cette étude a été réalisée par M. Emmanuel CHIRON, ingénieur acousticien de la société DELHOM Acoustique. Le présent rapport rend compte de cette mission.

**Remarque :** l'annexe 4 du document aborde le principe méthodologique d'une étude d'impact acoustique de manière moins formelle et plus pédagogique afin d'appréhender au mieux la lecture de ce document.

## 2 DEFINITIONS

**Niveau de pression acoustique :** vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20  $\mu$ Pa). Il s'exprime en décibels (dB).

**Niveau de pression acoustique dans une bande déterminée :** niveau de pression acoustique efficace produite par les composantes d'une vibration acoustique dont les fréquences sont contenues dans la bande considérée.

**Niveau acoustique fragile,  $L_{AN,t}$  :** par analyse statistique de  $L_{Aeq}$  courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % du temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fragile ». Son symbole est  $L_{AN,t}$  par exemple  $L_{A90,1s}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

**Bruit ambiant :** bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

**Bruit particulier :** composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Dans notre cas, il s'agit du bruit généré au voisinage par le fonctionnement des éoliennes.

**Bruit résiduel :** bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré. Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et de bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

**Émergence :** modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

### **Zone à émergence réglementée :**

➤ 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).

➤ 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.

➤ 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 de chaque éolienne et de rayon R défini par :

$$R = 1.2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor}).$$



### 3 LA REGLEMENTATION APPLICABLE

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre dans le champ d'application de 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.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs suivantes : 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Détermination du terme correctif en fonction de la durée d'apparition

DURÉE CUMULÉE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Les installations étant susceptibles de générer du bruit pendant plus de 8 heures, nous retiendrons un terme correctif nul pour la définition des émergences à respecter, soit :

- 5 dB(A) en période diurne ;
- 3 dB(A) en période nocturne.

Toutefois, l'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est de 35 dB(A).

L'arrêté du 26 août 2011 fixe également un périmètre de mesure de l'installation avec le paramètre R défini par :  $R = 1.2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$ .

Sur le ou les périmètre(s) de mesures du bruit de l'installation, le niveau de bruit ambiant maximal est limité à :

- 70 dB(A) en période diurne ;
- 60 dB(A) en période nocturne.

Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit ambiant maximal est alors contrôlé pour chaque éolienne de l'installation à la distance R.

En dernier lieu, cette réglementation précise que, dans le cas où le bruit particulier de l'installation est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

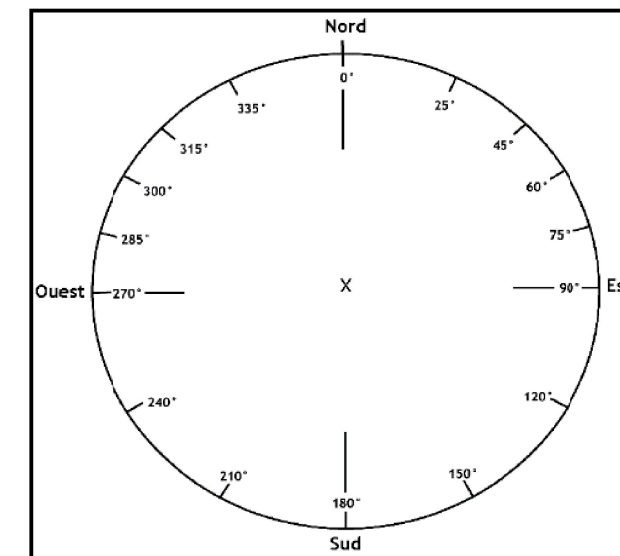
### 4 CONTEXTE DU PROJET

#### 4.1 PRESENTATION GENERALE

La société SOLVEO ENERGIE étudie l'implantation d'un parc éolien la commune de Paizay-Naudouin et Embourie (16). La possibilité de mise en place de ces installations dépend de nombreuses contraintes environnementales propres à leur fonctionnement et leur entretien. Afin d'assurer le respect de la réglementation, il sera nécessaire de prévoir les émissions sonores générées aux voisinages par les éoliennes en adoptant, le cas échéant, des mesures sur les conditions de fonctionnement de certaines éoliennes.

L'évaluation de la gêne sonore va résulter de plusieurs hypothèses et paramètres retenus sur les sources de bruits et sur les conditions météorologiques. Tout d'abord, les immeubles habités ou occupés par des tiers susceptibles d'être les plus exposés au bruit de l'activité vont être déterminés sur le site du parc éolien (voir paragraphe suivant). Ensuite, les niveaux sonores générés aux différents voisinages retenus seront évalués en tenant compte de chaque configuration envisageable (direction et vitesse du vent, puissance acoustique des éoliennes en fonction de la vitesse du vent, position des éoliennes vis-à-vis du voisinage ...).

Dans tout le document et sauf indications contraires, les angles relatifs à la provenance du vent seront établis comme sur la figure suivante :



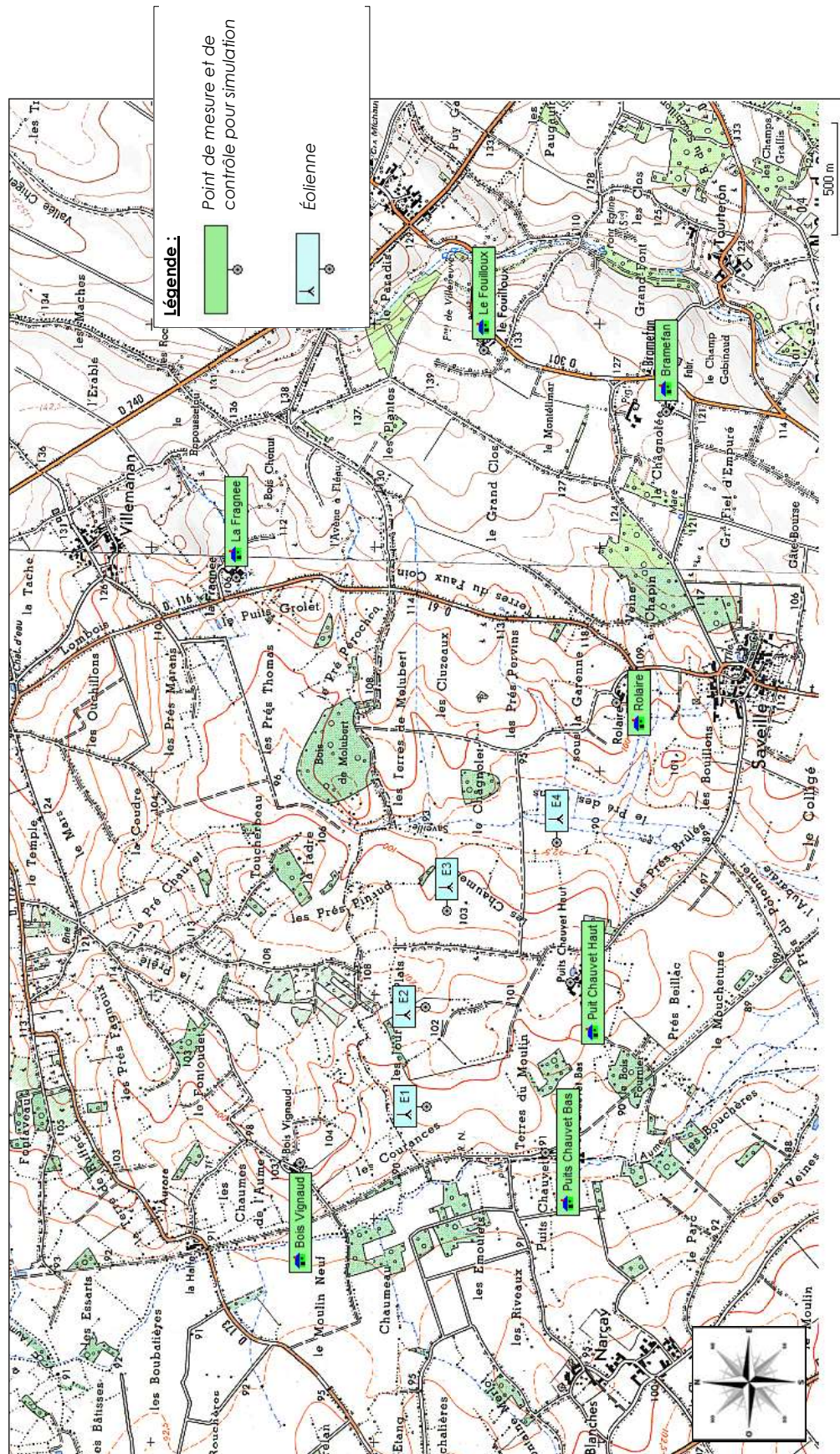
#### 4.2 LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE

La zone d'étude du projet est située au Nord de la commune de Paizay-Naudouin-Embourie.

Les sources de bruit principales sont la végétation environnante, l'activité agricole et le passage de véhicules.

La carte ci-après rend compte des points de mesures acoustiques.





SOLVEO ENERGIE - Rapport n°R33201029B-EC  
Projet de parc éolien de Paizay-Naudouin-Embourie (16)



## 5 BRUIT RESIDUEL

Le bruit résiduel, au voisinage le plus exposé, se définit comme étant le bruit ambiant en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement des éoliennes. Ce bruit résiduel va nous servir de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores dus au fonctionnement de ces installations.

Les mesurages retenus pour cette étude ont été réalisés du 28 avril au 15 mai 2020.

Ces mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement et à la norme NFS 31-114 par M. Emmanuel CHIRON de DELHOM ACOUSTIQUE. Les paragraphes suivants rendent compte de l'intervention réalisée.

### 5.1 APPAREILLAGE DE MESURE

Sept appareils de mesures munis de boules anti-vent ont été utilisés lors de cette intervention. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques.

Tableau 2. *Appareils de mesure utilisés*

APPAREILS	MARQUE	TYPE	N° DE SERIE	CLASSE
Calibreur	01dB	Cal21	34682915	1
Sonomètre intégrateur	01dB	Solo	12057	1
Sonomètre intégrateur	01dB	Solo	11155	1
Sonomètre intégrateur	01dB	Solo	11319	1
Sonomètre intégrateur	01dB	Solo	10998	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC-310	T244713	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC-310	T239858	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC-310	T240389	1

Les appareils ont été calibrés avant chaque mesurage à l'aide du calibreur Cal21 de classe 1 (N° série : 34682915) vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

La chaîne de mesurage a également été vérifiée par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possède un certificat de vérification en cours de validité. Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide des logiciels dBTrait32 et Capture Studio.

Les vitesses de vent ont été mesurées sur site avec le mât de mesures de SOLVEO ENERGIE. Les vitesses mesurées sont ramenées à la hauteur de référence de 10 m avec l'équation de la norme NF S 31 - 114.

### 5.2 MESURE DU BRUIT RESIDUEL

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes, des conditions météorologiques ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur.




De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.


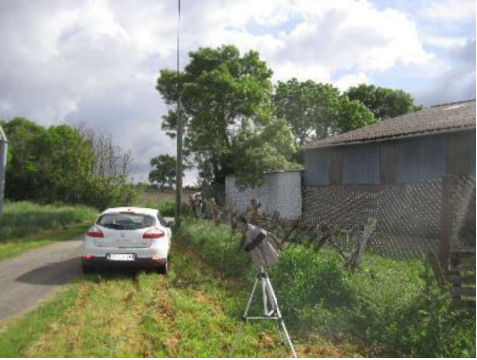


Remarque : les points de contrôle d'impact acoustique et les points de mesures de bruit résiduel ne sont pas nécessairement situés exactement aux mêmes emplacements. En effet, les points de mesures de bruit résiduel sont représentatifs du paysage sonore d'une zone



tandis que les points de contrôle d'impact sonore sont représentatifs des lieux les plus exposés au bruit des éoliennes.

Les tableaux suivants rendent compte des points de mesures du bruit résiduel.

Lieu-dit	Localisation	Descriptif
La Fragnée		<p>Ce point est situé sur la zone d'habitation exposée au bruit des éoliennes, au secteur Nord du projet.</p> <p>Le bruit résiduel est principalement composé par l'activité humaine (agricole - village) et par l'environnement (vent dans les arbres et la végétation proches).</p>
Bois Vignault		<p>Ce point est situé sur la zone d'habitation exposée au bruit des éoliennes, au secteur Nord du projet.</p> <p>Le bruit résiduel est principalement composé par l'environnement (vent dans les arbres proches) et par l'activité humaine (activité agricole).</p>
Puits Chauvet Bas		<p>Ce point est situé sur la zone d'habitation qui paraît la plus exposée au bruit des éoliennes, au secteur Sud-Est du projet.</p> <p>Le bruit résiduel est principalement composé par l'environnement (vent dans les arbres proches) et par l'activité humaine (activité agricole).</p>

Commune	Localisation	Descriptif
Puits Chauvet Haut		<p>Ce point est situé sur la zone d'habitation qui paraît la plus exposée au bruit des éoliennes, au secteur Sud du projet.</p> <p>Le bruit résiduel est principalement composé par l'environnement (vent dans les arbres proches) et par l'activité humaine (agricole).</p>
Rolaire		<p>Ce point est situé sur la zone d'habitation qui paraît la plus exposée au bruit des éoliennes, au secteur Sud-Est du projet.</p> <p>Le bruit résiduel est principalement composé par l'environnement (vent dans les arbres proches) et par l'activité humaine (agricole).</p>
Bramefan		<p>Ce point est situé sur la zone d'habitation qui paraît la plus exposée au bruit des éoliennes, au secteur Est du projet.</p> <p>Le bruit résiduel est principalement composé par l'environnement (vent dans les arbres proches) et par l'activité humaine (activité agricole).</p>
Le Fouilloux		<p>Ce point est situé sur la zone d'habitation qui paraît la plus exposée au bruit des éoliennes, au secteur Est du projet.</p> <p>Le bruit résiduel est principalement composé par l'environnement (vent dans les arbres proches) et par l'activité humaine (agricole).</p>

### 5.3 FONCTIONNEMENT PREVU DES INSTALLATIONS

Les futures installations du parc éolien sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit, dès lors que le vent dépasse la vitesse de 2 à 3 m/s au niveau de leurs moyeux.

### 5.4 INTERVALLES DE TEMPS

Nous avons retenu comme intervalles de référence et d'observation, les périodes suivantes :

- Jour : 07h00 à 22h00 ;
- Nuit : 22h00 à 07h00.

Pour caractériser la situation acoustique du site, les enregistrements retenus ont été réalisés sur la période du 28 avril au 15 mai 2020.

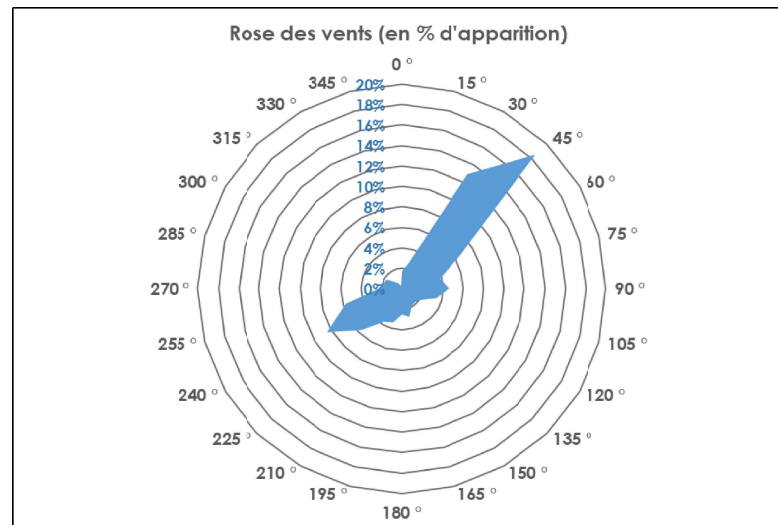
### 5.5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques (en particulier le vent et l'humidité) peuvent influencer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité du site. En effet, la vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements des niveaux sonores.

Les vents dominants du site ont les directions de Ouest et Nord-Est.

Les données de vent ont été obtenues avec un mât de mesure projet sur un point représentatif du futur parc éolien.

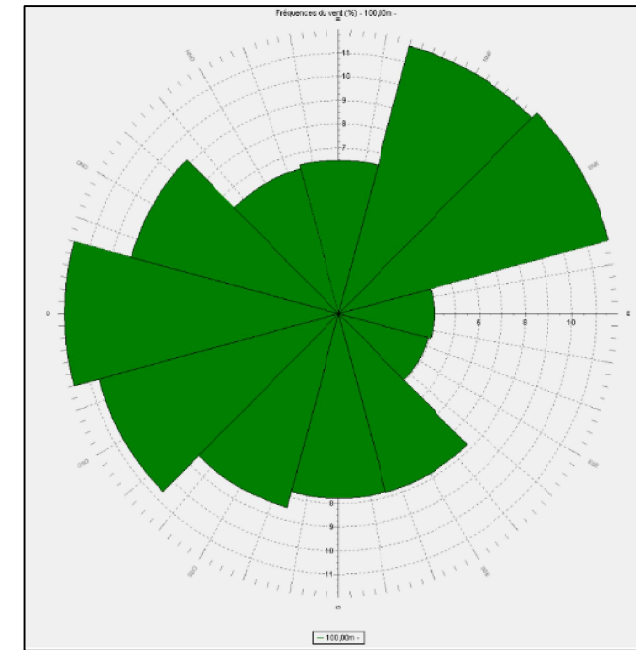
Figure 1. Rose des vents : 28 avril au 15 mai 2020



Lors de ces mesures, les secteurs de vent rencontrés sont le secteur Ouest- Sud-Ouest et le secteur et Nord-Est, principaux secteurs représentatifs du site.

Ces conditions de vent rencontrées pendant ces mesures correspondent à la rose des vents long terme présentée ci-après.

Figure 2. Rose des vents long terme du site (données SOLVEO ENERGIE)



### 5.6 CLASSE HOMOGENE

La classe homogène est un intervalle de temps qui est défini en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores. Pour une même classe homogène, seule la vitesse du vent doit influencer sur les niveaux sonores mesurés.

Les classes homogènes que nous retenons correspondent aux intervalles de référence, période diurne : 07h00 à 22h00 et période nocturne : 22h00 à 07h00. Cependant, en général, on observe une période de transition en période diurne entre 20h et 22h où le bruit résiduel diminue, principalement en raison de la baisse de l'activité humaine. De même en période nocturne, la période 6h-7h représente souvent un cas particulier lié à divers facteurs : chorus matinal, gradient des températures, reprise du trafic routier, ...

Quand ces périodes conduisent à des niveaux sonores s'écartant trop de la tendance générale, nous avons éliminé ces données lors de l'analyse des mesures.

### 5.7 NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL MESURES

#### 5.7.1 Généralités sur la méthodologie

Les vitesses de vent ont été mesurées sur site à plusieurs hauteurs avec le mât de mesures de SOLVEO ENERGIE. Les vitesses mesurées sont extrapolées à hauteur de moyeu avec le profil de vent du site et ramenées à la hauteur de référence de 10 m avec l'équation de la norme NF S 31-114 (le détail des calculs est donné en annexe – Extrait NF S 31-114). Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. On considèrera, par exemple, une vitesse de vent de 4 m/s lorsque celle-ci sera comprise entre 3.5 m/s et 4.5 m/s inclus.

L'analyse a été réalisée selon la dernière version du projet de norme NF S 31-114 pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, pour chaque période de la journée (diurne et nocturne) et pour chaque orientation et vitesse de vent.

Les niveaux de bruit résiduel ont été intégrés sur un intervalle de 10 minutes. Pour chacun de ces cas nous avons éliminé les valeurs non représentatives de ces niveaux (pics d'énergie acoustique importants augmentant ponctuellement le bruit mesuré tel qu'un bref passage de véhicule ou une pluie marquée).



Puis nous avons fait un premier graphique (nuage de points) des L50 restants en fonction des vitesses de vent ramenées à la hauteur de référence de 10 m, pendant ces mêmes périodes de 10 minutes.

L'indice fractile L50 étant défini comme le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage (soit 10 min), il permet d'éliminer et de ne pas prendre en compte les pics d'énergie important comme le bruit généré par la circulation intermittente présente autour du site.

Avec ces données, nous avons créé un second graphique : pour chaque classe de vitesse de vent, nous avons associé la valeur médiane des L50 restants en fonction des vitesses moyennes de vent. Les niveaux de bruit résiduels retenus pour les vitesses entières de chaque classe de vent sont déterminés par interpolation linéaire des couples L50 médian / vitesse de vent moyenne restants.

Les graphes et les résultats de ces analyses ont été reportés en annexe 1.

### 5.7.2 Résultats de valeurs de bruit résiduel

Les tableaux de synthèse suivants présentent les niveaux de bruit résiduel retenus. (Les mesures sont arrondies au 0,5 dB près conformément à la norme.)

Tableau 3. Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.)

Classe de vitesse de vent :		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur NE							Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur O						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnée	DIURNE	36,5	36,5	38,5	41	44,5	45,5	48	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47
	NOCTURNE	27,5	27,5	27,5	30	35,5	37,5	45	26,5	27	28,5	30	31	32	-
Bois Vignault	DIURNE	33	33,5	33	33	34,5	38,5	39,5	33	33,5	36	37	41	44	49,5
	NOCTURNE	27	26	27	28	29	29,5	34,5	28	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	-
Puits Chauvet Bas	DIURNE	43,5	44,5	44,5	44	45,5	47,5	49,5	41,5	42,5	43	43,5	45,5	49	48,5
	NOCTURNE	33	32,5	34	35,5	37	40	41	29	29,5	30	33	34	36,5	-
Puits Chauvet Haut	DIURNE	30,5	31	31,5	33	36,5	39	42,5	31	32	34,5	36	39	45	48,5
	NOCTURNE	23,5	22,5	23	25	29	34	37	26	27	27	28	28	30	-
Rolaire	DIURNE	33,5	33,5	34	37,5	39,5	43	48	37,5	39	41,5	43	46,5	50,5	52
	NOCTURNE	27	28	28	28,5	29,5	33,5	41	23	25,5	28	28,5	29,5	31,5	-
Bramefan	DIURNE	40,5	41	41	42	45,5	46,5	49,5	40,5	41,5	41	41,5	43	45,5	48
	NOCTURNE	25,5	24,5	25,5	32	35,5	36,5	42,5	25,5	25	27,5	31	32,5	34,5	-
Le Fouilloux	DIURNE	31,5	31,5	31	32	34	36	37,5	32	31	32,5	33,5	35,5	43,5	46,5
	NOCTURNE	27	24,5	27	27,5	28,5	31	33	26,5	26	26	27	28	29,5	31,5

Ces valeurs sont données pour la hauteur standardisée de 10 m, issues des mesures du mât de mesure sur site.

Les résultats sont conformes à ce que l'on peut attendre pour ce type d'environnement autour du site (végétation, circulation routière modérée...).

### 5.7.3 Résultats de valeurs de bruit résiduel

Pour mener cette étude, nous avons pris les hypothèses suivantes afin de combler les données de résiduels manquantes. Ces hypothèses sont prises par rapport à l'expertise de notre cabinet d'acoustique sur ce type configuration de projet :

- Pour le vent d'Ouest en période nocturne nous utilisons une interpolation linéaire pour déterminer les niveaux à 9 m/s.

- Du fait de leur homogénéité de condition environnementale observée, les niveaux mesurés dans le secteur de « La Fragnée » ont servi à caractériser les niveaux de bruit résiduel présents dans les zones de « Villemanan » et « Chez Brulon ». De même, les niveaux mesurés dans le secteur de « Puits Chauvet Bas » ont servi à caractériser les niveaux de bruit résiduel présents dans les zones de « Loubille » et « Narçay » (voir repérage de ces points au §6.1.).

Les tableaux de synthèse suivants présentent les niveaux de bruit résiduel retenus.

Tableau 4. Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.)

Classe de vitesse de vent :		Niveaux de bruit résiduel Secteur NE							Niveaux de bruit résiduel Secteur O						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnée	DIURNE	36,5	36,5	38,5	41	44,5	45,5	48	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47
	NOCTURNE	27,5	27,5	27,5	30	35,5	37,5	45	26,5	27	28,5	30	31	32	32,5
Bois Vignault	DIURNE	33	33,5	33	33	34,5	38,5	39,5	33	33,5	36	37	41	44	49,5
	NOCTURNE	27	26	27	28	29	29,5	34,5	28	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5
Puits Chauvet Bas	DIURNE	43,5	44,5	44,5	44	45,5	47,5	49,5	41,5	42,5	43	43,5	45,5	49	48,5
	NOCTURNE	33	32,5	34	35,5	37	40	41	29	29,5	30	33	34	36,5	39
Puits Chauvet Haut	DIURNE	30,5	31	31,5	33	36,5	39	42,5	31	32	34,5	36	39	45	48,5
	NOCTURNE	23,5	22,5	23	25	29	34	37	26	27	27	28	28	30	32,5
Rolaire	DIURNE	33,5	33,5	34	37,5	39,5	43	48	37,5	39	41,5	43	46,5	50,5	52
	NOCTURNE	27	28	28	28,5	29,5	33,5	41	23	25,5	28	28,5	29,5	31,5	34
Bramefan	DIURNE	40,5	41	41	42	45,5	46,5	49,5	40,5	41,5	41	41,5	43	45,5	48
	NOCTURNE	25,5	24,5	25,5	32	35,5	36,5	42,5	25,5	25	27,5	31	32,5	34,5	37
Le Fouilloux	DIURNE	31,5	31,5	31	32	34	36	37,5	32	31	32,5	33,5	35,5	43,5	46,5
	NOCTURNE	27	24,5	27	27,5	28,5	31	33	26,5	26	26	27	28	29,5	31,5
Villemanan	DIURNE	36,5	36,5	38,5	41	44,5	45,5	48	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47
	NOCTURNE	27,5	27,5	27,5	30	35,5	37,5	45	26,5	27	28,5	30	31	32	32,5
Chez Brulon	DIURNE	36,5	36,5	38,5	41	44,5	45,5	48	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47
	NOCTURNE	27,5	27,5	27,5	30	35,5	37,5	45	26,5	27	28,5	30	31	32	32,5
Loubille	DIURNE	43,5	44,5	44,5	44	45,5	47,5	49,5	41,5	42,5	43	43,5	45,5	49	48,5
	NOCTURNE	33	32,5	34	35,5	37	40	41	29	29,5	30	33	34	36,5	39
Narçay	DIURNE	43,5	44,5	44,5	44	45,5	47,5	49,5	41,5	42,5	43	43,5	45,5	49	48,5
	NOCTURNE	33	32,5	34	35,5	37	40	41	29	29,5	30	33	34	36,5	39

## 6 CARACTERISATION DU PROJET

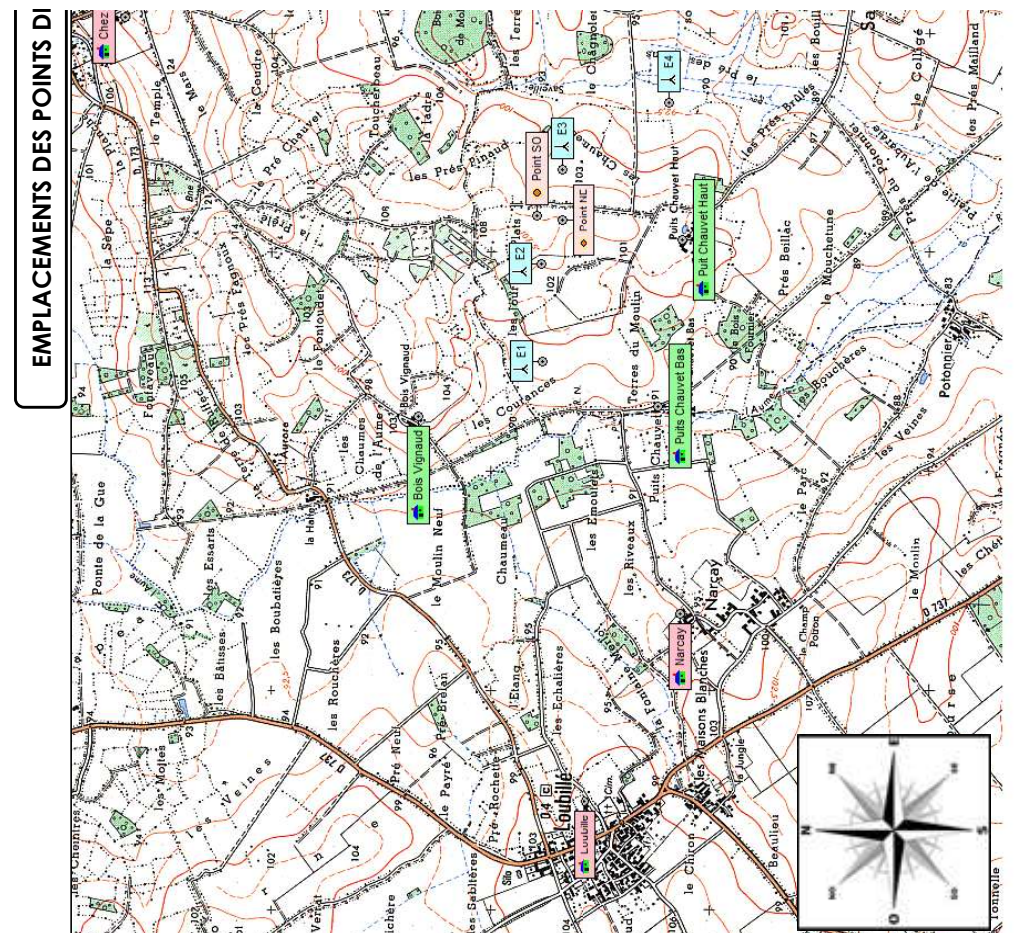
### 6.1 LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE

Les points de contrôle ont été déterminés afin d'être représentatifs des voisinages habités les plus exposés pour le calcul de l'impact sonore en fonction des différentes conditions météorologiques.

