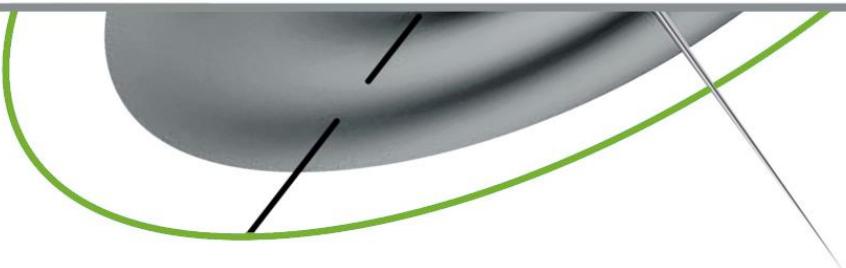




Etude d'impact acoustique



Projet éolien de Chatenet-Colon (87)



Etude réalisée pour le compte de la société EOLISE



## FICHE SIGNALÉTIQUE

<b>INTERLOCUTEURS CLIENT</b>	M. Baptiste WAMBRE et M. Marc-Alexandre GUILBARD
<b>ADRESSE CLIENT</b>	Parc Eolien de Chatenet-Colon SAS Business Center 4e étage
<b>TITRE DU DOCUMENT</b>	Etude d'impact acoustique Projet éolien de Chatenet-Colon (87)
<b>REFERENCE DU DOSSIER DE PRESTATION</b>	2018/050/EOLISE Folles
<b>REFERENCE DU DOCUMENT</b>	2018-050-004-RA-v3
<b>REFERENCE DE LA COMMANDE</b>	Bon pour accord du 09/02/2018 Devis PS-ENV-2018-002-DEV du 12/01/2018
<p>* <b>AUTEUR</b> : Benjamin HANCTIN</p> <p>A Poitiers, le 29 mai 2020</p> 	
<p>* <b>VERIFICATEUR</b> : Arnaud MENOIRET</p> <p>A Poitiers, le 29 mai 2020</p> 	

ORGANISME	DESTINATAIRE	NB DE COPIES
EOLISE	M. WAMBRE	1 exemplaire PDF
EOLISE	M. GUILBARD	1 exemplaire PDF

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>OBJET DU DOCUMENT.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>12</b>
4.1	Contexte et démarches.....	12
4.2	Plan de situation et coordonnées des points de mesure .....	13
<b>5</b>	<b>METHODOLOGIE DE CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE INITIAL.....</b>	<b>15</b>
5.1	Mesures ponctuelles.....	15
5.2	Vitesse standardisée .....	16
5.3	Analyse des niveaux sonores enregistrés .....	17
<b>6</b>	<b>MESURES SONORES DU SITE.....</b>	<b>18</b>
6.1	Points de mesure .....	18
6.2	Date et durée des mesures .....	20
6.3	Matériels utilisés.....	20
6.4	Conditions météorologiques.....	21
<b>7</b>	<b>PARTICULARITES SONORES DU SITE.....</b>	<b>23</b>
7.1	Situation.....	23
7.2	Environnement sonore .....	23
7.3	Classes homogènes.....	25
<b>8</b>	<b>RESULTATS.....</b>	<b>26</b>
8.1	Point P1 – Chanteloube .....	27
8.2	Point P2 – Champour .....	29
8.3	Point P3 – La Roche.....	31
8.4	Point P4 – Les Chamouillers .....	33
8.5	Point P5 – Grammont-Lavaud.....	35
8.6	Point P6 – Les Patureaux.....	37
8.7	Point P7 – Monismes / Chatenet-Colon.....	39
8.8	Point P8 – Pierrefiche.....	41
8.9	Récapitulatif des résultats .....	43
8.10	Analyse et classement acoustique des points de voisinage .....	48
<b>9</b>	<b>MODELISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET .....</b>	<b>49</b>
9.1	Logiciel de modélisation .....	49
9.2	Modélisation du site .....	50
9.3	Modélisation des impacts sonores .....	52
9.4	Définition des sources de bruit.....	54
9.5	Définition des secteurs de vent en fonction des caractéristiques de vent du site.....	54
9.6	Réduction de la contribution sonore des éoliennes .....	56

<b>10</b>	<b>BRUIT EN LIMITE DE PROPRIETE .....</b>	<b>57</b>
10.1	Délimitation du périmètre .....	57
10.2	Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété .....	58
10.3	Tonalités marquées.....	59
<b>11</b>	<b>CONTRIBUTION DU PROJET AU VOISINAGE .....</b>	<b>59</b>
11.1	Contributions et émergences.....	60
11.2	Analyse des résultats au voisinage .....	72
<b>12</b>	<b>REDUCTION DE LA CONTRIBUTION SONORE DU PROJET .....</b>	<b>73</b>
12.1	Fonctionnement optimisé.....	74
12.2	Contributions et émergences après optimisation .....	75
12.3	Analyse avec optimisation .....	79
<b>13</b>	<b>RISQUES D'IMPACTS CUMULES.....</b>	<b>79</b>
<b>14</b>	<b>SYNTHESE GENERALE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE .....</b>	<b>80</b>
14.1	Etat sonore initial .....	80
14.2	Impact du parc éolien en limite de propriété et tonalités marquées.....	80
14.3	Impact du projet éolien au voisinage.....	80
14.4	Risques d'impacts cumulés .....	80
14.5	Mesures de contrôle acoustique après installation du parc.....	80

**Liste des annexes :**

ANNEXE 1 - Données de vent observées .....	82
ANNEXE 2 - Fiches de mesures sonométriques du 4 mai 2018 au 1er juin 2018.....	87
ANNEXE 3 - Cartographie des contributions du projet éolien de Chatenet-Colon (87) – AVANT optimisation.....	96
ANNEXE 4 - Cartographie des contributions du projet éolien de Chatenet-Colon (87) – APRES optimisation .....	105

**Liste des tableaux :**

Tableau 1 : Présentation du bureau d'études.....	7
Tableau 2 : Niveaux admissibles d'une tonalité marquée (source : annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997).....	8
Tableau 3 : Emergences maximales admissibles (source : article 26 de l'arrêté du 26 août 2011) .....	9
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des termes correctifs suivant durée cumulée d'apparition (source : article 26 de l'arrêté du 26 août 2011) .....	9
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des niveaux de bruit limite (source : articles 2 et 26 de l'arrêté du 26 août 2011).....	10
Tableau 6 : Coordonnées des points de mesure.....	13
Tableau 7 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure – partie 1 .....	18
Tableau 8 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure – partie 2 .....	19
Tableau 9 : Date et durée des mesures .....	20
Tableau 10 : Matériels utilisés .....	20
Tableau 11 : Conditions météorologiques rencontrées.....	22
Tableau 12 : Synthèse des classes homogènes observées .....	26
Tableau 13 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée - Secteur de vent [0° - 180°[ .....	43
Tableau 14 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée – Secteur de vent [180° - 0°[ .....	44
Tableau 15 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de nuit - Secteur de vent [0° - 180°[ .....	45
Tableau 16 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de nuit - Secteur de vent [180° - 0°[ .....	46
Tableau 17 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de matinée .....	47
Tableau 18 : Classement acoustique des points de voisinage .....	48
Tableau 19 : Coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul des impacts acoustiques .....	50
Tableau 20 : Liste des machines envisagées .....	52

Tableau 21 : Résultats en période de journée et secteur de vent de NE ]345°-105°]	60
Tableau 22 : Résultats en période de journée et secteur de vent de SE ]105°-165°]	61
Tableau 23 : Résultats en période de journée et secteur de vent de SO ]165°-285°]	62
Tableau 24 : Résultats en période de journée et secteur de vent de NO ]285°-345°]	63
Tableau 25 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de NE ]345°-105°]	64
Tableau 26 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de SE ]105°-165°]	65
Tableau 27 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de SO ]165°-285°]	66
Tableau 28 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de NO ]285°-345°]	67
Tableau 29 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de NE ]345°-105°]	68
Tableau 30 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de SE ]105°-165°]	69
Tableau 31 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de SO ]165°-285°]	70
Tableau 32 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de NO ]285°-345°]	71
Tableau 33 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires	72
Tableau 34 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de NE ]345°-105°]	74
Tableau 35 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de SE ]105°-165°]	74
Tableau 36 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de SO ]165°-285°]	74
Tableau 37 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de NO ]285°-345°]	74
Tableau 38 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de NE ]345°-105°]	75
Tableau 39 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de SE ]105°-165°]	76
Tableau 40 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de SO ]165°-285°]	77
Tableau 41 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de NO ]285°-345°]	78

### Liste des figures :

Figure 1 : Implantation des points de mesures acoustiques	14
Figure 2 : Stations météorologiques GANTHA	15
Figure 3 : Principe du calcul de la vitesse standardisée Vs	16
Figure 4 : Rose des vents long terme	21
Figure 5 : Nuages de point avec filtrage des événements sonores spécifiques – P5 DIURNE	24
Figure 6 : Nuages de point en période nocturne pour le point P3 – Influence de la direction du vent	25
Figure 7 : Nuage de points du point P1 – Partie 1	27
Figure 8 : Nuage de points du point P1 – Partie 2	28
Figure 9 : Nuage de points du point P2 – Partie 1	29
Figure 10 : Nuage de points du point P2 – Partie 2	30
Figure 11 : Nuage de points du point P3 – Partie 1	31
Figure 12 : Nuage de points du point P3 – Partie 2	32
Figure 13 : Nuage de points du point P4 – Partie 1	33
Figure 14 : Nuage de points du point P4 – Partie 2	34
Figure 15 : Nuage de points du point P5 – Partie 1	35
Figure 16 : Nuage de points du point P5 – Partie 2	36
Figure 17 : Nuage de points du point P6 – Partie 1	37
Figure 18 : Nuage de points du point P6 – Partie 2	38
Figure 19 : Nuage de points du point P7 – Partie 1	39
Figure 20 : Nuage de points du point P7 – Partie 2	40
Figure 21 : Nuage de points du point P8 – Partie 1	41
Figure 22 : Nuage de points du point P8 – Partie 2	42
Figure 23 : Modélisation 3D avec SoundPLAN®	49
Figure 24 : Vue 2D de la modélisation avec SoundPLAN®	51
Figure 25 : Niveaux de puissance acoustique des éoliennes en fonctionnement nominal	53
Figure 26 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source / récepteur	54
Figure 27 : Rose des vents du site	55
Figure 28 : Secteur angulaire pour les calculs	55
Figure 29 : Illustration de serrations sur une pale	56
Figure 30 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation	57

Figure 31 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation .....	57
Figure 32 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété .....	58
Figure 33 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété .....	58
Figure 34 : Vitesses de vent standardisées à 10 m de hauteur.....	83
Figure 35 : Directions de vent mesurées à 122 m de hauteur .....	84
Figure 36 : Vitesses de vent mesurées à 1,5 m de hauteur .....	85
Figure 37 : Précipitations .....	86

## 1 OBJET DU DOCUMENT

Ce rapport présente l'étude d'impact acoustique relative au projet d'implantation du parc éolien de Chatenet-Colon (87).

Ce rapport d'étude d'impact acoustique comprend :

- la détermination de l'état initial « point zéro acoustique », permettant de définir les objectifs acoustiques à atteindre,
- l'évaluation, par le calcul, de l'impact sonore du projet en limite de propriété du parc et au voisinage le plus proche,
- en cas de non conformité, les préconisations de réduction du bruit émis par les éoliennes.

## 2 PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES

L'étude d'impact acoustique, objet du présent document, a été réalisée par :

Nom et adresse	GANTHA 12 Boulevard Chasseigne 86000 Poitiers
Chargé d'études	Arnaud MENORET, <i>Ingénieur Acousticien</i>
Qualification	Qualification OPQIBI sous le n° 12 08 2488

Tableau 1 : Présentation du bureau d'études

## 3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### ❖ Textes et normes de référence

Les émissions sonores émises par les éoliennes entrent 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 (ICPE).

Ci-après sont exposés les textes et normes de référence applicables aux mesures acoustiques des éoliennes :

- **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,
- **de l'arrêté du 5 décembre 2006**, relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage,
- **de la circulaire du 27 février 1996**, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage,
- **de la norme NFS 31-010 de décembre 1996**, « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »,
- **du projet de norme NFS 31-114**, « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne ».

### ❖ Grandeurs acoustiques utilisées

La notion de bruit s'exprime en « décibel pondéré A » (dB(A)), le choix de la pondération est lié à la réponse de l'oreille ; la pondération A est destinée à reproduire le bruit perçu par l'oreille humaine (plus sensible aux moyennes et hautes fréquences).

Le  $L_{Aeq}$  est le niveau de pression continu équivalent pondéré par le filtre A, mesuré sur une période d'acquisition. La période référence est, ici, de 10 minutes.

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme  $L_{eq}(t_1, t_2)$  est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée ( $t_1, t_2$ ) et contenant la même énergie acoustique que le niveau fluctuant réellement observé.

L'**indice fractile**  $L_N$  correspond au niveau de pression acoustique dépassé pendant N % du temps de mesure. Par exemple le  $L_{50}$  est le niveau de bruit dépassé pendant 50 % du temps.

### ❖ Définition des termes réglementaires

La norme NFS 31-010 définit les termes suivants :

**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 et 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. Il s'agit, dans le cadre de cette étude, des émissions sonores engendrées par le futur parc éolien.

**Bruit résiduel** : bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

L'arrêté du 26 août 2011 définit l'**émergence** comme la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) :

$$e = L_{50,T}(amb) - L_{50,T}(res)$$

L'indicateur d'émergence est calculé à partir des indices fractiles  $L_{50}$ .

Le calcul de l'émergence se fait conformément à la norme NFS 31-010.

Par ailleurs, l'article 28 de l'arrêté du 26 janvier 2011 dispose :

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. ».

La **tonalité marquée** est détectée dans un spectre non pondéré de 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (2 bandes inférieures et les 2 bandes supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 2 : Niveaux admissibles d'une tonalité marquée (source : annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997)

La détermination des tonalités marquées requiert une étude par bandes de tiers d'octave sur l'intervalle [50 Hz ; 8000 Hz].

La **durée cumulée d'apparition du bruit particulier** est un terme correctif qui peut être ajouté aux valeurs d'émergence limite.

### ❖ Objectifs réglementaires

Conformément à l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 :

« L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solide susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. »

#### ▪ **Emergence :**

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 précise que :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant : »

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 3 : Emergences maximales admissibles (source : article 26 de l'arrêté du 26 août 2011)

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 dispose :

« Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à : Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ; Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ; Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ; Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.»

Ces valeurs d'émergence augmentées d'un terme correctif font l'objet du tableau récapitulatif suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	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

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des termes correctifs suivant durée cumulée d'apparition (source : article 26 de l'arrêté du 26 août 2011)

Dans le cas du présent projet, on choisit comme hypothèse un jour de vent où le parc éolien sera en activité sur une durée supérieure à 8 heures sur chaque période (diurne et nocturne), le terme correctif est donc de 0 dB(A). Cette hypothèse est relativement conservatrice car le vent varie de manière assez fréquente sur une même journée.

▪ **Niveaux de bruit limite :**

Le niveau de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété se calcule en application de l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 qui dispose :

« Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :  $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$  »

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont résumés dans le tableau suivant :

Arrêté du 26 août 2011		
Période diurne (7h – 22h)	Période nocturne (22h-7h)	Périmètre de mesure du bruit de l'installation
<b>L<sub>limite</sub> = 70 dB(A)</b>	<b>L<sub>limite</sub> = 60 dB(A)</b>	Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R
		<b><math>R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})</math></b>

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des niveaux de bruit limite (source : articles 2 et 26 de l'arrêté du 26 août 2011)

Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2.

▪ **Tonalité marquée :**

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 dispose :

« Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus »

❖ [Application du projet de norme NFS 31-114](#)

L'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011 dispose :

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. »

Etant donné que le niveau de bruit résiduel varie de manière importante sur un intervalle de temps de 8 heures, il semble que le niveau de pression équivalent  $L_{Aeq}$  ne suffise pas à évaluer la gêne induite par le parc éolien sur le voisinage.

Il a été décidé de se rapporter au projet de norme NFS 31-114 et d'utiliser l'indice fractile  $L_{50}$  plus représentatif de la situation sonore du site.

### ❖ Classes homogènes

Le projet de norme NFS 31-114 définit la classe homogène comme suit :

« 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, sur un site sans source de bruit environnante particulière, les nuits d'été par vent de secteur Nord-Ouest entre 5h et 7h peuvent définir une classe de conditions homogènes. En effet, le chorus matinal apparaît de manière systématique tous les matins dès 5h, 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 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 de nuit seront proposées pour la seule classe homogène qui correspondra à la totalité de la plage horaire de nuit. Le fonctionnement aléatoire (en apparition et en durée) d'un ventilateur de silo situé à proximité du point de mesure, ne définira pas forcément une classe homogène. Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que (sans que la liste soit exhaustive) :

- jour / nuit,
- activités humaines,
- secteur de vent,
- plage horaire,
- saison,
- trafic routier,
- conditions météorologiques influant sur les conditions de propagation des bruits (hors précipitations),
- les conditions de précipitations.
- ...

Une vitesse de vent n'est pas considérée comme une classe homogène.

Nota : Pour assurer une représentativité optimale des mesures, le nombre de classes homogènes ne doit être ni trop faible ni trop élevé. S'il est trop faible, les mesures seront trop dispersées pour être représentatives, mais à l'inverse s'il est trop élevé, le nombre de mesures à réaliser deviendra prohibitif. »

## 4 PRESENTATION DU PROJET

### 4.1 Contexte et démarches

La société EOLISE développe un projet éolien dont la zone d'étude se situe sur la commune de Saint-Pardoux-Le-Lac et de Bessines-sur-Gartempe (87). Parmi les études des différents impacts du projet, les risques de nuisance sonore sur le voisinage doivent être évalués.

Cette étude est menée en tenant compte des recommandations du Guide du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer datant de décembre 2016 et relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres.

La première partie de l'étude vise à déterminer, par des mesures sonométriques et par des relevés sur site, l'état acoustique initial dans la zone du projet.

Cet état des lieux permet de caractériser :

- Les caractéristiques du site : nature des sols, météorologie, environnement sonore ...
- Le niveau de bruit résiduel spécifique de la zone servant de référence à la détermination des objectifs réglementaires à respecter et des émergences à ne pas dépasser.

Les mesures acoustiques sont réalisées selon la norme *NF S 31-010 : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement* et le projet de norme *NF S 31-114 : Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne* dans sa version de juillet 2011.

Dans un second temps, l'impact sonore du futur parc éolien est calculé par le bureau d'études GANTHA grâce à un logiciel de propagation sonore. Ces calculs prévisionnels sont réalisés conformément à la norme standard internationale *ISO 9613 : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre*.