Nous distinguons deux types de points de contrôles : les points de mesures (sur fond vert sur la carte suivante) et les points pour lesquels uniquement des simulations sont effectuées (en rose sur la carte). L'émergence  $\gamma$  est calculée sur la base d'extrapolations des mesures de bruit résiduel, à partir de points de mesures présentant un environnement acoustique comparable.

Nous avons également retenu des points de contrôle, **Point O** (pour vent en provenance de l'Ouest) et **Point NE** (pour un vent en provenance du Nord-Est) pour évaluer les niveaux de bruit ambiant maximums sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation. Ces différents points et les positions prévues des éoliennes, numérotées **E1 à E4**, sont présentés sur la carte de la page suivante.

Remarque : les points de contrôle d'impact acoustique et les points de mesures de bruit résiduel ne sont pas nécessairement situés exactement aux mêmes emplacements. En effet, les points de mesures de bruit résiduel sont représentatifs d'un paysage sonore d'une zone tandis que les points de contrôle d'impact sonore sont représentatifs des lieux les plus exposés au bruit des éoliennes.





## 6.2 CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES EOLIENNES

L'analyse des impacts acoustiques du projet d'implantation d'éoliennes du projet de Paizay-Naudouin-Embourie a été réalisée sur la base des spécifications techniques de quatre types de modèle : VESTAS V150 4,2MW P01, NORDEX N131/3000 Controlled STE, NORDEX N149 4,8MW STE et SIEMENS GAMESA SG 6,0-155, toutes équipées avec serrations, et dont les dimensions correspondent aux gabarits définis pour le projet.

Les caractéristiques générales de ces machines sont précisées ci-dessous.

Remarque : les serrations (mode STE) sont des dispositifs mis en place au niveau des extrémités des pâles afin de réduire les niveaux de bruit générés par celles-ci. La figure ci-dessous donne exemple de peignes (serrations) mis en place sur une éolienne.

Figure 3. Exemple de serrations mis en place sur les éoliennes (source Vestas)



### VESTAS V150 – 4.2 MW P01(avec serrations)

- Hauteur de nacelle : 105 m ;
- Diamètre du rotor : 150 m ;
- Puissance électrique : 4.2 MW.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu (évalués selon la norme IEC 61400-11). Les tableaux suivants présentent ces résultats en fonction des vitesses de vent, entre 3 et 10 m/s, ramenées à la hauteur de référence de 10m.

Tableau 5. Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent VESTAS V150 – 4,2MW :

		Lw - vitesse à 10 m							
Vitesse (m/s)		3	4	5	6	7	8	9	10
Lw en dB(A)		91,9	95,7	100,6	104,4	104,9	104,9	104,9	104,9

Au-dessus de 10 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

Les dernières générations d'éoliennes possèdent de nombreuses possibilités de bridages qui permettent de diminuer les puissances acoustiques émises en réduisant la production. Il existe 6 modes de bridages pour ce modèle présenté. Le tableau suivant rend compte des valeurs des puissances acoustiques pour les modes réduits :

Tableau 6. Puissances acoustiques en modes réduits VESTAS V150 – 4,2MW :

		Puissance acoustique d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent à 10m au-dessus du sol (bridage HH=105m)							
Vitesse (m/s)		3	4	5	6	7	8	9	10
Mode SO1		91,9	95,7	100,5	103,1	103,3	103,3	103,3	103,3
Mode SO2		91,9	95,7	100,4	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode SO3		91,9	95,6	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode SO11		91,9	94,1	95,9	97,6	98,8	99,1	99,1	99,1
Mode SO12		91,9	94,5	97,3	99,4	99,9	99,9	99,9	99,9
Mode SO13		91,5	92,1	93,3	95,3	96,5	97,0	97,0	97,0

### NORDEX N131 – 3 MW (avec serrations)

- Hauteur de nacelle : 120 m ;
- Diamètre du rotor : 131 m ;
- Puissance électrique : 3 MW.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur standardisée (évalués selon la norme IEC 61400-11).

Tableau 7. *Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent NORDEX N131 – 3MW :*

Lw - vitesse à 10 m								
Vitesse (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
Lw en dB(A)	94,0	95,0	101,3	104,8	104,9	104,9	104,9	104,9

Au-dessus de 10 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

Les dernières générations d'éoliennes possèdent de nombreuses possibilités de bridages qui permettent de diminuer les puissances acoustiques émises en réduisant la production. Il existe 12 modes de bridages (mode 1 à 12) pour ce modèle présenté. Le tableau présente les valeurs des puissances acoustiques pour les modes réduits pris en compte dans les calculs (Le mode de bridages 4, n'est pas disponible pour ce gabarit de machine) :

Tableau 8. *Puissances acoustiques en modes réduits NORDEX N131 – 3MW :*

Puissance acoustique d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent à 10m au-dessus du sol (bridage HH=120m)								
Vitesse (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
Mode 2	94,0	95,0	101,3	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Mode 3	94,0	95,0	101,3	103,6	103,7	103,7	103,7	103,7
Mode 5	94,0	95,0	100,4	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
Mode 6	94,0	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mode 7	94,0	95,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 8	94,0	95,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 9	94,0	95,0	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 10	94,0	95,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 11	94,0	95,0	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 12	94,0	95,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0

### NORDEX N149 4,8MW (avec serrations)

- Hauteur de nacelle : 105 m ;
- Diamètre du rotor : 149 m ;
- Puissance électrique : 4,8 MW.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur standardisée (évalués selon la norme IEC 61400-11).

Tableau 9. *Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent NORDEX N149 – 4,8MW :*

Lw - vitesse à 10 m								
Vitesse (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
Lw en dB(A)	94,0	95,0	100,3	104,3	106,1	106,1	106,1	106,1

Au-dessus de 10 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

Les dernières générations d'éoliennes possèdent de nombreuses possibilités de bridages qui permettent de diminuer les puissances acoustiques émises en réduisant la production. Il existe 18 modes de bridages pour ce modèle présenté (modes 0.b, 1.a, 1.b, 2.a, 3.b, 5.a, 5.b et modes de 6 à 17). Le tableau présente les valeurs des puissances acoustiques pour les modes réduits pris en compte dans les calculs :

Tableau 10. *Puissances acoustiques en modes réduits NORDEX N149 – 4,8MW :*

Puissance acoustique d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent à 10m au-dessus du sol (bridage HH=105m)								
Vitesse (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
Mode 2a	94,0	95,0	100,3	104,3	105,0	105,0	105,0	105,0
Mode 5a	94,0	95,0	100,3	103,6	103,6	103,6	103,6	103,6
Mode 6	94,0	95,0	100,3	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 8	94,0	95,0	100,3	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode 10	94,0	95,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mode 12	94,0	95,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 14	94,0	95,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 16	94,0	95,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 17	94,0	95,0	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5



### SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW (avec serrations)

- Hauteur de nacelle : 102,5 m ;
- Diamètre du rotor : 155 m ;
- Puissance électrique : 6 MW.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu (évalués selon la norme IEC 61400-11). Les tableaux suivants présentent ces résultats en fonction des vitesses de vent, entre 3 et 10 m/s, ramenées à la hauteur de référence de 10m.

Tableau 11. *Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW :*

Lw - vitesse à 10 m								
Vitesse (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
Lw en dB(A)	92,9	97,8	102,7	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0

Au-dessus de 10 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

Les dernières générations d'éoliennes possèdent de nombreuses possibilités de bridages qui permettent de diminuer les puissances acoustiques émises en réduisant la production. Il existe 8 modes de bridages pour ce modèle présenté. Le tableau suivant rend compte des valeurs des puissances acoustiques pour les modes réduits :

Tableau 12. *Puissances acoustiques en modes réduits SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW :*

Puissance acoustique d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent à 10m au-dessus du sol (bridage HH=102,5m)								
Vitesse (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
N1	92,9	97,8	102,5	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
N2	92,9	97,8	102,4	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
N3	92,9	97,8	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
N4	92,9	97,8	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
N5	92,9	97,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
N6	92,9	97,8	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
N7	92,9	97,2	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
N8	92,9	96,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0

## 7 ANALYSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PARC EOLIEN

### 7.1 HYPOTHESES ET MODELISATION

Nos simulations sont réalisées à l'aide de notre modèle de calcul prévisionnel MCGD, en fonction de tous les paramètres décrits précédemment. Le descriptif détaillé de notre modèle est présenté en annexe 3.

Les différentes vitesses de vent (vitesse et orientation) ainsi que les hypothèses retenues sur les conditions météorologiques sont rappelées ci-dessous :

Vent de secteurs nord et de sud (à la hauteur standardisée de 10 m) :

- Vitesse de vent comprise entre 3 et 9 m/s par pas d'un m/s (vent de Nord-Est).
- Vitesse de vent comprise entre 3 et 9 m/s par pas d'un m/s (vent d'Ouest).
- Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. Par exemple, la vitesse comprise entre 5.5 m/s et 6.5 m/s fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

### 7.2 NIVEAU DE BRUIT AMBIANT SUR LE PERIMETRES DE MESURE DE BRUIT

Nous avons réalisé les calculs des niveaux de bruit ambiant maximums, induits par les éoliennes étudiées sur le périmètre de mesure de bruit. Ces calculs ont été réalisés pour la puissance acoustique maximale atteinte de l'éolienne étudiée à partir de la vitesse de vent de 9 m/s pour les deux orientations Nord-Est et Ouest (hauteur de référence de 10 m).

Le bruit résiduel retenu pour le calcul du niveau de bruit ambiant est le niveau de bruit résiduel maximum mesuré en zones à émergence réglementée pour chaque cas étudié. Les tableaux suivants rendent compte des résultats obtenus.

Tableau 13. *Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure VESTAS V150 – 4,2MW :*

Lp ambiant max en dB(A)		
Point de contrôle	Période Diurne	Période Nocturne
Point NE ( Vent de Nord-Est)	52,1	50,3
Point O ( Vent de Ouest)	53,6	49,2
Périmètre de mesure	216 m	

Tableau 14. *Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure NORDEX N131 – 3 MW :*

Lp ambiant max en dB(A)		
Point de contrôle	Période Diurne	Période Nocturne
Point NE ( Vent de Nord-Est)	51,9	50,0
Point O ( Vent de Ouest)	53,4	48,5
Périmètre de mesure	222,6 m	

Tableau 15. Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de NORDEX N149 4,8MW :

Lp ambiant max en dB(A)		
Point de contrôle	Période Diurne	Période Nocturne
Point NE ( Vent de Nord-Est)	52,7	51,1
Point O ( Vent de Ouest)	54,0	50,1
<b>Périmètre de mesure</b>	<b>215,4 m</b>	

Tableau 16. Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW :

Lp ambiant max en dB(A)		
Point de contrôle	Période Diurne	Période Nocturne
Point NE ( Vent de Nord-Est)	52,1	50,3
Point O ( Vent de Ouest)	53,6	49,0
<b>Périmètre de mesure</b>	<b>216 m</b>	

Pour les classes des vitesses de vent étudiées, les niveaux de bruit ambiant maximums calculés sur les périmètres de mesures de bruit respectent les limites imposées par la réglementation aussi bien en période diurne (inférieur à 70 dB(A)) qu'en période nocturne (inférieur à 60 dB(A)) pour les quatre types de machine. Le respect de ces limites dans les cas les plus critiques (points les plus exposés, bruits induits par les éoliennes et bruit résiduels maximum) implique la conformité dans les autres cas étudiés. De plus, au-delà de 9 m/s à hauteur de référence de 10 m, les puissances acoustiques des éoliennes restent stables (ou inférieures), donc une éventuelle augmentation du niveau de bruit ambiant ne pourrait provenir que de l'accroissement du bruit résiduel avec la vitesse du vent.

### 7.3

#### TONALITE MARQUEE

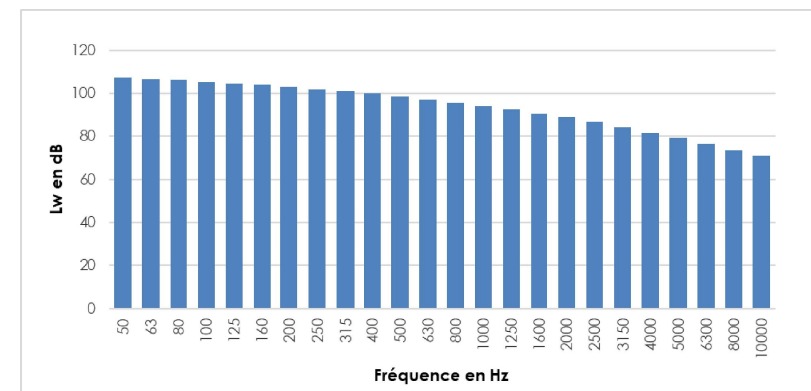
La réglementation applicable concernant la tonalité marquée se réfère au point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

50 à 315 Hertz	400 à 1250 Hertz	1600 à 8000 Hertz
10 dB	5 dB	5 dB

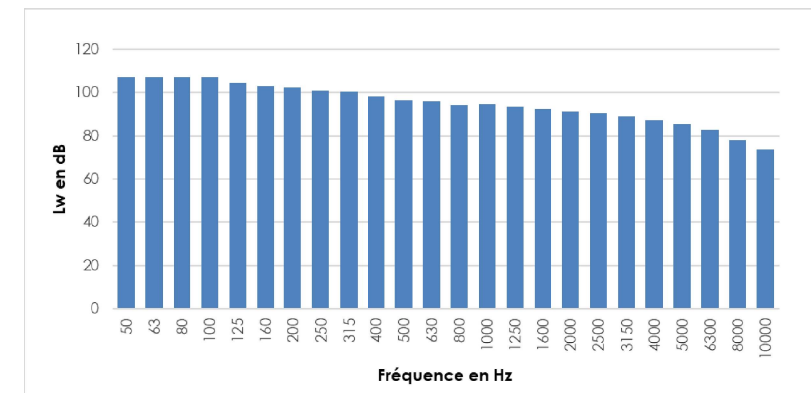
Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave

Les graphiques qui suivent présente le spectre acoustique des éoliennes de 31.5 Hz à 12500 Hz.

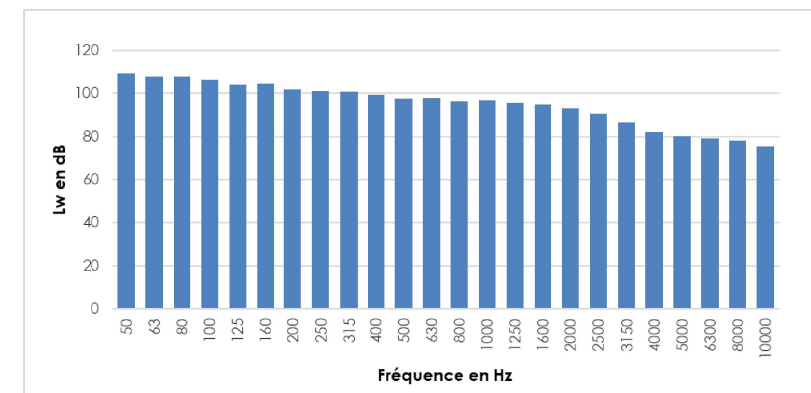
Graphique 1. Spectre de puissance acoustique par bande de tiers d'octave : vitesse de 7 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) VESTAS V150 – 4.2 MW



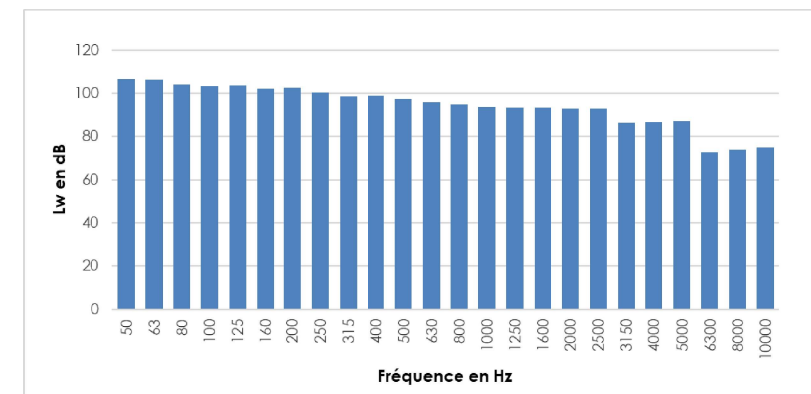
Graphique 2. Spectre de puissance acoustique par bande de tiers d'octave : vitesse de 7 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) NORDEX N131 – 3 MW



Graphique 3. Spectre de puissance acoustique par bande de tiers d'octave : vitesse de 7 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) NORDEX N149 4,8MW



Graphique 4. Spectre de puissance acoustique par bande de tiers d'octave : vitesse de 7 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW





L'analyse des tonalités marquées pour la vitesse de 7 m/s (à la puissance nominale) sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau 17. Analyse de la tonalité marquée VESTAS V150 – 4.2 MW

Fréquence en Hz	50	63	80	100	125	160	200
	-	-0,6	-0,6	-0,9	-0,8	-0,7	-1,0
Différence de niveaux en dB	-	-	-1,3	-1,6	-1,7	-1,5	-1,7
	0,6	0,6	0,9	0,8	0,7	1,0	1,3
	1,3	1,6	1,7	1,5	1,7	2,3	2,6
Fréquence en Hz	250	315	400	500	630	800	1000
	-1,3	-1,3	-1,4	-1,7	-1,7	-1,9	-1,9
Différence de niveaux en dB	-2,3	-2,6	-2,7	-3,2	-3,4	-3,6	-3,8
	1,3	1,4	1,7	1,7	1,9	1,9	2,1
	2,7	3,2	3,4	3,6	3,8	4,1	<b>4,8</b>
Fréquence en Hz	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
	-2,1	-2,7	-3,0	-4,0	-4,3	-6,4	-8,5
Différence de niveaux en dB	-4,1	-4,8	-5,7	-7,0	-8,3	-10,7	-14,9
	2,7	3,0	4,0	4,3	6,4	8,5	12,3
	5,7	7,0	8,3	10,7	14,9	20,8	29,9

Tableau 18. Analyse de la tonalité marquée NORDEX N131 – 3 MW

Fréquence en Hz	50	63	80	100	125	160	200
	-	-0,1	-0,2	0,3	-2,9	-1,4	-0,9
Différence de niveaux en dB	-	-	-0,3	0,0	-2,6	-4,3	-2,3
	0,1	0,2	-0,3	2,9	1,4	0,9	1,6
	0,3	0,0	2,6	4,3	2,3	2,5	2,5
Fréquence en Hz	250	315	400	500	630	800	1000
	-1,6	-0,9	-2,5	-2,3	-0,7	-2,2	-0,1
Différence de niveaux en dB	-2,5	-2,5	-3,4	-4,8	-2,9	-2,9	-2,3
	0,9	2,5	2,3	0,7	2,2	0,1	1,6
	3,4	4,8	2,9	2,9	2,3	1,8	<b>3,2</b>
Fréquence en Hz	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
	-1,6	-1,6	-2,3	-2,5	-3,7	-5,6	-7,8
Différence de niveaux en dB	-1,8	-3,2	-3,9	-4,8	-6,2	-9,3	-13,4
	1,6	2,3	2,5	3,7	5,6	7,8	11,9
	3,9	4,8	6,2	9,3	13,4	19,7	31,5

Tableau 19. Analyse de la tonalité marquée NORDEX N149 4,8MW

Fréquence en Hz	50	63	80	100	125	160	200
	-	-1,5	0,0	-1,4	-2,1	0,2	-2,6
Différence de niveaux en dB	-	-	-1,5	-1,5	-3,5	-1,9	-2,4
	1,5	0,0	1,4	2,1	-0,2	2,6	1,0
	1,5	1,5	3,5	1,9	2,4	3,6	1,7
Fréquence en Hz	250	315	400	500	630	800	1000
	-1,0	-0,7	-1,8	-2,3	-0,1	-1,9	0,2
Différence de niveaux en dB	-3,6	-1,7	-2,5	-4,1	-2,3	-2,0	-1,7
	0,7	1,8	2,3	0,1	1,9	-0,2	1,6
	2,5	4,1	2,3	2,0	1,7	1,5	<b>3,0</b>
Fréquence en Hz	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
	-1,6	-1,4	-3,1	-4,3	-6,1	-8,4	-7,9
Différence de niveaux en dB	-1,5	-3,0	-4,5	-7,4	-10,4	-14,5	-16,3
	1,4	3,1	4,3	6,1	8,4	7,9	10,4
	4,5	7,4	10,4	14,5	16,3	18,3	26,2

Tableau 20. Analyse de la tonalité marquée SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW

Fréquence en Hz	50	63	80	100	125	160	200
	-	-0,5	-2,2	-0,6	0,0	-1,5	0,3
Différence de niveaux en dB	-	-	-2,8	-2,8	-0,6	-1,5	-1,2
	0,5	2,2	0,6	0,0	1,5	-0,3	2,6
	2,8	2,8	0,6	1,5	1,2	2,3	5,0
Fréquence en Hz	250	315	400	500	630	800	1000
	-2,6	-2,4	0,0	-2,1	-1,9	-1,9	-1,4
Différence de niveaux en dB	-2,3	-5,0	-2,3	-2,1	-4,0	-3,7	-3,3
	2,4	0,0	2,1	1,9	1,9	1,4	1,4
	2,3	2,1	4,0	3,7	3,3	2,8	<b>2,5</b>
Fréquence en Hz	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
	-1,4	-1,1	-1,9	-2,7	-9,4	-5,3	-8,2
Différence de niveaux en dB	-2,8	-2,5	-3,0	-4,6	-12,1	-14,7	-13,5
	1,1	1,9	2,7	9,4	5,3	8,2	28,0
	3,0	4,6	12,1	14,7	13,5	36,2	48,2

Les résultats montrent que les caractéristiques par bande de tiers d'octave des quatre éoliennes possibles pour le projet, ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

## 7.4

### IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE

Les premiers calculs ont été réalisés en considérant les 4 éoliennes en fonctionnement standard. Un plan de gestion a été envisagé lorsque des dépassements d'émergences sont constatés. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), nous avons défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'urgence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Remarque : Un bridage correspond à un fonctionnement réduit de l'éolienne permettant une diminution des émissions sonores.

## 7.4.1 Machine VESTAS V150 – 4.2 MW

### VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de Nord-Est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 21. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnee	L eol	4,3	5,7	7,0	7,8	6,7	0,7	10,4
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	24,6	28,4	33,4	37,1	37,6	37,6	37,6
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	33,5	34,5	36,0	38,5	39,5	41,0	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	3,0	5,5	5,0	2,5	2,0
Puits Chauvet Bas	L eol	26,6	30,4	35,4	39,1	39,7	39,7	39,7
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,0	46,5	48,0	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5
Puits Chauvet Haut	L eol	28,4	32,1	37,1	40,8	41,4	41,4	41,4
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	32,5	34,5	38,0	41,5	42,5	43,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	6,5	8,5	6,0	4,5	2,5
Rolaire	L eol	22,9	26,7	31,6	35,4	35,9	35,9	35,9
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,5	36,0	39,5	41,0	44,0	48,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5
Bramefan	L eol	8,4	12,1	16,6	19,8	20,2	19,7	20,5
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	1,0	6,8	9,7	11,7	11,8	9,3	13,1
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0
Villemanan	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	0,8	2,8	4,8	6,7	5,5	2,5	8,5
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	13,7	17,6	22,5	26,4	27,0	27,1	27,1
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L eol	18,8	22,6	27,6	31,4	32,0	32,0	32,1
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011


 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Tableau 22. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnee	L eol	7,9	10,3	13,0	13,2	13,5	9,9	16,2
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	24,8	28,6	33,5	37,3	37,8	37,8	37,8
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	29,0	30,5	34,5	38,0	38,5	38,5	39,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	10,0	9,5	9,0	5,0
Puits Chauvet Bas	L eol	26,8	30,5	35,5	39,3	39,8	39,8	39,8
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,0	34,5	38,0	41,0	41,5	43,0	43,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	4,0	5,5	4,5	3,0	2,5
Puits Chauvet Haut	L eol	28,5	32,2	37,2	41,0	41,5	41,5	41,5
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	29,5	32,5	37,5	41,0	41,5	42,0	43,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	14,5	16,0	12,5	8,0	6,0
Rolaire	L eol	23,1	26,9	31,8	35,6	36,1	36,1	36,1
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	28,5	30,5	33,5	36,5	37,0	38,0	42,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	8,0	7,5	4,5	1,0
Bramefan	L eol	9,9	13,4	17,9	21,0	21,5	20,9	21,9
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	25,0	26,0	32,5	35,5	36,5	42,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	5,4	9,0	13,1	14,8	15,2	13,2	16,7
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*
Villemanan	L eol	0,9	4,4	7,7	7,3	7,4	0,5	10,8
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	3,1	7,9	10,8	11,5	11,8	8,3	14,5
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	14,2	18,0	23,0	26,8	27,4	27,4	27,4
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,5	0,5	0,0	0,0
Narcay	L eol	19,0	22,8	27,8	31,6	32,2	32,3	32,3
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	33,0	35,0	37,0	38,0	40,5	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	1,5	1,0	0,5	0,5

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées



Lors du fonctionnement de ces éoliennes pour un vent de Nord-Est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période diurne et nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Nord-Est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Les plans de gestion étudiés sont indiqués dans les tableaux suivants.

VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Mode SO3	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Mode SO11	Mode SO11	Mode SO11	Std	Std
E4	Std	Std	Mode SO11	Mode SO3	Std	Std	Std

VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Mode SO2	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO2
E2	Std	Std	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO2
E3	Std	Std	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO3
E4	Std	Std	Mode SO3	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO3

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ces plans de gestion sonore pour les périodes diurne et nocturne est présentée dans les tableaux qui suivent.

Tableau 23. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	4,3	5,7	0,0	0,2	2,7	0,7	10,4
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	24,6	28,4	33,0	35,8	37,3	37,6	37,6
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	33,5	34,5	36,0	37,5	39,0	41,0	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	3,0	4,5	4,5	2,5	2,0
Puits Chauvet Bas	Leol	26,6	30,4	34,9	37,6	39,4	39,7	39,7
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,0	46,5	48,0	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5
Puits Chauvet Haut	Leol	28,4	32,1	34,7	36,5	40,2	41,4	41,4
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	32,5	34,5	36,5	38,0	41,5	43,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	5,0	5,0	5,0	4,5	2,5
Rolaire	Leol	22,9	26,7	27,7	30,6	35,3	35,9	35,9
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,5	35,0	38,5	41,0	44,0	48,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	1,0	1,5	1,0	0,5
Bramefan	Leol	8,4	12,1	12,5	13,9	17,1	19,7	20,5
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	1,0	6,8	5,7	6,0	9,5	9,3	13,1
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0
Villemanan	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	0,8	2,8	0,0	0,0	0,0	2,5	8,5
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	13,7	17,6	21,7	24,3	26,4	27,1	27,1
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	18,8	22,6	26,8	29,6	31,5	32,0	32,1
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Tableau 24. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	7,9	10,3	10,0	4,6	1,4	0,0	11,7
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	24,8	28,6	32,4	33,4	31,5	31,6	34,7
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	29,0	30,5	33,5	34,5	33,5	33,5	37,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	3,0
Puits Chauvet Bas	Leol	26,8	30,5	34,2	35,2	33,4	33,5	36,6
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,0	34,5	37,0	38,5	38,5	41,0	42,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	3,0	3,0	1,5	1,0	1,5
Puits Chauvet Haut	Leol	28,5	32,2	34,6	33,5	33,6	34,0	37,2
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	29,5	32,5	35,0	34,0	35,0	37,0	40,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	3,0	3,0
Rolaire	Leol	23,1	26,9	30,1	27,0	27,9	28,3	31,0
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	28,5	30,5	32,0	31,0	32,0	34,5	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,5
Bramefan	Leol	9,9	13,4	15,1	12,1	13,2	12,7	16,9
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	25,0	26,0	32,0	35,5	36,5	42,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	5,4	9,0	10,2	5,4	6,4	2,5	12,2
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*
Villemanan	Leol	0,9	4,4	0,9	0,0	0,0	0,0	4,9
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	3,1	7,9	6,5	0,5	1,5	0,0	9,8
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	14,2	18,0	21,3	22,0	20,6	20,8	24,0
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	19,0	22,8	26,4	27,2	25,7	25,8	28,9
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	33,0	34,5	36,0	37,5	40,0	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,5	0,5	0,0	0,5

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT D'OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent d'Ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 25. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Diurne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	17,4	21,2	26,2	30,0	30,7	30,8	30,8
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	43,0	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0
Bois Vignaud	Leol	24,1	27,8	32,6	36,1	36,6	36,5	36,7
	L res	33,0	33,5	36,0	37,0	41,0	44,0	49,5
	L amb	33,5	34,5	37,5	39,5	42,5	44,5	49,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	1,5	2,5	1,5	0,5	0,0
Puits Chauvet Bas	Leol	23,8	27,2	31,5	34,6	35,1	34,5	35,4
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,5	44,0	46,0	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
Puits Chauvet Haut	Leol	26,5	30,0	34,6	37,9	38,4	38,1	38,6
	L res	31,0	32,0	34,5	36,0	39,0	45,0	48,5
	L amb	32,5	34,0	37,5	40,0	41,5	46,0	49,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	3,0	4,0	2,5	1,0	0,5
Rolaire	Leol	23,7	27,4	32,4	36,2	36,7	36,7	36,7
	L res	37,5	39,0	41,5	43,0	46,5	50,5	52,0
	L amb	37,5	39,5	42,0	44,0	47,0	50,5	52,0
	Émergence	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0
Bramefan	Leol	13,9	17,8	22,7	26,6	27,2	27,3	27,3
	L res	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	L amb	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	13,6	17,5	22,5	26,3	27,0	27,1	27,1
	L res	32,0	31,0	32,5	33,5	35,5	43,5	46,5
	L amb	32,0	31,0	33,0	34,5	36,0	43,5	46,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,5	0,0	0,0
Villemanan	Leol	15,3	19,1	24,1	27,9	28,6	28,7	28,7
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	14,2	18,1	23,0	26,8	27,4	27,5	27,5
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	0,0	0,0	0,7	0,2	0,0	0,0	2,5
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	9,1	11,0	13,1	14,0	13,9	11,0	15,8
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées



Tableau 26. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	17,7	21,5	26,5	30,3	30,9	31,0	31,0
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	35,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Bois Vignaud	Leol	24,4	28,1	32,9	36,5	37,0	36,8	37,1
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5
	L amb	29,5	31,5	34,0	37,5	38,0	38,0	38,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	8,0	7,5	6,5	6,0
Puits Chauvet Bas	Leol	24,5	27,8	32,4	35,5	36,0	35,4	36,4
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	30,5	32,0	34,5	37,5	38,0	39,0	41,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	4,5	4,0	2,5	2,0
Puits Chauvet Haut	Leol	27,0	30,5	35,2	38,5	39,0	38,7	39,3
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5
	L amb	29,5	32,0	36,0	39,0	39,5	39,0	40,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	9,0	11,0	11,5	9,0	7,5
Rolaire	Leol	23,8	27,6	32,6	36,3	36,9	36,9	36,9
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0
	L amb	26,5	29,5	34,0	37,0	37,5	38,0	38,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	8,5	8,0	6,5	4,5
Bramefan	Leol	14,4	18,2	23,1	27,0	27,6	27,6	27,6
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0
	L amb	26,0	26,0	29,0	32,5	33,5	35,5	37,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1,0	0,5
Le Fouilloux	Leol	14,0	17,9	22,9	26,7	27,3	27,4	27,4
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5
	L amb	26,5	26,5	27,5	30,0	30,5	31,5	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Villemanan	Leol	15,6	19,5	24,4	28,3	28,9	29,0	29,0
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	30,0	32,0	33,0	34,0	34,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Chez Brulon	Leol	14,7	18,5	23,5	27,2	27,8	27,9	27,9
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	29,5	32,0	32,5	33,5	34,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Loubille	Leol	1,7	3,3	6,8	5,6	5,8	1,9	10,4
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0
Narcay	Leol	11,6	13,8	17,0	18,0	18,3	15,5	20,5
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de ces éoliennes pour un vent d'Ouest on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et d'ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

VENT Ouest - PÉRIODE NUIT							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO3	Mode SO3
E2	Std	Std	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13
E3	Std	Std	Std	Std	Mode SO1	Mode SO1	Mode SO13
E4	Std	Std	Std	Mode SO3	Mode SO2	Mode SO3	Mode SO3

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

Tableau 27. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Avec bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	17,7	21,5	25,7	27,2	27,3	27,0	24,3
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	28,0	30,5	32,0	32,5	33,0	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Bois Vignaud	Leol	24,4	28,1	32,3	28,8	29,5	31,4	31,2
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5
	L amb	29,5	31,5	33,5	32,0	33,0	34,5	35,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Puits Chauvet Bas	Leol	24,5	27,8	32,0	27,1	28,1	30,0	30,7
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	30,5	32,0	34,0	34,0	35,0	37,5	39,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1,0	0,5
Puits Chauvet Haut	Leol	27,0	30,5	33,9	33,9	34,1	33,5	32,5
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5
	L amb	29,5	32,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0
Rolaire	Leol	23,8	27,6	32,3	32,5	33,8	32,2	31,0
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0
	L amb	26,5	29,5	33,5	34,0	35,0	35,0	36,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2,0
Bramefan	Leol	14,4	18,2	22,6	23,5	24,2	24,2	21,3
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0
	L amb	26,0	26,0	28,5	31,5	33,0	35,0	37,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0
Le Fouilloux	Leol	14,0	17,9	22,3	23,2	23,9	23,1	21,1
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5
	L amb	26,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	32,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Villemanan	Leol	15,6	19,5	23,5	24,6	24,8	24,6	22,3
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	29,5	31,0	32,0	32,5	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Chez Brulon	Leol	14,7	18,5	22,4	23,3	23,3	23,4	21,1
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	29,5	31,0	31,5	32,5	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Loubille	Leol	1,7	3,3	5,7	0,0	0,0	0,0	3,5
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0
Narcay	Leol	11,6	13,8	16,4	10,0	10,5	9,2	14,3
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

7.4.2 Machine NORDEX N131 – 3 MW

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de Nord-Est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 28. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

NORDEX N131/3000 Controlled STE - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L eol	5,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	26,6	27,6	33,7	37,2	37,3	37,3	36,8
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	34,0	34,5	36,5	38,5	39,0	41,0	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	3,5	5,5	4,5	2,5	2,0
Puits Chauvet Bas	L eol	28,7	29,8	36,0	39,5	39,6	39,7	39,5
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,5	46,5	48,0	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,5	1,0	0,5	0,5
Puits Chauvet Haut	L eol	30,5	31,5	37,7	41,2	41,3	41,4	41,1
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	33,5	34,5	38,5	42,0	42,5	43,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	7,0	9,0	6,0	4,5	2,5
Rolaire	L eol	24,9	25,9	31,9	35,4	35,5	35,5	34,9
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,0	36,0	39,5	41,0	43,5	48,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	2,0	2,0	1,5	0,5	0,0
Bramefan	L eol	9,9	10,5	15,3	18,4	18,4	18,0	16,0
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	4,4	2,0	3,9	6,9	6,3	3,3	0,0
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0
Villemanan	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	1,7	0,7	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	15,6	16,6	22,6	26,2	26,4	26,5	25,7
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L eol	20,8	21,8	27,9	31,5	31,7	31,8	31,4
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011


 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Tableau 29. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

NORDEX N131/3000 Controlled STE - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L eol	9,5	7,7	7,0	7,8	6,2	0,6	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	26,9	27,9	33,9	37,4	37,5	37,5	37,0
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	30,0	30,0	34,5	38,0	38,0	38,0	39,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	10,0	9,0	8,5	4,5
Puits Chauvet Bas	L eol	28,9	29,9	36,1	39,6	39,8	39,8	39,6
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,5	34,5	38,0	41,0	41,5	43,0	43,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	4,0	5,5	4,5	3,0	2,5
Puits Chauvet Haut	L eol	30,6	31,6	37,8	41,3	41,5	41,5	41,3
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	31,5	32,0	38,0	41,5	41,5	42,0	42,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	15,0	16,5	12,5	8,0	5,5
Rolaire	L eol	25,1	26,1	32,2	35,7	35,8	35,8	35,2
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	29,0	30,0	33,5	36,5	36,5	38,0	42,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	8,0	7,0	4,5	1,0
Bramefan	L eol	11,4	11,9	16,7	19,7	19,7	19,3	17,3
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	24,5	26,0	32,5	35,5	36,5	42,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	7,6	7,3	9,6	11,6	11,2	9,0	3,6
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*
Villemanan	L eol	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	6,9	3,6	4,8	6,7	5,0	2,3	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	16,0	17,1	23,1	26,7	26,8	26,9	26,2
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,5	0,5	0,0	0,0
Narcay	L eol	21,0	22,1	28,2	31,8	32,0	32,1	31,7
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,5	33,0	35,0	37,0	38,0	40,5	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	1,5	1,0	0,5	0,5

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées



Lors du fonctionnement de ces éoliennes pour un vent de Nord-Est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période diurne et nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Nord-Est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Les plans de gestion étudiés sont indiqués dans les tableaux suivants.

VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Mode 5	Mode 5	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Mode 12	Mode 12	Mode 7	Std	Std
E4	Std	Std	Mode 11	Mode 7	Std	Std	Std

VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Mode 5	Mode 5	Mode 6	Mode 8	Mode 7
E2	Std	Std	Mode 9	Mode 9	Mode 12	Mode 8	Std
E3	Std	Std	Mode 12	Mode 12	Mode 12	Mode 12	Mode 11
E4	Std	Std	Mode 9	Mode 10	Mode 12	Mode 12	Mode 8

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ces plans de gestion sonore pour les périodes diurne et nocturne est présentée dans les tableaux qui suivent.

Tableau 30. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

NORDEX N131/3000 Controlé STE - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	5,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	26,6	27,6	33,2	36,0	37,1	37,3	36,8
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	34,0	34,5	36,0	38,0	39,0	41,0	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	3,0	5,0	4,5	2,5	2,0
Puits Chauvet Bas	Leol	28,7	29,8	35,3	38,1	39,3	39,7	39,5
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,0	46,5	48,0	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5
Puits Chauvet Haut	Leol	30,5	31,5	35,2	36,6	40,2	41,4	41,1
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	33,5	34,5	36,5	38,0	41,5	43,5	45,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	5,0	5,0	5,0	4,5	2,5
Rolaire	Leol	24,9	25,9	28,5	30,2	35,0	35,5	34,9
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,0	35,0	38,0	41,0	43,5	48,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,5	1,5	0,5	0,0
Bramefan	Leol	9,9	10,5	11,0	11,2	14,8	18,0	16,0
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	4,4	2,0	0,0	0,0	0,1	3,3	0,0
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0
Villemanan	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	1,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	15,6	16,6	21,6	24,2	25,8	26,5	25,7
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	20,8	21,8	27,1	29,9	31,3	31,8	31,4
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées


Tableau 31. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

NORDEX N131/3000 Controlled STE - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnee	Leol	9,5	7,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	26,9	27,9	32,4	32,4	31,8	31,5	33,6
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	30,0	30,0	33,5	34,0	33,5	33,5	37,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	2,5
Puits Chauvet Bas	Leol	28,9	29,9	34,4	34,5	33,9	33,7	36,3
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,5	34,5	37,0	38,0	38,5	41,0	42,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	3,0	2,5	1,5	1,0	1,5
Puits Chauvet Haut	Leol	30,6	31,6	34,9	34,8	34,0	34,4	37,5
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	31,5	32,0	35,0	35,0	35,0	37,0	40,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	3,0	3,0
Rolaire	Leol	25,1	26,1	29,3	28,9	28,0	28,1	29,9
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	29,0	30,0	31,5	31,5	32,0	34,5	41,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,5
Bramefan	Leol	11,4	11,9	13,0	12,0	11,6	11,2	10,2
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	7,6	7,3	6,1	1,1	0,7	0,0	0,0
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*
Villemanan	Leol	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	6,9	3,6	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	16,0	17,1	21,1	21,2	20,6	20,6	22,9
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	21,0	22,1	26,4	26,6	26,0	25,8	28,0
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,5	33,0	34,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,5	0,5	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT D'OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent d'Ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 32. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Diurne :

NORDEX N131/3000 Controlled STE - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnee	Leol	19,4	20,4	26,5	30,2	30,4	30,5	30,2
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	39,0	40,0	41,0	43,0	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
Bois Vignaud	Leol	26,1	27,0	32,7	36,1	36,2	36,1	35,4
	L res	33,0	33,5	36,0	37,0	41,0	44,0	49,5
	L amb	34,0	34,5	37,5	39,5	42,0	44,5	49,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	1,5	2,5	1,0	0,5	0,0
Puits Chauvet Bas	Leol	25,6	26,2	31,1	34,1	34,0	33,5	32,4
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,5	44,0	46,0	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
Puits Chauvet Haut	Leol	28,4	29,1	34,4	37,6	37,6	37,4	36,6
	L res	31,0	32,0	34,5	36,0	39,0	45,0	48,5
	L amb	33,0	34,0	37,5	40,0	41,5	45,5	49,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	3,0	4,0	2,5	0,5	0,5
Rolaire	Leol	25,7	26,7	32,9	36,4	36,5	36,6	36,2
	L res	37,5	39,0	41,5	43,0	46,5	50,5	52,0
	L amb	38,0	39,5	42,0	44,0	47,0	50,5	52,0
	Émergence	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0
Bramefan	Leol	15,8	16,9	22,8	26,4	26,6	26,7	26,0
	L res	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	L amb	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	15,5	16,6	22,6	26,3	26,5	26,6	26,0
	L res	32,0	31,0	32,5	33,5	35,5	43,5	46,5
	L amb	32,0	31,0	33,0	34,5	36,0	43,5	46,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,5	0,0	0,0
Villemanan	Leol	17,2	18,3	24,3	28,0	28,2	28,3	27,8
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	40,0	40,5	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	16,1	17,1	23,0	26,6	26,8	26,8	25,9
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	10,1	9,1	8,9	9,0	8,0	5,2	0,0
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées


Tableau 33. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :

NORDEX N131/3000 Controlé STE - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	19,7	20,8	26,9	30,5	30,7	30,8	30,5
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,5	28,0	31,0	33,5	34,0	34,5	34,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Bois Vignaud	Leol	26,4	27,3	33,1	36,5	36,6	36,4	35,9
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5
	L amb	30,5	31,0	34,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	8,0	7,0	6,0	5,0
Puits Chauvet Bas	Leol	26,3	26,9	32,0	35,0	35,0	34,5	33,6
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	31,0	31,5	34,0	37,0	37,5	38,5	40,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	4,0	3,5	2,0	1,0
Puits Chauvet Haut	Leol	28,9	29,6	35,1	38,3	38,3	38,0	37,3
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5
	L amb	30,5	31,5	35,5	38,5	38,5	38,5	38,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	8,5	10,5	10,5	8,5	6,0
Rolaire	Leol	25,9	26,9	33,1	36,6	36,7	36,7	36,4
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0
	L amb	27,5	29,5	34,0	37,0	37,5	38,0	38,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	8,5	8,0	6,5	4,5
Bramefan	Leol	16,2	17,3	23,3	26,9	27,1	27,2	26,5
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0
	L amb	26,0	25,5	29,0	32,5	33,5	35,0	37,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,5
Le Fouilloux	Leol	16,0	17,0	23,1	26,7	26,9	27,0	26,5
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5
	L amb	27,0	26,5	28,0	30,0	30,5	31,5	32,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Villemanan	Leol	17,6	18,7	24,7	28,4	28,6	28,7	28,2
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	30,0	32,5	33,0	33,5	34,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Chez Brulon	Leol	16,5	17,6	23,5	27,1	27,2	27,3	26,5
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	29,5	32,0	32,5	33,5	33,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Loubille	Leol	2,6	1,2	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0
Narcay	Leol	12,8	12,0	13,3	14,1	13,5	10,9	6,8
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de ces éoliennes pour un vent d'Ouest on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et d'ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

VENT Ouest - PÉRIODE NUIT

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Mode 5	Mode 5	Mode 5	Mode 5
E2	Std	Std	Mode 7	Mode 11	Mode 10	Mode 11	Mode 10
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Mode 5	Mode 5	Mode 7	Mode 5

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.


Tableau 34. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :


NORDEX N131/3000 Controlé STE - Avec bridages

VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	19,7	20,8	26,5	28,0	28,2	28,1	28,0
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,5	28,0	30,5	32,0	33,0	33,5	34,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Bois Vignaud	Leol	26,4	27,3	32,9	32,1	32,2	32,0	31,4
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5
	L amb	30,5	31,0	34,0	34,0	34,5	35,0	35,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Puits Chauvet Bas	Leol	26,3	26,9	31,9	30,6	30,5	30,0	29,2
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	31,0	31,5	34,0	35,0	35,5	37,5	39,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1,5	1,0	0,5
Puits Chauvet Haut	Leol	28,9	29,6	34,4	34,3	34,3	33,6	32,9
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5
	L amb	30,5	31,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0
Rolaire	Leol	25,9	26,9	33,0	33,0	33,3	32,7	32,9
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0
	L amb	27,5	29,5	34,0	34,5	35,0	35,0	36,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2,5
Bramefan	Leol	16,2	17,3	23,0	23,9	24,1	23,9	23,5
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0
	L amb	26,0	25,5	29,0	32,0	33,0	35,0	37,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0
Le Fouilloux	Leol	16,0	17,0	22,8	23,7	23,9	23,6	23,4
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5
	L amb	27,0	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	32,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Villemanan	Leol	17,6	18,7	24,3	25,3	25,5	25,4	25,1
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	30,0	31,5	32,0	33,0	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Chez Brulon	Leol	16,5	17,6	23,0	23,9	24,1	23,9	23,2
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	29,5	31,0	32,0	32,5	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Loubille	Leol	2,6	1,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0
Narcay	Leol	12,8	12,0	13,0	9,2	8,4	5,9	2,4
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées



7.4.3 Machine NORDEX N149 4.8MW

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de Nord-Est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 35. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

NORDEX N149 4,8MW STE - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	4,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	26,5	27,5	32,5	36,5	38,3	38,4	38,4
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	34,0	34,5	36,0	38,0	40,0	41,5	42,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	3,0	5,0	5,5	3,0	2,5
Puits Chauvet Bas	Leol	28,6	29,6	34,8	38,9	40,7	40,8	40,8
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,0	46,5	48,5	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5
Puits Chauvet Haut	Leol	30,3	31,3	36,5	40,5	42,4	42,4	42,4
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	33,5	34,0	37,5	41,0	43,5	44,0	45,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	6,0	8,0	7,0	5,0	3,0
Rolaire	Leol	24,7	25,7	30,7	34,7	36,5	36,6	36,6
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,0	35,5	39,5	41,5	44,0	48,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5
Bramefan	Leol	9,7	10,3	13,7	17,5	19,1	19,1	19,4
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	4,1	1,6	2,0	4,3	6,4	4,1	7,5
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0
Villemanan	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	1,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	15,4	16,5	21,4	25,5	27,4	27,6	27,6
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	20,7	21,7	26,8	30,9	32,8	32,9	33,0
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011


 Risque de dépassement des valeurs autorisées


Tableau 36. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

NORDEX N149 4,8MW STE - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	9,1	6,5	4,8	5,4	6,0	1,3	9,8
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	26,7	27,7	32,8	36,8	38,6	38,6	38,6
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	30,0	30,0	34,0	37,5	39,0	39,0	40,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	9,5	10,0	9,5	5,5
Puits Chauvet Bas	Leol	28,8	29,8	35,0	39,0	40,8	40,9	40,9
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,5	34,5	37,5	40,5	42,5	43,5	44,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	3,5	5,0	5,5	3,5	3,0
Puits Chauvet Haut	Leol	30,5	31,5	36,7	40,7	42,5	42,5	42,6
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	31,5	32,0	37,0	41,0	42,5	43,0	43,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	14,0	16,0	13,5	9,0	6,5
Rolaire	Leol	25,0	26,0	31,0	35,0	36,8	36,8	36,8
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	29,0	30,0	33,0	36,0	37,5	38,5	42,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	7,5	8,0	5,0	1,5
Bramefan	Leol	11,2	11,7	15,2	18,8	20,5	20,3	20,9
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	24,5	26,0	32,0	35,5	36,5	42,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	7,3	7,0	7,8	9,9	11,4	9,8	12,9
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*
Villemanan	Leol	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	6,5	3,2	2,8	4,1	5,0	3,0	8,1
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	15,9	17,0	21,9	26,0	27,9	28,0	28,1
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,5	36,0	37,5	40,5	41,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,5	0,5	0,5	0,0
Narcay	Leol	20,9	22,0	27,1	31,2	33,1	33,2	33,2
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,5	33,0	35,0	37,0	38,5	41,0	41,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	1,5	1,5	1,0	0,5

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de ces éoliennes pour un vent de Nord-Est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période diurne et nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Nord-Est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Les plans de gestion étudiés sont indiqués dans les tableaux suivants.

VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Mode 6	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Mode 17	Mode 17	Mode 12	Std	Std
E4	Std	Std	Mode 12	Mode 16	Mode 5a	Std	Std

VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Mode 10	Mode 12	Mode 14	Mode 12	Mode 6
E2	Std	Std	Std	Mode 10	Mode 14	Mode 12	Mode 10
E3	Std	Std	Mode 17	Mode 17	Mode 17	Mode 17	Mode 16
E4	Std	Std	Mode 14	Mode 14	Mode 14	Mode 14	Mode 6

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ces plans de gestion sonore pour les périodes diurne et nocturne est présentée dans les tableaux qui suivent.

Tableau 37. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

NORDEX N149 4,8MW STE - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L eol	4,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	26,5	27,5	32,3	35,8	38,0	38,4	38,4
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	34,0	34,5	35,5	37,5	39,5	41,5	42,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	2,5	4,5	5,0	3,0	2,5
Puits Chauvet Bas	L eol	28,6	29,6	34,5	37,9	40,2	40,8	40,8
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,0	46,5	48,5	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5
Puits Chauvet Haut	L eol	30,3	31,3	35,1	36,6	40,1	42,4	42,4
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	33,5	34,0	36,5	38,0	41,5	44,0	45,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0
Rolaire	L eol	24,7	25,7	29,3	28,6	33,9	36,6	36,6
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,0	35,5	38,0	40,5	44,0	48,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	1,5	0,5	1,0	1,0	0,5
Bramefan	L eol	9,7	10,3	10,7	9,7	13,5	19,1	19,4
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	4,1	1,6	0,0	0,0	0,2	4,1	7,5
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0
Villemanan	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	1,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	15,4	16,5	20,8	24,1	26,6	27,6	27,6
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L eol	20,7	21,7	26,3	29,7	32,1	32,9	33,0
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées


Tableau 38. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

NORDEX N149 4,8MW STE - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	9,1	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	26,7	27,7	32,1	31,5	30,3	31,3	34,6
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	30,0	30,0	33,5	33,0	32,5	33,5	37,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0
Puits Chauvet Bas	Leol	28,8	29,8	34,3	33,8	32,6	33,5	36,8
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,5	34,5	37,0	37,5	38,5	41,0	42,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0	2,0	1,5	1,0	1,5
Puits Chauvet Haut	Leol	30,5	31,5	34,9	34,7	34,0	34,4	37,4
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	31,5	32,0	35,0	35,0	35,0	37,0	40,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0	3,0
Rolaire	Leol	25,0	26,0	28,8	28,7	28,5	28,7	33,0
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	29,0	30,0	31,5	31,5	32,0	34,5	41,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,5
Bramefan	Leol	11,2	11,7	12,2	11,3	11,1	11,0	14,6
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	7,3	7,0	4,3	0,0	0,0	0,0	4,7
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Villemanan	Leol	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	6,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	15,9	17,0	21,0	20,6	19,6	20,5	23,6
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	20,9	22,0	26,3	25,8	24,8	25,7	29,1
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,5	33,0	34,5	36,0	37,5	40,0	41,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,5	0,5	0,0	0,5

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT D'OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent d'Ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 39. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Diurne :

NORDEX N149 4,8MW STE - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	19,3	20,3	25,4	29,6	31,5	31,7	31,7
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	43,0	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0
Bois Vignaud	Leol	25,9	26,8	31,5	35,4	37,1	37,1	37,2
	L res	33,0	33,5	36,0	37,0	41,0	44,0	49,5
	L amb	34,0	34,5	37,5	39,5	42,5	45,0	50,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5
Puits Chauvet Bas	Leol	25,5	26,0	29,8	33,3	34,9	34,6	35,2
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	44,0	46,0	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Puits Chauvet Haut	Leol	28,3	28,9	33,2	36,9	38,6	38,5	38,8
	L res	31,0	32,0	34,5	36,0	39,0	45,0	48,5
	L amb	33,0	33,5	37,0	39,5	42,0	46,0	49,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	2,5	3,5	3,0	1,0	0,5
Rolaire	Leol	25,6	26,6	31,7	35,7	37,6	37,6	37,7
	L res	37,5	39,0	41,5	43,0	46,5	50,5	52,0
	L amb	38,0	39,0	42,0	43,5	47,0	50,5	52,0
	Émergence	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
Bramefan	Leol	15,7	16,7	21,6	25,7	27,7	27,8	27,9
	L res	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	L amb	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	15,4	16,5	21,4	25,6	27,6	27,8	27,8
	L res	32,0	31,0	32,5	33,5	35,5	43,5	46,5
	L amb	32,0	31,0	33,0	34,0	36,0	43,5	46,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,5	0,0	0,0
Villemanan	Leol	17,1	18,2	23,1	27,3	29,3	29,4	29,5
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	15,9	17,0	21,8	25,9	27,8	27,9	28,0
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	39,5	41,0	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Loubille	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	9,8	8,7	6,3	7,5	8,0	6,0	9,9
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées




Tableau 40. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :

NORDEX N149 4,5MW STE - Sans bridages									
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT									
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s		
La Fragnee	Leol	19,6	20,7	25,8	29,9	31,8	31,9	32,0	
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5	
	L amb	27,5	28,0	30,5	33,0	34,5	35,0	35,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0
Bois Vignaud	Leol	26,3	27,1	31,9	35,8	37,5	37,5	37,7	
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5	
	L amb	30,0	31,0	33,5	36,5	38,5	38,5	39,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	7,0	8,0	7,0	6,5	
Puits Chauvet Bas	Leol	26,2	26,7	30,8	34,3	35,9	35,6	36,3	
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	L amb	31,0	31,5	33,5	36,5	38,0	39,0	41,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,5	4,0	2,5	2,0	
Puits Chauvet Haut	Leol	28,8	29,5	33,9	37,5	39,2	39,1	39,5	
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5	
	L amb	30,5	31,5	34,5	38,0	39,5	39,5	40,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	10,0	11,5	9,5	8,0	
Rolaire	Leol	25,8	26,8	31,9	35,9	37,8	37,8	37,8	
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0	
	L amb	27,5	29,0	33,5	36,5	38,5	38,5	39,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	8,0	9,0	7,0	5,5	
Bramefan	Leol	16,1	17,2	22,1	26,2	28,1	28,3	28,3	
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0	
	L amb	26,0	25,5	28,5	32,5	34,0	35,5	37,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1,0	0,5	
Le Fouilloux	Leol	15,9	16,9	21,9	26,1	28,0	28,2	28,2	
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5	
	L amb	27,0	26,5	27,5	29,5	31,0	32,0	33,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Villemanan	Leol	17,5	18,6	23,6	27,7	29,7	29,8	29,8	
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5	
	L amb	27,0	27,5	29,5	32,0	33,5	34,0	34,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Chez Brulon	Leol	16,4	17,4	22,3	26,4	28,3	28,4	28,4	
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5	
	L amb	27,0	27,5	29,5	31,5	33,0	33,5	34,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Loubille	Leol	2,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	
Narcay	Leol	12,5	11,5	11,4	12,8	13,7	11,7	15,7	
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement pour un vent d'Ouest on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et d'ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

VENT Ouest - PÉRIODE NUIT							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Mode 10	Mode 10	Mode 10	Mode 12
E2	Std	Std	Std	Mode 12	Mode 16	Mode 17	Mode 17
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Mode 5a
E4	Std	Std	Std	Mode 8	Mode 10	Mode 12	Mode 14

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

Tableau 41. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :

NORDEX N149 4,5MW STE - Avec bridages									
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT									
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s		
La Fragnee	Leol	19,6	20,7	25,8	27,9	28,7	28,7	26,7	
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5	
	L amb	27,5	28,0	30,5	32,0	33,0	33,5	33,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Bois Vignaud	Leol	26,3	27,1	31,9	31,6	31,6	31,5	30,6	
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5	
	L amb	30,0	31,0	33,5	33,5	34,0	34,5	34,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Puits Chauvet Bas	Leol	26,2	26,7	30,8	30,0	29,8	29,4	29,1	
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	L amb	31,0	31,5	33,5	35,0	35,5	37,5	39,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1,5	1,0	0,5	
Puits Chauvet Haut	Leol	28,8	29,5	33,9	34,3	34,3	33,7	32,9	
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5	
	L amb	30,5	31,5	34,5	35,0	35,0	35,0	35,5	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0
Rolaire	Leol	25,8	26,8	31,9	31,9	33,9	33,3	32,8	
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0	
	L amb	27,5	29,0	33,5	35,0	35,0	35,0	36,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2,0	
Bramefan	Leol	16,1	17,2	22,1	24,2	24,4	24,3	22,5	
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0	
	L amb	26,0	25,5	28,5	32,0	33,0	35,0	37,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	
Le Fouilloux	Leol	15,9	16,9	21,9	24,0	24,2	24,0	22,2	
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5	
	L amb	27,0	26,5	27,5	29,0	29,5	30,5	32,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Villemanan	Leol	17,5	18,6	23,6	25,3	25,9	25,9	24,1	
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5	
	L amb	27,0	27,5	29,5	31,5	32,0	33,0	33,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Chez Brulon	Leol	16,4	17,4	22,3	23,8	24,4	24,4	22,5	
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5	
	L amb	27,0	27,5	29,5	31,0	32,0	32,5	33,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	
Loubille	Leol	2,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	
Narcay	Leol	12,5	11,5	11,4	7,8	7,0	5,1	7,8	
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0	
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0	

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

7.4.4 Machine SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW

VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de Nord-Est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 42. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnee	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	24,9	29,8	34,7	37,0	37,0	37,0	37,0
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	33,5	35,0	37,0	38,5	39,0	41,0	41,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	4,0	5,5	4,5	2,5	2,0
Puits Chauvet Bas	L eol	27,3	32,2	37,1	39,5	39,5	39,6	39,6
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,5	46,5	48,0	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,5	1,0	0,5	0,5
Puits Chauvet Haut	L eol	29,0	33,9	38,8	41,1	41,2	41,2	41,2
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	33,0	35,5	39,5	42,0	42,5	43,0	45,0
	Émergence	LambS35*	4,5	8,0	9,0	6,0	4,0	2,5
Rolaire	L eol	23,1	28,0	32,9	35,2	35,2	35,2	35,2
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,5	36,5	39,5	41,0	43,5	48,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	2,5	2,0	1,5	0,5	0,0
Bramefan	L eol	7,0	11,4	15,4	17,5	17,3	17,1	17,3
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	0,0	1,7	3,0	3,5	2,5	0,8	2,6
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,0	0,0
Villemanan	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	13,6	18,6	23,5	25,9	26,1	26,2	26,2
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L eol	19,2	24,1	29,0	31,5	31,6	31,7	31,7
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011


 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Tableau 43. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Sans bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
La Fragnee	L eol	3,8	6,0	5,2	1,9	0,5	0,0	1,5
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	25,2	30,1	35,0	37,3	37,3	37,3	37,3
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	29,0	31,5	35,5	38,0	38,0	38,0	39,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	8,5	10,0	9,0	8,5	4,5
Puits Chauvet Bas	L eol	27,5	32,4	37,3	39,6	39,7	39,7	39,7
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,0	35,5	39,0	41,0	41,5	43,0	43,5
	Émergence	LambS35*	3,0	5,0	5,5	4,5	3,0	2,5
Puits Chauvet Haut	L eol	29,1	34,1	39,0	41,3	41,3	41,3	41,3
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	30,0	34,5	39,0	41,5	41,5	42,0	42,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	16,0	16,5	12,5	8,0	5,5
Rolaire	L eol	23,4	28,3	33,2	35,5	35,5	35,5	35,5
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	28,5	31,0	34,5	36,5	36,5	37,5	42,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	8,0	7,0	4,0	1,0
Bramefan	L eol	8,2	12,9	16,9	18,8	18,7	18,4	18,8
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	25,0	26,0	32,0	35,5	36,5	42,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	0,4	7,1	8,8	9,2	8,5	4,9	9,0
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*
Villemanan	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	0,3	3,1	3,5	3,1	2,0	0,0	2,8
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	14,2	19,1	24,0	26,5	26,6	26,6	26,7
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Émergence	LambS35*	LambS35*	LambS35*	0,5	0,5	0,0	0,0
Narcay	L eol	19,5	24,5	29,4	31,8	31,9	31,9	32,0
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	33,0	35,5	37,0	38,0	40,5	41,5
	Émergence	LambS35*	LambS35*	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de ces éoliennes pour un vent de Nord-Est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période diurne et nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Nord-Est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Les plans de gestion étudiés sont indiqués dans les tableaux suivants.

VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	N5	N3	Std	Std	Std
E3	Std	Std	N8	N8	N4	Std	Std
E4	Std	Std	N7	N7	Std	Std	Std

VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	N6	N7	N7	N7	N4
E2	Std	Std	N4	N4	N6	N5	Std
E3	Std	Std	N8	N8	N8	N8	N8
E4	Std	Std	N8	N8	N8	N8	N7

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ces plans de gestion sonore pour les périodes diurne et nocturne est présentée dans les tableaux qui suivent.

Tableau 44. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Diurne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	L eol	24,9	29,8	33,8	36,0	36,8	37,0	37,0
	L res	33,0	33,5	33,0	33,0	34,5	38,5	39,5
	L amb	33,5	35,0	36,5	38,0	39,0	41,0	41,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	3,5	5,0	4,5	2,5	2,0
Puits Chauvet Bas	L eol	27,3	32,2	36,0	38,2	39,3	39,6	39,6
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	45,0	45,0	46,5	48,0	50,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5
Puits Chauvet Haut	L eol	29,0	33,9	35,2	36,5	40,2	41,2	41,2
	L res	30,5	31,0	31,5	33,0	36,5	39,0	42,5
	L amb	33,0	35,5	36,5	38,0	41,5	43,0	45,0
	Émergence	Lamb35*	4,5	5,0	5,0	5,0	4,0	2,5
Rolaire	L eol	23,1	28,0	28,5	29,0	34,8	35,2	35,2
	L res	33,5	33,5	34,0	37,5	39,5	43,0	48,0
	L amb	34,0	34,5	35,0	38,0	41,0	43,5	48,0
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,5	1,5	0,5	0,0
Bramefan	L eol	7,0	11,4	10,0	9,7	14,2	17,1	17,3
	L res	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	L amb	40,5	41,0	41,0	42,0	45,5	46,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	L eol	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,8	2,6
	L res	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	L amb	31,5	31,5	31,0	32,0	34,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	Lamb35*	0,0	0,0
Villemanan	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	L amb	36,5	36,5	38,5	41,0	44,5	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	L eol	13,6	18,6	22,0	24,2	25,6	26,2	26,2
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L eol	19,2	24,1	27,8	30,0	31,2	31,7	31,7
	L res	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	L amb	43,5	44,5	44,5	44,0	45,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées




Tableau 45. Impacts sonores pour le vent de Nord-Est période Nocturne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Avec bridages								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	3,8	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Bois Vignaud	Leol	25,2	30,1	31,7	31,2	30,5	30,8	34,5
	L res	27,0	26,0	27,0	28,0	29,0	29,5	34,5
	L amb	29,0	31,5	33,0	33,0	33,0	33,0	37,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	3,0
Puits Chauvet Bas	Leol	27,5	32,4	34,0	33,5	32,8	33,2	36,9
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	34,0	35,5	37,0	37,5	38,5	41,0	42,5
	Émergence	Lambda35*	3,0	3,0	2,0	1,5	1,0	1,5
Puits Chauvet Haut	Leol	29,1	34,1	34,9	34,8	34,0	34,4	37,4
	L res	23,5	22,5	23,0	25,0	29,0	34,0	37,0
	L amb	30,0	34,5	35,0	35,0	35,0	37,0	40,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	3,0	3,0
Rolaire	Leol	23,4	28,3	28,0	28,0	27,7	27,8	29,5
	L res	27,0	28,0	28,0	28,5	29,5	33,5	41,0
	L amb	28,5	31,0	31,0	31,0	31,5	34,5	41,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,5
Bramefan	Leol	8,2	12,9	11,5	10,7	10,6	10,3	11,6
	L res	25,5	24,5	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	L amb	25,5	25,0	25,5	32,0	35,5	36,5	42,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	0,4	7,1	3,6	0,0	0,0	0,0	2,4
	L res	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	L amb	27,0	24,5	27,0	27,5	28,5	31,0	33,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*
Villemanan	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	0,3	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	L amb	27,5	27,5	27,5	30,0	35,5	37,5	45,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	14,2	19,1	20,6	20,3	19,7	20,1	23,8
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	19,5	24,5	25,9	25,5	24,9	25,3	28,8
	L res	33,0	32,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,0
	L amb	33,0	33,0	34,5	36,0	37,5	40,0	41,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,5	0,5	0,0	0,5

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT D'OUEST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent d'Ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement standard.

Tableau 46. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Diurne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	17,4	21,2	26,2	30,0	30,7	30,8	30,8
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	43,0	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0
Bois Vignaud	Leol	24,1	27,8	32,6	36,1	36,6	36,5	36,7
	L res	33,0	33,5	36,0	37,0	41,0	44,0	49,5
	L amb	33,5	34,5	37,5	39,5	42,5	44,5	49,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	1,5	2,5	1,5	0,5	0,0
Puits Chauvet Bas	Leol	23,8	27,2	31,5	34,6	35,1	34,5	35,4
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,5	44,0	46,0	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
Puits Chauvet Haut	Leol	26,5	30,0	34,6	37,9	38,4	38,1	38,6
	L res	31,0	32,0	34,5	36,0	39,0	45,0	48,5
	L amb	32,5	34,0	37,5	40,0	41,5	46,0	49,0
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	3,0	4,0	2,5	1,0	0,5
Rolaire	Leol	23,7	27,4	32,4	36,2	36,7	36,7	36,7
	L res	37,5	39,0	41,5	43,0	46,5	50,5	52,0
	L amb	37,5	39,5	42,0	44,0	47,0	50,5	52,0
	Émergence	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0
Bramefan	Leol	13,9	17,8	22,7	26,6	27,2	27,3	27,3
	L res	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	L amb	40,5	41,5	41,0	41,5	43,0	45,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Le Fouilloux	Leol	13,6	17,5	22,5	26,3	27,0	27,1	27,1
	L res	32,0	31,0	32,5	33,5	35,5	43,5	46,5
	L amb	32,0	31,0	33,0	34,5	36,0	43,5	46,5
	Émergence	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	Lambda35*	0,5	0,0	0,0
Villemanan	Leol	15,3	19,1	24,1	27,9	28,6	28,7	28,7
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Chez Brulon	Leol	14,2	18,1	23,0	26,8	27,4	27,5	27,5
	L res	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	L amb	37,5	38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loubille	Leol	0,0	0,0	0,7	0,2	0,0	0,0	2,5
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	Leol	9,1	11,0	13,1	14,0	13,9	11,0	15,8
	L res	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	L amb	41,5	42,5	43,0	43,5	45,5	49,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011


 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Tableau 47. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	18,2	23,1	28,0	30,5	30,6	30,7	30,7
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	28,5	31,5	33,5	34,0	34,5	34,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Bois Vignaud	Leol	24,7	29,4	34,1	36,3	36,2	36,1	36,3
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5
	L amb	29,5	32,0	35,0	37,0	37,5	37,5	38,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	7,5	7,0	6,0	5,5
Puits Chauvet Bas	Leol	24,4	28,8	32,8	34,6	34,4	34,0	34,5
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	30,5	32,0	34,5	37,0	37,0	38,5	40,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	4,0	3,0	2,0	1,5
Puits Chauvet Haut	Leol	27,1	31,7	36,0	38,0	37,8	37,6	37,9
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5
	L amb	29,5	33,0	36,5	38,5	38,5	38,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	9,5	10,5	10,5	8,5	6,5
Rolaire	Leol	24,4	29,3	34,2	36,5	36,6	36,6	36,6
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0
	L amb	27,0	31,0	35,0	37,0	37,5	38,0	38,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	8,5	8,0	6,5	4,5
Bramefan	Leol	14,4	19,4	24,3	26,7	26,8	26,9	26,9
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0
	L amb	26,0	26,0	29,0	32,5	33,5	35,0	37,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,5
Le Fouilloux	Leol	14,2	19,2	24,1	26,6	26,7	26,8	26,9
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5
	L amb	27,0	27,0	28,0	30,0	30,5	31,5	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Villemanan	Leol	15,9	20,9	25,8	28,3	28,4	28,5	28,6
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	28,0	30,5	32,0	33,0	33,5	34,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Chez Brulon	Leol	14,6	19,5	24,4	26,8	26,9	27,0	27,0
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	30,0	31,5	32,5	33,0	33,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Loubille	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0
Narcay	Leol	8,9	11,7	12,2	11,9	10,8	7,8	11,6
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de ces éoliennes pour un vent d'Ouest on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et d'ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

VENT Ouest - PÉRIODE NUIT

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E1	Std	Std	Std	N3	N3	N3	N8
E2	Std	Std	N7	N8	N8	N8	N8
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	N3	N4	N5	N5

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

Tableau 48. Impacts sonores pour le vent d'Ouest période Nocturne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Avec bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	Leol	18,2	23,1	27,3	28,3	28,2	27,8	27,8
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	28,5	31,0	32,0	33,0	33,5	34,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Bois Vignaud	Leol	24,7	29,4	33,6	33,0	32,9	32,9	29,0
	L res	28,0	28,5	27,5	29,5	30,5	31,5	32,5
	L amb	29,5	32,0	34,5	34,5	35,0	35,0	34,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Puits Chauvet Bas	Leol	24,4	28,8	32,6	31,5	31,3	30,9	26,8
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	30,5	32,0	34,5	35,5	36,0	37,5	39,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2,5	2,0	1,0	0,5
Puits Chauvet Haut	Leol	27,1	31,7	34,4	34,2	33,9	33,4	32,9
	L res	26,0	27,0	27,0	28,0	28,0	30,0	32,5
	L amb	29,5	33,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3,0
Rolaire	Leol	24,4	29,3	34,0	34,0	33,3	32,8	32,7
	L res	23,0	25,5	28,0	28,5	29,5	31,5	34,0
	L amb	27,0	31,0	35,0	35,0	35,0	35,0	36,5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2,5
Bramefan	Leol	14,4	19,4	23,8	24,3	24,0	23,8	23,5
	L res	25,5	25,0	27,5	31,0	32,5	34,5	37,0
	L amb	26,0	26,0	29,0	32,0	33,0	35,0	37,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0
Le Fouilloux	Leol	14,2	19,2	23,7	24,2	23,9	23,6	23,4
	L res	26,5	26,0	26,0	27,0	28,0	29,5	31,5
	L amb	27,0	27,0	28,0	29,0	29,5	30,5	32,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Villemanan	Leol	15,9	20,9	24,9	25,6	25,5	25,5	24,8
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	28,0	30,0	31,5	32,0	33,0	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Chez Brulon	Leol	14,6	19,5	23,3	24,0	23,9	23,9	23,1
	L res	26,5	27,0	28,5	30,0	31,0	32,0	32,5
	L amb	27,0	27,5	29,5	31,0	32,0	32,5	33,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Loubille	Leol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0
Narcay	Leol	8,9	11,7	11,6	8,4	7,3	4,8	3,1
	L res	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	L amb	29,0	29,5	30,0	33,0	34,0	36,5	39,0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0,0	0,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées



## 7.4.5 Synthèse des résultats et commentaires

Par vent de Nord-Est et d'Ouest, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Paizay-Naudouin-Embourie indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences règlementées et sur le périmètre de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.

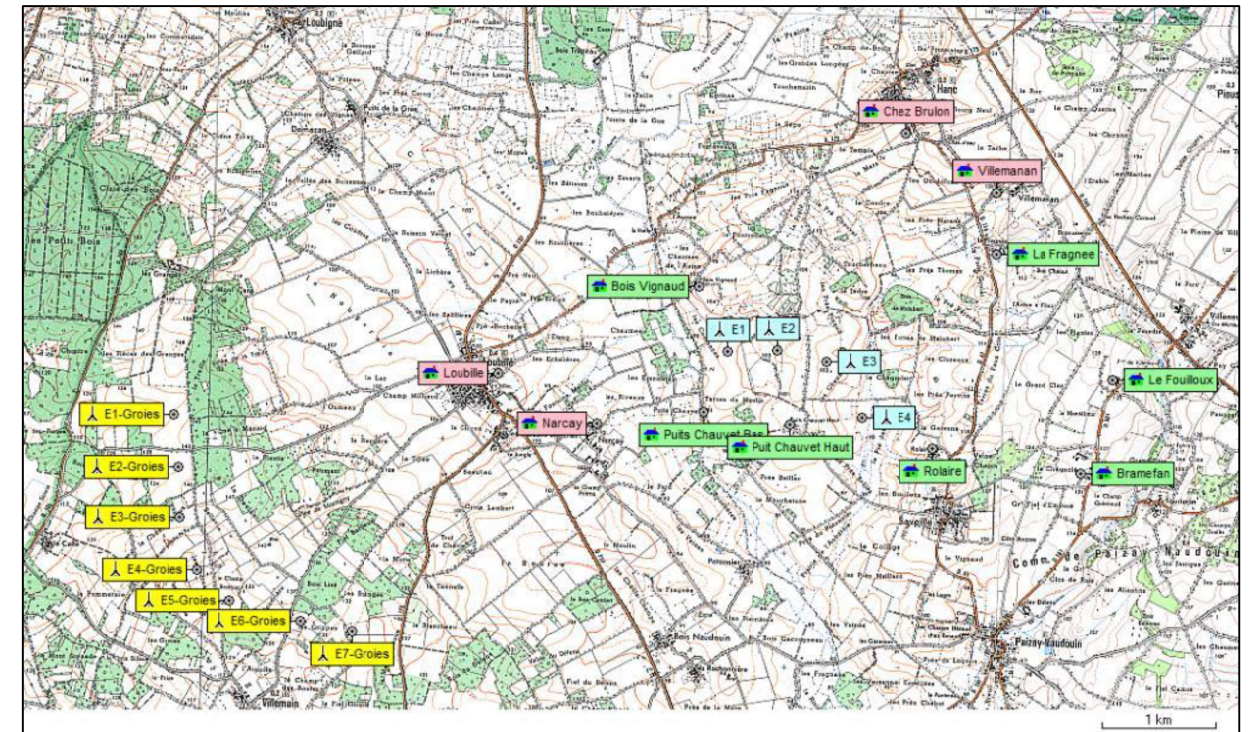
Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, **le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences règlementées à la suite de la mise en fonctionnement des installations.** Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent et périodes (jour, nuit). Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 selon la version de juillet 2011. **Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.**

## 8 IMPACT ACOUSTIQUE CUMULE

L'étude de l'impact sonore cumulé a été réalisée en tenant compte du projet éolien de Paizay-Naudouin-Embourie et du parc en instructions des Groies, sur les communes de VILLEMAMIN et LOUBILLE au niveau des ZER étudiées.

La carte présentée ci-après rend compte de l'état actuel de l'implantation du projet voisin déposé, le parc des Groies (7 machines).

Figure 4. Carte de localisation du parc voisin et ZER étudiés



A ce jour, les autres parcs et projets éoliens les plus proches sont situés à plus de 4 km ; ils ont donc un impact acoustique négligeable sur les points de contrôle étudiés par rapport au cumul d'énergie acoustique des parcs éoliens pris en considération.

L'analyse des impacts cumulés doit se faire au cas par cas. Il n'y a pas de tendance générale car les impacts vont dépendre de chaque voisinage, de l'orientation de vent et parfois de la vitesse de vent selon l'évolution des puissances acoustiques des éoliennes.

Dans notre étude, une comparaison des niveaux de bruit particulier de chaque parc et du cumul induit est réalisée. Celle-ci va permettre d'étudier la différence entre les niveaux sonores cumulés et ceux du parc ayant les niveaux de bruit particulier les plus élevés au niveau de chaque ZER étudiée.

Lorsque la différence tend vers zéro, cela signifie qu'un des deux parcs étudiés génère des niveaux sonores significativement supérieurs à l'autre. Dans ce cas, l'impact cumulé est essentiellement dû à un des deux parcs (indiqué en vert dans les tableaux des pages suivantes).

Dans le cas contraire, c'est-à-dire que la différence des niveaux de bruit particulier de chaque parc s'approche de 3 dB(A), chaque parc a une contribution équivalente en un point de contrôle. Dans ce cas, lors de la réception acoustique, une vigilance accrue devra être exercée et les plans de bridage de chaque parc devront être strictement respectés (indiqué en orange dans les tableaux en suivant).



La contribution du parc de Paizay-Naudouin-Embourie et du parc voisin des Groies est présentée indépendamment ainsi que la contribution cumulée des parcs. Elles ont été calculées pour chacun des points de contrôle sur l'orientation de vent dominant d'Ouest la plus impactante par rapport au parc voisin. (Les résultats par vent de Nord-Est sont disponibles mais non présentés dans ce rapport).

Nous donnons ci-dessous la signification des termes utilisés dans les tableaux suivants :

- L PNE : niveau de bruit particulier généré par le parc de Paizay-Naudouin-Embourie (en dB(A)) ;
- L autres parcs : niveau de bruit particulier généré par le parc des Groies (en dB(A)) ;
- L total : niveau de bruit particulier généré par l'ensemble de l'activité (bruit résiduel et bruit particulier de l'ensemble des parcs en dB(A)) ;
- L parc eol max : bruit particulier du parc ayant les contributions sonores les plus élevées.

N.B. à titre indicatif, une différence de 10 dB donne une augmentation 0.5 non significatif. L'oreille humaine est sensible à environ 1dB.

## 8.1 VESTAS V150-4.2 MW

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de nuit lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement standard (avec les plans de bridages, les effets seront forcément minimisés).

Tableau 49. Impacts sonores cumulés pour le vent d'Ouest période Nocturne :

VESTAS V150 4,2MW P01 - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L PNE	17,7	21,5	26,5	30,3	30,9	31,0	31,0
	L autres parcs	0,0	3,8	12,9	17,5	19,7	20,2	20,3
	<b>L total</b>	<b>17,8</b>	<b>21,6</b>	<b>26,7</b>	<b>30,5</b>	<b>31,2</b>	<b>31,3</b>	<b>31,4</b>
	L amb	27,0	28,0	30,5	33,5	34,0	34,5	35,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
Bois Vignaud	L PNE	24,4	28,1	32,9	36,5	37,0	36,8	37,1
	L autres parcs	12,2	13,4	18,2	22,6	24,6	24,9	25,0
	<b>L total</b>	<b>24,7</b>	<b>28,2</b>	<b>33,1</b>	<b>36,7</b>	<b>37,2</b>	<b>37,1</b>	<b>37,4</b>
	L amb	29,5	31,5	34,0	37,5	38,0	38,0	38,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Puits Chauvet Bas	L PNE	24,5	27,8	32,4	35,5	36,0	35,4	36,4
	L autres parcs	13,7	14,9	19,8	24,1	26,2	26,5	26,6
	<b>L total</b>	<b>24,8</b>	<b>28,0</b>	<b>32,6</b>	<b>35,8</b>	<b>36,4</b>	<b>35,9</b>	<b>36,9</b>
	L amb	30,5	32,0	34,5	37,5	38,5	39,0	41,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4
Puits Chauvet Haut	L PNE	27,0	30,5	35,2	38,5	39,0	38,7	39,3
	L autres parcs	11,8	13,0	17,9	22,3	24,4	24,7	24,8
	<b>L total</b>	<b>27,2</b>	<b>30,6</b>	<b>35,3</b>	<b>38,6</b>	<b>39,2</b>	<b>38,8</b>	<b>39,5</b>
	L amb	29,5	32,0	36,0	39,0	39,5	39,5	40,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Rolaire	L PNE	23,8	27,6	32,6	36,3	36,9	36,9	36,9
	L autres parcs	6,4	9,8	14,8	19,2	21,4	21,8	21,9
	<b>L total</b>	<b>23,9</b>	<b>27,7</b>	<b>32,6</b>	<b>36,4</b>	<b>37,0</b>	<b>37,0</b>	<b>37,0</b>
	L amb	26,5	29,5	34,0	37,0	37,5	38,0	39,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Brametan	L PNE	14,4	18,2	23,1	27,0	27,6	27,6	27,6
	L autres parcs	0,0	3,7	11,9	16,6	18,9	19,3	19,5
	<b>L total</b>	<b>14,5</b>	<b>18,3</b>	<b>23,5</b>	<b>27,3</b>	<b>28,1</b>	<b>28,2</b>	<b>28,3</b>
	L amb	26,0	26,0	29,0	32,5	34,0	35,5	37,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6
Le Fouilloux	L PNE	14,0	17,9	22,9	26,7	27,3	27,4	27,4
	L autres parcs	0,0	0,1	11,6	16,2	18,5	19,0	19,1
	<b>L total</b>	<b>14,2</b>	<b>18,0</b>	<b>23,2</b>	<b>27,1</b>	<b>27,9</b>	<b>28,0</b>	<b>28,0</b>
	L amb	26,5	26,5	28,0	30,0	31,0	32,0	33,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6
Villemanan	L PNE	15,6	19,5	24,4	28,3	28,9	29,0	29,0
	L autres parcs	0,0	0,5	12,5	17,0	19,3	19,8	19,9
	<b>L total</b>	<b>15,8</b>	<b>19,5</b>	<b>24,7</b>	<b>28,6</b>	<b>29,4</b>	<b>29,5</b>	<b>29,5</b>
	L amb	27,0	27,5	30,0	32,5	33,5	34,0	34,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
Chez Brulon	L PNE	14,7	18,5	23,5	27,2	27,8	27,9	27,9
	L autres parcs	0,0	6,6	13,4	17,9	20,1	20,6	20,7
	<b>L total</b>	<b>14,8</b>	<b>18,8</b>	<b>23,9</b>	<b>27,7</b>	<b>28,5</b>	<b>28,6</b>	<b>28,6</b>
	L amb	27,0	27,5	30,0	32,0	33,0	33,5	34,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,7	0,8
Loubille	L PNE	1,7	3,3	6,8	5,6	5,8	1,9	10,4
	L autres parcs	17,9	19,0	24,0	28,2	30,1	30,3	30,4
	<b>L total</b>	<b>18,0</b>	<b>19,1</b>	<b>24,0</b>	<b>28,2</b>	<b>30,1</b>	<b>30,3</b>	<b>30,4</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,5	37,5	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L PNE	11,6	13,8	17,0	18,0	18,3	15,5	20,5
	L autres parcs	16,5	17,6	22,7	26,9	28,9	29,1	29,2
	<b>L total</b>	<b>17,7</b>	<b>19,1</b>	<b>23,7</b>	<b>27,4</b>	<b>29,3</b>	<b>29,3</b>	<b>29,7</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,5	37,5	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	1,2	1,5	1,0	0,5	0,4	0,2	0,5

L parc eol max : bruit particulier du parc ayant les contributions sonores les plus élevées

	Influence prédominante de l'un des parcs sur le niveau de bruit total
	Influence équivalente des parcs sur le niveau de bruit total

Dans tous les cas, pour un vent d'Ouest, l'impact des deux parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre.