A partir des simulations et des objectifs à atteindre, une analyse des résultats permet de statuer sur la conformité ou la non-conformité du projet vis-à-vis de la réglementation : *Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent*.

Enfin GANTHA définit, le cas échéant, les configurations de réglage des éoliennes en vue d'une mise en conformité du projet. Ceci consiste à définir les moyens d'atténuer l'impact sonore du projet sur l'environnement. Les préconisations de traitement portent sur :

- le bridage des éoliennes, pour les configurations de fonctionnement problématiques,
- si nécessaire, l'arrêt d'éoliennes.

## 4.2 Plan de situation et coordonnées des points de mesure

La figure ci-après permet de visualiser la zone d'implantation potentielle du projet ainsi que les emplacements des points de mesure ayant servi à la caractérisation de l'état initial acoustique.

Les coordonnées exactes des emplacements de mesure sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Système Lambert 93		
Point de mesure	Coordonnées X	Coordonnées Y
Point 1 – Chanteloube	572 988	6 552 295
Point 2 – Champour	571 918	6 550 940
Point 3 – La Roche	570 964	6 551 290
Point 4 – Les Chamouillers	570 819	6 552 188
Point 5 – Grammont-Lavaud	572 378	6 553 485
Point 6 – Les Patureaux	570 861	6 553 127
Point 7 – Monismes/Chatenet-Colon	570 423	6 553 200
Point 8 – Pierrefiche	571 291	6 554 675
Station météo GANTHA 1,5m	572 988	6 552 295
Mât météo grande hauteur EOLISE	571 652	6 552 733

Tableau 6 : Coordonnées des points de mesure

## Implantation des points de mesures acoustiques – Saint-Pardoux-Le-Lac (87)

- Points de mesures acoustiques
- Station météo Gantha 1,5m
- ☂ Mat météo grande hauteur EOLISE
- Zone potentielle d'implantation

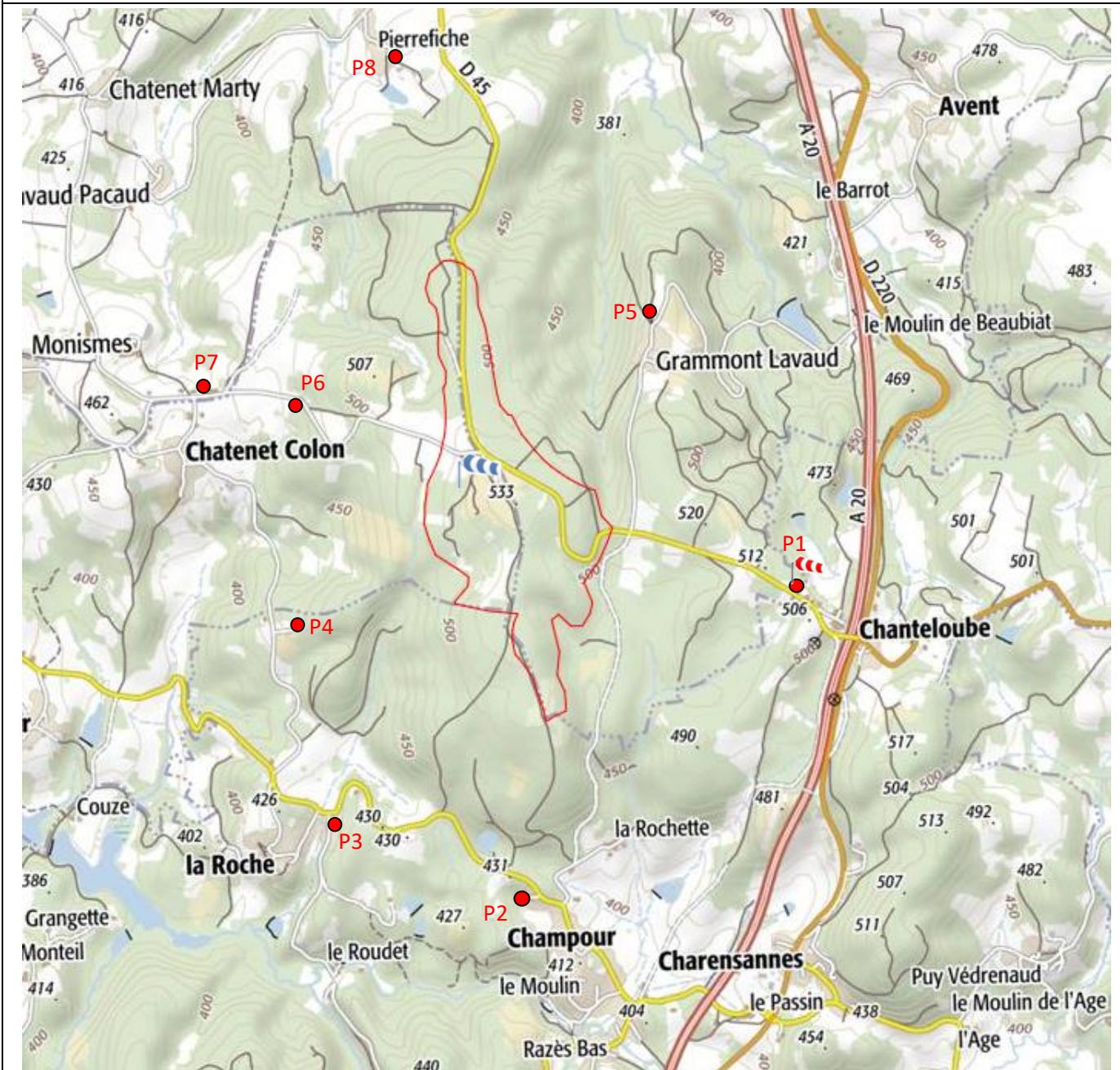


Figure 1 : Implantation des points de mesures acoustiques

La position des points de mesure a été définie en fonction des caractéristiques de la zone (topographie, paysage, vents dominants, infrastructures routières et ferroviaires...) et des limites de la zone d'implantation initiale.

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore actuelle sur toute la zone pour évaluer le plus précisément possible les impacts acoustiques du projet.

Les particularités du site (situation topographique, environnement sonore, classes homogènes) sont présentées au paragraphe 7.

## 5 METHODOLOGIE DE CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE INITIAL

### 5.1 Mesures ponctuelles

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage est déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative (28 jours).

Ce niveau est recoupé avec les relevés météorologiques issus du mât météo de grande hauteur de 122 m. Les données météorologiques ont été relevées en simultanément avec les mesures acoustiques. Une vitesse de vent standardisée à 10 m est calculée grâce à ces relevés. Ceci permet de déduire l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée.

Des relevés météorologiques ont également été réalisés par GANTHA à 1.5 mètres de hauteur pour caractériser la vitesse de vent à hauteur de microphone. Cette information est issue du matériel suivant :

- Station météorologique Davis Vortex sur pied de 1.5 m pour les relevés de vitesses,
- Station météorologique Davis Vantage Vue, sur le site de Chatenet-Colon, pour les relevés pluviométriques,
- Relevés par pas de 10 minutes.

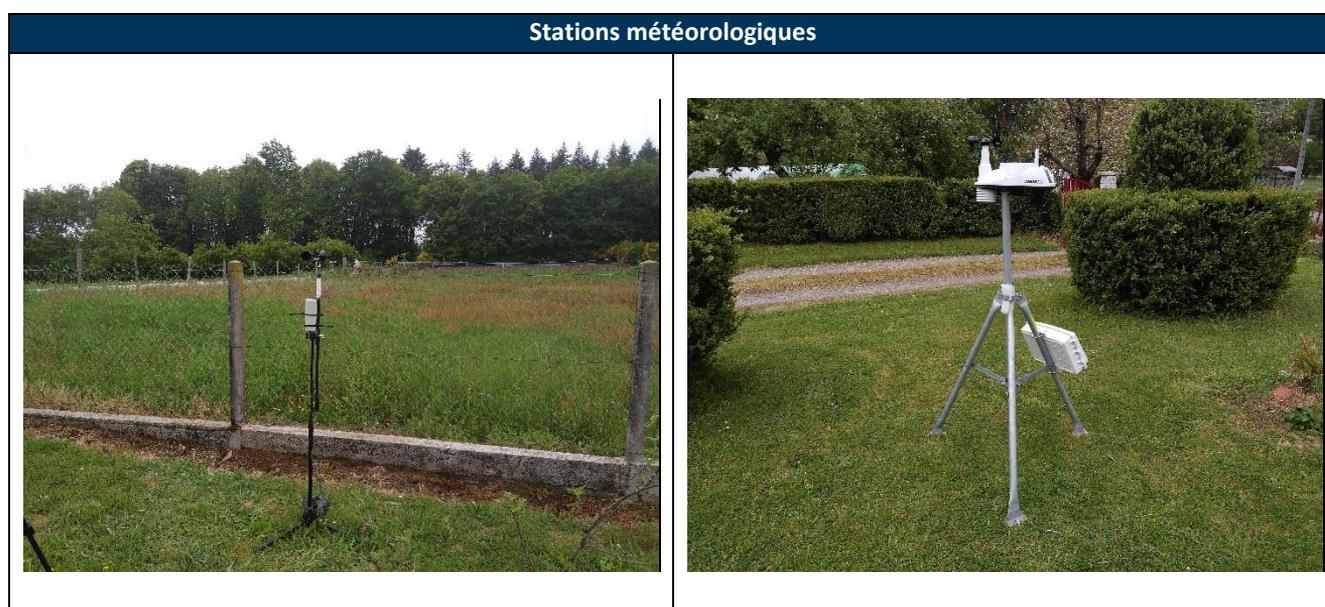


Figure 2 : Stations météorologiques GANTHA

Les conditions météorologiques observées pendant les mesures acoustiques sont explicitées au paragraphe 6.4 et reportées en ANNEXE 1 de ce document.

## 5.2 Vitesse standardisée

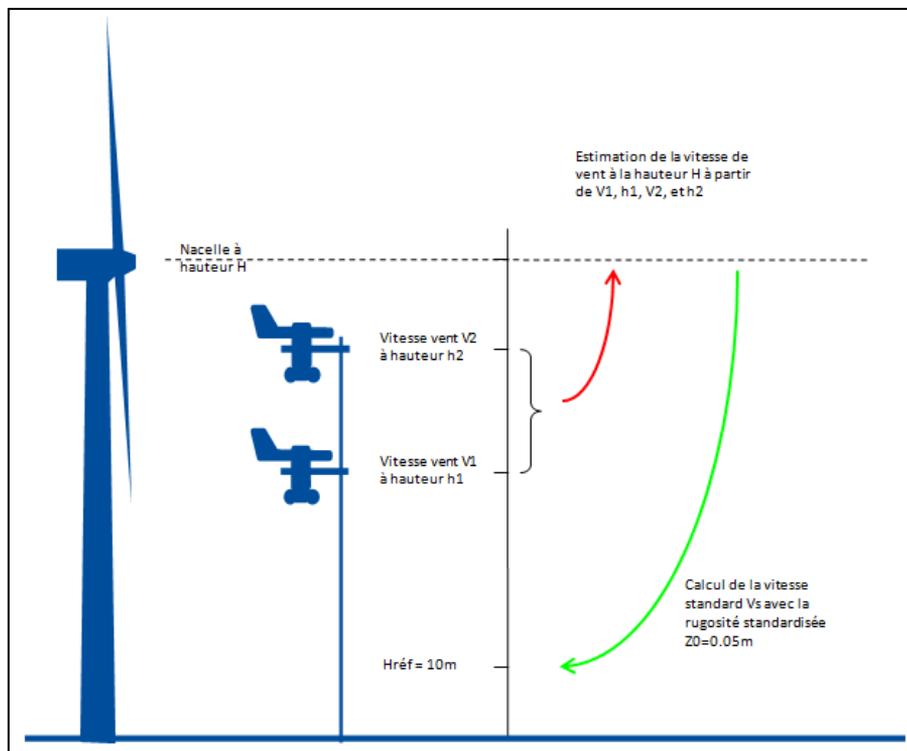
Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée  $V_s$  correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0.05 m (coefficient issu du projet de norme NF S 31-114). Cette valeur permet de 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 le cadre de cette étude, le calcul de la vitesse standardisée a été réalisé à partir des données de vent issues du mât et de la formule de calcul extraite du projet de norme NF S 31-114.

Cette formule est appliquée pour chaque intervalle de base de 10 minutes et intègre le calcul du facteur de rugosité  $Z$  du site étudié. Les variations de vitesse de vent en fonction de l'altitude (cisaillement) sont ainsi prises en compte.

Une rugosité forte freine considérablement la vitesse du vent. Par exemple une forêt ou un paysage urbain freinera beaucoup plus le vent qu'un paysage de plaine. La surface de la mer a une rugosité faible et n'a que très peu d'influence sur l'écoulement de l'air, alors que l'herbe longue, les buissons et les arbrisseaux freinent considérablement le vent.

Les vitesses de vent présentées dans ce rapport sont standardisées à une hauteur de 10 mètres pour une hauteur de moyeu de 120 mètres.



$$V_s = \frac{\ln(10/0.05)}{\ln(H/0.05)} \cdot \left[ V_1 + (V_2 - V_1) \cdot \left( \frac{\ln(H/h_1)}{\ln(h_2/h_1)} \right) \right]$$

Avec :

$Z_0$  = longueur de rugosité standardisée de 0.05 m,

$H$  = hauteur au moyeu,

$H_{ref}$  = hauteur de référence,  $H_{ref} = 10$  m,

$h_1$  = hauteur de mesure du capteur de vent n°1,

$h_2$  = hauteur de mesure du capteur de vent n°2,

$V_s$  = vitesse de vent standardisée à 10 m,

$V_1$  = vitesse mesurée à la hauteur  $h_1$ ,

$V_2$  = vitesse mesurée à la hauteur  $h_2$ .

Figure 3 : Principe du calcul de la vitesse standardisée  $V_s$

### 5.3 Analyse des niveaux sonores enregistrés

Les niveaux sonores enregistrés sont analysés en fonction des vitesses et directions des vents constatées sur le site, avec suppression des bruits parasites ponctuels non représentatifs. En accord avec la norme NF S 31-114, les éléments suivants sont ainsi éliminés de l'analyse :

- les points de mesure « aberrants » - dont l'intensité se démarque de manière très nette du reste de l'enregistrement sonométrique (passage d'un tracteur, d'une tondeuse, grillons ...),
- les périodes de pluie,
- les périodes durant lesquelles la vitesse de vent à hauteur de microphone est supérieure à 5 m/s.

Les niveaux de bruit résiduel sont évalués pour chacun des points de mesure en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur, pour chacune des périodes réglementaires diurne [7h ; 22h] et nocturne [22h ; 7h] et pour chaque classe homogène identifiée.

La standardisation de la vitesse selon la norme NF S 31-114 permet de normaliser les vitesses de vent à une hauteur de 10 mètres en s'affranchissant de la rugosité propre du site pour une hauteur au moyen donnée (cf. paragraphe 5.2).

La détermination des niveaux de bruit résiduel en chacun des points et pour chacune des plages de vitesse de vent se fait sur le principe suivant :

- calcul de la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore ( $L_{50/10min}$ ) contenus dans la classe de vitesse de vent étudiée(\*),
- cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent relative à chaque descripteur contenu dans la classe de vitesse de vent étudiée,
- formation des couples [médiane des  $L_{50/10min}$  ; vitesse de vent moyenne],
- interpolation et/ou extrapolation aux valeurs de vitesses de vent entières.

**\*NOTA :** Chaque classe de vitesse de vent étudiée dans ce projet est définie comme un intervalle de vitesses de vent :

*]vitesse de vent entière – 0,5 ; vitesse de vent entière + 0,5]*

## 6 MESURES SONORES DU SITE

### 6.1 Points de mesure

Les mesures, menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 8 points situés autour du site d'implantation du futur parc éolien.

Ces mesures ont été réalisées à une distance d'au moins 2 m des parois réfléchissantes et à une hauteur réglementaire de 1,5 m.

La localisation des points de mesure est présentée sur le plan de situation du paragraphe 4.2. Les enregistrements sonométriques sont présentés en ANNEXE 2 du présent rapport.

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives à chaque point de mesure.

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
P1 Chanteloube		Habitation proche de l'autoroute A20 (située à l'Est). La zone de mesure est calme.	572 988	6 552 295	
P2 Champour		Habitation située dans un hameau essentiellement habité par des personnes à la retraite. Zone de mesure calme.	571 918	6 550 940	
P3 La Roche		Habitation située à l'extrémité nord d'un hameau très calme. Routes proches très peu passantes.	570 964	6 551 290	
P4 Les Chamouillers		Habitation isolée, proche d'un bois. Passages de véhicules quasi inexistant, pas de voisin.	570 819	6 552 188	

Tableau 7 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure – partie 1

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
P5 Grammont-Lavaud		Habitation située à l'extrémité nord d'un hameau calme.	572 378	6 553 485	
P6 Les Patureaux		Habitation isolée située en bord de route peu passante. Aucun voisin.	570 861	6 553 127	
P7 Monismes / Chatenet-Colon		Habitation située au nord d'un hameau. Exploitation agricole proche sinon zone de mesure très calme.	570 423	6 553 200	
P8 Pierrefiche		Habitation de type exploitation agricole. Zone de mesure complètement isolée, pas de voisin.	571 291	6 554 675	

Tableau 8 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure – partie 2

L'emplacement des points de mesures a été défini en collaboration avec la société EOLISE et avec l'accord des propriétaires des habitations. L'implantation a été établie en tenant compte :

- des délimitations de la zone d'implantation potentielle,
- des particularités environnementales de la zone. Chaque point caractérise une zone à ambiance sonore homogène,
- des lieux de vie propres à chaque habitation.

Les points de mesures sont représentatifs de chacun des hameaux et ceux-ci permettront de s'assurer du respect des objectifs acoustiques pour l'ensemble des habitations situées à proximité.