De plus, l'impact acoustique cumulé pourra être réévalué à la suite des mesures de réception acoustique des deux projets qui interviendront dans les premiers mois suivant la mise en exploitation des différents parcs.



## 8.2 NORDEX N131 – 3 MW

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de nuit lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement standard (avec les plans de bridages, les effets seront forcément minimisés).

Tableau 50. Impacts sonores cumulés pour le vent d'Ouest période Nocturne :

NORDEX N131/3000 Controlé STE - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L PNE	19,7	20,8	26,9	30,5	30,7	30,8	30,5
	L autres parcs	0,0	3,8	12,9	17,5	19,7	20,2	20,3
	<b>L total</b>	<b>19,7</b>	<b>20,8</b>	<b>27,1</b>	<b>30,7</b>	<b>31,1</b>	<b>31,2</b>	<b>30,9</b>
	L amb	27,5	28,0	31,0	33,5	34,0	34,5	35,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Bois Vignaud	L PNE	26,4	27,3	33,1	36,5	36,6	36,4	35,9
	L autres parcs	12,2	13,4	18,2	22,6	24,6	24,9	25,0
	<b>L total</b>	<b>26,6</b>	<b>27,5</b>	<b>33,3</b>	<b>36,7</b>	<b>36,8</b>	<b>36,7</b>	<b>36,2</b>
	L amb	30,5	31,0	34,5	37,5	37,5	38,0	38,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3
Puits Chauvet Bas	L PNE	26,3	26,9	32,0	35,0	35,0	34,5	33,6
	L autres parcs	13,7	14,9	19,8	24,1	26,2	26,5	26,6
	<b>L total</b>	<b>26,5</b>	<b>27,1</b>	<b>32,3</b>	<b>35,3</b>	<b>35,5</b>	<b>35,1</b>	<b>34,4</b>
	L amb	31,0	31,5	34,5	37,5	38,0	39,0	40,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8
Puits Chauvet Haut	L PNE	28,9	29,6	35,1	38,3	38,3	38,0	37,3
	L autres parcs	11,8	13,0	17,9	22,3	24,4	24,7	24,8
	<b>L total</b>	<b>29,0</b>	<b>29,7</b>	<b>35,2</b>	<b>38,4</b>	<b>38,4</b>	<b>38,2</b>	<b>37,5</b>
	L amb	31,0	31,5	36,0	38,5	39,0	39,0	38,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Rolaire	L PNE	25,9	26,9	33,1	36,6	36,7	36,7	36,4
	L autres parcs	6,4	9,8	14,8	19,2	21,4	21,8	21,9
	<b>L total</b>	<b>25,9</b>	<b>27,0</b>	<b>33,1</b>	<b>36,7</b>	<b>36,9</b>	<b>36,9</b>	<b>36,6</b>
	L amb	27,5	29,5	34,5	37,5	37,5	38,0	38,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Bramefan	L PNE	16,2	17,3	23,3	26,9	27,1	27,2	26,5
	L autres parcs	0,0	3,7	11,9	16,6	18,9	19,3	19,5
	<b>L total</b>	<b>16,3</b>	<b>17,5</b>	<b>23,6</b>	<b>27,3</b>	<b>27,7</b>	<b>27,8</b>	<b>27,3</b>
	L amb	26,0	25,5	29,0	32,5	33,5	35,5	37,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8
Le Fouilloux	L PNE	16,0	17,0	23,1	26,7	26,9	27,0	26,5
	L autres parcs	0,0	0,1	11,6	16,2	18,5	19,0	19,1
	<b>L total</b>	<b>16,1</b>	<b>17,1</b>	<b>23,4</b>	<b>27,1</b>	<b>27,5</b>	<b>27,7</b>	<b>27,2</b>
	L amb	27,0	26,5	28,0	30,0	31,0	31,5	33,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6	0,6	0,7
Villemanan	L PNE	17,6	18,7	24,7	28,4	28,6	28,7	28,2
	L autres parcs	0,0	0,5	12,5	17,0	19,3	19,8	19,9
	<b>L total</b>	<b>17,7</b>	<b>18,7</b>	<b>25,0</b>	<b>28,7</b>	<b>29,1</b>	<b>29,2</b>	<b>28,8</b>
	L amb	27,0	27,5	30,0	32,5	33,0	34,0	34,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6
Chez Brulon	L PNE	16,5	17,6	23,5	27,1	27,2	27,3	26,5
	L autres parcs	0,0	6,6	13,4	17,9	20,1	20,6	20,7
	<b>L total</b>	<b>16,6</b>	<b>17,9</b>	<b>23,9</b>	<b>27,6</b>	<b>28,0</b>	<b>28,1</b>	<b>27,5</b>
	L amb	27,0	27,5	30,0	32,0	33,0	33,5	33,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,3	0,4	0,5	0,8	0,8	1,0
Loubille	L PNE	2,6	1,2	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0
	L autres parcs	17,9	19,0	24,0	28,2	30,1	30,3	30,4
	<b>L total</b>	<b>18,0</b>	<b>19,0</b>	<b>24,0</b>	<b>28,2</b>	<b>30,1</b>	<b>30,3</b>	<b>30,4</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,5	37,5	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L PNE	12,8	12,0	13,3	14,1	13,5	10,9	6,8
	L autres parcs	16,5	17,6	22,7	26,9	28,9	29,1	29,2
	<b>L total</b>	<b>18,0</b>	<b>18,7</b>	<b>23,1</b>	<b>27,1</b>	<b>29,0</b>	<b>29,2</b>	<b>29,2</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,0	37,0	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	1,5	1,1	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0

L parc eol max : bruit particulier du parc ayant les contributions sonores les plus élevées

 Influence prédominante de l'un des parcs sur le niveau de bruit total  
 Influence équivalente des parcs sur le niveau de bruit total

Dans tous les cas, pour un vent d'Ouest, l'impact des deux parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre.

De plus, l'impact acoustique cumulé pourra être réévalué à la suite des mesures de réception acoustique des deux projets qui interviendront dans les premiers mois suivant la mise en exploitation des différents parcs.

### 8.3 NORDEX N149 4,8MW

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de nuit lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement standard (avec les plans de bridages, les effets seront forcément minimisés).

Tableau 51. Impacts sonores cumulés pour le vent d'Ouest période Nocturne :

NORDEX N149 4,8MW STE - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L PNE	19,6	20,7	25,8	29,9	31,8	31,9	32,0
	L autres parcs	0,0	3,8	12,9	17,5	19,7	20,2	20,3
	<b>L total</b>	<b>19,6</b>	<b>20,8</b>	<b>26,0</b>	<b>30,1</b>	<b>32,1</b>	<b>32,2</b>	<b>32,3</b>
	L amb	27,5	28,0	30,5	33,0	34,5	35,0	35,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Bois Vignaud	L PNE	26,3	27,1	31,9	35,8	37,5	37,5	37,7
	L autres parcs	12,2	13,4	18,2	22,6	24,6	24,9	25,0
	<b>L total</b>	<b>26,4</b>	<b>27,3</b>	<b>32,1</b>	<b>36,0</b>	<b>37,8</b>	<b>37,7</b>	<b>37,9</b>
	L amb	30,5	31,0	33,5	37,0	38,5	38,5	39,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Puits Chauvet Bas	L PNE	26,2	26,7	30,8	34,3	35,9	35,6	36,3
	L autres parcs	13,7	14,9	19,8	24,1	26,2	26,5	26,6
	<b>L total</b>	<b>26,4</b>	<b>27,0</b>	<b>31,1</b>	<b>34,7</b>	<b>36,3</b>	<b>36,1</b>	<b>36,7</b>
	L amb	31,0	31,5	33,5	37,0	38,5	39,5	41,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4
Puits Chauvet Haut	L PNE	28,8	29,5	33,9	37,5	39,2	39,1	39,5
	L autres parcs	11,8	13,0	17,9	22,3	24,4	24,7	24,8
	<b>L total</b>	<b>28,9</b>	<b>29,6</b>	<b>34,0</b>	<b>37,7</b>	<b>39,4</b>	<b>39,2</b>	<b>39,6</b>
	L amb	30,5	31,5	35,0	38,0	39,5	39,5	40,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Rolaire	L PNE	25,8	26,8	31,9	35,9	37,8	37,8	37,8
	L autres parcs	6,4	9,8	14,8	19,2	21,4	21,8	21,9
	<b>L total</b>	<b>25,8</b>	<b>26,9</b>	<b>32,0</b>	<b>36,0</b>	<b>37,9</b>	<b>37,9</b>	<b>37,9</b>
	L amb	27,5	29,0	33,5	36,5	38,5	39,0	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bramefan	L PNE	16,1	17,2	22,1	26,2	28,1	28,3	28,3
	L autres parcs	0,0	3,7	11,9	16,6	18,9	19,3	19,5
	<b>L total</b>	<b>16,2</b>	<b>17,4</b>	<b>22,5</b>	<b>26,7</b>	<b>28,6</b>	<b>28,8</b>	<b>28,8</b>
	L amb	26,0	25,5	28,5	32,5	34,0	35,5	37,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Le Fouilloux	L PNE	15,9	16,9	21,9	26,1	28,0	28,2	28,2
	L autres parcs	0,0	0,1	11,6	16,2	18,5	19,0	19,1
	<b>L total</b>	<b>16,0</b>	<b>17,0</b>	<b>22,3</b>	<b>26,5</b>	<b>28,5</b>	<b>28,6</b>	<b>28,7</b>
	L amb	27,0	26,5	27,5	30,0	31,0	32,0	33,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
Villemanan	L PNE	17,5	18,6	23,6	27,7	29,7	29,8	29,8
	L autres parcs	0,0	0,5	12,5	17,0	19,3	19,8	19,9
	<b>L total</b>	<b>17,6</b>	<b>18,6</b>	<b>23,9</b>	<b>28,1</b>	<b>30,0</b>	<b>30,2</b>	<b>30,3</b>
	L amb	27,0	27,5	30,0	32,0	33,5	34,0	34,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Chez Brulon	L PNE	16,4	17,4	22,3	26,4	28,3	28,4	28,4
	L autres parcs	0,0	6,6	13,4	17,9	20,1	20,6	20,7
	<b>L total</b>	<b>16,5</b>	<b>17,8</b>	<b>22,8</b>	<b>27,0</b>	<b>28,9</b>	<b>29,1</b>	<b>29,1</b>
	L amb	27,0	27,5	29,5	32,0	33,0	34,0	34,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,3	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7
Loubille	L PNE	2,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
	L autres parcs	17,9	19,0	24,0	28,2	30,1	30,3	30,4
	<b>L total</b>	<b>18,0</b>	<b>19,0</b>	<b>24,0</b>	<b>28,2</b>	<b>30,1</b>	<b>30,3</b>	<b>30,4</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,5	37,5	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L PNE	12,5	11,5	11,4	12,8	13,7	11,7	15,7
	L autres parcs	16,5	17,6	22,7	26,9	28,9	29,1	29,2
	<b>L total</b>	<b>18,0</b>	<b>18,6</b>	<b>23,0</b>	<b>27,1</b>	<b>29,0</b>	<b>29,2</b>	<b>29,4</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,0	37,0	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	1,5	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2

L parc eol max : bruit particulier du parc ayant les contributions sonores les plus élevées

 Influence prédominante de l'un des parcs sur le niveau de bruit total  
 Influence équivalente des parcs sur le niveau de bruit total



Dans tous les cas, pour un vent d'Ouest, l'impact des deux parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre.

De plus, l'impact acoustique cumulé pourra être réévalué à la suite des mesures de réception acoustique des deux projets qui interviendront dans les premiers mois suivant la mise en exploitation des différents parcs.

## 8.4 SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 – 6 MW

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de nuit lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement standard (avec les plans de bridages, les effets seront forcément minimisés).

Tableau 52. Impacts sonores cumulés pour le vent d'Ouest période Nocturne :

SIEMENS GAMESA SG 6,0-155 - Sans bridages								
VENT Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
La Fragnee	L PNE	18,2	23,1	28,0	30,5	30,6	30,7	30,7
	L autres parcs	0,0	3,8	12,9	17,5	19,7	20,2	20,3
	<b>L total</b>	<b>18,2</b>	<b>23,2</b>	<b>28,2</b>	<b>30,7</b>	<b>30,9</b>	<b>31,1</b>	<b>31,1</b>
	L amb	27,0	28,5	31,5	33,5	34,0	34,5	35,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4
Bois Vignaud	L PNE	24,7	29,4	34,1	36,3	36,2	36,1	36,3
	L autres parcs	12,2	13,4	18,2	22,6	24,6	24,9	25,0
	<b>L total</b>	<b>24,9</b>	<b>29,6</b>	<b>34,2</b>	<b>36,5</b>	<b>36,5</b>	<b>36,4</b>	<b>36,6</b>
	L amb	29,5	32,0	35,0	37,5	37,5	37,5	38,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3
Puits Chauvet Bas	L PNE	24,4	28,8	32,8	34,6	34,4	34,0	34,5
	L autres parcs	13,7	14,9	19,8	24,1	26,2	26,5	26,6
	<b>L total</b>	<b>24,7</b>	<b>29,0</b>	<b>33,0</b>	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>34,7</b>	<b>35,2</b>
	L amb	30,5	32,5	35,0	37,0	37,5	38,5	40,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,4	0,2	0,2	0,4	0,6	0,7	0,6
Puits Chauvet Haut	L PNE	27,1	31,7	36,0	38,0	37,8	37,8	37,9
	L autres parcs	11,8	13,0	17,9	22,3	24,4	24,7	24,8
	<b>L total</b>	<b>27,2</b>	<b>31,7</b>	<b>36,0</b>	<b>38,1</b>	<b>38,0</b>	<b>37,8</b>	<b>38,1</b>
	L amb	29,5	33,0	36,5	38,5	38,5	38,5	39,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Rolaire	L PNE	24,4	29,3	34,2	36,5	36,6	36,6	36,6
	L autres parcs	6,4	9,8	14,8	19,2	21,4	21,8	21,9
	<b>L total</b>	<b>24,4</b>	<b>29,3</b>	<b>34,2</b>	<b>36,6</b>	<b>36,7</b>	<b>36,7</b>	<b>36,7</b>
	L amb	27,0	31,0	35,0	37,0	37,5	38,0	38,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Bramefan	L PNE	14,4	19,4	24,3	26,7	26,8	26,9	26,9
	L autres parcs	0,0	3,7	11,9	16,6	18,9	19,3	19,5
	<b>L total</b>	<b>14,6</b>	<b>19,5</b>	<b>24,5</b>	<b>27,1</b>	<b>27,5</b>	<b>27,6</b>	<b>27,6</b>
	L amb	26,0	26,0	29,5	32,5	33,5	33,5	37,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,1	0,2	0,4	0,6	0,7	0,7
Le Fouilloux	L PNE	14,2	19,2	24,1	26,6	26,7	26,8	26,9
	L autres parcs	0,0	0,1	11,6	16,2	18,5	19,0	19,1
	<b>L total</b>	<b>14,4</b>	<b>19,3</b>	<b>24,4</b>	<b>27,0</b>	<b>27,3</b>	<b>27,5</b>	<b>27,6</b>
	L amb	27,0	27,0	28,5	30,0	30,5	31,5	33,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,2	0,1	0,2	0,4	0,6	0,7	0,7
Villemanan	L PNE	15,9	20,9	25,8	28,3	28,4	28,5	28,6
	L autres parcs	0,0	0,5	12,5	17,0	19,3	19,8	19,9
	<b>L total</b>	<b>16,0</b>	<b>21,0</b>	<b>26,0</b>	<b>28,6</b>	<b>28,9</b>	<b>29,1</b>	<b>29,1</b>
	L amb	27,0	28,0	30,5	32,5	33,0	34,0	34,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,0	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6
Chez Brulon	L PNE	14,6	19,5	24,4	26,8	26,9	27,0	27,0
	L autres parcs	0,0	6,6	13,4	17,9	20,1	20,6	20,7
	<b>L total</b>	<b>14,7</b>	<b>19,8</b>	<b>24,8</b>	<b>27,4</b>	<b>27,7</b>	<b>27,9</b>	<b>27,9</b>
	L amb	27,0	28,0	30,0	32,0	32,5	33,5	34,0
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	0,9	0,9
Loubille	L PNE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L autres parcs	17,9	19,0	24,0	28,2	30,1	30,3	30,4
	<b>L total</b>	<b>17,9</b>	<b>19,0</b>	<b>24,0</b>	<b>28,2</b>	<b>30,1</b>	<b>30,3</b>	<b>30,4</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,5	37,5	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narcay	L PNE	8,9	11,7	12,2	11,9	10,8	7,8	11,6
	L autres parcs	16,5	17,6	22,7	26,9	28,9	29,1	29,2
	<b>L total</b>	<b>17,2</b>	<b>18,6</b>	<b>23,0</b>	<b>27,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,2</b>	<b>29,3</b>
	L amb	29,5	30,0	31,0	34,0	35,0	37,0	39,5
	Différence Ltot - Lparc eol max	0,7	1,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,1

L parc eol max : bruit particulier du parc ayant les contributions sonores les plus élevées

	Influence prédominante de l'un des parcs sur le niveau de bruit total
	Influence équivalente des parcs sur le niveau de bruit total

Dans tous les cas, pour un vent d'Ouest, l'impact des deux parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre.

De plus, l'impact acoustique cumulé pourra être réévalué à la suite des mesures de réception acoustique des deux projets qui interviendront dans les premiers mois suivant la mise en exploitation des différents parcs.

## 9

## CONCLUSION

SOLVEO ENERGIE a confié à Delhom Acoustique une étude acoustique ayant pour but d'évaluer les niveaux sonores générés au voisinage par un projet de parc éolien à Paizay-Naudouin-Embourie (16).

L'activité de ce parc éolien s'exerce dans le champ d'application de 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.

Notre étude s'est déroulée de la manière suivante :

- Mesures du bruit résiduel en différentes zones à émergence réglementée autour du site, en fonction de la vitesse du vent ;
- Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vitesses de vents ;
- Définition des objectifs réglementaires ;
- Simulations des niveaux de bruit générés par l'activité en zones à émergence réglementée et sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation, selon les conditions météorologiques et le fonctionnement des éoliennes ;
- Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.

Afin de pouvoir estimer les émergences en ZER, nous avons réalisé des mesures des niveaux de bruit résiduel à plusieurs emplacements représentatifs de l'ensemble des zones concernées par les émissions sonores générées par les éoliennes. Pour cela, plusieurs catégories de vitesses de vent dominant d'ouest et de nord-est à la hauteur standardisée de 10 m ont été retenues (vitesses comprises entre 3 et 9 m/s inclus par pas de 1 m/s).

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 précise les émergences à ne pas dépasser. Celles-ci correspondent aux valeurs maximums admissibles par la réglementation, en façade des zones à émergence réglementée telles que définies dans l'article 2 de l'arrêté susceptibles d'être exposées au bruit des éoliennes (3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période diurne). En effet, les termes de correction dus aux valeurs d'isolement des logements voisins s'appliquent de la même manière sur le bruit ambiant et sur le bruit résiduel. Le respect des valeurs à l'extérieur entraîne donc le respect de ces valeurs d'émergences à l'intérieur des logements. Les résultats des simulations permettent de dégager les probabilités de respecter ces valeurs. L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule, en outre, que l'infraction est constituée lorsque le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier, est dépassé à 35 dB(A).

A l'aide de notre modèle de calcul prévisionnel, des simulations de l'impact sonore de l'activité éolienne ont été réalisées pour différentes conditions météorologiques. Dans les premiers calculs réalisés, nous avons considéré toutes les éoliennes en fonctionnement normal. Des risques de dépassement des émergences réglementaires apparaissent dans certains cas. Nous avons donc défini des plans de gestion sonore qui permettent de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

**L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des nouvelles éoliennes indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée par le projet de parc éolien de Paizay-Naudouin-Embourie en zones à émergences réglementées et sur le périmètre de mesure avec le plan de gestion défini au préalable (l'ensemble des résultats est présenté à l'intérieur de ce rapport).**

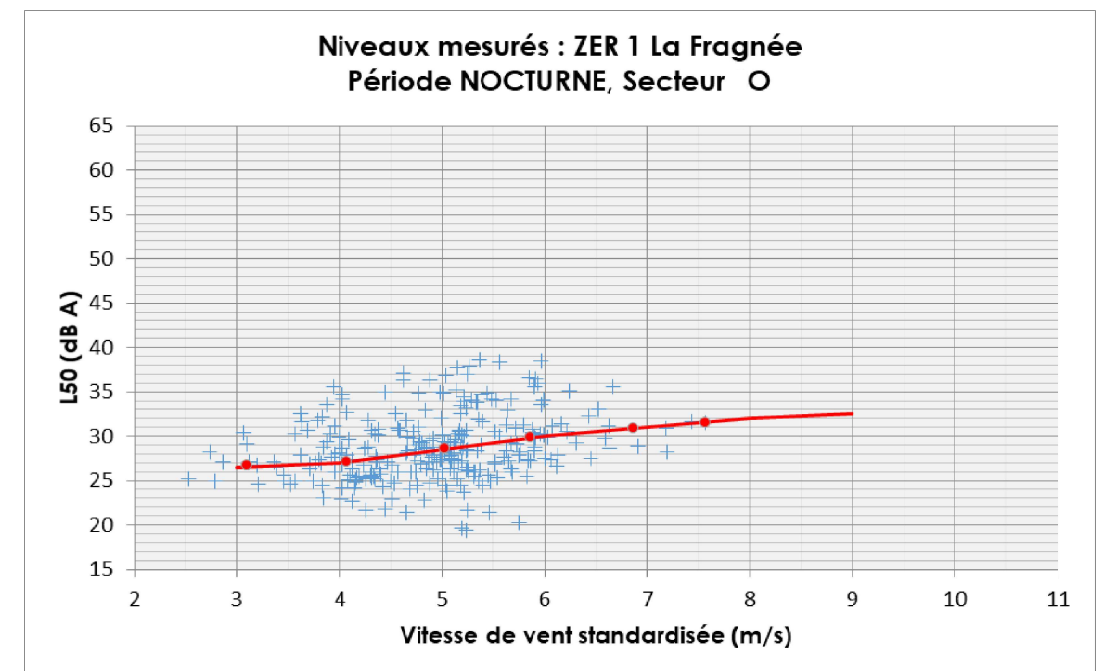
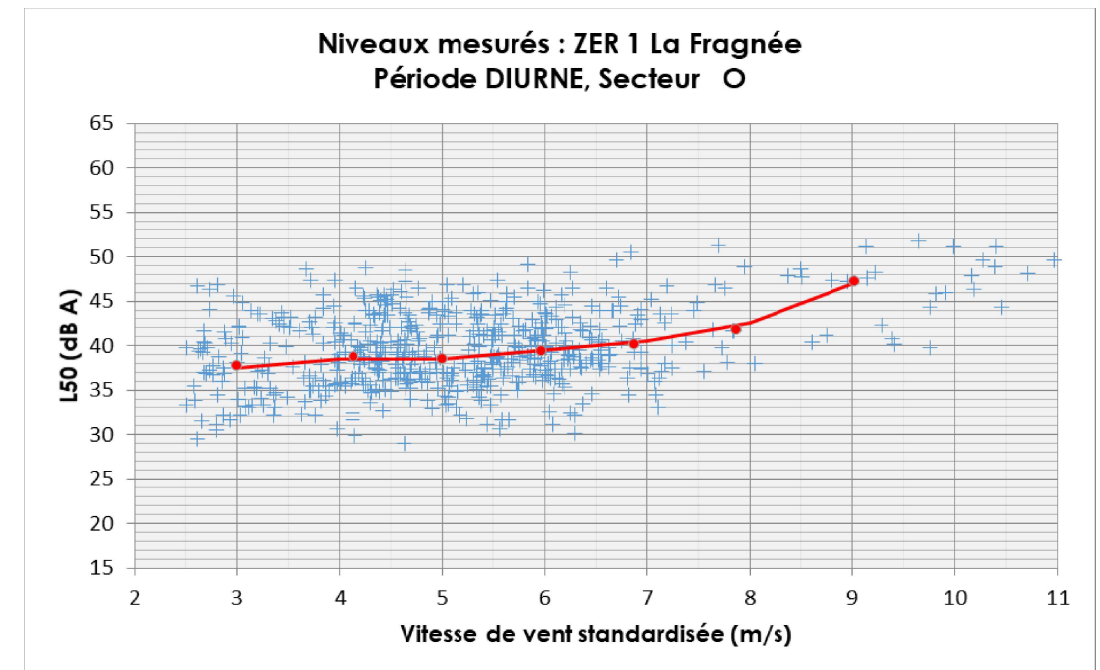
Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, **le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences réglementées suite à la mise en fonctionnement des installations.** Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent et périodes (jour, nuit). Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 dans sa version de juillet 2011.

**Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.**

## 10 ANNEXE 1 : GRAPHES RELATIFS À L'ANALYSE STATISTIQUES

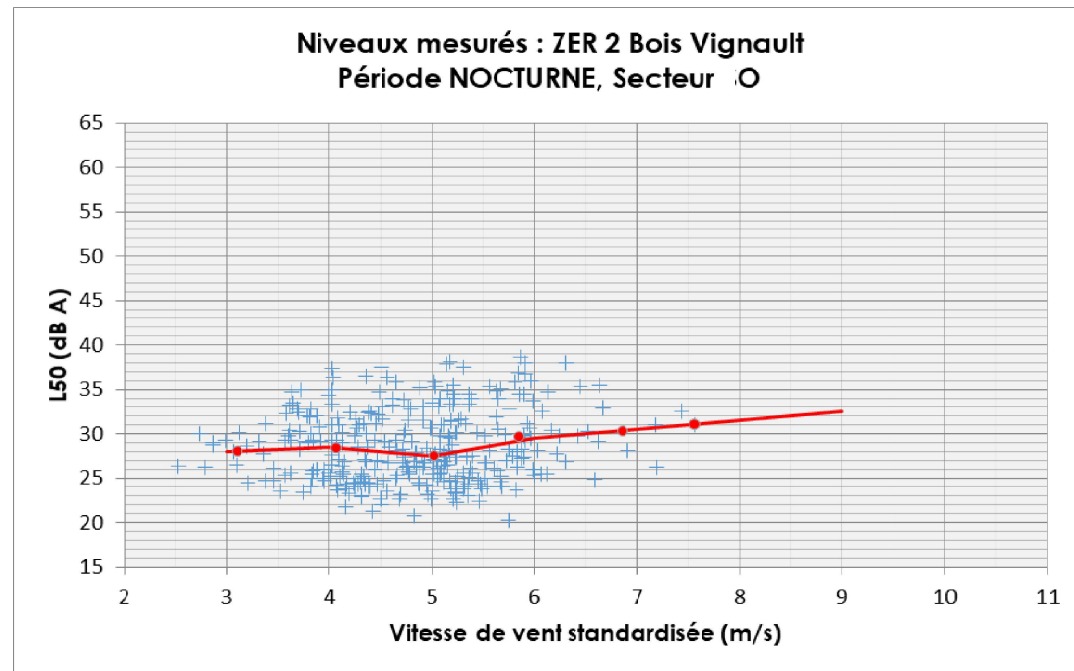
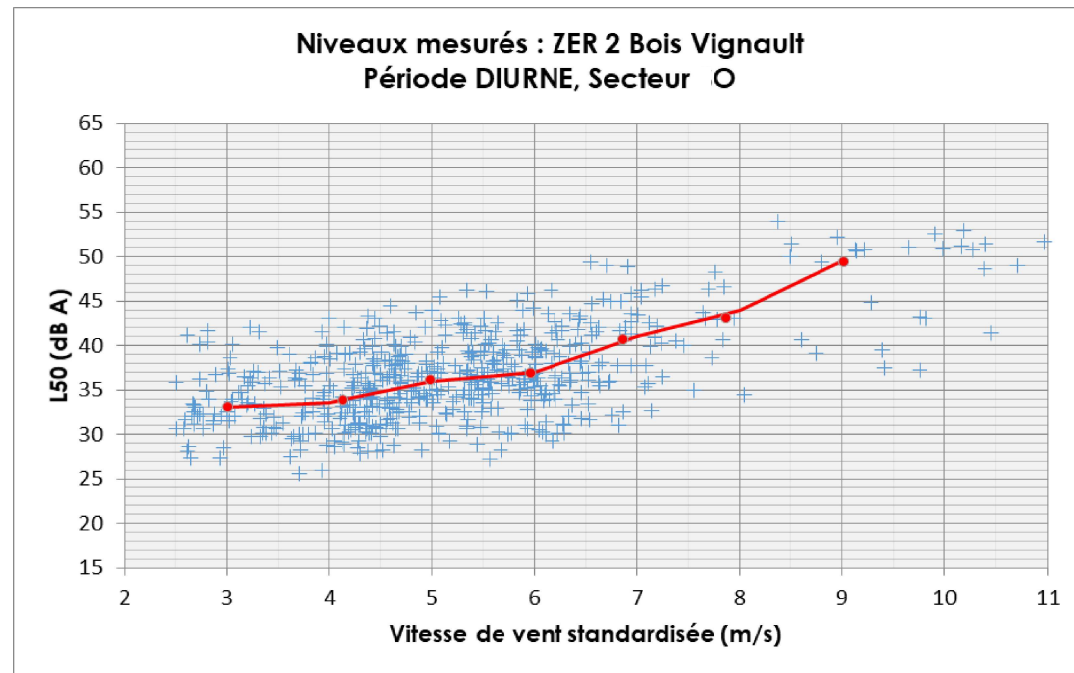
### 10.1 VENT D'OUEST

#### 10.1.1 La Fragnée

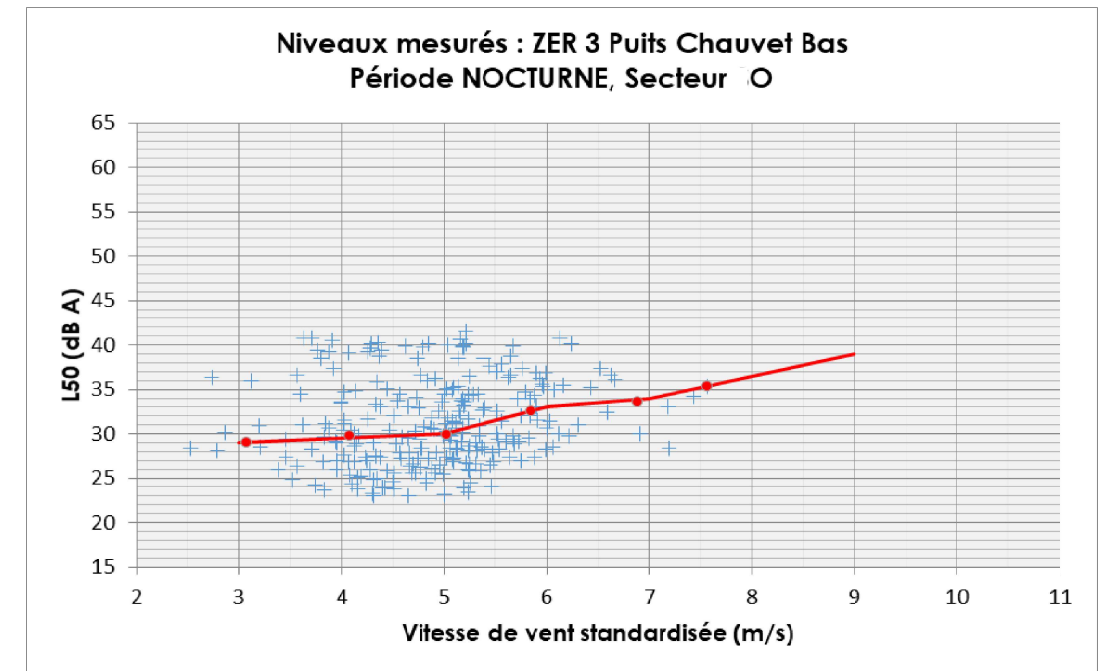
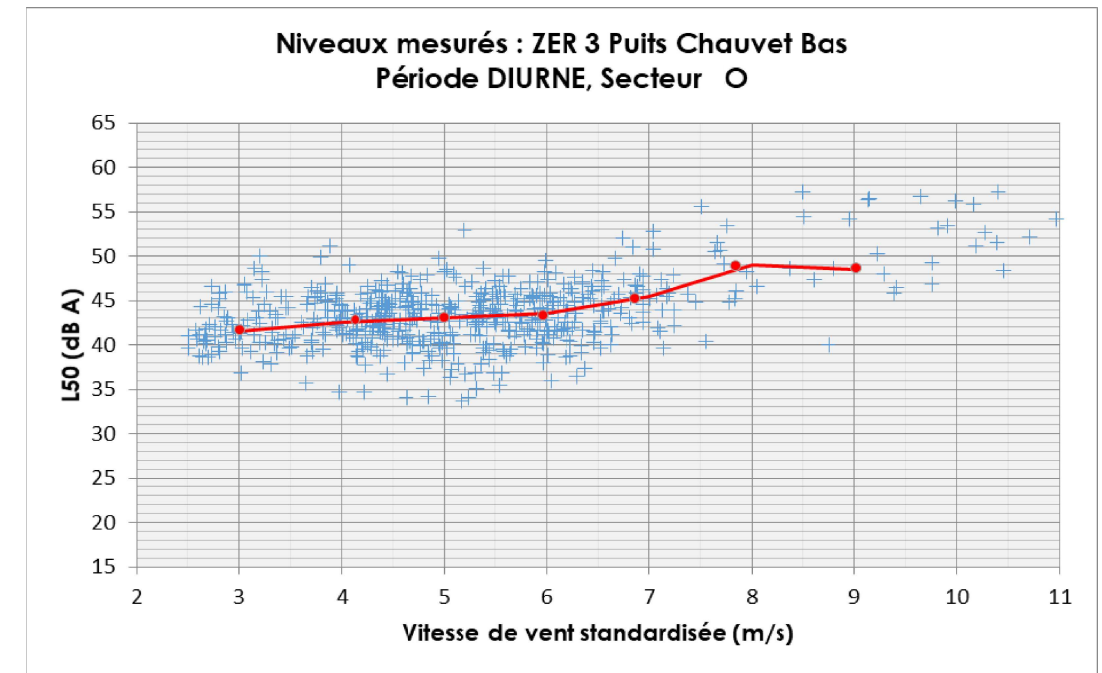




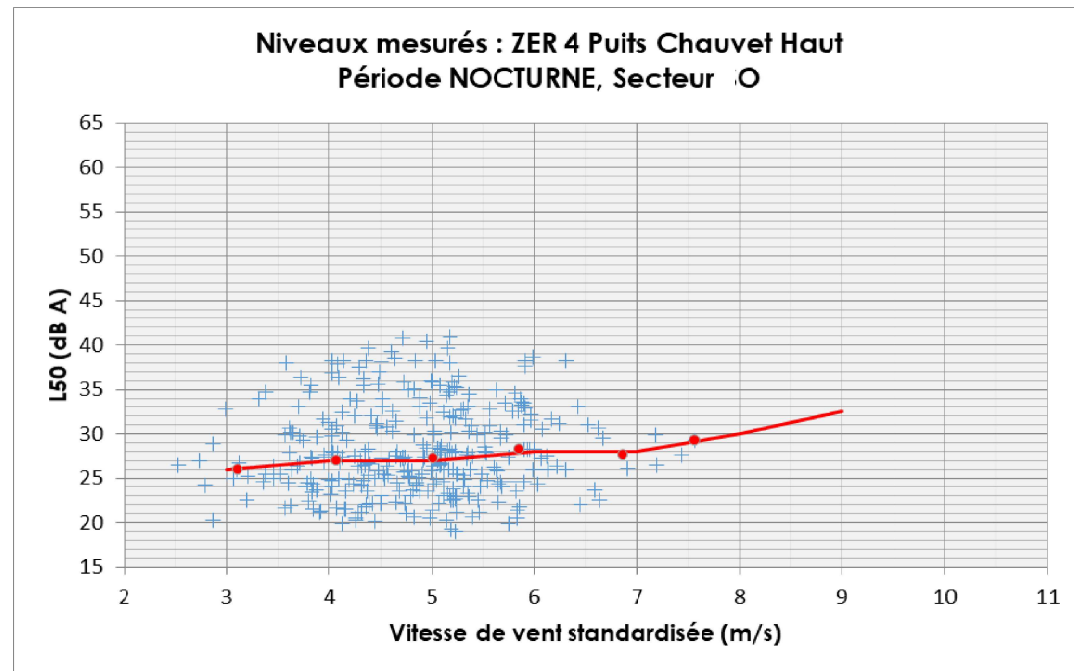
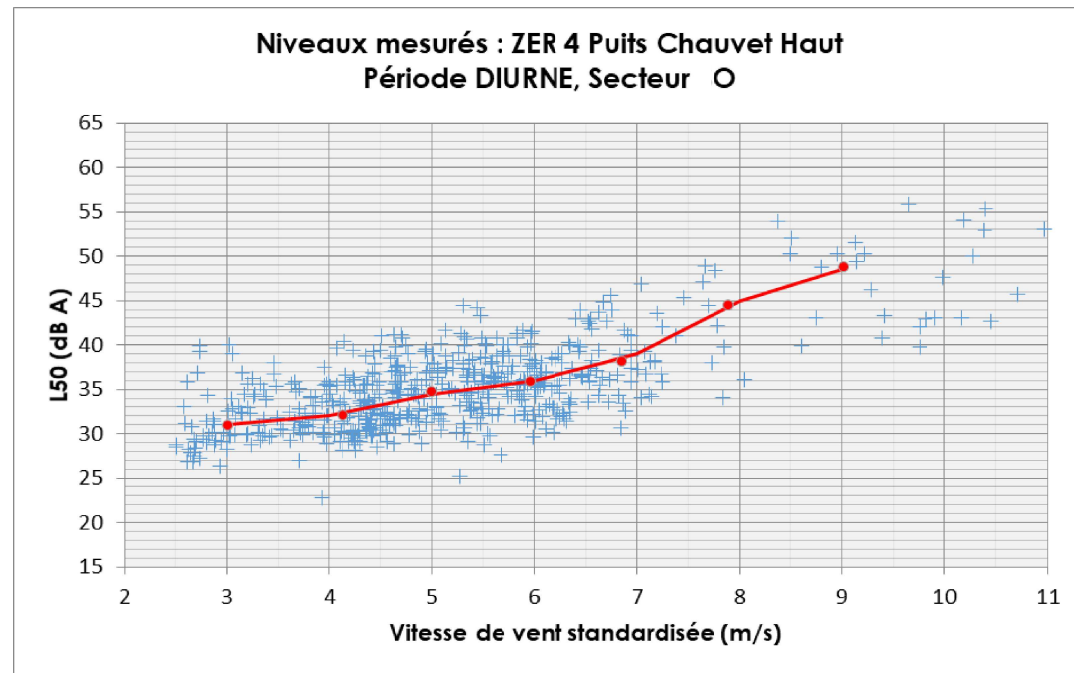
10.1.2 Bois Vignault



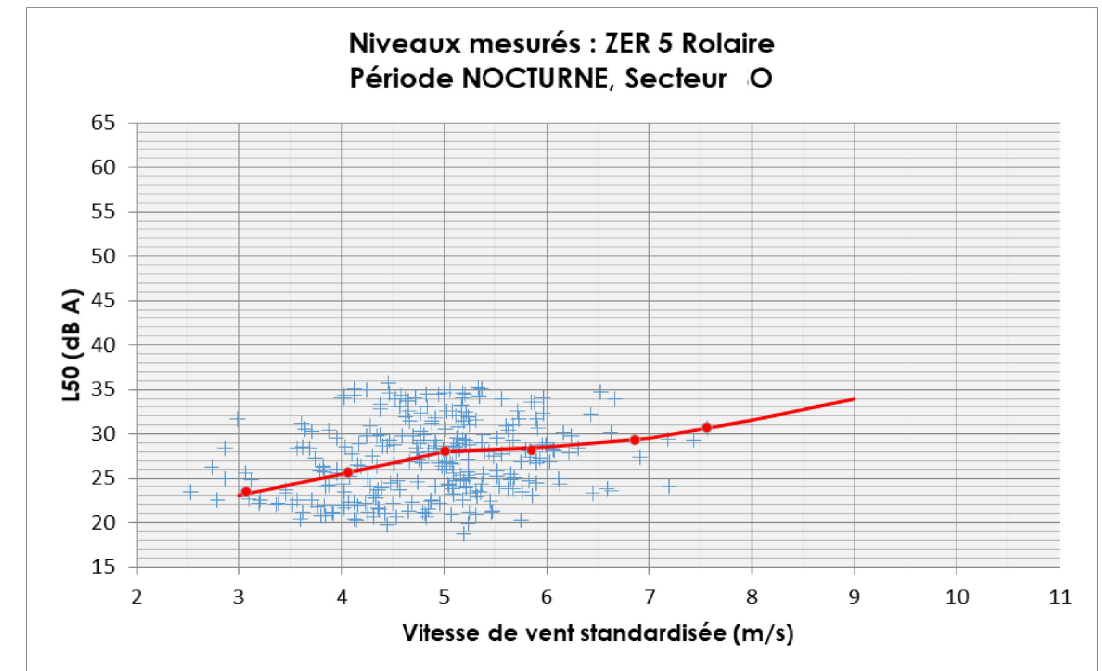
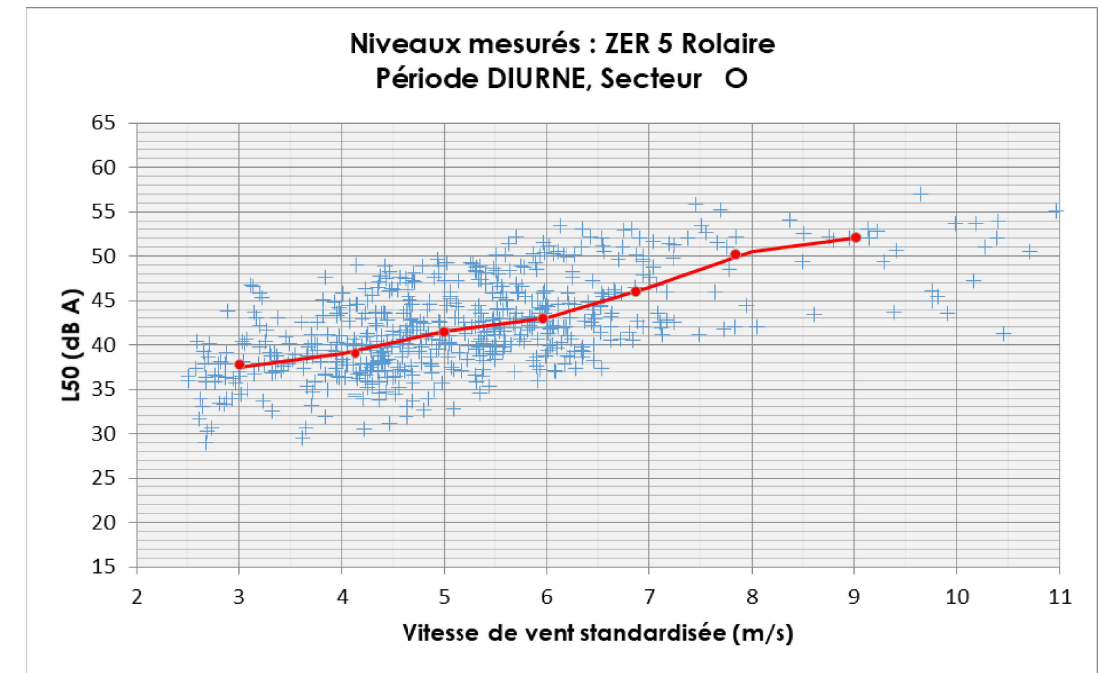
10.1.3 Puits Chauvet Bas



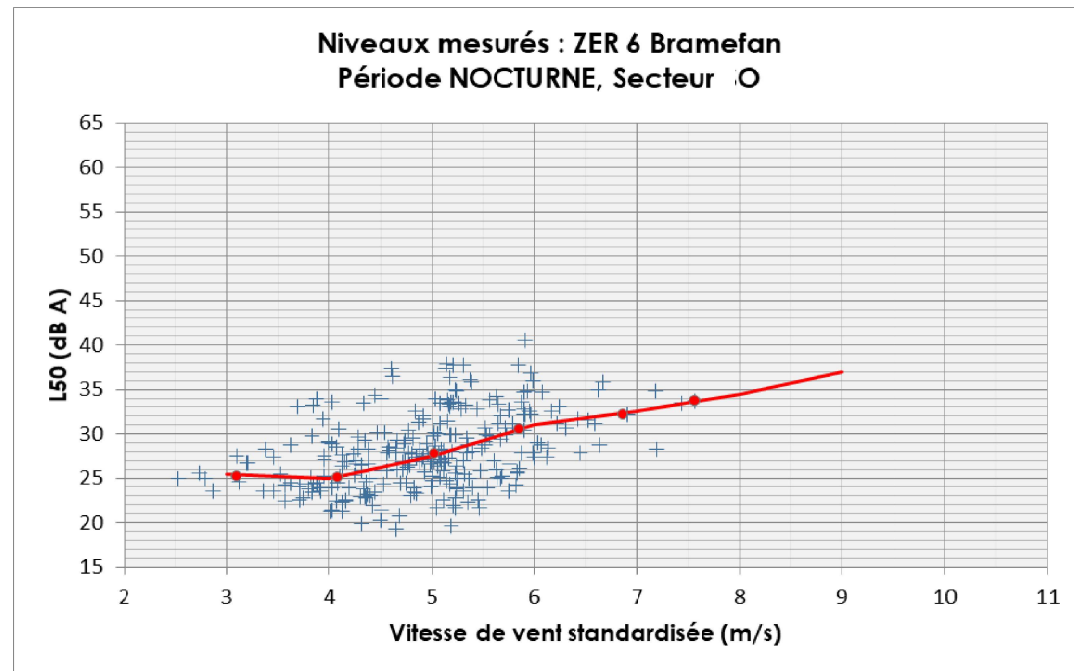
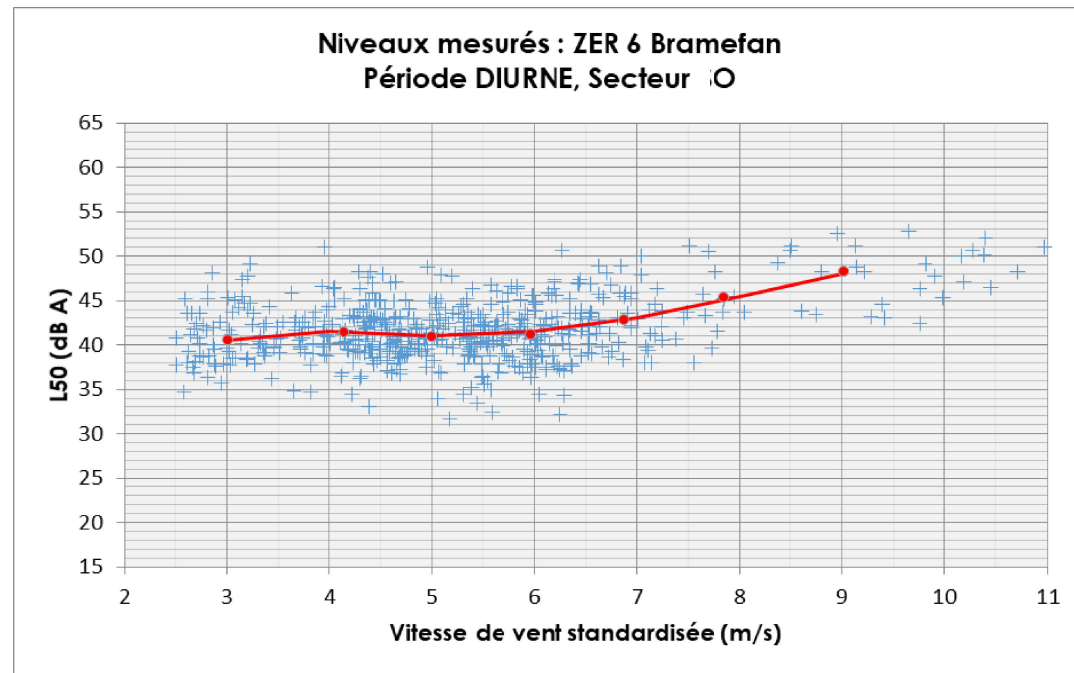
10.1.4 Puits Chauvet Haut



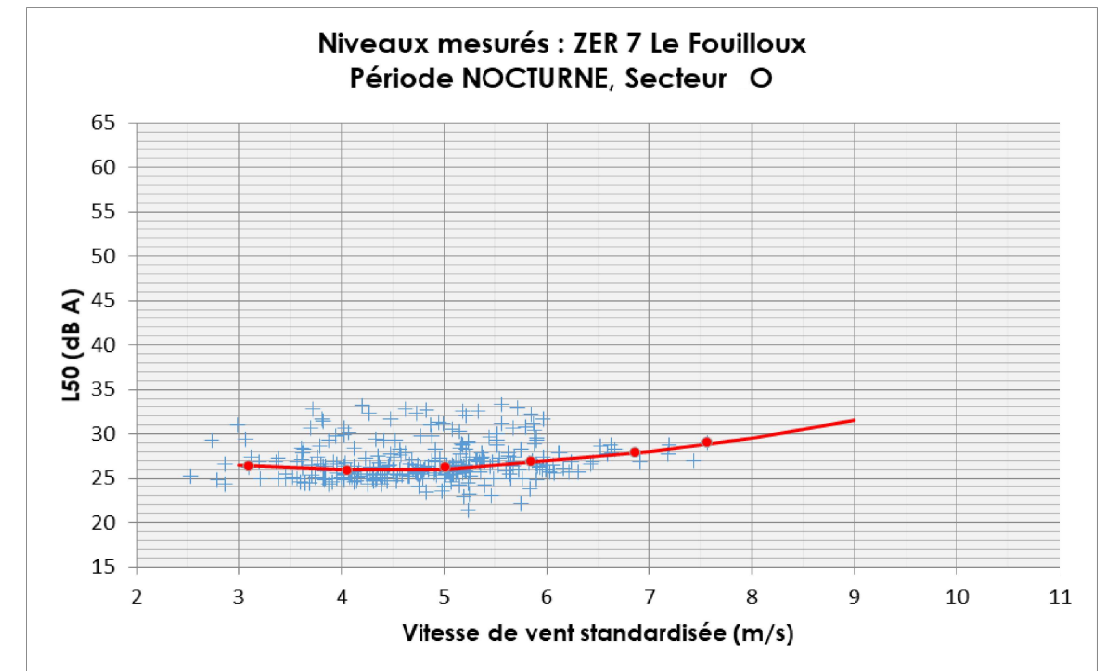
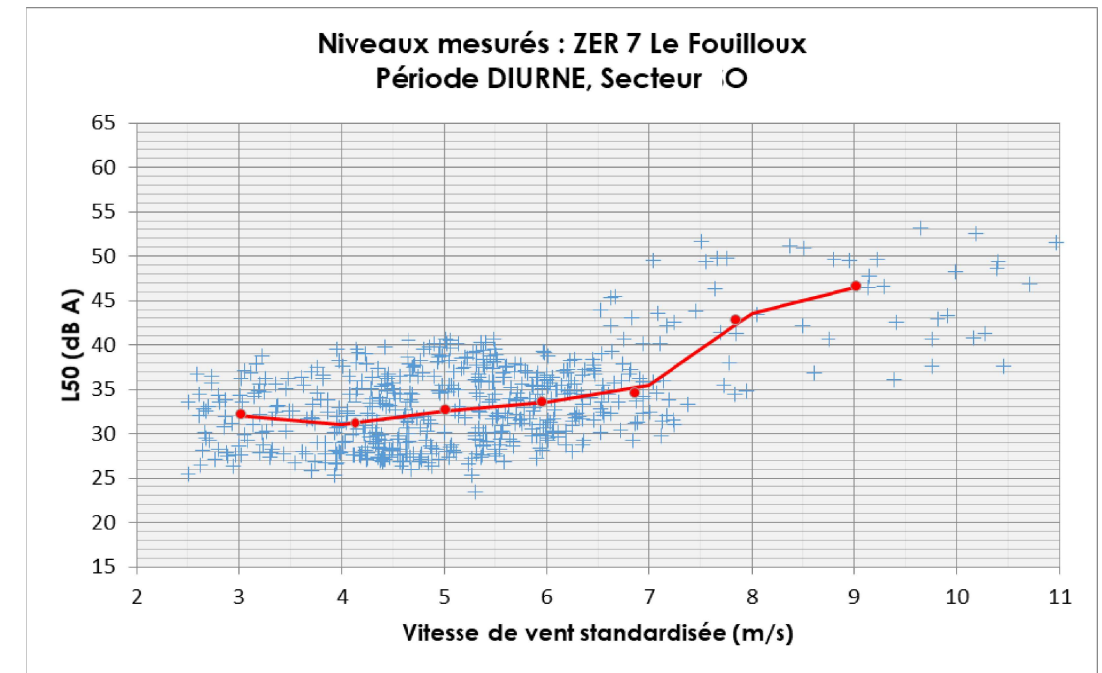
10.1.5 Rolaire



10.1.6 Bramefan



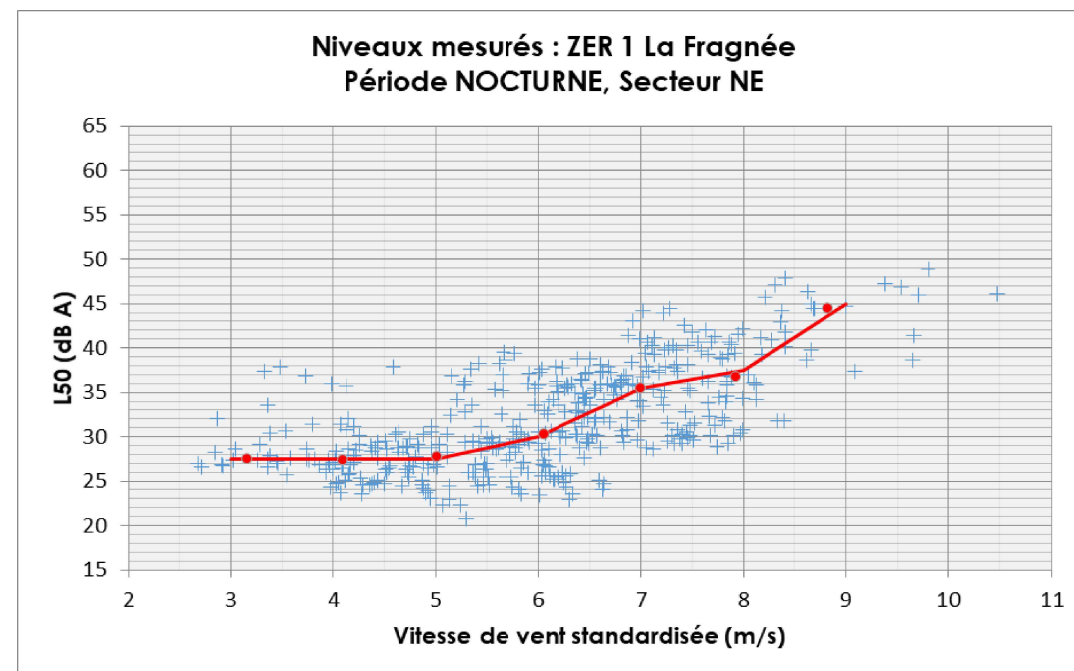
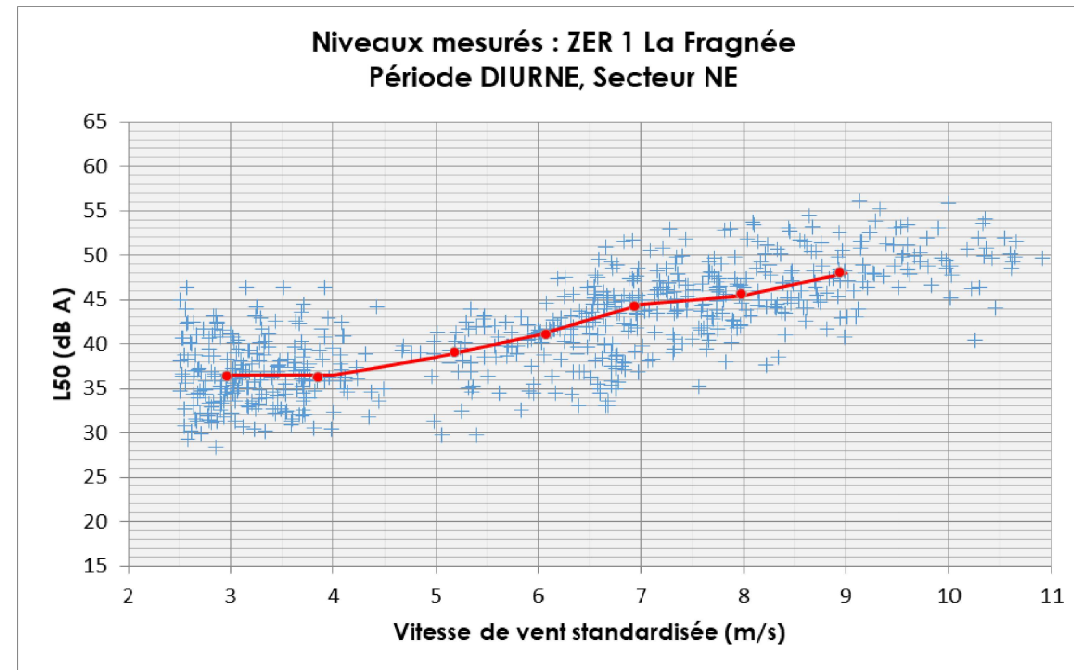
10.1.7 Le Fouilloux



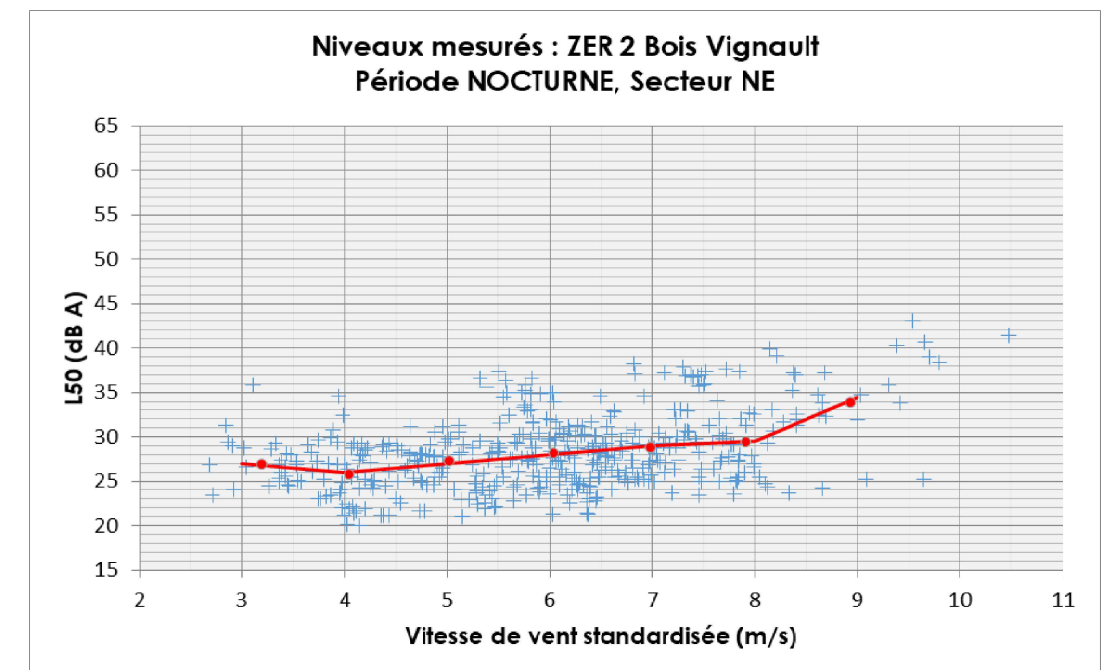
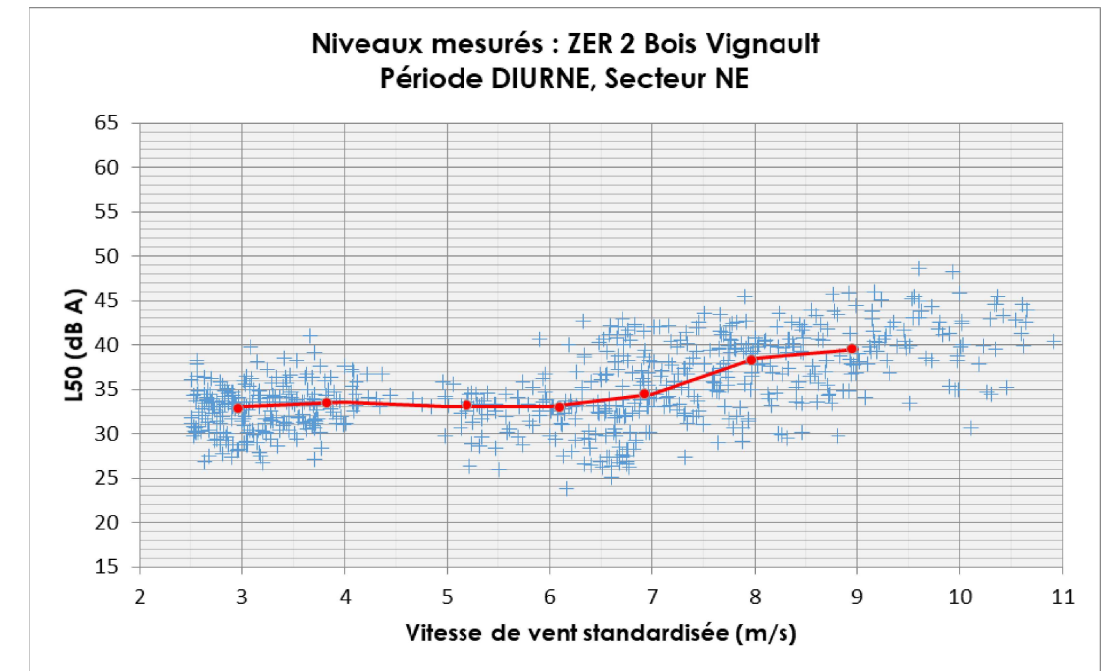


## 10.2 VENT DE NORD-EST

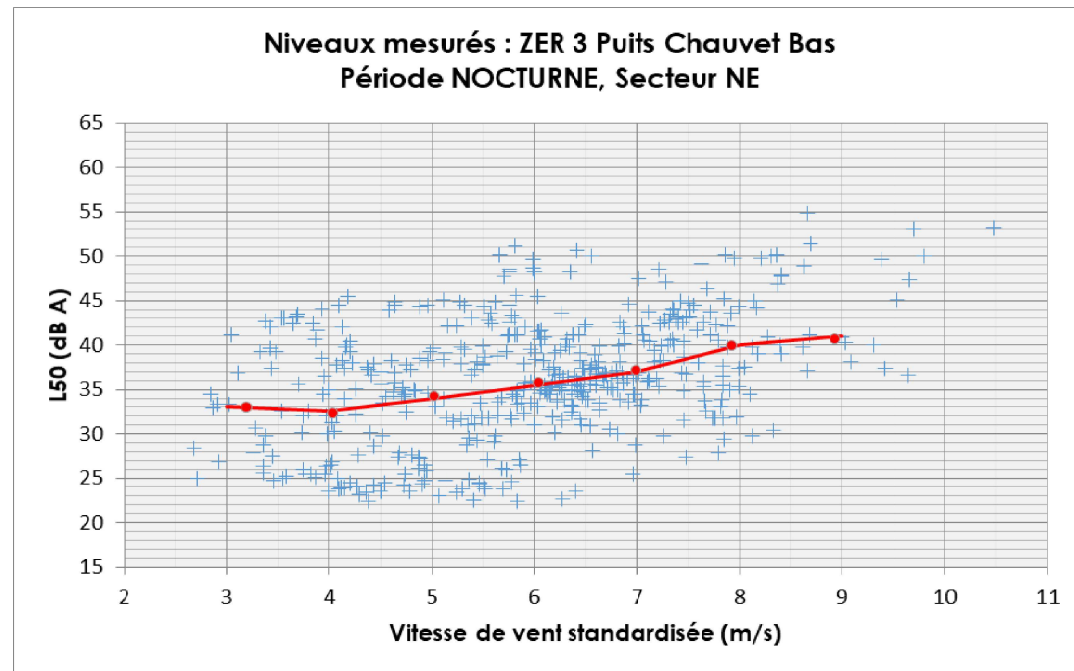
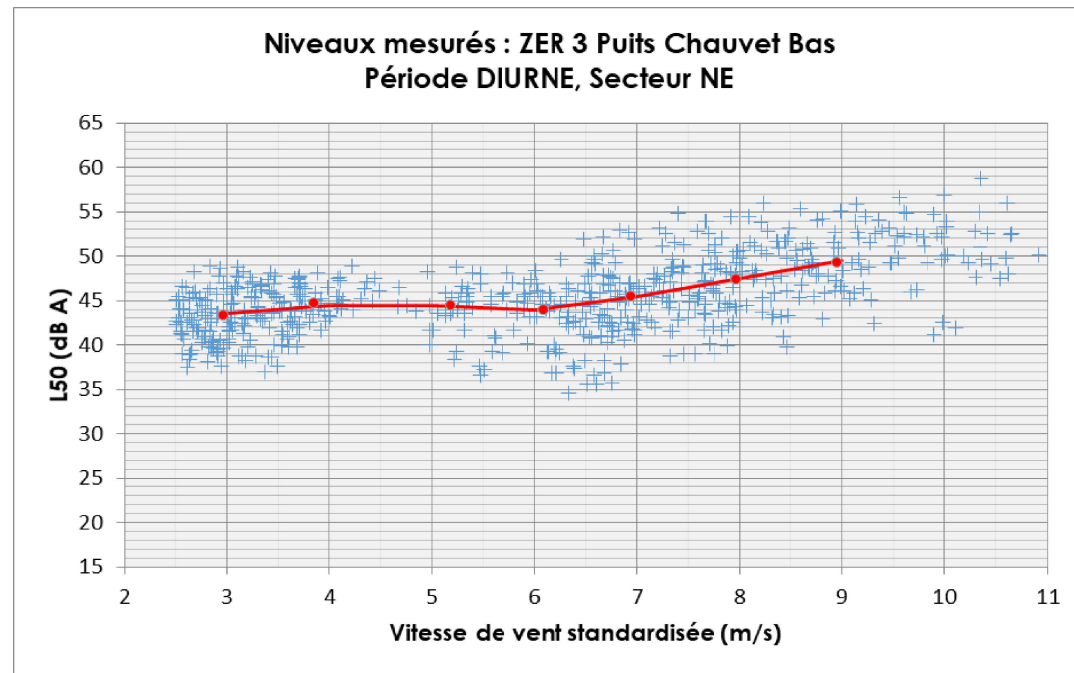
### 10.2.1 La Fragnée



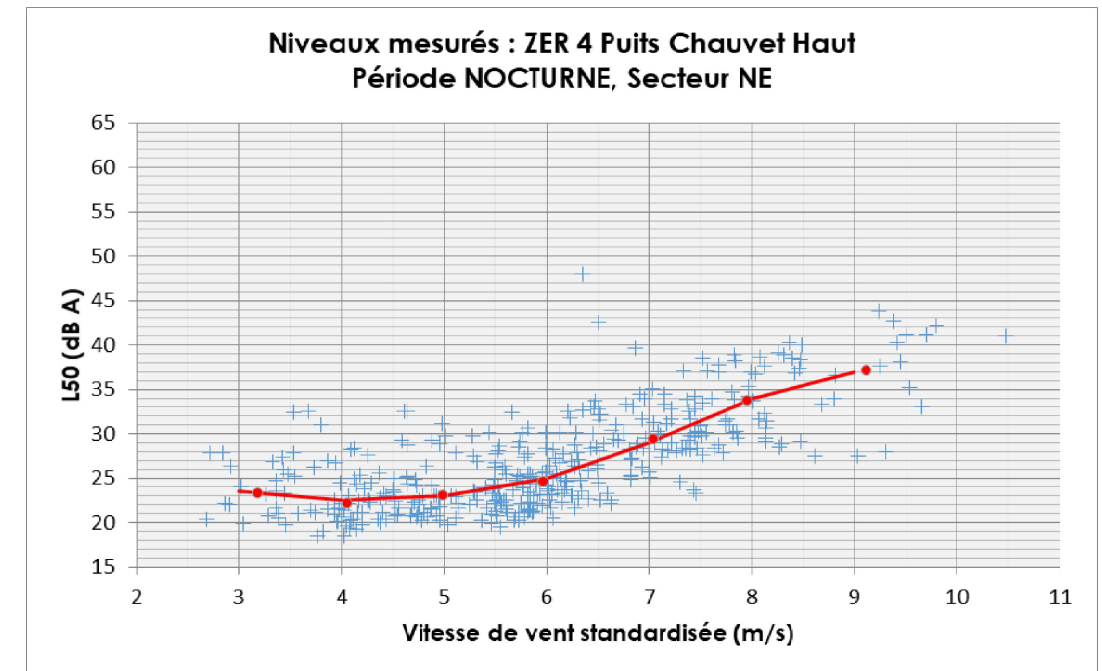
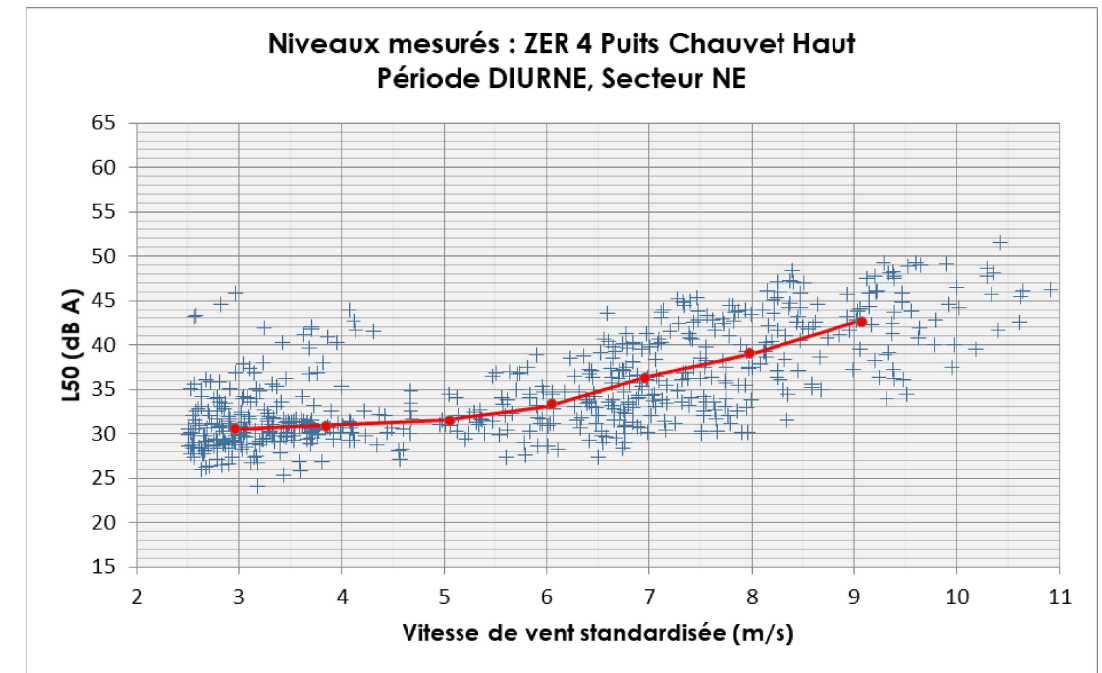
### 10.2.2 Bois Vignault



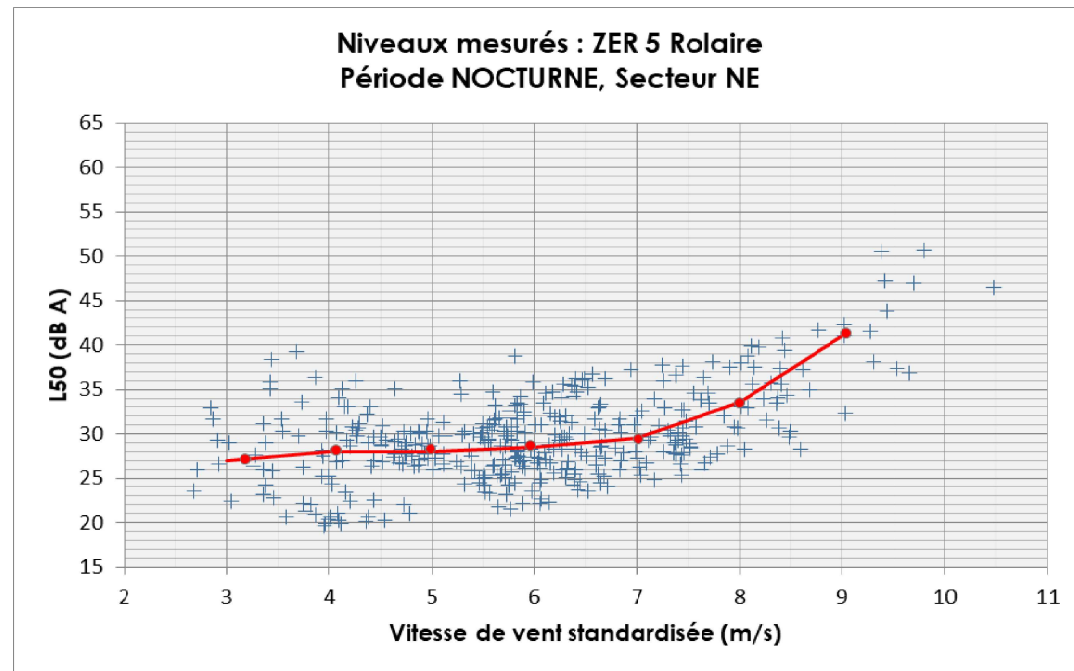
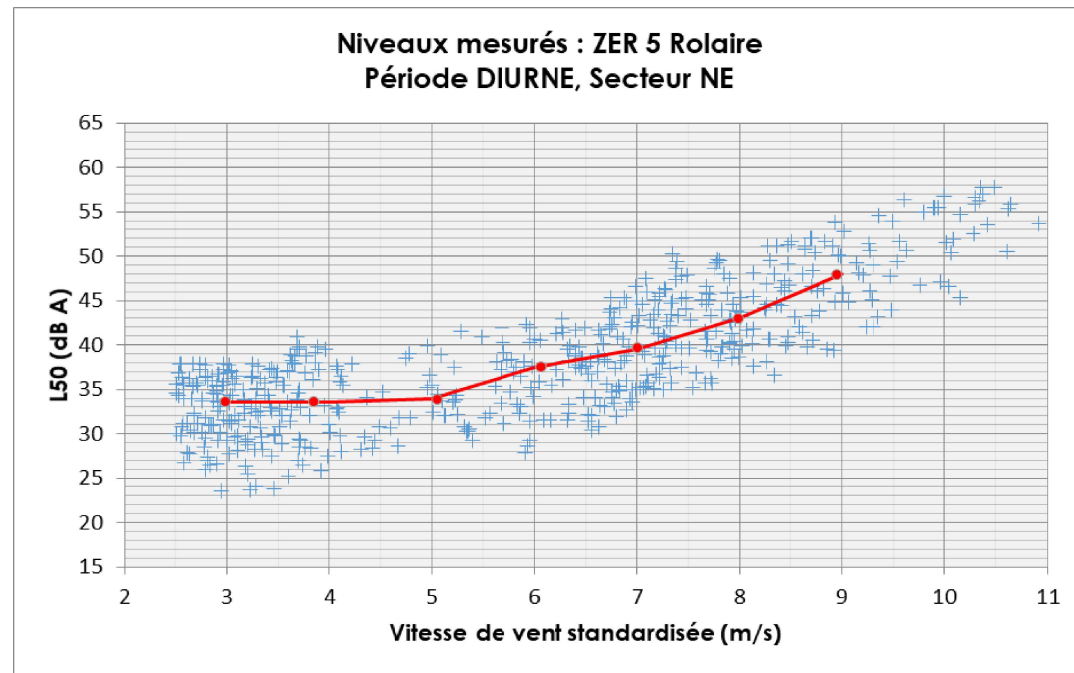
10.2.3 Puits Chauvet Bas



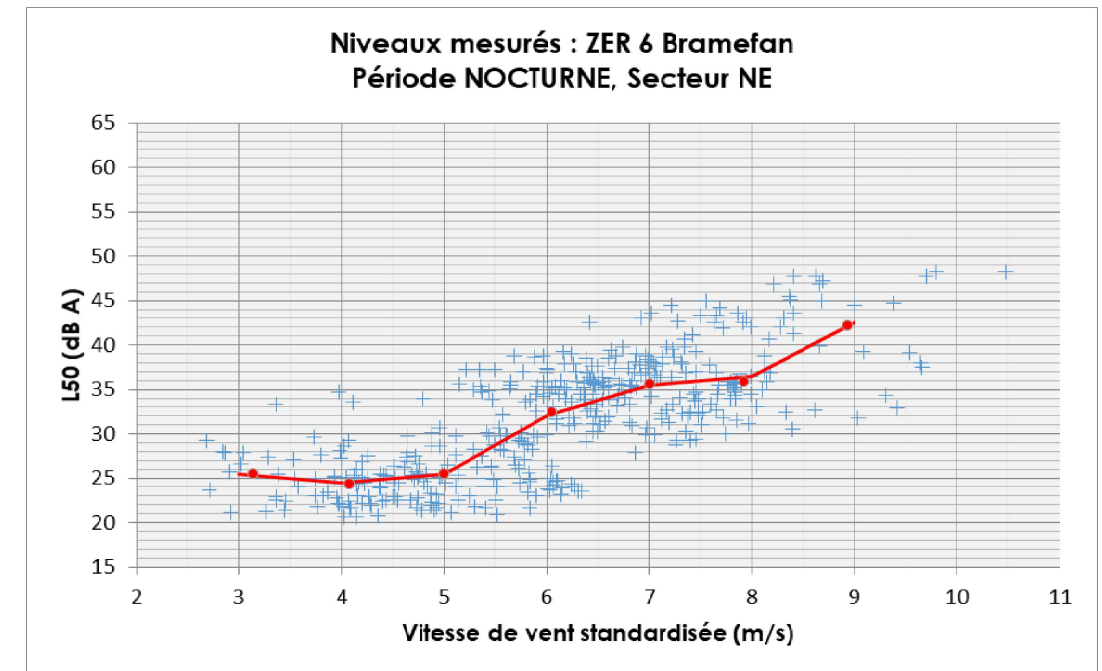
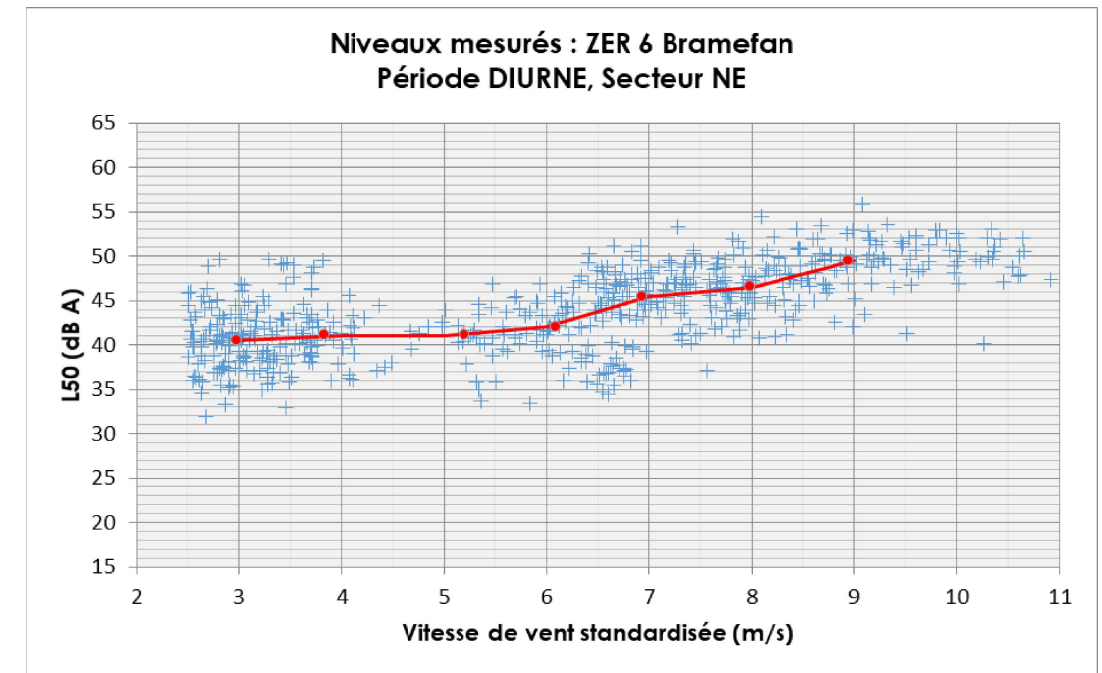
10.2.4 Puits Chauvet Haut



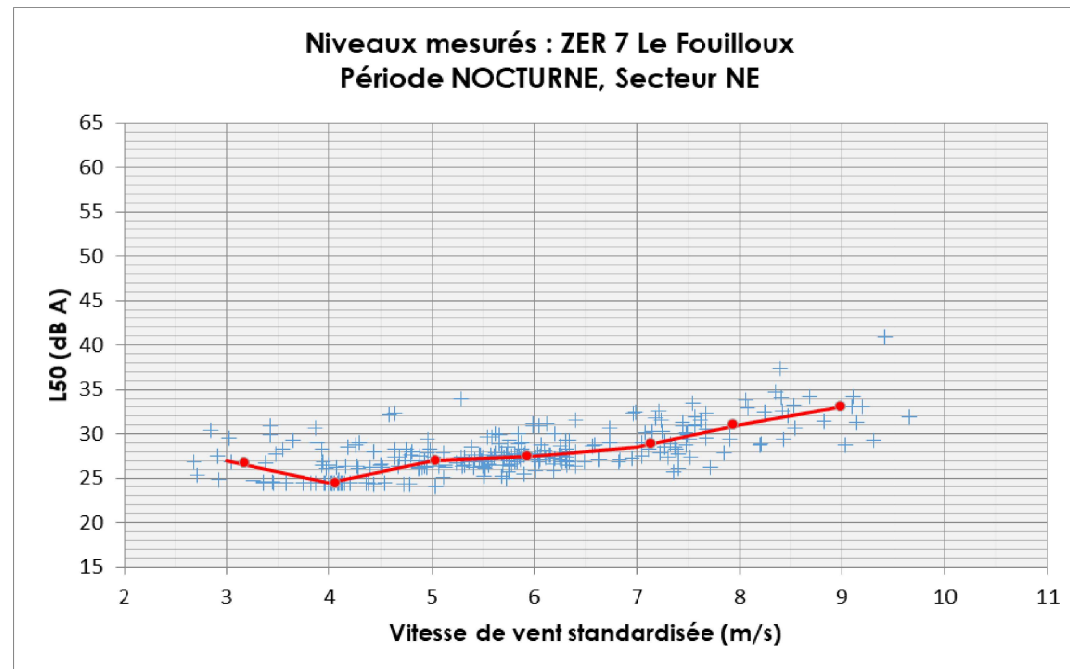
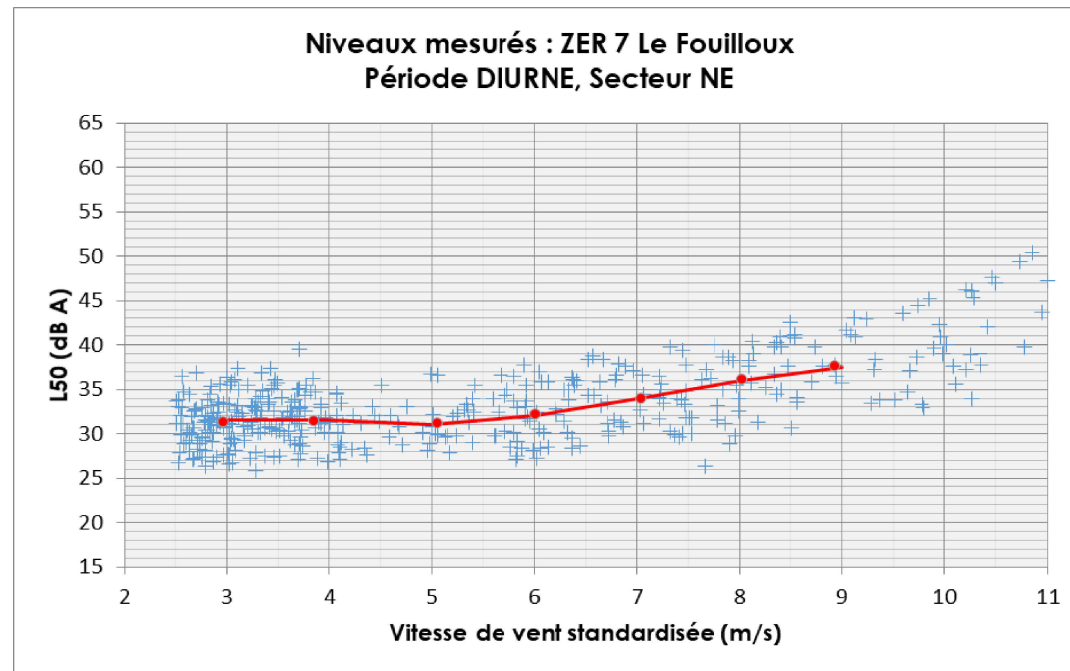
10.2.5 Rolaire



10.2.6 Bramefan







## 11 ANNEXE 2 : EXTRAIT DU PROJET DE NORME NF S 31-114 (VERSION 07-2011)

### 11.1 AÉRAULIQUE

Pour la caractérisation du bruit dans l'environnement d'un parc éolien, il est nécessaire de distinguer :

- Les caractéristiques du vent au niveau des éoliennes, représentatives de leurs conditions de fonctionnement. Ce vent est caractérisé par sa vitesse et sa direction.
- Les caractéristiques du vent au niveau du microphone, la vitesse de celui-ci devant rester inférieure à 5 m/s pour éviter que des perturbations d'origine aéraulique ne viennent fausser les mesures.