## 6.2 Date et durée des mesures

Point de mesure	Début de la mesure	Fin de la mesure
P1	4 mai 2018 à 11h00	1 <sup>er</sup> juin à 12h30
P2	4 mai 2018 à 10h00	1 <sup>er</sup> juin à 14h00
P3	4 mai 2018 à 13h15	1 <sup>er</sup> juin à 13h45
P4	4 mai 2018 à 12h30	1 <sup>er</sup> juin à 13h30
P5	4 mai 2018 à 16h20	31 mai à 18h30
P6	4 mai 2018 à 15h30	31 mai à 18h45
P7	4 mai 2018 à 14h40	1 <sup>er</sup> juin à 13h10
P8	4 mai 2018 à 12h00	1 <sup>er</sup> juin à 12h50

Tableau 9 : Date et durée des mesures

## 6.3 Matériels utilisés

Sonomètres intégrateurs classe 1 filtre 1/3 d'octave temps réel intégré					
Point de mesure	Marque	Type	Numéro de série de l'appareil	Type et numéro de série du microphone	Type et numéro de série du préamplificateur
P1	RION	NL-52	00775945	UC-59 n° de série 11671	NH-25 n° de série 76062
P2	RION	NL-52	00775948	UC-59 n° de série 11674	NH-25 n° de série 76065
P3	CESVA	SC310	T235506	C-130 n° de série 3470	PA13 n° de série 10853
P4	RION	NL-52	00775951	UC-59 n° de série 11678	NH-25 n° de série 76068
P5	RION	NL-52	00775947	UC-59 n° de série 11673	NH-25 n° de série 76064
P6	RION	NL-52	00775952	UC-59 n° de série 11679	NH-25 n° de série 76069
P7	RION	NL-52	00775950	UC-59 n° de série 11676	NH-25 n° de série 76067
P8	RION	NL-52	0331810	UC-59 n° de série 04875	NH-25 n° de série 21761
Calibreurs classe 1					
Marque		Type		Numéro de série de l'appareil	
01 dB-Metravib		CAL01		10908	

Tableau 10 : Matériels utilisés

Les appareils ont satisfait aux contrôles réglementaires prévus par l'arrêté du 27 octobre 1989.

Conformément à la norme de mesurage NF S 31-010, les appareils ont été calibrés au démarrage et à l'arrêt des mesures, permettant de vérifier l'absence de dérive du signal mesuré.



Les conditions météorologiques observées sur la période du 4 mars au 1<sup>er</sup> juin 2018 sont les suivantes :

- vitesses de vent standardisées comprises entre 1 et 10 m/s,
- directions de vent à dominance Nord-Est et Ouest,
- périodes de pluie les plus intenses les 12, 14, 15, 29 et 30 mai et de façon intermittente le reste du temps,
- vitesses de vent à hauteur de microphone inférieure à 5 m/s.

Les graphiques ci-après présentent les conditions météorologiques rencontrées sur :

- les périodes diurne [7 h – 22 h],
- les périodes nocturne [22 h – 7 h].

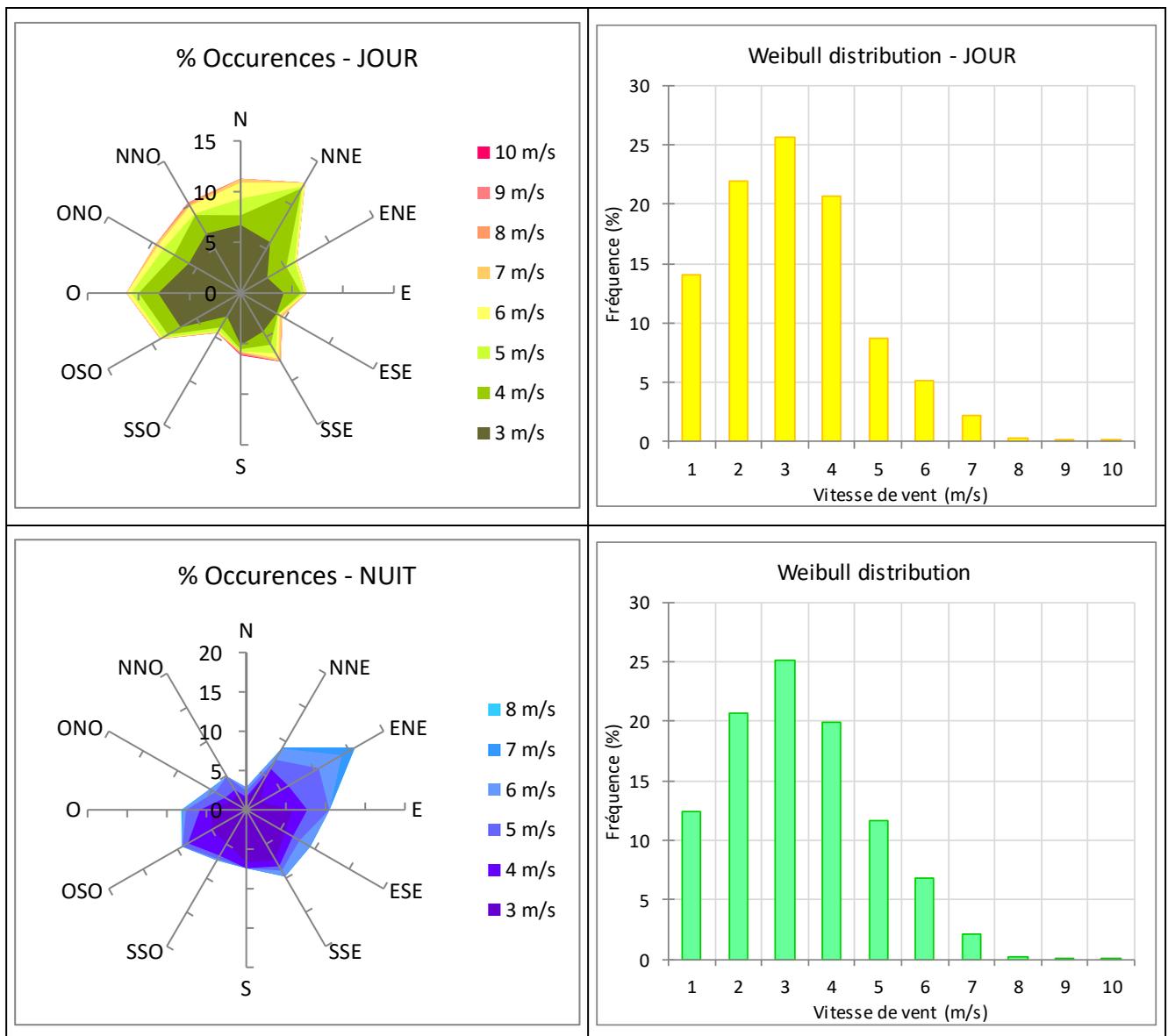


Tableau 11 : Conditions météorologiques rencontrées

Les directions de vent dominantes ont bien été observées avec un nombre d'échantillons suffisant par classe de vitesse de vent (voir tableaux de synthèse au paragraphe 8.9).

Les conditions météorologiques (directions de vent, occurrences des vitesses, nombre d'échantillons par classe de vitesse de vent), relevées sur une longue période de mesurage (28 jours de données), permettent de mettre en avant une représentativité cohérente et suffisante pour le site de Chatenet-Colon.

On présente en annexe 1 l'évolution, sur la période de mesurage :

- des vitesses de vent standardisées à 10 mètres de hauteur (EOLISE),
- des directions de vent mesurées par le mat de grande hauteur (EOLISE),
- des vitesses de vent mesurées à hauteur de microphone (GANTHA),
- des précipitations (GANTHA).

## 7 PARTICULARITES SONORES DU SITE

### 7.1 Situation

La zone d'implantation potentielle des éoliennes s'étend sur les communes de Saint-Pardoux-Le-Lac et de Bessines-sur-Gartempe. (87).

La topographie générale de l'aire d'étude est vallonnée. La présence de ces reliefs et de zones boisées entraîne une rugosité locale élevée.

### 7.2 Environnement sonore

#### ❖ Infrastructures terrestres

Deux infrastructures routières peuvent potentiellement influencer l'ambiance sonore de la zone :

- la départementale D45 qui traverse la zone,
- l'autoroute A20 située à l'est, à 300 m environ du point de mesure le plus proche.

#### ❖ Activités agricoles

La zone est composée de parcelles boisées. On y retrouve des peuplements de douglas et de châtaigniers en majorité, ainsi que des prairies autour des boisements.

### ❖ Evènements sonores spécifiques

Les périodes d'apparition d'évènements sonores particuliers et inhabituels à proximité d'un point d'écoute (passages de véhicules agricoles, travaux, opérations de bricolage ou de jardinage ...) ont été isolées afin de ne pas les prendre en compte dans l'évaluation des niveaux de bruit résiduel. Un graphique illustrant la suppression des évènements sonores spécifiques en période diurne pour le point P5 est présenté ci-dessous pour exemple :

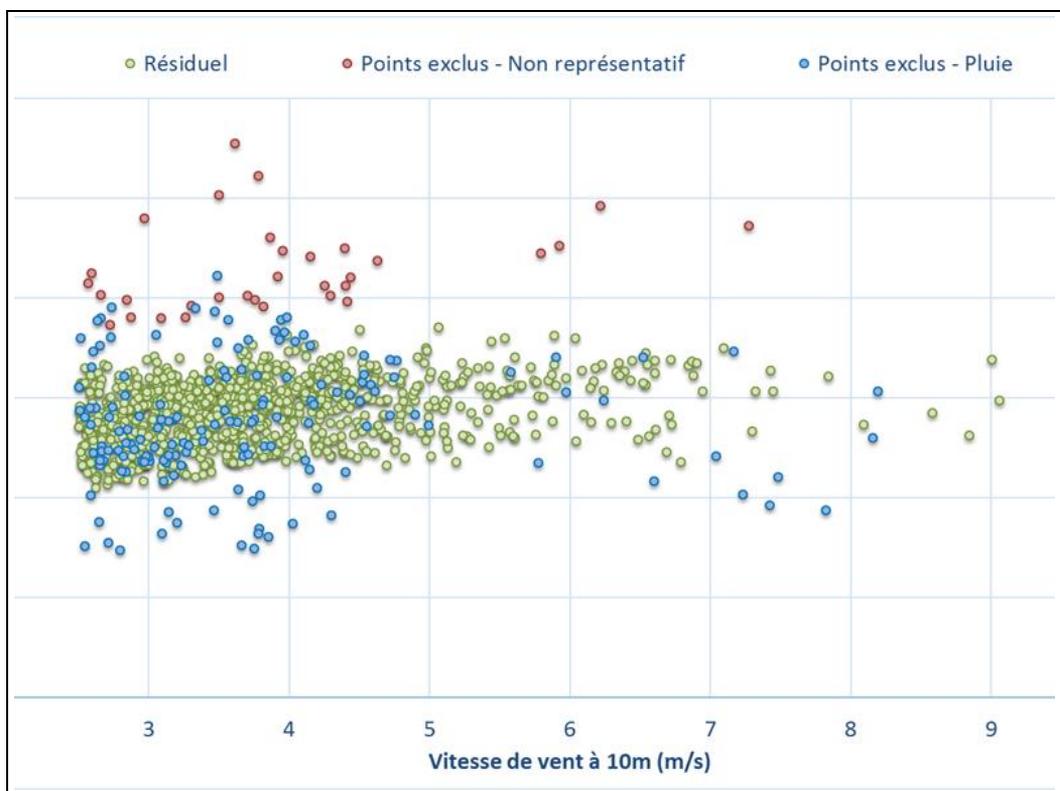


Figure 5 : Nuages de point avec filtrage des évènements sonores spécifiques – P5 DIURNE

### 7.3 Classes homogènes

Le principe de l'analyse consiste à retenir pour chaque période considérée des intervalles de mesurage peu perturbés par des événements parasites et au cours desquels la vitesse du vent est la seule variable influente sur l'évolution des niveaux sonores. Par exemple on peut réajuster les périodes d'analyse afin de tenir compte des activités de fin de journée et du réveil de la nature.

#### ❖ Influence de la direction du vent

Plusieurs directions de vent ont été observées durant les mesures (voir paragraphe 6.4). L'analyse montre que dans le cadre de ce projet, la direction du vent a une influence sur les points P1, P2, P3 et P5. Cette influence est due à la proximité de l'autoroute A20. Les tendances ont donc été déterminées suivant deux secteurs de vent : ]0° - 180°] et ]180° - 0°] correspondant respectivement à des secteurs de vent non-portant et portant du bruit de l'A20 sur les zones d'habitation considérées dans cette étude. Un graphique illustrant la distinction de classes homogènes liées à la direction du vent est présenté à titre d'exemple pour le point P3 en période nocturne :

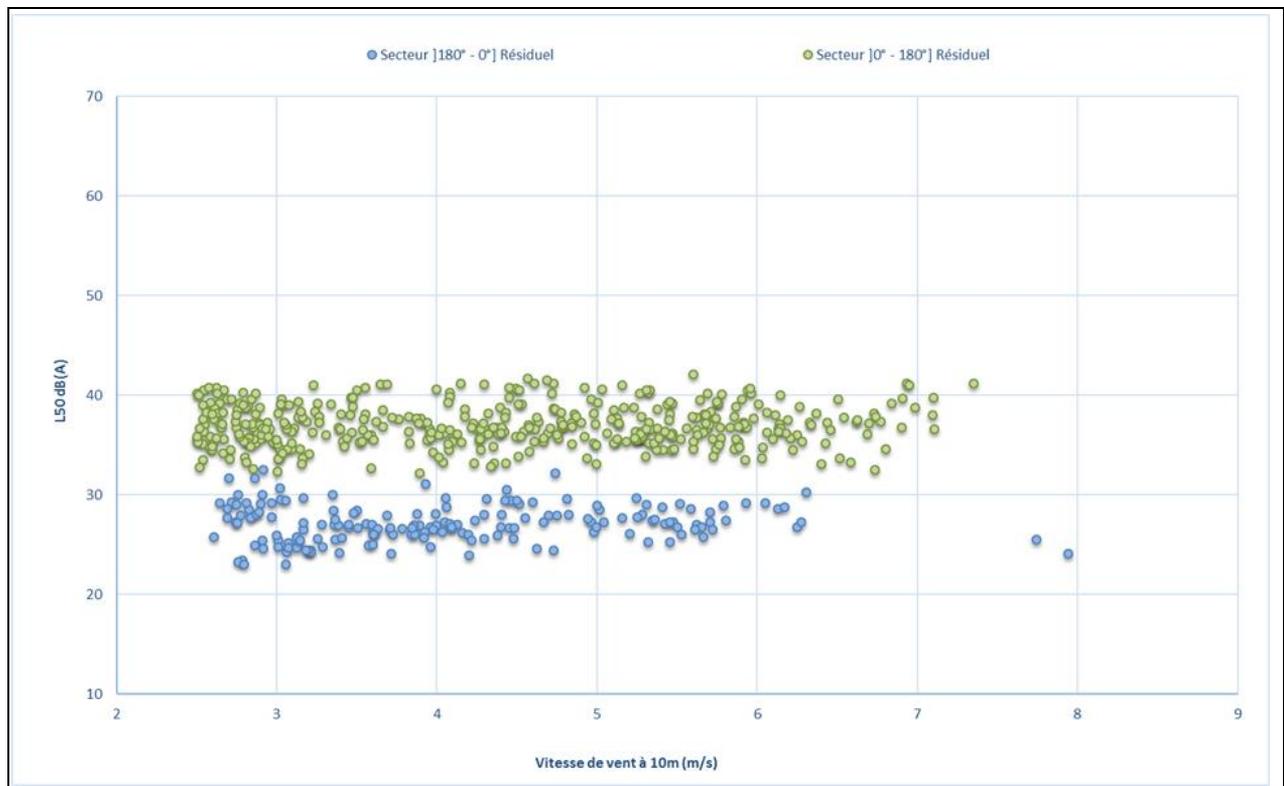


Figure 6 : Nuages de point en période nocturne pour le point P3 – Influence de la direction du vent

#### ❖ Influence horaire

En période de nuit et pour l'ensemble des points, on observe une nette augmentation des niveaux sonores à partir de 5h.

Afin de prendre en compte ce phénomène et dans un souci de protection du voisinage, l'analyse des contributions sonores au voisinage est réalisée selon la méthodologie suivante pour l'ensemble des points :

- période **de journée [07h-22h]** : émergence limitée à 5 dB,
- période **de nuit [22h-05h]** : émergence limitée à 3 dB. La période réglementaire de nuit a été ajustée pour éviter de prendre en compte l'évolution du bruit tôt le matin, dans un souci de protection du voisinage,
- période **de matinée [05h – 07h]** : émergence limitée à 3dB. Cette période fait partie de la période réglementaire nocturne mais les niveaux de bruits sont plus élevés à cause du réveil de la nature (chorus matinal) et du début des activités humaines.

❖ Synthèse

Classes homogènes observées				
Point(s)	Période(s)	Activités humaines	Précipitations (pluie)	Type de vent
P1, P2, P3 et P5	<b>Journée</b> [7h - 22h]	Sans	Sans	[0° - 180°[
				[180° - 0°[
P4, P6, P7 et P8	<b>Journée</b> [7h - 22h]	Sans	Sans	<b>Tous secteurs</b>
P1, P2 et P5	<b>Nuit</b> [22h - 5h]	Sans	Sans	[0° - 180°[
				[180° - 0°[
P3, P4, P6, P7 et P8	<b>Nuit</b> [22h - 5h]	Sans	Sans	<b>Tous secteurs</b>
Tous	<b>Matinée</b> [5h - 7h]	Sans	Sans	<b>Tous secteurs</b>

Tableau 12 : Synthèse des classes homogènes observées

L'évolution des niveaux de bruit résiduel pour chaque point de référence et pour chaque classe homogène identifiée est présentée en paragraphe 8.

## 8 RESULTATS

Pour rappel, en accord avec la norme *NF S 31-114*, les éléments suivants ont été éliminés de l'analyse :

- les points de mesure « aberrants » - dont l'intensité se démarque de manière très nette du reste de l'enregistrement sonométrique (passage d'un tracteur, d'une tondeuse, grillons ...),
- les périodes de pluie,
- les périodes durant lesquelles la vitesse de vent à hauteur de microphone est supérieure à 5 m/s – non rencontrées dans le cadre de cette étude.

Les évènements sonores spécifiques et non représentatifs ont été traités pour chaque point de mesure.

Les niveaux de bruit résiduel, issus de la mesure et évalués selon le projet de norme *NF 31-114 : Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne*, sont représentés par un niveau résiduel global en dB(A) arrondi à 0.5 dB(A) près et une incertitude combinée  $U_c$  pour chaque gamme de vitesse de vent standardisée.

Les valeurs de niveau de bruit résiduel présentées ci-après correspondent au  $L_{50(10min)}$  – indice fractile correspondant au niveau de pression acoustique dépassé pendant 50 % du temps d'acquisition.

Les points extrapolés sont représentés par un marqueur de couleur différente.

## 8.1 Point P1 – Chanteloube

### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée



Figure 7 : Nuage de points du point P1 – Partie 1

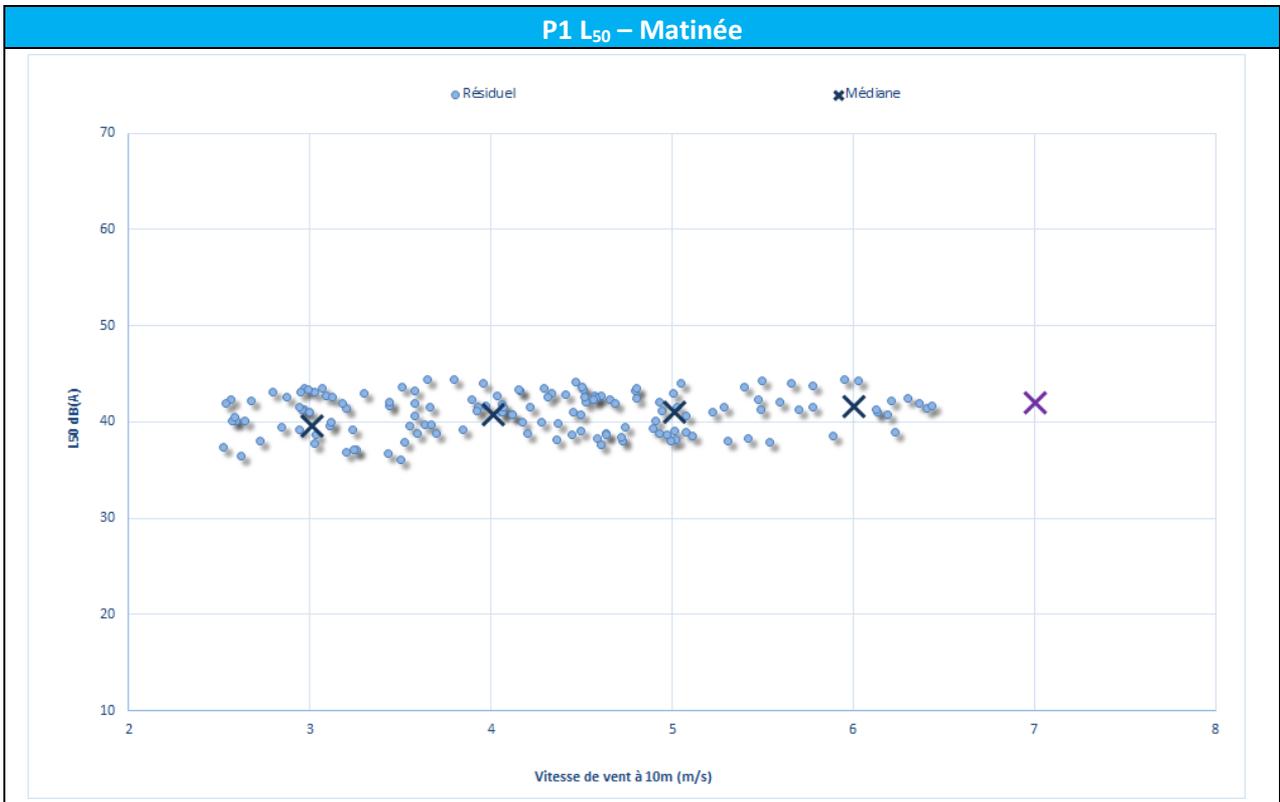


Figure 8 : Nuage de points du point P1 – Partie 2

## 8.2 Point P2 – Champour

### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée



Figure 9 : Nuage de points du point P2 – Partie 1

## P2 L<sub>50</sub> – Matinée

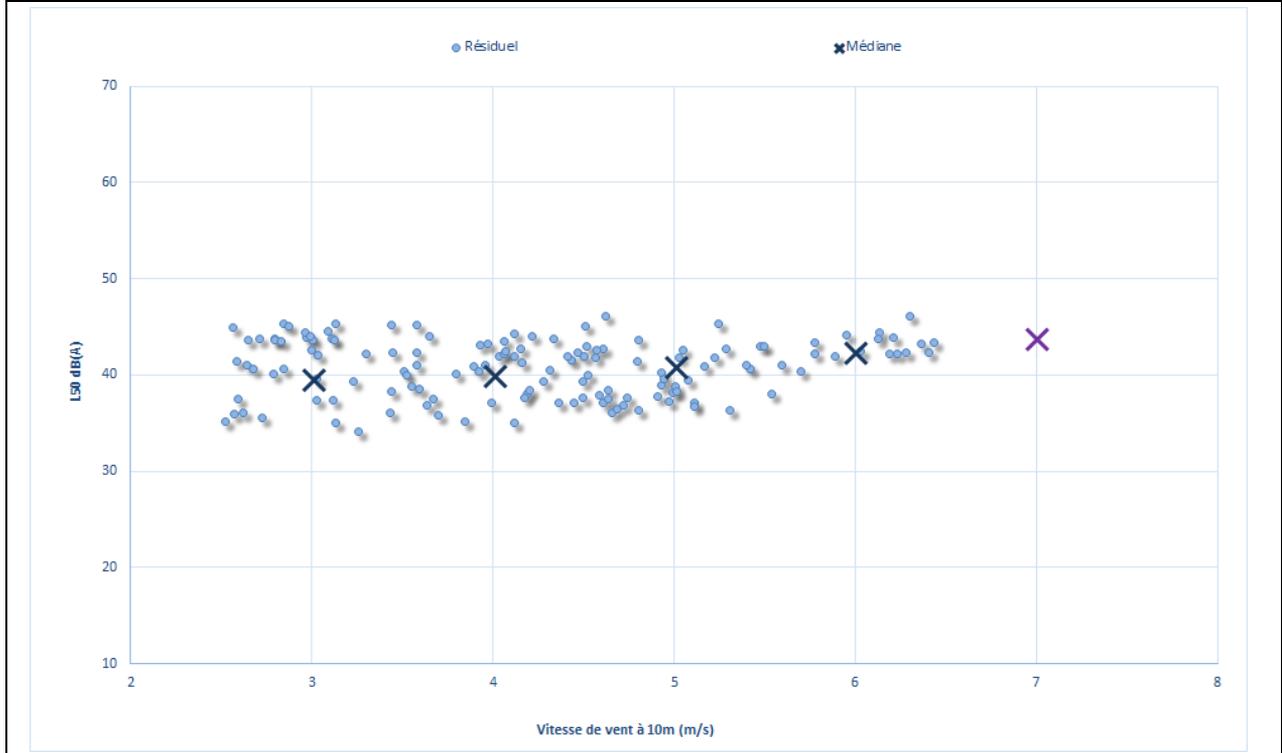


Figure 10 : Nuage de points du point P2 – Partie 2

### 8.3 Point P3 – La Roche

#### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée

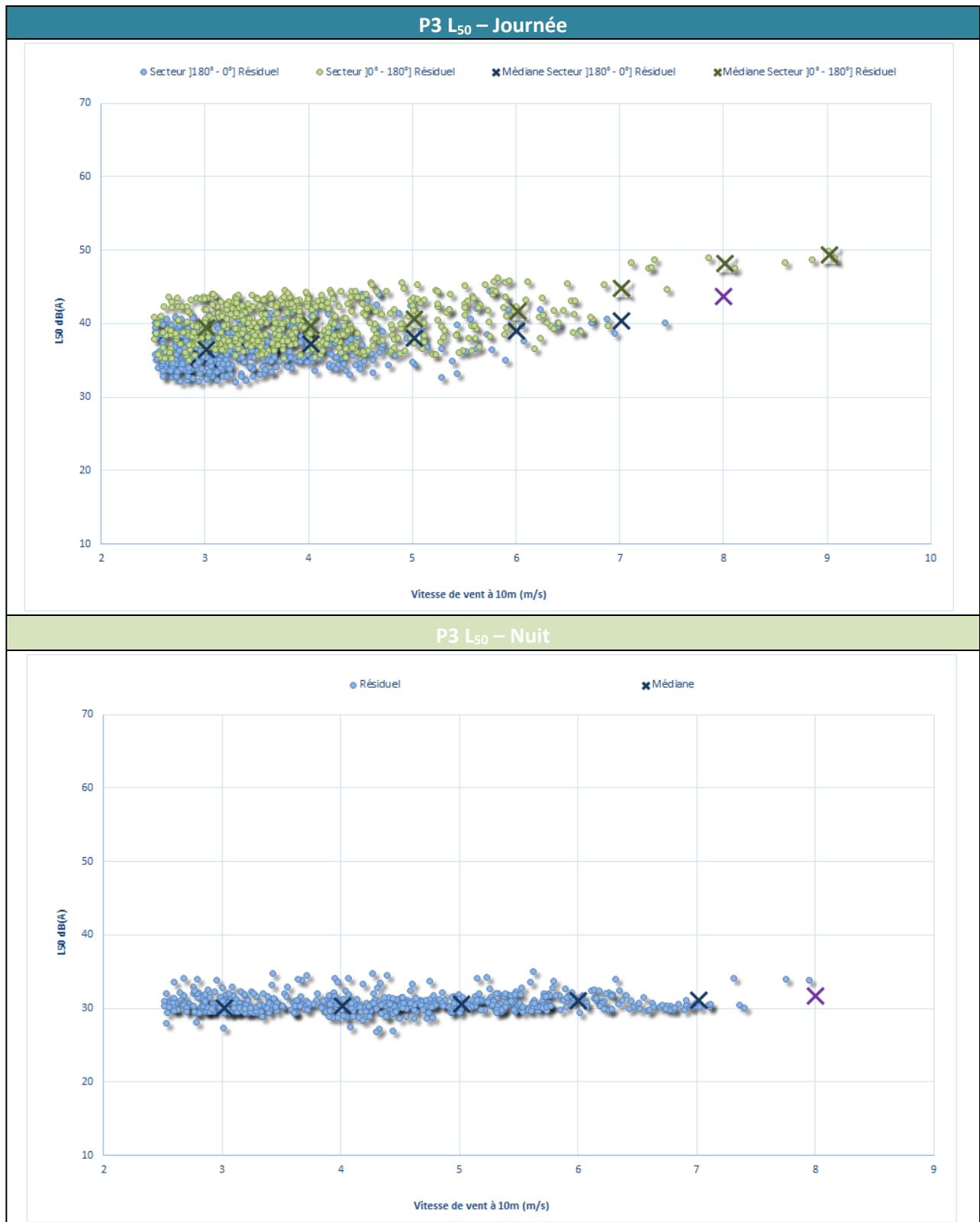


Figure 11 : Nuage de points du point P3 – Partie 1

### P3 L<sub>50</sub> – Matinée

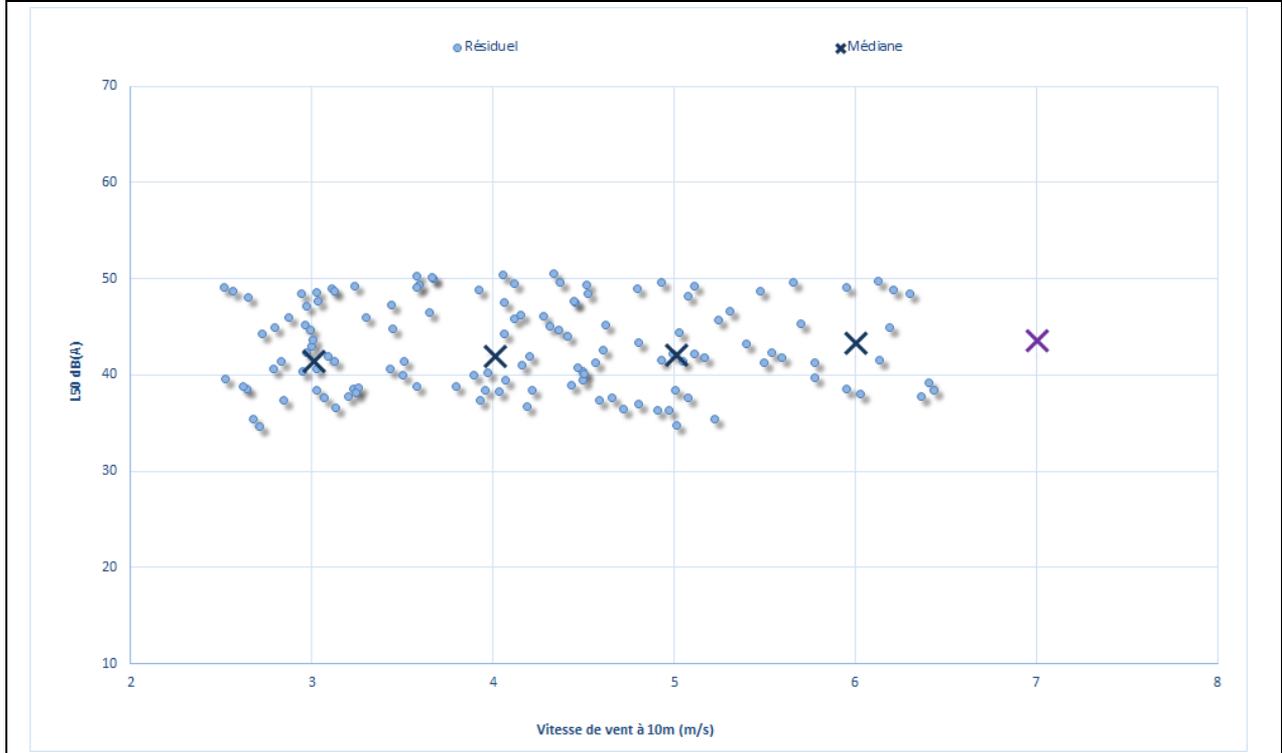


Figure 12 : Nuage de points du point P3 – Partie 2

## 8.4 Point P4 – Les Chamouillers

### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée



Figure 13 : Nuage de points du point P4 – Partie 1

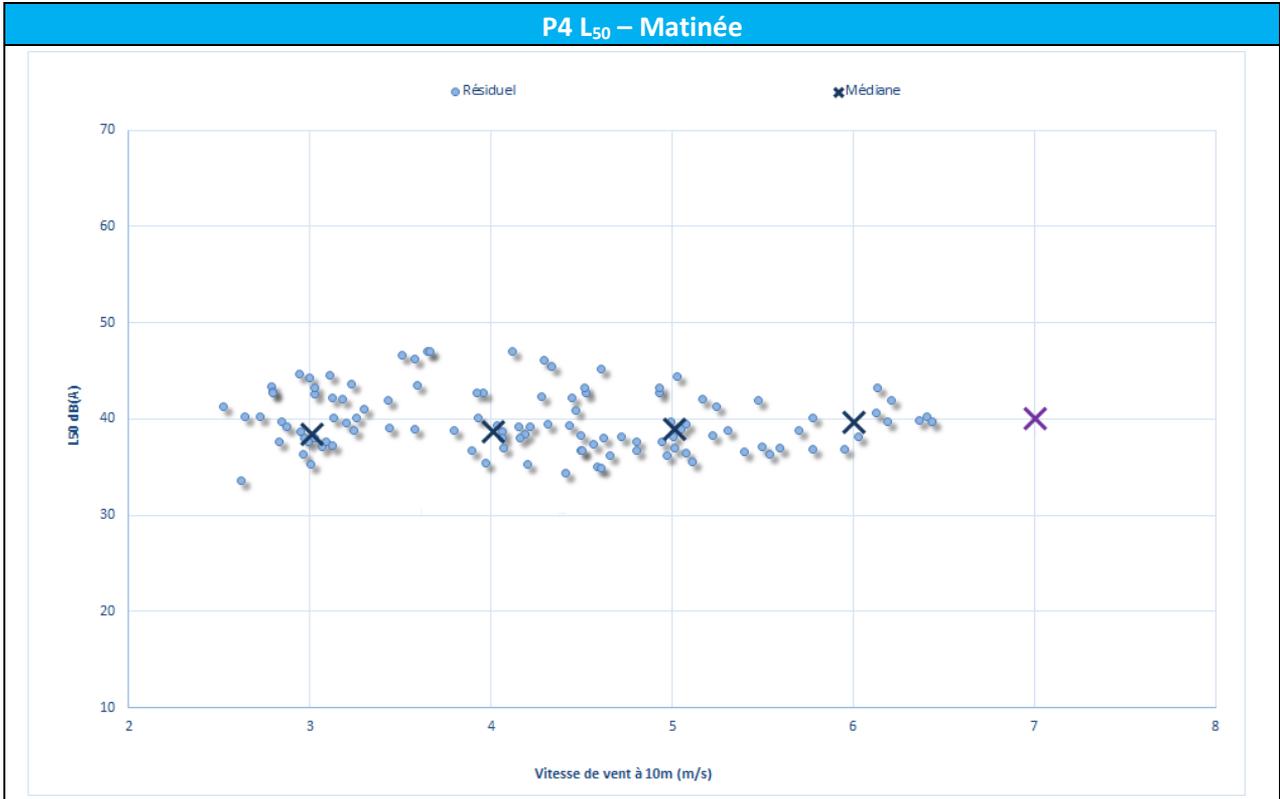


Figure 14 : Nuage de points du point P4 – Partie 2

## 8.5 Point P5 – Grammont-Lavaud

### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée



Figure 15 : Nuage de points du point P5 – Partie 1