#### 3.2.1 Classe de vitesse de vent

La classe de vitesse de vent est définie par l'intervalle de largeur de 1 m/s centré sur la valeur entière de la vitesse de vent étudiée. Il sera ouvert sur la valeur inférieure (valeur égale à la valeur entière - 0.5 m/s) et fermé sur la valeur supérieure (égale à la valeur entière + 0.5 m/s). Par exemple, une vitesse de vent appartient à la classe de vitesse de vent de 5 m/s si sa valeur est strictement supérieure à 4.5 m/s et inférieure ou égale à 5.5 m/s.

#### 3.2.2 Classe de direction de vent

La classe de direction de vent est définie par un secteur de +/- 30° autour de la direction centrale (soit un secteur de 60°). Il sera ouvert sur la valeur inférieure et fermé sur la valeur supérieure.

La direction centrale est définie par l'opérateur.

#### 3.2.3 Longueur de rugosité

Grandeur en mètre qui exprime l'irrégularité de la surface terrestre liée notamment à la topographie, à la végétation et aux constructions. Cette rugosité perturbe le flux de vent dans la couche limite. Elle conditionne en partie la variation de la vitesse du vent avec la hauteur au dessus du sol.

#### 3.2.4 Vitesse de vent standardisée Vs

Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée Vs correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0.05 m. Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérauliques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée. Dans ces conditions, la vitesse standardisée est donnée par la formule suivante.

$$V_s = V(h) \cdot \ln(H_{ref} / Z_0) / \ln(H / Z_0)$$

avec  $Z_0$  : longueur de rugosité standardisée de 0,05 m,  
 $H$  : hauteur de la nacelle (m),  
 $H_{ref}$  : hauteur de référence (10m),  
 $V(h)$  : vitesse mesurée à la hauteur de nacelle.

Pour le cas d'une mesure à une hauteur h différente de la hauteur de nacelle, l'obtention de cette valeur standardisée Vs nécessite la connaissance de la hauteur de la nacelle et la longueur de rugosité associée au site dans les conditions de mesure. Elle est alors déterminée à l'aide de la formule définie dans la norme NF EN 61400-11 et rappelée ci-dessous. Cette formule considère que la variation du module de la vitesse du vent en fonction de la hauteur au dessus du sol, peut être approximée par un profil de variation en loi logarithmique caractérisée par la longueur de rugosité du sol.

$$V_s = V(h) \cdot \left[ \frac{\ln(H_{ref} / Z_0) \cdot \ln(H / Z)}{\ln(H / Z_0) \cdot \ln(h / Z)} \right]$$

avec  $Z_0$  : longueur de rugosité standardisée de 0,05 m,  
 $z$  : longueur de rugosité du site étudié (m),  
 $H$  : hauteur de la nacelle (m),  
 $H_{ref}$  : hauteur de référence (10m),  
 $h$  : hauteur de mesure de l'anémomètre (m),  
 $V(h)$  : vitesse mesurée à la hauteur h.

## 11.2 CLASSES HOMOGENES

La classe homogène est définie par l'opérateur en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison ...). A l'intérieur d'une classe homogène, la vitesse du vent est la seule variable influente sur les niveaux sonores. La (ou les) classe(s) homogène(s) ainsi définie(s) doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits.

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

Par exemple, le chorus matinal peut apparaître de manière systématique tous les matins dès 6h, ce qui entraîne une augmentation rapide des niveaux sonores. Cette période ne peut pas être mélangée à la période de milieu de nuit beaucoup plus calme pour des mêmes vitesses de vent. Dans cet exemple, les analyses réglementaires de nuit seront proposées pour deux classes homogènes.

Des nuits d'hiver en campagne isolée peuvent ne présenter aucune particularité (pas de sources environnementales particulières, pas de chorus matinal, ...). Pour des mêmes conditions météo (essentiellement secteur de vent, couverture nuageuse, température, humidité), toutes les nuits de mesure seront analysées à l'intérieur de la même classe homogène. Dans cet exemple, les analyses réglementaires de nuit seront proposées pour la seule classe homogène qui correspondra à la totalité de la plage horaire de nuit.

## 11.3 DESCRIPTEUR DU NIVEAU SONORE POUR UN INTERVALLE DE BASE

Pour chaque intervalle de base, les descripteurs de l'ambiance sonore sont :

- Pour le niveau sonore global en dBA : l'indice fractile  $L_{50}$  des  $L_{Aeq,1s}$  sur 10 min,
- Pour les niveaux sonores par bande d'octave en dB : les indices fractiles  $L_{50}$  des  $L_{eq,1s}$  sur 10 min.

## 11.4 INDICATEUR DE BRUIT

Pour chaque classe homogène et pour chaque classe de vitesse de vent étudiée, on associe un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations. Le niveau sonore associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent. Il est appelé indicateur de bruit de la classe de vitesse de vent.

## 12 ANNEXE 3 : DESCRIPTIF DU MODELE DE CALCUL

### 12.1 LE MODELE DE CALCUL UTILISE

Les niveaux sonores sont calculés à l'aide du modèle MCGD de type géométrique dédié à la propagation du son à grande distance (prise en compte des conditions météorologiques). Ce modèle a été développé en collaboration avec le LAUTM (Laboratoire d'Acoustique de l'Université de Toulouse Le Mirail). Ce modèle a été validé lors de nombreux essais moteurs réalisés sur des avions et lors des nombreuses campagnes de réception acoustique réalisées pour les parcs éoliens. Les principes de ce modèle de calcul sont les suivants :

#### 12.1.1 La modélisation du terrain

La géométrie du terrain est modélisée à partir de relevés topographiques du site. Ensuite, les éoliennes (sources de bruit) et les points de contrôle (récepteurs) sont placés sur ce terrain modélisé.

#### 12.1.2 Les sources de bruit

Les éoliennes sont considérées comme étant des sources de bruit ponctuelles (distances importantes). Chacune de ces sources de bruit est positionnée sur le site étudié avec ses niveaux de puissance acoustique par bande d'octave fournis par le constructeur. Pour chaque source, un très grand nombre de rayons est tiré de manière homogène dans l'espace géométrique étudié (plusieurs millions de rayons par source sonore). Chacun de ces rayons transporte la quantité d'énergie qui lui est attribuée (la même pour chaque rayon lorsque aucune directivité n'est considérée).

#### 12.1.3 Le transport de l'énergie acoustique

##### Atténuation due à la divergence géométrique

L'atténuation due à la divergence géométrique (indépendante de la fréquence considérée) est prise en compte de la manière suivante : à chaque rayon tiré est associé un angle solide constant (angle dépendant du nombre de rayons total tiré). Au cours de la propagation de l'onde plane à l'intérieur de cet angle solide, l'énergie transportée se retrouve diluée dans l'espace compte tenu de l'énergie constante transportée par le rayon et de la surface  $dS$  couverte par l'angle solide de plus en plus importante.

Le nombre de rayons capté par des récepteurs possédant une dimension ajustable (sphère de diamètre 5 m dans notre cas) sera de moins en moins important. Dans le cas d'une propagation du son en atmosphère homogène par exemple, l'énergie reçue par le récepteur sera alors moins importante avec l'éloignement (4 fois moins de rayons à chaque doublement de distance), retranscrivant ainsi la loi de décroissance spatiale (loi en  $r^{-2}$  pour une propagation d'ondes sphériques : -6 dB par doublement de distance).

Cette décroissance sera plus ou moins importante ensuite suivant le type d'atmosphère considéré (les gradients de température et de vent qui peuvent être rencontrés entraînent une courbure des rayons vers l'espace où la vitesse du son est la plus faible).

##### Atténuation due à l'absorption atmosphérique

La complexité du mélange gazeux que constitue l'air atmosphérique rend l'étude théorique de l'absorption très difficile (mélange de  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ , molécules de vapeur d'eau ...). Dans le cas d'un fluide homogène cette atténuation des ondes provient essentiellement des échanges de quantité de mouvement associés à la viscosité du fluide, des échanges thermiques et des phénomènes de relaxation moléculaire.

La norme internationale ISO 9613-2 relative au calcul de l'absorption atmosphérique lors de la propagation du son à l'air libre donne une méthode pour calculer tous ces termes d'absorption. Ceux-ci sont pris en compte à l'aide de coefficients d'absorption atmosphérique (en dB/Km). Les valeurs utilisées pour nos calculs sont conformes aux valeurs fournies par cette norme.

#### **Atténuation due aux effets de sol**

Celle-ci est prise en compte lors des réflexions successives des rayons sur le sol. Le sol est caractérisé par son impédance normalisée  $Z_s$  (valeurs dépendantes du type de sol rencontré lors de la propagation d'un rayon). Une certaine quantité d'énergie est donc absorbée à chaque réflexion. Pour un rayon considéré, l'énergie totale absorbée par le sol au cours du trajet dépendra donc des types de sol rencontrés ainsi que des conditions météorologiques considérées (réflexions plus ou moins nombreuses et donc effets de sol plus ou moins marqués suivant le rayon de courbure appliqué au rayon).

#### **L'énergie reçue par les récepteurs**

L'énergie transportée par un rayon est comptabilisée lors de son intersection avec un récepteur. Les niveaux sonores résultants rendent ainsi compte de l'énergie totale transportée par les rayons captés à laquelle a été soustrait l'énergie totale absorbée par les effets de sol et l'absorption atmosphérique (l'atténuation due à la divergence géométrique et aux phénomènes météorologiques étant représentée par le nombre de rayons reçu par les récepteurs).

### **12.1.4 La propagation des rayons**

#### **Les réflexions sur les surfaces rencontrées**

La réflexion d'un rayon sur une surface se fait soit de manière spéculaire (loi de l'optique géométrique) soit de manière diffuse (loi de Lambert en  $4 \cdot \cos^2 \theta$ ). Ces deux types de réflexions permettent ainsi de prendre en compte « l'aspect des surfaces » (surfaces lisses, accidentées ou encombrées, en regard de la longueur d'onde considérée).

#### **Les influences des conditions météorologiques**

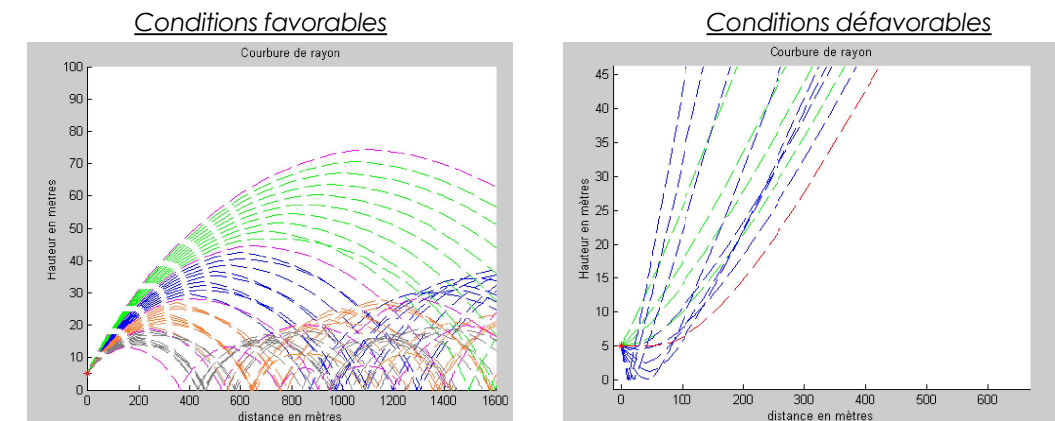
La troposphère est un milieu non homogène et non isotrope (variation de la pression atmosphérique, de la température et du vent avec l'altitude). De ce fait, une réfraction des ondes acoustiques dans l'atmosphère se crée et entraîne une augmentation ou une diminution du champ de pression acoustique au niveau des récepteurs.

La réfraction est causée par les variations de la vitesse du son dans l'atmosphère, qui ont pour origine principale les fluctuations de la température et de la vitesse du vent présentes dans le milieu considéré.

Ce phénomène atmosphérique est simulé à l'aide d'un gradient de température et d'un gradient de vitesse de vent, qui permettent de remonter à la vitesse effective du son pour l'altitude considérée. Cette vitesse effective est utilisée pour calculer la courbure des rayons tout au long de leur propagation, lors de leur intersection avec un plan de réfraction. Le calcul de la déviation des rayons est réalisé en suivant la loi de Snell.

- A un gradient de célérité du son positif correspondent des conditions favorables à la propagation du son.
- A un gradient de célérité du son négatif correspondent des conditions défavorables à la propagation du son.
- A un gradient de célérité du son nul correspondent des conditions homogènes ou neutres (propagation des rayons en ligne droite).

Les figures suivantes rendent compte de deux types de courbes différents (conditions favorables et défavorables à la propagation du son).



### **12.1.5 La présentation des résultats**

Les niveaux sonores générés au niveau des récepteurs sont affichés à la suite du calcul. La contribution des différentes atténuations est implicitement prise en compte mais ne peut être affichée individuellement compte tenu de la procédure utilisée.



## 13 ANNEXE 4 : PRINCIPE METHODOLOGIQUE D'UNE ETUDE ACOUSTIQUE

Le développement d'un projet éolien est encadré par diverses réglementations environnementales à respecter. En particulier, une réglementation acoustique spécifique impose des limites de bruit à ne pas dépasser.

Le but de l'étude d'impact acoustique est de contrôler par des mesures et des calculs que le bruit généré par les éoliennes respectera ces limites. Dans le cas où l'étude montre un risque de dépassement des valeurs réglementaires maximales, des solutions sont proposées notamment en bridant le fonctionnement des éoliennes.

### 13.1 DEFINITION DES TERMES EMPLOYES

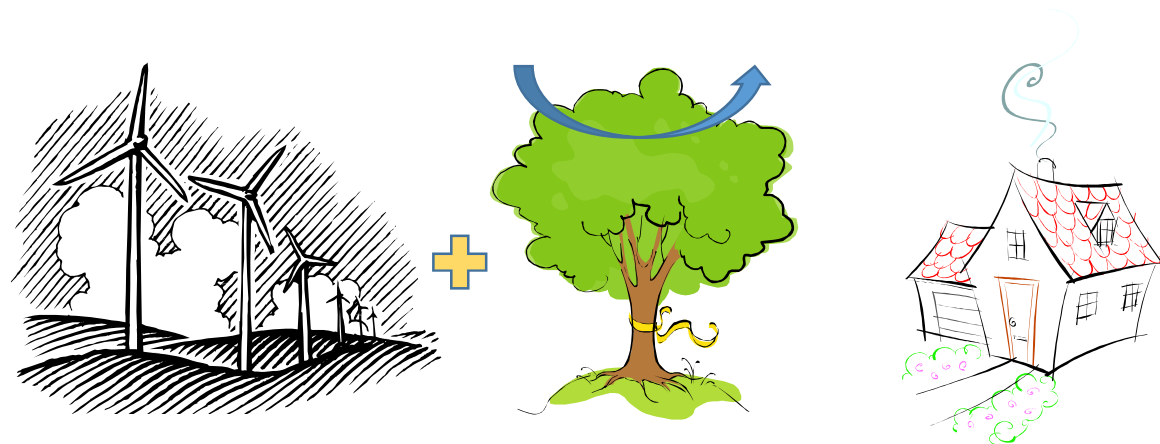
Pour faciliter la compréhension du chapitre, nous donnons ci-dessous la définition des termes utilisés pour l'étude acoustique de manière moins formelle et plus pédagogique.

**Bruit résiduel** : bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré.

Le bruit résiduel peut être assimilé au bruit de l'environnement, notamment la génération de bruit par le vent dans la végétation.



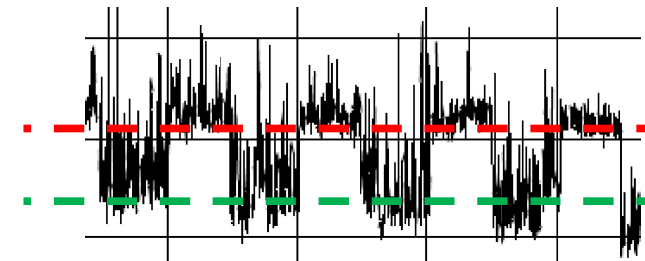
**Bruit ambiant** : bruit total existant et, dans notre cas, ensemble des bruits de l'environnement, y compris ceux des éoliennes



**Bruit particulier** : Bruit généré uniquement par les éoliennes.

**Émergence** : Différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

$$\text{EMERGENCE} = \text{Bruit ambiant} - \text{Bruit résiduel}$$



Exemple de mesure à proximité d'une éolienne avec un cycle marche / arrêt alterné.

**Pondération A** : afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle.

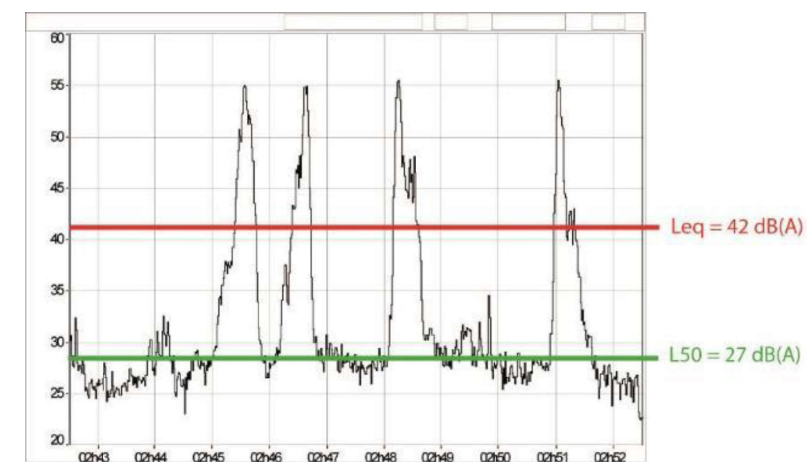
#### INDICATEURS SONORES :

**Niveau acoustique équivalent,  $L_{Aeq}$**  : sur une période donnée, niveau sonore d'un son continu stable de même énergie sonore qu'un son variable au cours du temps.

**Niveau acoustique fractile,  $L_{50}$**  : Indice statistique qui représente le niveau acoustique atteint ou dépassé pendant 50 % du temps.

Ce niveau acoustique fractile  $L_{50}$  est utilisé pour **éliminer les événements acoustiques particuliers** (passage de véhicules, aboiements de chiens, ...). **Il correspond au bruit de fond dans l'environnement et sert à caractériser le bruit résiduel mesuré.**

Pour illustrer l'importance de prendre en compte l'indice  $L_{50}$  pour caractériser le bruit résiduel d'une zone, la figure ci-dessous rend compte de la différence entre la valeur du niveau sonore moyen  $L_{Aeq}$  sur 10 minutes et la valeur correspondante de l'indice fractile  $L_{50}$ .



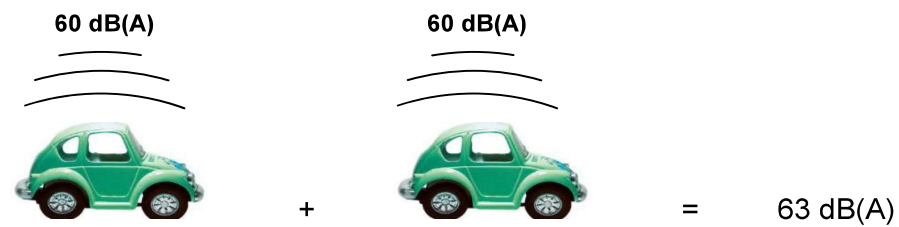
Cette mesure a été réalisée à proximité d'une route fréquentée. On note une différence de 15 dB(A) entre le niveau moyen et l'indice fractile.

Le niveau moyen  $L_{Aeq}$  ne rend pas compte du ressenti sonore durant la période de 10 minutes, les passages de véhicules étant ponctuels.

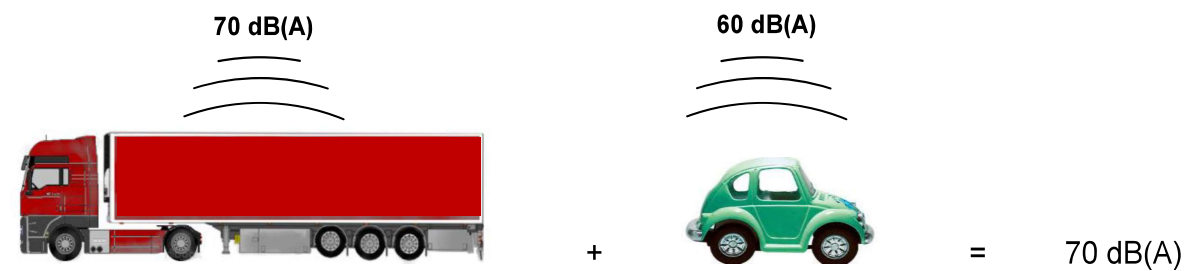
L'indice  $L_{50}$  fractile permet d'éliminer ces pics de forte énergie sonore et permet de mieux caractériser le bruit résiduel, hors pics sonores dus au trafic routier.

### Arithmétique particulière du décibel

L'échelle logarithmique du décibel induit une arithmétique particulière. En effet, les décibels ne peuvent pas être directement additionnés :



Quand on additionne deux sources de même niveau sonore, le résultat global augmente de 3 décibels.



Si deux niveaux de bruit sont émis par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB(A) par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égal au plus élevé des deux (effet de masque).

### 13.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les critères réglementaires à respecter pour chaque projet éolien sont fixés par 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.

Cette réglementation définit, notamment, les limites suivantes :

- **Distance d'au moins 500 m des habitations et zones constructibles**

- **Seuils acoustiques à respecter :**

#### **1- en zones à émergences réglementées (ZER)**

Niveau de bruit ambiant	Émergence admissible pour la période 7h – 22h	Émergence admissible pour la période 22h – 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

#### **2- au périmètre de mesure du bruit**

Le périmètre de mesure du bruit est défini comme étant le plus petit polygone contenant les cercles de rayon :

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

Le niveau de bruit maximal de l'installation est fixé à **70 dB(A) pour la période de jour et à 60 dB(A) pour la période de nuit** en n'importe quel point du **périmètre de mesure du bruit**.



### 13.3 PRINCIPES DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Les études acoustiques s'articulent autour de trois axes :

#### 1. Campagnes de mesures in situ : détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent.

Cette étape consiste à réaliser une campagne de mesures acoustiques d'état initial. Les points de mesures sont choisis parmi les zones habitées riveraines autour de l'aire d'implantation prévue pour les éoliennes.

Ces mesures ont pour but de caractériser le bruit résiduel de chaque zone c'est-à-dire le bruit existant habituellement dans le secteur concerné en fonction de la vitesse de vent avant l'implantation d'éoliennes.

Les mesures sont réalisées en stricte conformité avec les normes en vigueur :

- NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011,
- Utilisation de sonomètres de classe 1,
- Mesure des données de vent en même temps que les mesures de bruit.

#### 2. Calculs prévisionnels du bruit des éoliennes : estimation de la contribution sonore des projets au droit des habitations riveraines.

Les calculs prévisionnels ont pour but d'évaluer les niveaux sonores générés par l'ensemble du projet au niveau de chaque voisinage étudié. Les résultats, conjugués aux valeurs de bruit résiduel, permettent de calculer les émergences acoustiques définies précédemment.

Les simulations des niveaux sonores générés aux points de contrôle sont effectuées soit avec le logiciel CADNAA, soit avec notre modèle de calcul de propagation du son à grande distance (MCGD).

Le modèle de calcul MCGD est de type géométrique et prend en compte les paramètres suivants :

- Puissances acoustiques des éoliennes ;
- Divergence géométrique ;
- Absorption atmosphérique ;
- Effets de sol ;
- Conditions météorologiques.

#### 3. Analyse de l'émergence à partir des deux points précédents : validation du respect de la réglementation française en vigueur et, le cas échéant, proposition de solutions adaptées pour y parvenir.

Sur la base du calcul des émergences estimées, deux cas possibles :

- Les calculs font apparaître des valeurs inférieures aux seuils réglementaires :

On estime alors que le risque de dépassement est faible et aucune disposition particulière n'est prise.

- Les calculs font apparaître des valeurs supérieures ou limites aux seuils réglementaires :

On estime donc que le risque de dépassement est non négligeable et on préconise des solutions réalistes pour respecter la réglementation :

- Définition d'un mode de fonctionnement optimisé (bridage et/ou arrêt d'une ou plusieurs éoliennes selon vitesse / direction du vent et selon la période),
- Optimisation de l'implantation du projet (éloignement, voire retrait de machines),

### 13.4 MESURES ACOUSTIQUES POST IMPLANTATION

Des mesures de contrôle acoustiques sont à réaliser après l'implantation des éoliennes pour valider ou vérifier que les seuils réglementaires sont respectés.

**Le but est de contrôler la conformité des émergences sonores au niveau des habitations, vis-à-vis des seuils réglementaires (arrêté du 26 août 2011).**

- Mesures de bruit en façade des habitations les plus exposées, selon la norme NF S 31-010.
- Un plan de marche/arrêt est mis en place pendant les mesures de contrôle, avec une alternance de 1 H à 2 H pour chaque période de marche ou d'arrêt.
- L'analyse est réalisée selon la norme NF S 31-114.
- En cas de non-conformité, adaptation du plan de gestion du parc éolien.