## P5 L<sub>50</sub> – Matinée

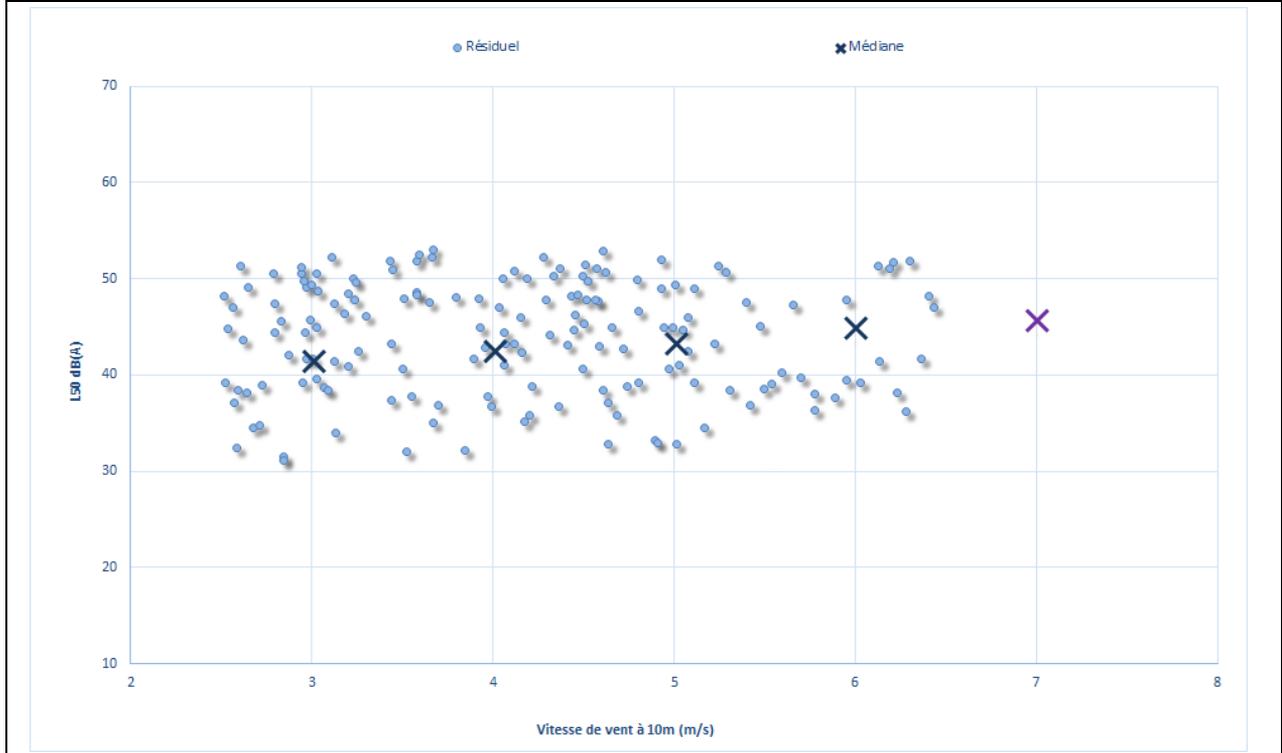


Figure 16 : Nuage de points du point P5 – Partie 2

## 8.6 Point P6 – Les Patureaux

### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée



Figure 17 : Nuage de points du point P6– Partie 1

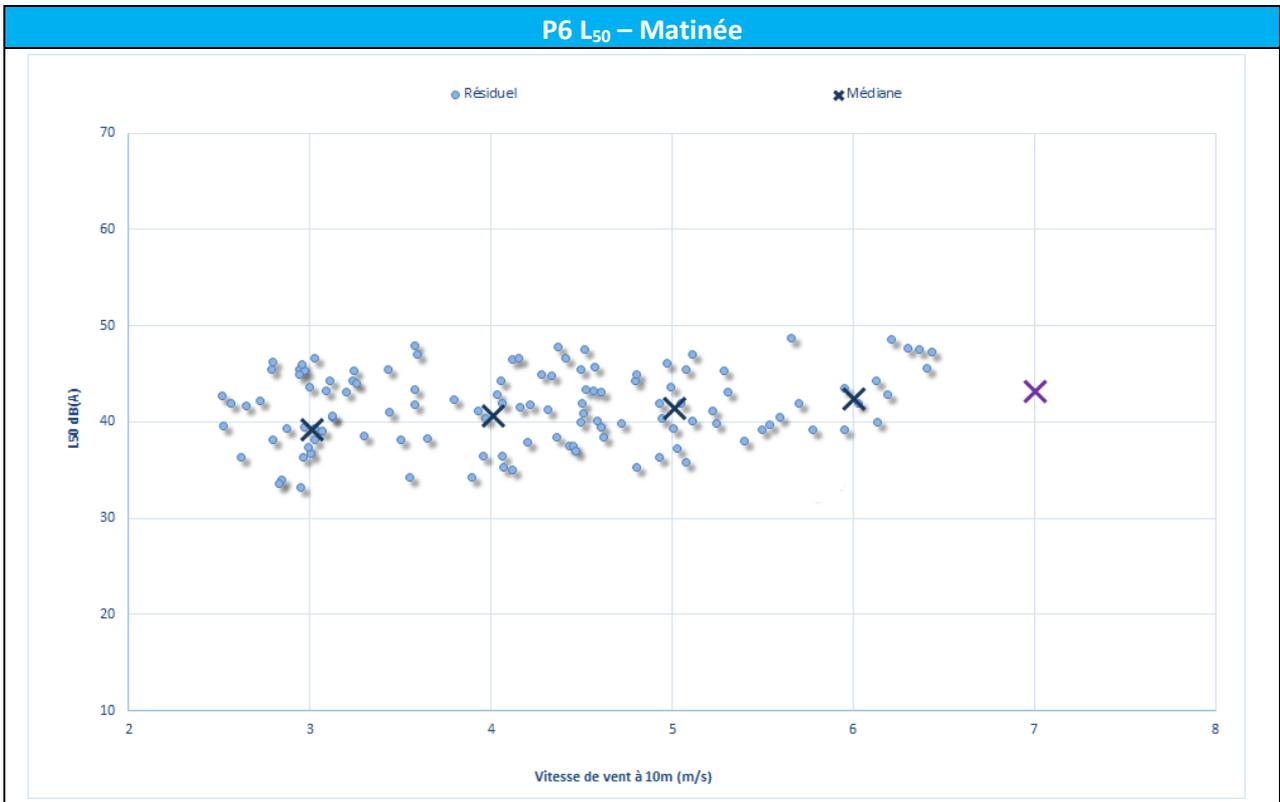


Figure 18 : Nuage de points du point P6 – Partie 2

## 8.7 Point P7 – Monismes / Chatenet-Colon

### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée

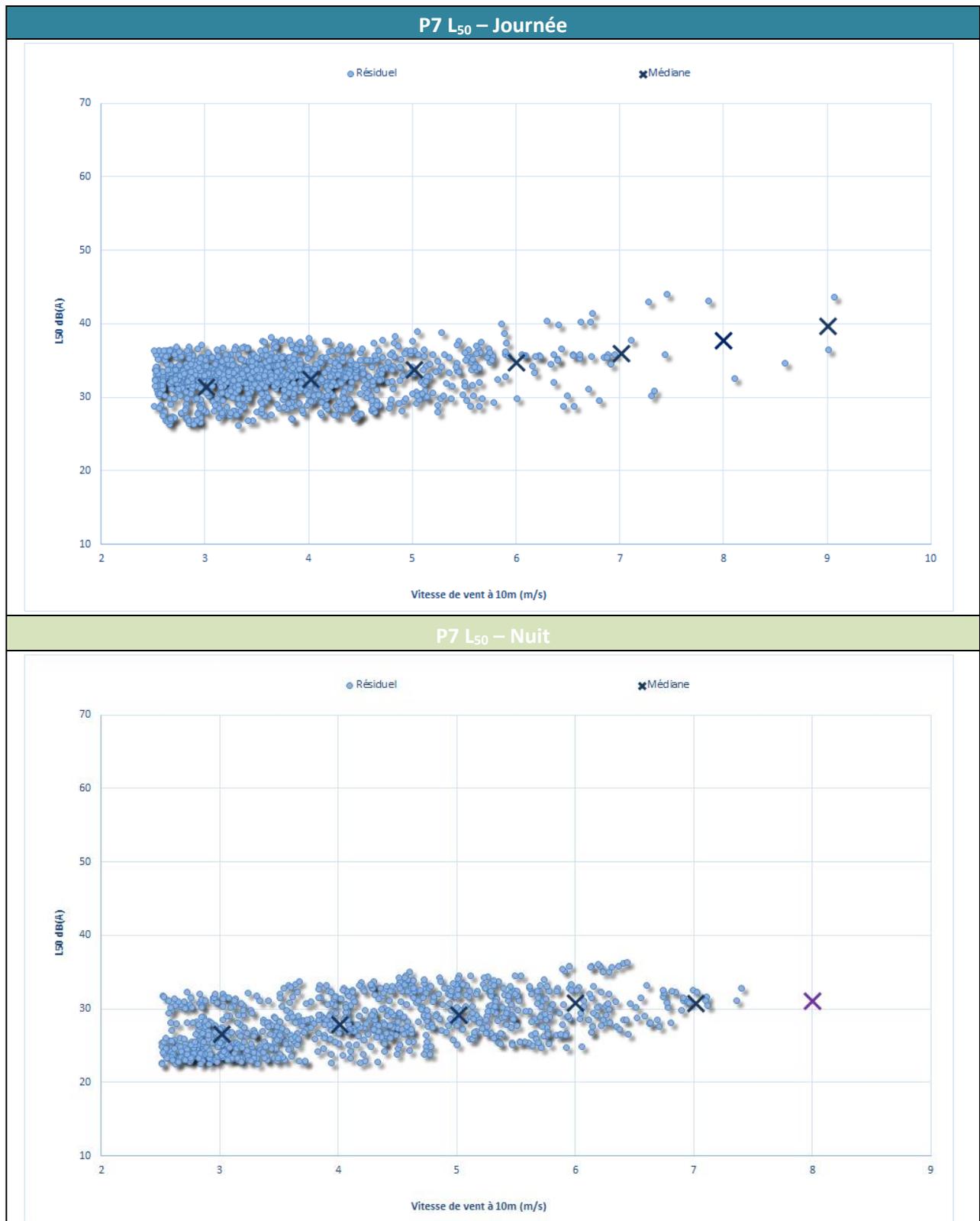


Figure 19 : Nuage de points du point P7– Partie 1

## P7 L<sub>50</sub> – Matinée

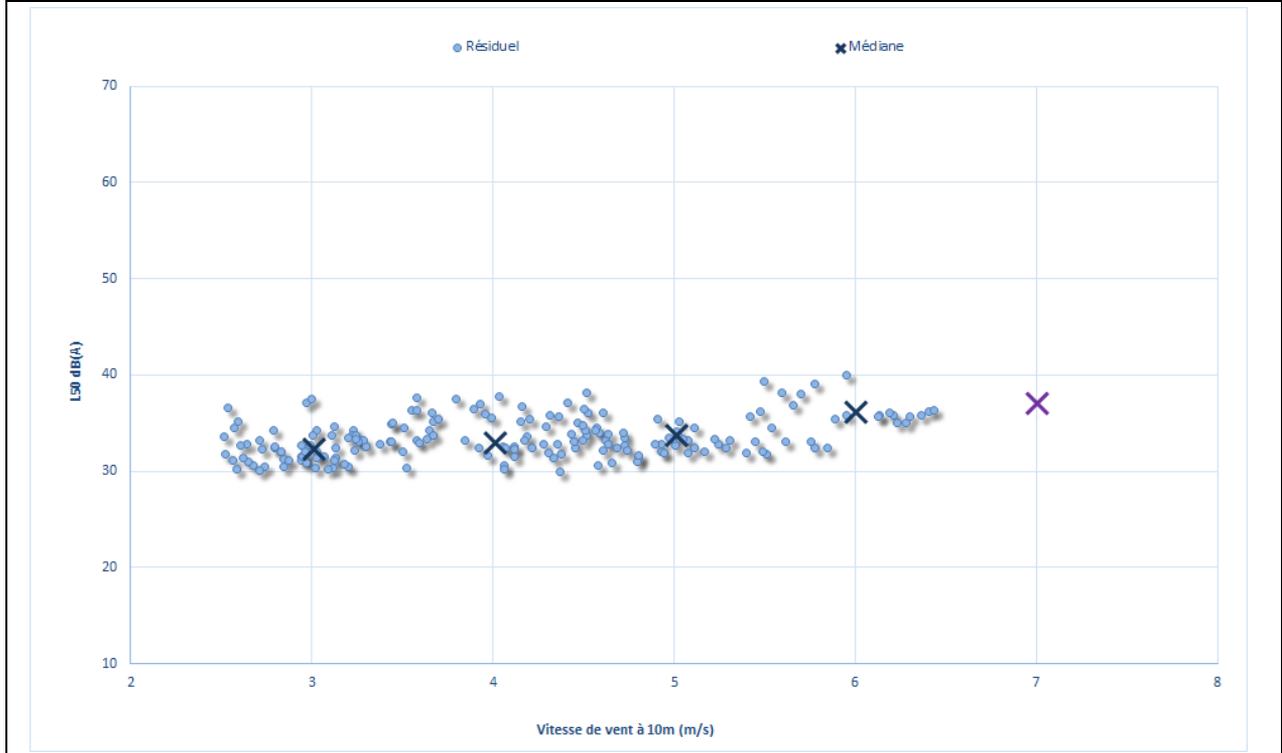


Figure 20 : Nuage de points du point P7 – Partie 2

## 8.8 Point P8 – Pierrefiche

### ❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent standardisée

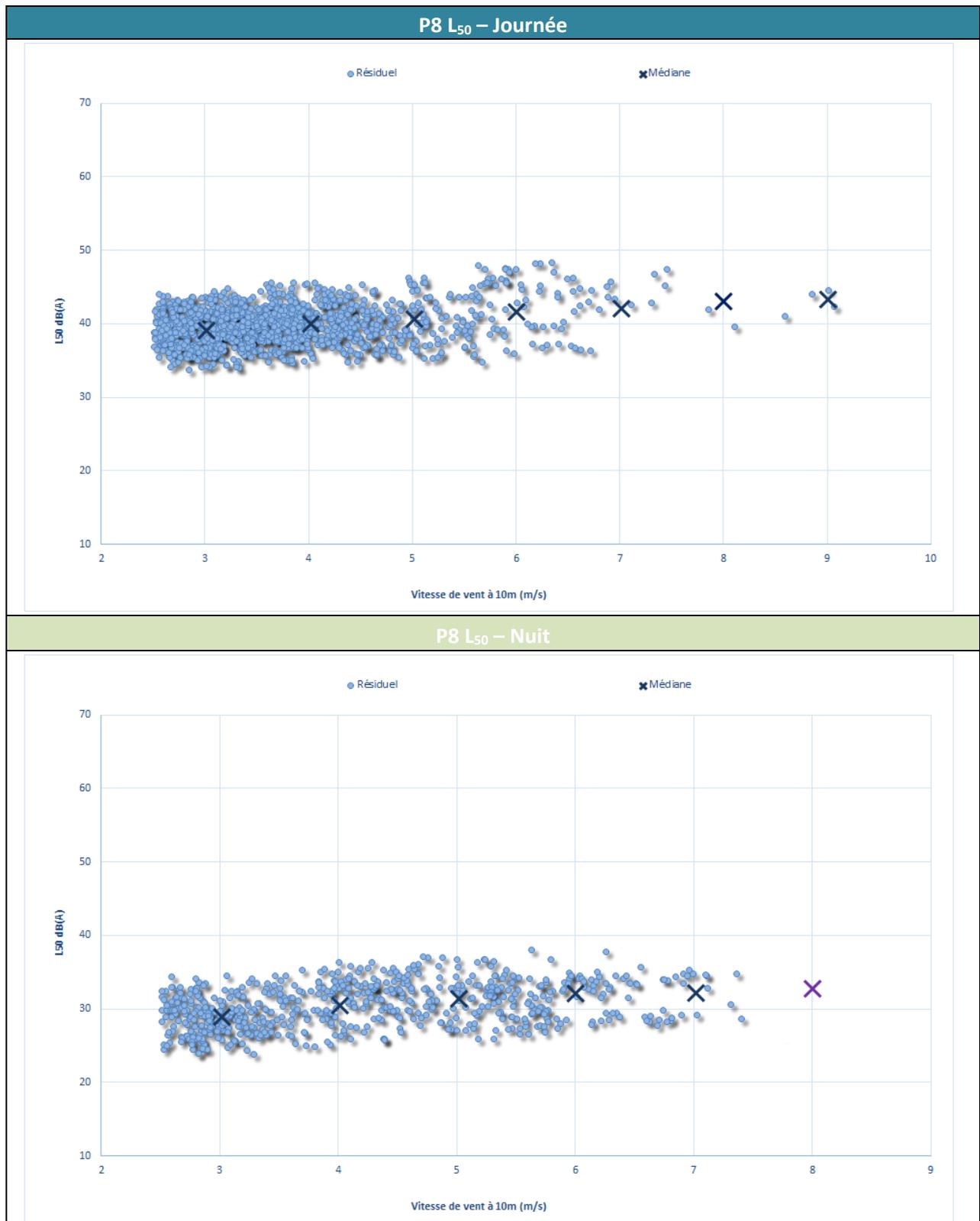


Figure 21 : Nuage de points du point P8– Partie 1

## P8 L<sub>50</sub> – Matinée

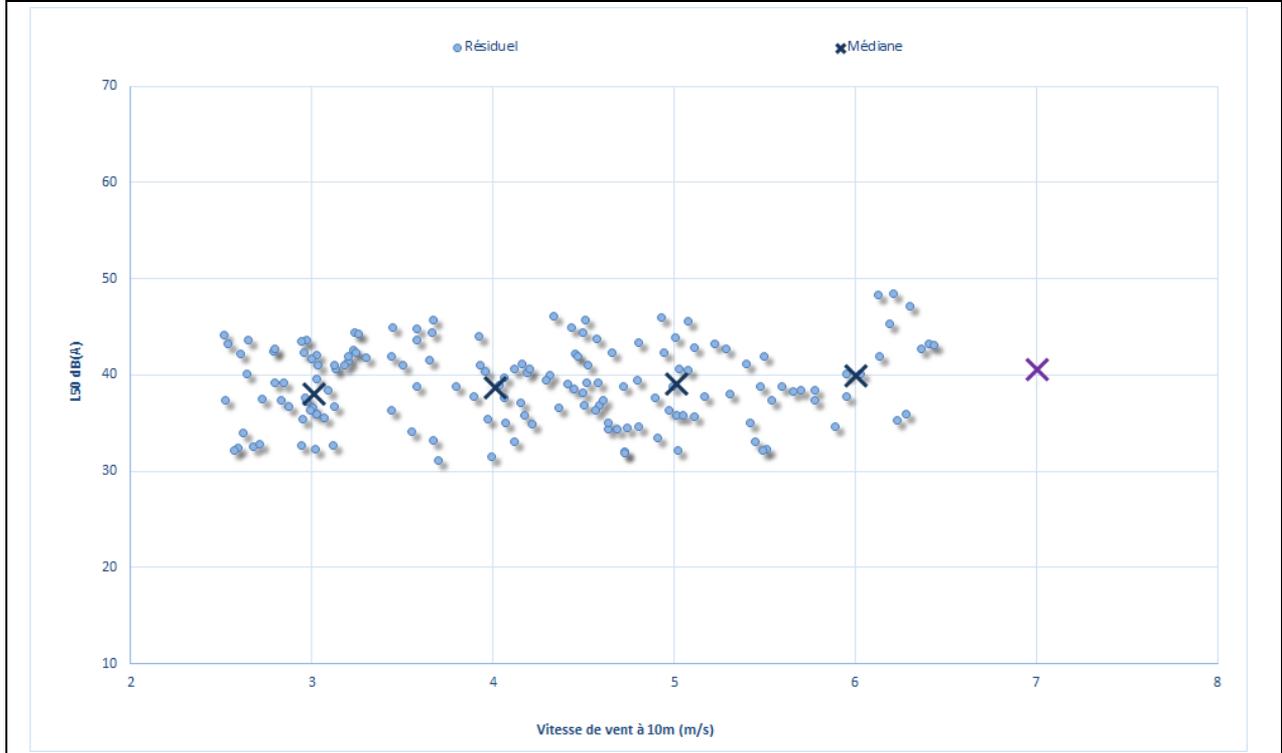


Figure 22 : Nuage de points du point P8 – Partie 2

## 8.9 Récapitulatif des résultats

On rappelle que les vitesses de vent sont standardisées pour une hauteur de 10 m au-dessus du sol et, qu'en accord avec la norme NF S 31-010, les niveaux de bruit résiduel sont arrondis à la demi-unité.

Les incertitudes sont évaluées selon le projet de norme NFS 31-114, « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne », permettent la comparaison des niveaux et des différences de niveaux (émergences) avec les seuils réglementaires ou contractuels.

L'incertitude combinée (Uc) sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (Ua) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (Ub) sur les mesures des descripteurs acoustiques.

Lorsque le nombre d'échantillons est insuffisant les incertitudes ne sont pas calculées et sont remplacées par le symbole " / ".

### ❖ Niveau de bruit résiduel en période de journée - en dB(A) - Secteur de vent [0° - 180°]:

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Chanteloube	Champour	La Roche	Les Chamouillers	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes - Chatenet-Colon	Pierrefiche
3 m/s	<b>Résiduel - L50</b>	<b>42,5</b>	<b>40,0</b>	<b>39,5</b>	<b>33,5</b>	<b>39,5</b>	<b>37,5</b>	<b>31,5</b>	<b>39,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Nombre d'échantillons Résiduel	206	221	182	541	223	451	525	525
4 m/s	<b>Résiduel - L50</b>	<b>43,5</b>	<b>40,5</b>	<b>40,0</b>	<b>34,5</b>	<b>40,5</b>	<b>38,0</b>	<b>32,5</b>	<b>40,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Nombre d'échantillons Résiduel	238	260	190	410	251	340	380	401
5 m/s	<b>Résiduel - L50</b>	<b>44,0</b>	<b>41,0</b>	<b>41,0</b>	<b>35,5</b>	<b>40,5</b>	<b>39,0</b>	<b>34,0</b>	<b>41,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,4	0,2	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
	Incertitude Ub dB(A)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	108	124	85	149	111	129	137	147
6 m/s	<b>Résiduel - L50</b>	<b>45,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>37,0</b>	<b>41,5</b>	<b>40,5</b>	<b>34,5</b>	<b>41,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,3	0,6	0,4	0,3	0,5	0,3	0,8
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4
	Nombre d'échantillons Résiduel	54	67	46	68	40	52	58	72
7 m/s	<b>Résiduel - L50</b>	<b>46,0</b>	<b>43,5</b>	<b>45,0</b>	<b>39,5</b>	<b>41,5</b>	<b>42,0</b>	<b>36,0</b>	<b>42,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	1,7	0,7	1,5	0,8	1,2	0,6	0,7	0,7
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	2,0	1,3	1,9	1,4	1,7	1,2	1,3	1,3
	Nombre d'échantillons Résiduel	19	19	14	20	15	24	22	21
8 m/s	<b>Résiduel - L50</b>	<b>47,0</b>	<b>46,5</b>	<b>48,5</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>38,0</b>	<b>43,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
	Nombre d'échantillons Résiduel	2	2	2	2	2	2	2	2
9 m/s	<b>Résiduel - L50</b>	<b>48,0</b>	<b>50,5</b>	<b>49,5</b>	<b>44,5</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>39,5</b>	<b>43,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,6	5,4	0,3	1,8	2,3	3,5	3,5	1,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,3	5,5	1,2	2,1	2,5	3,7	3,7	1,9
	Nombre d'échantillons Résiduel	4	4	4	4	4	4	4	4

Tableau 13 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée - Secteur de vent [0° - 180°]

❖ Niveau de bruit résiduel en période de journée - en dB(A) - Secteur de vent [180° - 0°]:

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Chanteloube	Champour	La Roche	Les Chamouillers	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes - Chatenet-Colon	Pierrefiche
<b>3 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>33,5</b>	<b>35,5</b>	<b>37,5</b>	<b>31,5</b>	<b>39,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Nombre d'échantillons Résiduel	336	281	274	541	289	451	525	525
<b>4 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,0</b>	<b>36,0</b>	<b>37,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>38,0</b>	<b>32,5</b>	<b>40,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Nombre d'échantillons Résiduel	143	148	127	410	134	340	380	401
<b>5 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,5</b>	<b>36,0</b>	<b>38,5</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>	<b>34,0</b>	<b>41,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,6	0,7	1,1	0,3	0,6	0,4	0,4	0,3
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,6	0,3	0,6	0,6	0,6
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,3	1,3	1,6	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	39	35	32	149	34	129	137	147
<b>6 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>41,5</b>	<b>37,5</b>	<b>39,0</b>	<b>37,0</b>	<b>37,0</b>	<b>40,5</b>	<b>34,5</b>	<b>41,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	1,1	1,4	1,1	0,4	0,9	0,5	0,3	0,8
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,5	1,8	1,5	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4
	Nombre d'échantillons Résiduel	15	20	15	68	14	52	58	72
<b>7 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>42,5</b>	<b>38,5</b>	<b>40,5</b>	<b>39,5</b>	<b>38,0</b>	<b>42,0</b>	<b>36,0</b>	<b>42,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	/	/	0,6	0,8	/	0,6	0,7	0,7
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	/	/	1,3	1,4	/	1,2	1,3	1,3
	Nombre d'échantillons Résiduel	7	7	5	20	4	24	22	21
<b>8 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>43,5</b>	<b>42,0</b>	<b>43,5</b>	<b>42,0</b>	<b>38,5</b>	<b>43,0</b>	<b>38,0</b>	<b>43,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	4,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	4,6
	Nombre d'échantillons Résiduel	0	0	0	2	0	2	2	2
<b>9 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>				<b>44,5</b>		<b>44,0</b>	<b>39,5</b>	<b>43,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)				1,8		3,5	3,5	1,5
	Incertitude Ub dB(A)				0,3		0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)				2,1		3,7	3,7	1,9
	Nombre d'échantillons Résiduel				4		4	4	4

Tableau 14 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée – Secteur de vent [180° - 0°]

❖ Niveau de bruit résiduel en période de nuit - en dB(A) - Secteur de vent [0° - 180°]:

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Chanteloube	Champour	La Roche	Les Chamouillers	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes - Chatenet-Colon	Pierrefiche
<b>3 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,0</b>	<b>37,0</b>	<b>30,5</b>	<b>23,5</b>	<b>33,5</b>	<b>22,5</b>	<b>27,0</b>	<b>29,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1
	Nombre d'échantillons Résiduel	123	148	164	225	118	197	301	229
<b>4 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,0</b>	<b>37,5</b>	<b>30,5</b>	<b>24,5</b>	<b>36,0</b>	<b>25,5</b>	<b>28,0</b>	<b>30,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,2	0,2	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	99	107	145	149	79	143	207	151
<b>5 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,0</b>	<b>37,5</b>	<b>31,0</b>	<b>26,0</b>	<b>37,0</b>	<b>26,0</b>	<b>29,5</b>	<b>31,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,2	0,2	0,1	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
	Incertitude Ub dB(A)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	115	125	144	131	101	124	195	132
<b>6 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,5</b>	<b>37,5</b>	<b>31,0</b>	<b>26,5</b>	<b>37,5</b>	<b>26,5</b>	<b>31,0</b>	<b>32,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	78	82	81	76	66	73	114	86
<b>7 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>39,5</b>	<b>38,0</b>	<b>31,5</b>	<b>26,5</b>	<b>38,0</b>	<b>27,0</b>	<b>31,0</b>	<b>32,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,7	0,5	0,1	0,5	1,0	0,7	0,5	0,6
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,3	1,2	1,1	1,2	1,5	1,3	1,2	1,3
	Nombre d'échantillons Résiduel	29	23	30	30	29	30	29	30
<b>8 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>40,0</b>	<b>38,5</b>	<b>32,0</b>	<b>26,5</b>	<b>39,0</b>	<b>27,5</b>	<b>31,0</b>	<b>33,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
	Nombre d'échantillons Résiduel	0	0	2	2	0	0	0	2

Tableau 15 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de nuit - Secteur de vent [0° - 180°]

❖ Niveau de bruit résiduel en période de nuit - en dB(A) - Secteur de vent [180° - 0°]:

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Chanteloube	Champour	La Roche	Les Chamouillers	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes - Chatenet-Colon	Pierrefiche
<b>3 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>32,0</b>	<b>27,0</b>	<b>30,5</b>	<b>23,5</b>	<b>27,0</b>	<b>22,5</b>	<b>27,0</b>	<b>29,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	1,1	1,8	0,1	0,2	0,5	0,3	0,2	0,2
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,6	2,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1
	Nombre d'échantillons Résiduel	53	72	164	225	105	197	301	229
<b>4 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>33,5</b>	<b>27,5</b>	<b>30,5</b>	<b>24,5</b>	<b>27,5</b>	<b>25,5</b>	<b>28,0</b>	<b>30,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,7	0,1	0,2	0,5	0,3	0,3	0,3
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,3	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	64	58	145	149	63	143	207	151
<b>5 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>34,5</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>26,0</b>	<b>29,0</b>	<b>26,0</b>	<b>29,5</b>	<b>31,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,4	0,1	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,6	0,6	0,3	0,6	0,6	0,6
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	45	38	144	131	37	124	195	132
<b>6 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>35,5</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>26,5</b>	<b>30,5</b>	<b>26,5</b>	<b>31,0</b>	<b>32,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,9	0,4	0,1	0,4	0,8	0,4	0,4	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,4	1,2	1,1	1,2	1,4	1,2	1,2	1,2
	Nombre d'échantillons Résiduel	19	21	81	76	20	73	114	86
<b>7 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>36,0</b>	<b>28,5</b>	<b>31,5</b>	<b>26,5</b>	<b>31,5</b>	<b>27,0</b>	<b>31,0</b>	<b>32,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	/	/	0,1	0,5	/	0,7	0,5	0,6
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	/	/	1,1	1,2	/	1,3	1,2	1,3
	Nombre d'échantillons Résiduel	0	0	30	30	0	30	29	30
<b>8 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>			<b>32,0</b>	<b>26,5</b>		<b>27,5</b>	<b>31,0</b>	<b>33,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)			/	/		/	/	/
	Incertitude Ub dB(A)			0,3	0,3		0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)			/	/		/	/	/
	Nombre d'échantillons Résiduel			2	2		0	0	2

Tableau 16 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de nuit - Secteur de vent [180° - 0°]

❖ Niveau de bruit résiduel en période de matinée - en dB(A):

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Chanteloube	Champour	La Roche	Les Chamouillers	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes - Chatenet-Colon	Pierrefiche
<b>3 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>40,0</b>	<b>39,5</b>	<b>41,5</b>	<b>38,5</b>	<b>41,5</b>	<b>39,5</b>	<b>32,5</b>	<b>38,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,6	1,0	0,7	1,3	1,0	0,3	0,8
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,3	1,5	1,3	1,7	1,5	1,1	1,4
	Nombre d'échantillons Résiduel	40	39	42	34	54	38	65	51
<b>4 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>41,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,0</b>	<b>39,0</b>	<b>42,5</b>	<b>41,0</b>	<b>33,0</b>	<b>39,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,4	0,6	1,3	1,1	1,1	1,1	0,4	0,7
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,3	1,7	1,6	1,6	1,6	1,2	1,3
	Nombre d'échantillons Résiduel	44	43	39	36	47	34	52	40
<b>5 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>41,5</b>	<b>41,0</b>	<b>42,5</b>	<b>39,0</b>	<b>43,5</b>	<b>41,5</b>	<b>34,0</b>	<b>39,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,6	0,6	1,3	0,5	1,4	1,0	0,3	1,0
	Incertitude Ub dB(A)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,3	1,7	1,2	1,8	1,5	1,1	1,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	42	40	31	30	44	31	49	44
<b>6 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>41,5</b>	<b>42,5</b>	<b>43,5</b>	<b>39,5</b>	<b>45,0</b>	<b>42,5</b>	<b>36,0</b>	<b>40,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,4	0,4	3,0	0,9	1,4	1,6	0,5	1,4
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,2	1,2	3,2	1,4	1,8	2,0	1,2	1,8
	Nombre d'échantillons Résiduel	18	18	24	14	23	20	23	21
<b>7 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>42,0</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>40,0</b>	<b>45,5</b>	<b>43,5</b>	<b>37,0</b>	<b>40,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
	Incertitude Ub dB(A)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
	Nombre d'échantillons Résiduel	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 17 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de matinée

### 8.10 Analyse et classement acoustique des points de voisinage

Les niveaux de bruit résiduel observés sont jugés comme modérés et caractéristiques du site (zone rurale, impact autoroutier, paysage à dominante végétale et activités agricoles limitées).

Compte-tenu des résultats présentés précédemment, il est possible de classer les points de voisinage en fonction de leur sensibilité à l'ajout d'une nouvelle source de bruit (critère d'émergence). Ce classement peut aider à l'optimisation des scénarios d'implantation du projet et est établi en considérant les niveaux de **bruit résiduel nocturne** aux vitesses de vent standardisées de **5 et 6 m/s en condition de vent non-portant [180° - 0°]**. Les émergences les plus élevées sont habituellement observées dans ces conditions de fonctionnement (bruit résiduel faible et régime de fonctionnement des éoliennes élevé).

Il est toutefois utile de rappeler qu'en accord avec la réglementation, le critère d'émergence ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation) est supérieur à 35 dB(A). Le classement présenté ci-dessous ne tient pas compte de ce critère.

	Classement	Point
+ contraignant ↑	1	P4 et P6
	2	P3, P7 et P8
- contraignant	3	P1, P2 et P5

Tableau 18 : Classement acoustique des points de voisinage

L'étude des niveaux de bruit résiduel de la zone - Etat 0 du projet - permet d'identifier les points P4 et P6 comme étant potentiellement les plus exposés vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien.

L'ambiance sonore de la zone est marquée par la présence de l'autoroute A20 à l'est. Les points les plus proches de l'autoroute (P1, P2, P3 et P5) sont particulièrement soumis à son influence (cf. plan d'implantation des points de mesure au paragraphe 4.2).

## 9 MODELISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET

### 9.1 Logiciel de modélisation

Le logiciel de simulation utilisé pour déterminer l'impact du projet est SoundPLAN® 7.4. Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores en trois dimensions en utilisant la norme standard internationale ISO 9613-2. Il intègre notamment les effets météorologiques (vitesse et direction des vents).

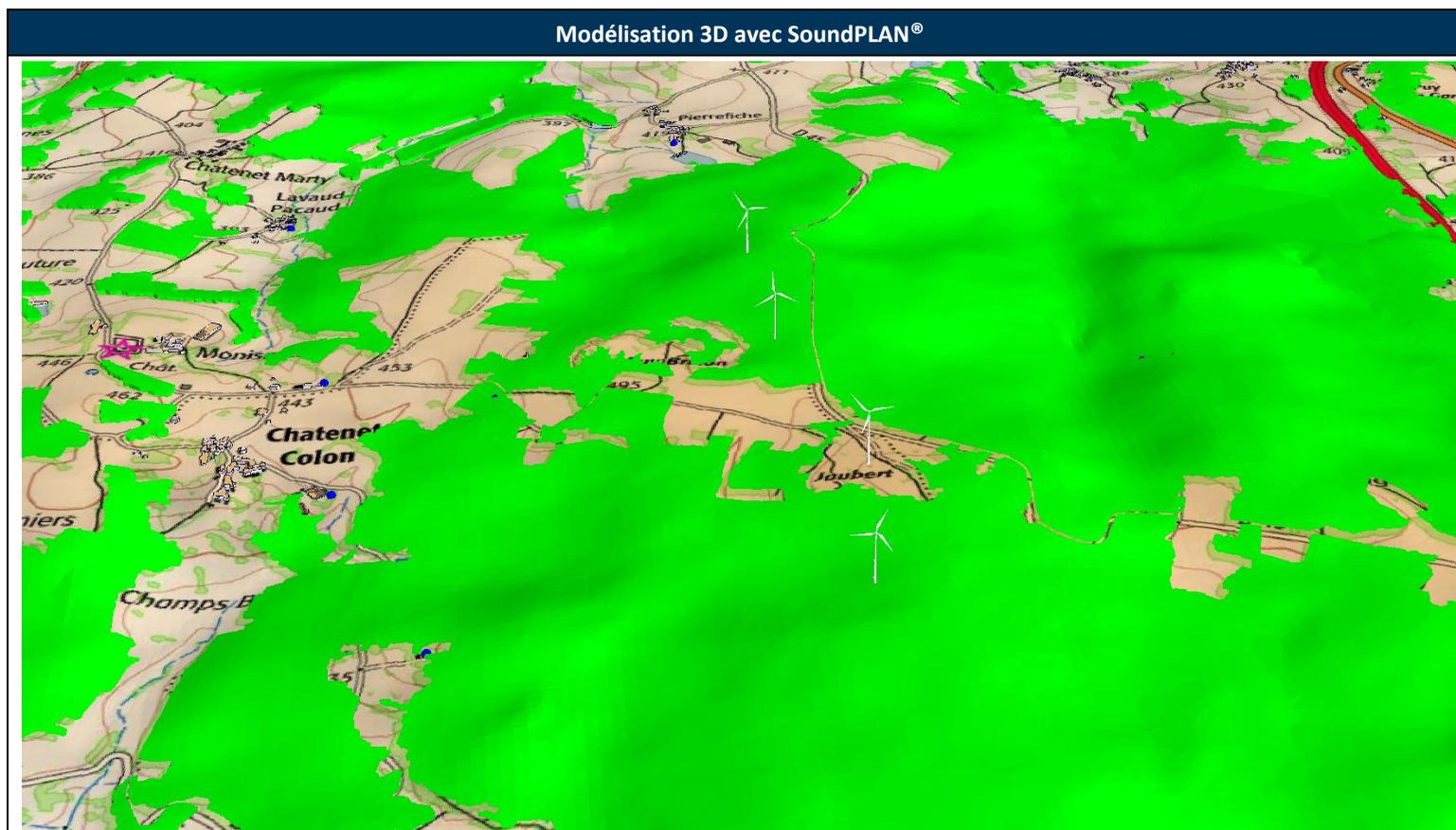


Figure 23 : Modélisation 3D avec SoundPLAN®

La modélisation prend en compte les effets du vent pour la propagation des sons.

La cartographie de la contribution, avant optimisation, du parc éolien sur le voisinage est présentée en ANNEXE 3 pour les vitesses de vent de 5 et 7 m/s.

## 9.2 Modélisation du site

Les coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul des contributions et l'estimation des émergences sont les suivantes :

Points de contrôle	Système RGF93 - Lambert 93	
	Coordonnées X	Coordonnées Y
Point 1 – Chanteloube	572979,9	6552301,8
Point 2 – Champour	571918,0	6550940,0
Point 3 – La Roche	571062,7	6551477,1
Point 4 – Les Chamouillers	570836,0	6552185,2
Point 5 – Grammont-Lavaud	572298,6	6553300,9
Point 6 – Les Patureaux	570891,6	6553102,5
Point 7 – Monismes/Chatenet-Colon	570508,8	6553217,5
Point 7bis – Monismes/Chatenet-Colon	570580,7	6552778,8
Point 8 – Pierrefiche	571239,9	6554574,6
Point 9 – La Rochette	572138,1	6551228,3
Point 10 – Lavaud Pacaud	570302,7	6554105,6
 Eoliennes	Système RGF93 - Lambert 93	
	Coordonnées X	Coordonnées Y
E1 – Hauteur totale de 180 m	571429,7	6553731,8
E2 – Hauteur totale de 180 m	571489,4	6553310,4
E3 – Hauteur totale de 150 m	571669,9	6552744,4
E4 – Hauteur totale de 150 m	571663,9	6552305,5

Tableau 19 : Coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul des impacts acoustiques

En comparaison avec l'emplacement des points de mesure, l'implantation des points de calcul a été réajustée en fonction de la position des machines afin de correspondre aux emplacements les plus exposés en termes de bruit et d'assurer le respect des objectifs acoustiques.

\* **NOTA** : Compte-tenu de l'implantation proposée, trois points de calcul (P7 bis, P9 et P10) ont été ajoutés. Les niveaux de bruit résiduel utilisés en ces points sont respectivement ceux :

- du point P7 pour le point P7 bis,
- du point P2 pour le point P9,
- du point P7 pour le point P10.

Ces points sont jugés comme équivalents d'un point de vue acoustique avant-projet (exposition aux axes routiers, zones péri-urbaines ou rurales).

L'implantation des éoliennes et les emplacements des points récepteurs pour le calcul de l'impact sonore du projet au voisinage peuvent être visualisés sur la figure ci-après.

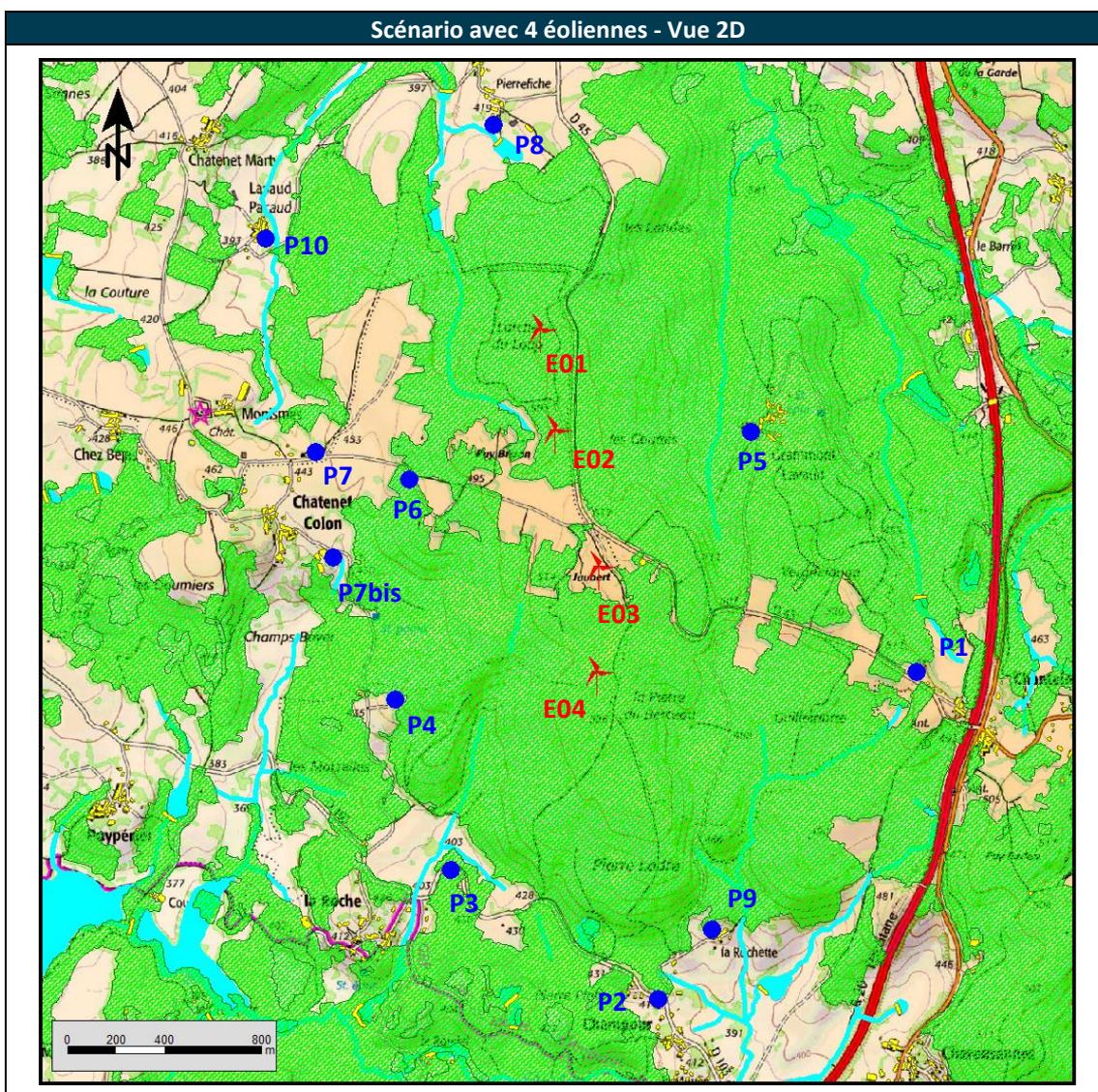


Figure 24 : Vue 2D de la modélisation avec SoundPLAN®

### 9.3 Modélisation des impacts sonores

#### ❖ Paramètres d'entrée

La modélisation est réalisée en accord avec la norme de calcul ISO 9613-2 et avec les paramètres suivants :

- absorption du sol : 0,68 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...),
- température de 10°C,
- humidité relative :70%,
- pression : 1013 mbar,
- calcul par bande de tiers d'octave,
- hauteur de forêts de 10m avec atténuation suivant recommandations de la norme de calcul ISO 9613-2,
- pour des vitesses de vent comprises entre :
  - 3 et 8 m/s en périodes de journée et de nuit,
  - 3 et 7 m/s en période de matinée.
- prise en compte des caractéristiques du site (topographie, nature des sols, implantation des bâtiments, forêt, étangs ...).

La modélisation des éoliennes est effectuée avec un gabarit standard de niveaux de puissance acoustique issu des caractéristiques de turbines existantes et envisagées pour le projet. La liste des machines envisagées dans le cadre de ce projet est présentée dans le tableau ci-dessous :

Constructeur	Modèle	Puissance (MW)	Diamètre (mètres)	Hauteur E1 + E2 nord		Hauteur E3 + E4 sud		Lw Nominal (dB(A))	Nbre de mode de bridage
				d'axe	totale	d'axe	totale		
Vestas	V117-4.0	4,0	117	116,5	175	91,5	150	106	7
Nordex	N117-3.6	3,6	117	120	178,5	91	149,5	103,5	12
Enercon	E115 EP3 4,0	4,0	115	122	179,5	92	149,5	105	5
General Electric	GE 120-2,75	2,8	120	120	180	90	150	106	8
Gabarit	<b>Moyenne</b>	4,0	120	120	180	120	180	<b>105</b>	

Tableau 20 : Liste des machines envisagées

Les éoliennes étudiées possèdent une hauteur au moyeu de l'ordre de 90 et 120 m, un diamètre de l'ordre de 120 m et une hauteur en bout de pale d'environ 150 et 180 m. Le gabarit de puissance acoustique utilisé pour ce projet est celui de la Nordex N117-3.6, les données certifiées proviennent du constructeur. Le graphique ci-après représente le niveau de puissance acoustique utilisé pour la modélisation en fonction des vitesses de vent standardisées à 10 m.

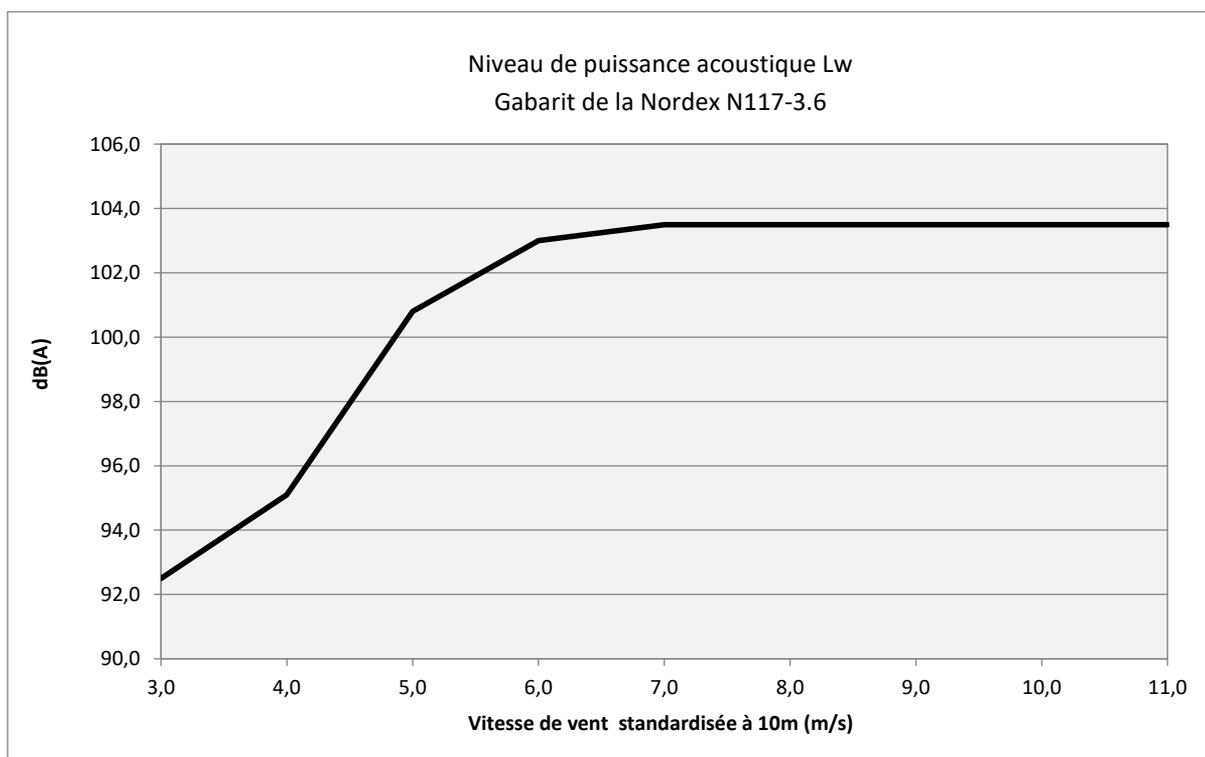


Figure 25 : Niveaux de puissance acoustique des éoliennes en fonctionnement nominal

❖ Calcul des niveaux de bruit ambiant

Les niveaux de bruit ambiant correspondent à la somme du niveau de bruit résiduel et de la contribution des éoliennes (somme logarithmique) :

$$Leq(ambient) = 10 \log \left( 10^{\frac{Leq(résiduel)}{10}} + 10^{\frac{Leq(éolienne)}{10}} \right)$$

*Leq(résiduel) étant obtenu par la mesure.*

*Leq(éolienne) étant obtenu par le calcul (modélisation sous SoundPLAN®) avec la prise en compte de l'influence du vent.*

## 9.4 Définition des sources de bruit

Une éolienne peut être modélisée suivant les deux méthodes présentées ci-dessous :

- La première méthode consiste à modéliser l'éolienne sous la forme d'une source de bruit omnidirectionnelle (rayonnement égal dans toutes les directions).
- La seconde méthode, celle qui est utilisée dans le cadre de cette étude, revient à modéliser l'éolienne comme une source de bruit directionnelle en intégrant un diagramme de directivité spécifique. En effet, selon son orientation, la contribution sonore d'une éolienne peut varier de manière conséquente et participe différemment à l'émergence ou à la gêne au niveau des habitations avoisinantes. Ces variations sont liées :
  - à l'impact des conditions météorologiques sur la propagation des ondes sonores,
  - et, surtout, à la **directivité de la source** éolienne (rayonnement inégal selon les directions).

Un **modèle de directivité** de source est donc intégré aux calculs. En l'absence de données fournies par le turbinier, le diagramme de directivité est issu des publications sur le sujet et de plusieurs campagnes de mesures réalisées in situ par GANTHA.

Au niveau des habitations les plus proches (distance inférieure à 1 km du projet en moyenne), **la directivité joue en effet un rôle plus important que la portance du vent**. L'utilisation d'un modèle de directivité est donc physiquement plus réaliste que la prise en compte d'un modèle de source omnidirectionnelle (rayonnement égal dans toutes les directions) et davantage en accord avec le ressenti sur site. Grâce à la directivité verticale, les variations de niveaux sonores avec l'altimétrie sont par exemple mieux prises en compte (vallées, collines...).

Cette méthode permet d'optimiser les régimes de fonctionnement des éoliennes et de limiter la mise en place de modes réduits tout en protégeant efficacement les habitations avoisinantes. Comme de la contribution de l'éolienne dépend alors de son orientation, il est nécessaire dans ce cas de calculer les impacts selon plusieurs secteurs de vent (voir paragraphe suivant) et de tenir compte des statistiques de vent dans le secteur étudié.

## 9.5 Définition des secteurs de vent en fonction des caractéristiques de vent du site

La définition des secteurs angulaires sont basés sur des notions de vents portants et peu portants dominants comme recommandé dans la norme NF S 31-010 :

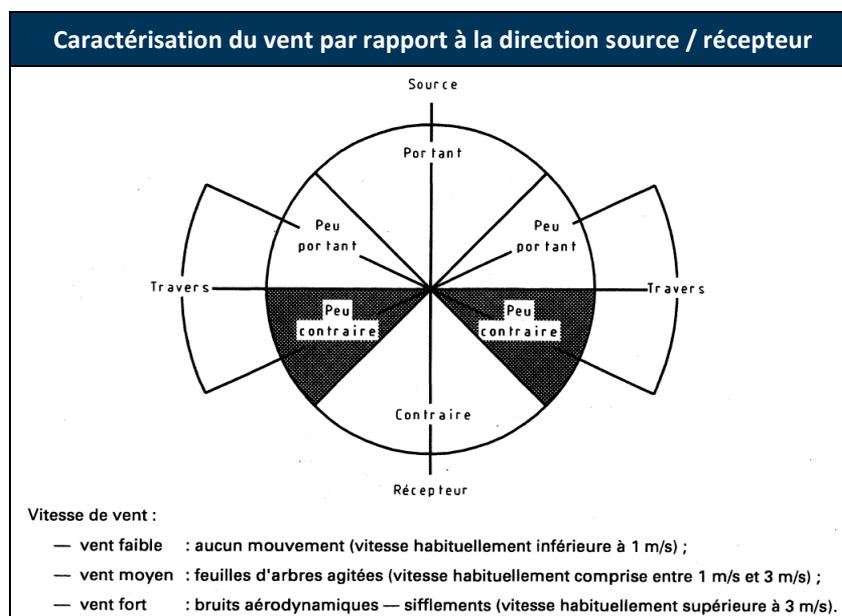


Figure 26 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source / récepteur

Pour réaliser les calculs des contributions aux points récepteurs, il convient de se mettre dans la position la plus favorable pour la protection du voisinage.

La distinction de plusieurs secteurs de vent permet d'optimiser les régimes de fonctionnement des éoliennes et de limiter la mise en place de modes réduits tout en protégeant efficacement les habitations avoisinantes.

Afin d'optimiser au maximum les régimes de fonctionnement des éoliennes et donc de limiter la mise en place de modes réduits, l'analyse est réalisée en tenant compte des directions de vent dominantes du site :

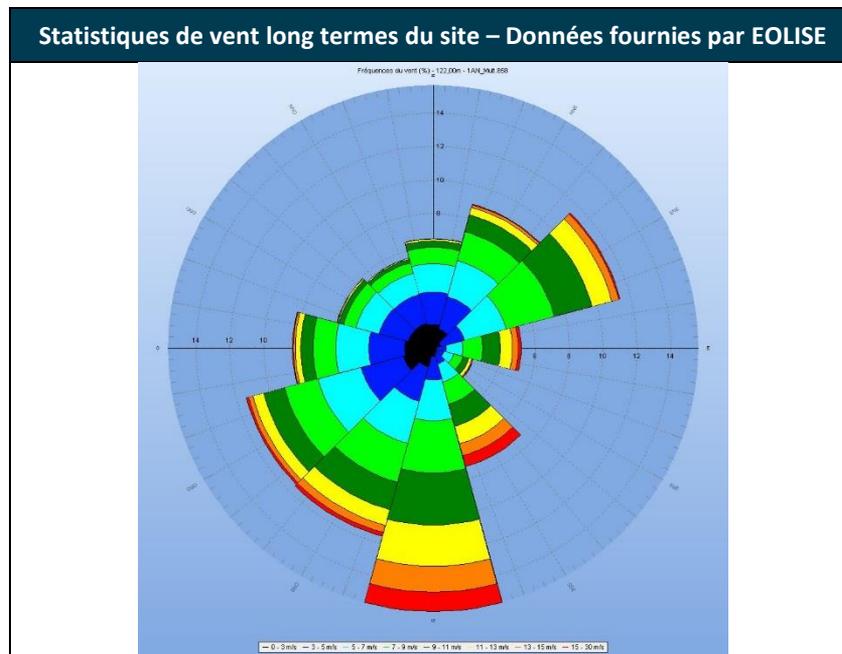


Figure 27 : Rose des vents du site

Compte tenu des directions de vent dominantes du site, les secteurs angulaires de vent utilisés pour les calculs sont les suivants :

Dénomination	Secteur angulaire
Nord-Est (NE)	]345°-105°]
Sud-Est (SE)	]105°-165°]
Sud-Ouest (SO)	]165°-285°]
Nord-Ouest (NO)	]285°-345°]

Figure 28 : Secteur angulaire pour les calculs

**NOTA :** Les secteurs angulaires de vent utilisés ont été optimisés par rapport aux classes homogènes de direction de vent observées afin de correspondre au mieux à la rose des vents long termes du site. Ainsi les niveaux de bruit résiduel sont attribués aux secteurs de vent suivants :

- classe homogène ]0°-180°] : secteur de vent ]345°-105°] et ]105°-165°],
- classe homogène ]180°-0°] : secteur de vent ]165°-285°] et ]285°-345°].

## 9.6 Réduction de la contribution sonore des éoliennes

Si nécessaire, la mise en conformité du projet éolien de Chatenet-Colon sur le voisinage peut être réalisée suivant deux types d'intervention. Elles consisteront à réaliser des arrêts sur les machines ou à mettre en place des bridages suivant des configurations de vent spécifiques.

Les niveaux sonores émis par une éolienne sont principalement causés par des phénomènes aérodynamiques autour des pales. Le facteur ayant la plus grande influence sur le niveau de bruit émis est la vitesse de rotation du rotor.

Dans le cas d'une sensibilité acoustique du site établie en phase d'étude ou d'exploitation, il est possible d'appliquer des modes de fonctionnement particuliers (modes bridés) visant à réduire les niveaux de bruit émis par les machines.

La modification des angles de pales permet de réduire leur prise au vent. La vitesse de rotation du rotor est ainsi réduite et en résulte la réduction de l'énergie sonore aérodynamique émise par l'éolienne. Même si les niveaux de production sont plus faibles qu'en fonctionnement optimal, ces modes réduits permettent toujours aux éoliennes de produire de l'électricité.

L'activation d'un mode de fonctionnement réduit est gérée indépendamment pour chacune des éoliennes d'un projet, en temps-réel, selon les conditions horaires, de vitesses et de directions de vent notamment.

Le constructeur de l'éolienne fournit un ensemble de modes de fonctionnement bridés, pour lesquels il garantit des valeurs de puissance électrique et de puissance acoustique en fonction de la vitesse du vent.

Les constructeurs proposent un nombre de bridage et des atténuation acoustiques satisfaisants.

Les modes de bridage utilisés dans cette étude ont été définis à partir des bridages proposés pour les machines envisagées.

Dans certaines zones, en raison de la proximité des habitations ou de la sensibilité des riverains, les parcs éoliens peuvent être soumis à divers plans de bridage visant à réduire le bruit émis par les pales. Pouvant être jugés nécessaires pour les riverains, ces plans de bridage peuvent néanmoins engendrer des pertes de production limitées.

La réduction du bruit étant un enjeu important dans le cadre du développement d'un projet de parc éolien, les fabricants d'éoliennes proposent pour la plupart une optimisation du bruit aérodynamique des pales d'éoliennes : les serrations. Le principe consiste à installer sur le bord de fuite des pales un profil en forme de dents de scie pour réduire le son qu'elles émettent lors de leur pénétration dans l'air.

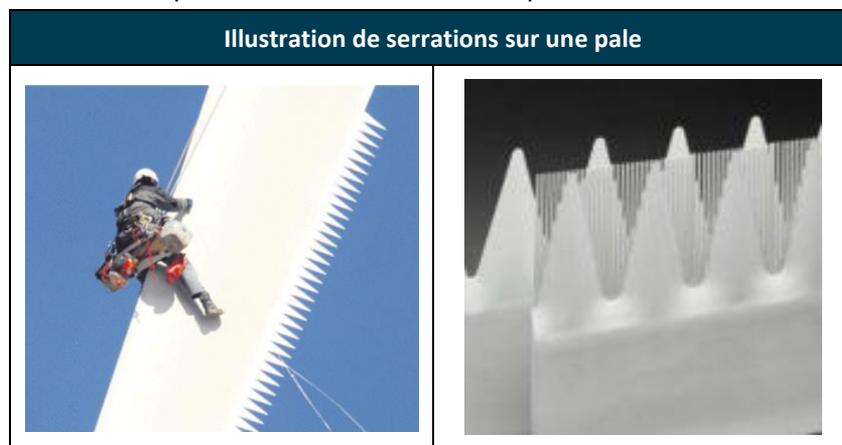


Figure 29 : Illustration de serrations sur une pale

Les serrations ont également l'avantage de modifier le spectre acoustique de l'éolienne en diminuant l'émission de fréquences basses au profit des fréquences aiguës qui se propagent moins, ce qui permet donc de limiter davantage l'impact sonore aux habitations.

Dans le cadre de ce projet, la machine retenue sera équipée de serrations afin de limiter au maximum l'impact sonore sur le voisinage.

## 10 BRUIT EN LIMITE DE PROPRIETE

### 10.1 Délimitation du périmètre

Selon l'arrêté du 26 août 2011, le périmètre de limite de propriété se détermine à l'aide de la formule suivante :

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

Figure 30 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le périmètre de limite de propriété dépend du type de machine et de son implantation sur le site de l'installation. Dans le cadre de cette étude, le périmètre est défini de la façon suivante :

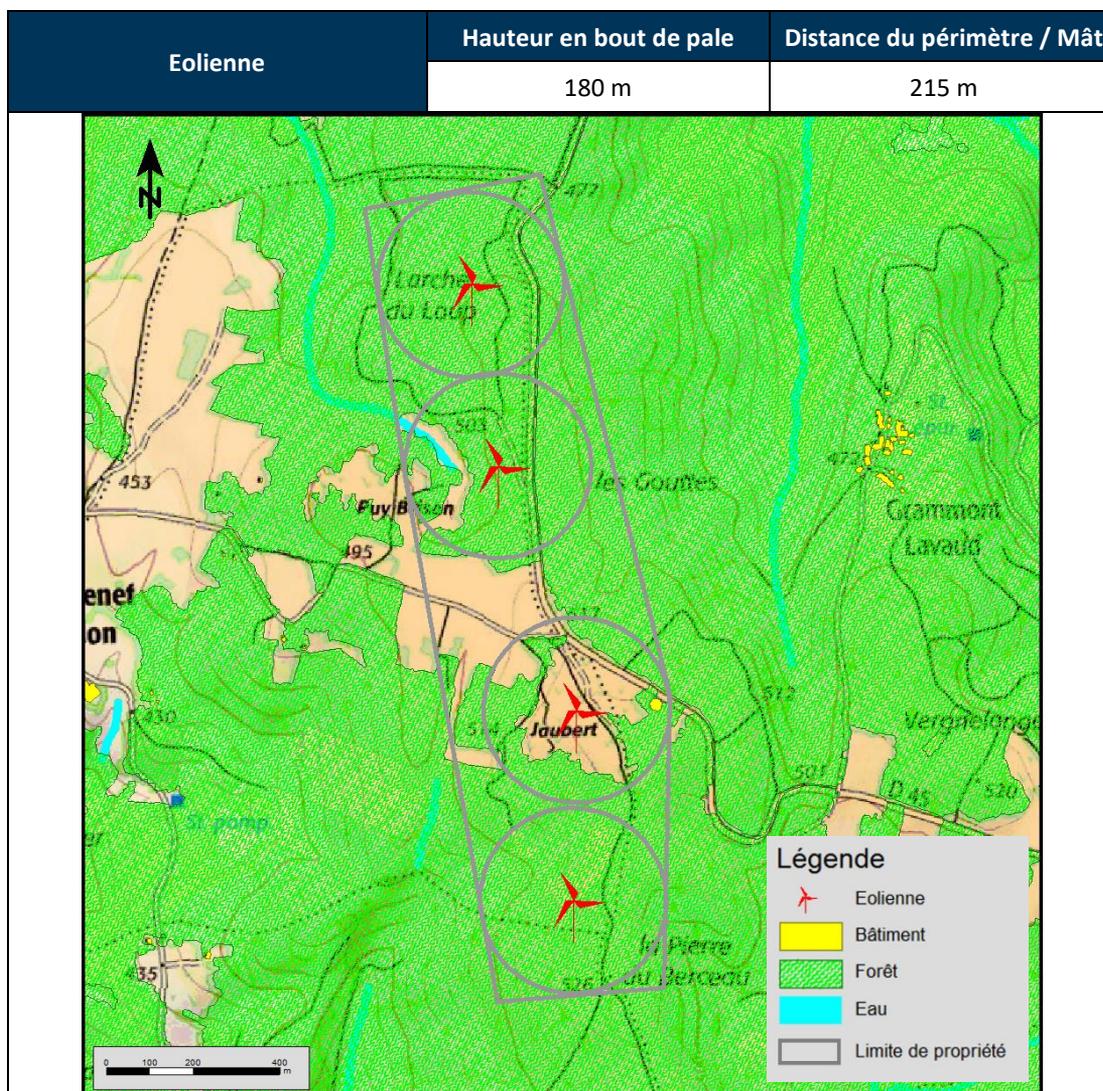


Figure 31 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation

**NOTA :** Le diamètre retenu pour cette étude a été généralisé pour une hauteur en bout de pale de 180 pour toutes les éoliennes. Cette démarche est conservatrice et permet d'assurer un degré d'exigence renforcée.

Les sources principales susceptibles d'engendrer des dépassements d'objectifs réglementaires en limite de propriété du site d'installation sont uniquement les éoliennes du futur parc éolien. Elles interviennent de façon continue suivant la distribution du vent au cours des périodes de journée, de soirée et de nuit.

Les tableaux et graphiques ci-après présentent les résultats les plus contraignants vis-à-vis de la contribution du parc éolien en limite de propriété. Ces niveaux sonores dépendent de la vitesse et de l'orientation du vent.



### 10.3 Tonalités marquées

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

À ce jour, le modèle qui sera installé n'est pas encore connu. Toutefois l'analyse des tonalités marquées pour les 4 machines envisagées et présentées au paragraphe 9.3 a été réalisé. Aucune tonalité marquée n'a été détectée.

Lorsque le modèle définitif d'aérogénérateur sera connu, un nouveau calcul de tonalités marquées sera effectué.

## 11 CONTRIBUTION DU PROJET AU VOISINAGE

Les calculs ont été réalisés pour chacune des périodes de journée, de nuit et de matinée pour les quatre secteurs de vent définis (voir paragraphe 9.5).

Les vitesses de vent sont standardisées à une hauteur de 10 mètres au-dessus du sol.

A ce stade les simulations ont été réalisées avec le gabarit acoustique standard défini en Figure 23 du paragraphe 9.3.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P10 sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global  $L_{50}$  en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A) suivant 4 hypothèses de direction de vent. Conformément à la Norme NFS 31-010, les indicateurs finaux (émergence et dépassement de la limite réglementaire) sont arrondis à 0.5 dB(A).

Le champ "Dépassement / Limite" traduit les gains acoustiques à obtenir pour être en conformité vis-à-vis de la réglementation. Ces gains devront être obtenus soit par bridage, soit par arrêt de l'éolienne aux conditions où est rencontré le "dépassement" non réglementaire.

Les valeurs présentées en violet dans les tableaux indiquent la présence d'un dépassement de l'émergence ou du seuil de bruit ambiant fixé à 35 dB(A).

## 11.1 Contributions et émergences

❖ Période de journée [7h - 22h]

**Secteur de vent de NE [345°-105°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	42,6	40,1	39,7	33,7	39,3	37,7	31,7	31,7	39,3	40,1	31,7
	Parc éolien	16,2	0,7	15,9	19,4	23,8	20,8	20,4	19,3	19,9	10,5	16,1
	Ambiant	42,6	40,1	39,7	33,9	39,4	37,8	32,0	31,9	39,3	40,1	31,8
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	43,5	40,5	40,0	34,5	40,5	38,1	32,7	32,7	40,2	40,5	32,7
	Parc éolien	18,8	3,3	18,5	22,0	26,4	23,4	23,0	21,9	22,5	13,1	18,7
	Ambiant	43,5	40,5	40,0	34,7	40,7	38,2	33,1	33,0	40,3	40,5	32,9
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	44,1	41,0	40,9	35,6	40,7	39,0	34,0	34,0	40,9	41,0	34,0
	Parc éolien	24,5	9,0	24,2	27,7	32,1	29,1	28,7	27,6	28,2	18,8	24,4
	Ambiant	44,1	41,0	41,0	36,3	41,3	39,4	35,1	34,9	41,1	41,0	34,5
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	44,9	41,9	41,9	37,0	41,7	40,4	34,7	34,7	41,7	41,9	34,7
	Parc éolien	26,7	11,2	26,4	29,9	34,3	31,3	30,9	29,8	30,4	21,0	26,6
	Ambiant	45,0	41,9	42,0	37,8	42,4	40,9	36,2	35,9	42,0	41,9	35,3
	Emergence	0	0	0	1	0,5	0,5	1,5	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	45,8	43,6	45,1	39,4	41,7	41,8	36,2	36,2	42,3	43,6	36,2
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	45,9	43,6	45,2	39,9	42,5	42,2	37,4	37,2	42,6	43,6	36,7
	Emergence	0	0	0	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	46,8	46,3	48,4	42,2	41,8	43,1	37,8	37,8	43,1	46,3	37,8
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	46,8	46,3	48,4	42,5	42,6	43,4	38,7	38,5	43,4	46,3	38,2
	Emergence	0	0	0	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	47,8	50,7	49,6	44,4	42,9	44,0	39,7	39,7	43,4	50,7	39,7
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	47,8	50,7	49,6	44,6	43,5	44,3	40,3	40,2	43,6	50,7	39,9
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 21 : Résultats en période de journée et secteur de vent de NE [345°-105°]

**Secteur de vent de SE ]105°-165°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	42,6	40,1	39,7	33,7	39,3	37,7	31,7	31,7	39,3	40,1	31,7
	Parc éolien	15,9	1,8	17,6	20,1	23,2	21,1	20,7	19,8	18,4	11,2	16,0
	Ambiant	42,6	40,1	39,7	33,9	39,4	37,8	32,0	32,0	39,3	40,1	31,8
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	43,5	40,5	40,0	34,5	40,5	38,1	32,7	32,7	40,2	40,5	32,7
	Parc éolien	18,5	4,4	20,2	22,7	25,8	23,7	23,3	22,4	21,0	13,8	18,6
	Ambiant	43,5	40,5	40,0	34,8	40,6	38,3	33,2	33,1	40,3	40,5	32,9
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	44,1	41,0	40,9	35,6	40,7	39,0	34,0	34,0	40,9	41,0	34,0
	Parc éolien	24,2	10,1	25,9	28,4	31,5	29,4	29,0	28,1	26,7	19,5	24,3
	Ambiant	44,1	41,0	41,0	36,4	41,2	39,5	35,2	35,0	41,1	41,0	34,4
	Emergence	0	0	0	1	0,5	0,5	1	1	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	44,9	41,9	41,9	37,0	41,7	40,4	34,7	34,7	41,7	41,9	34,7
	Parc éolien	26,4	12,3	28,1	30,6	33,7	31,6	31,2	30,3	28,9	21,7	26,5
	Ambiant	45,0	41,9	42,1	37,9	42,3	40,9	36,3	36,0	41,9	41,9	35,3
	Emergence	0	0	0	1	0,5	0,5	1,5	1,5	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	45,8	43,6	45,1	39,4	41,7	41,8	36,2	36,2	42,3	43,6	36,2
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	45,9	43,6	45,2	40,0	42,4	42,2	37,5	37,3	42,5	43,6	36,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1,5	1	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	46,8	46,3	48,4	42,2	41,8	43,1	37,8	37,8	43,1	46,3	37,8
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	46,8	46,3	48,4	42,5	42,5	43,4	38,8	38,6	43,3	46,3	38,1
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	47,8	50,7	49,6	44,4	42,9	44,0	39,7	39,7	43,4	50,7	39,7
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	47,8	50,7	49,6	44,6	43,4	44,3	40,3	40,2	43,6	50,7	39,9
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 22 : Résultats en période de journée et secteur de vent de SE ]105°-165°]

**Secteur de vent de SO ]165°-285°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	39,3	35,9	36,7	33,7	35,5	37,7	31,7	31,7	39,3	35,9	31,7
	Parc éolien	14,5	1,7	18,1	21,5	21,6	22,9	22,4	21,5	18,5	11,0	18,0
	Ambiant	39,3	35,9	36,8	34,0	35,7	37,8	32,2	32,1	39,3	35,9	31,9
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	39,0	36,0	37,5	34,5	36,0	38,1	32,7	32,7	40,2	36,0	32,7
	Parc éolien	17,1	4,3	20,7	24,1	24,2	25,5	25,0	24,1	21,1	13,6	20,6
	Ambiant	39,0	36,0	37,6	34,9	36,3	38,3	33,4	33,3	40,3	36,0	33,0
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	39,7	36,1	38,3	35,6	36,2	39,0	34,0	34,0	40,9	36,1	34,0
	Parc éolien	22,8	10,0	26,4	29,8	29,9	31,2	30,7	29,8	26,8	19,3	26,3
	Ambiant	39,8	36,1	38,6	36,6	37,1	39,7	35,7	35,4	41,1	36,2	34,7
	Emergence	0	0	0,5	1	1	0,5	1,5	1,5	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	41,5	37,4	39,1	37,0	37,2	40,4	34,7	34,7	41,7	37,4	34,7
	Parc éolien	25,0	12,2	28,6	32,0	32,1	33,4	32,9	32,0	29,0	21,5	28,5
	Ambiant	41,6	37,4	39,5	38,2	38,4	41,2	36,9	36,6	41,9	37,5	35,6
	Emergence	0	0	0,5	1	1	1	2	2	0	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	42,4	38,7	40,6	39,4	38,2	41,8	36,2	36,2	42,3	38,7	36,2
	Parc éolien	25,5	12,7	29,1	32,5	32,6	33,9	33,4	32,5	29,5	22,0	29,0
	Ambiant	42,5	38,7	40,9	40,2	39,2	42,5	38,0	37,7	42,5	38,8	37,0
	Emergence	0	0	0,5	1	1	0,5	2	1,5	0	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	43,4	41,9	43,7	42,2	38,4	43,1	37,8	37,8	43,1	41,9	37,8
	Parc éolien	25,5	12,7	29,1	32,5	32,6	33,9	33,4	32,5	29,5	22,0	29,0
	Ambiant	43,5	41,9	43,8	42,6	39,4	43,6	39,2	38,9	43,3	41,9	38,3
	Emergence	0	0	0	0,5	1	0,5	1,5	1	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 23 : Résultats en période de journée et secteur de vent de SO ]165°-285°]

**Secteur de vent de NO ]285°-345°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	39,3	35,9	36,7	33,7	35,5	37,7	31,7	31,7	39,3	35,9	31,7
	Parc éolien	14,4	0,7	16,1	20,7	22,2	22,6	21,8	21,0	20,3	10,2	18,0
	Ambiant	39,3	35,9	36,7	33,9	35,7	37,8	32,1	32,1	39,4	35,9	31,9
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	39,0	36,0	37,5	34,5	36,0	38,1	32,7	32,7	40,2	36,0	32,7
	Parc éolien	17,0	3,3	18,7	23,3	24,8	25,2	24,4	23,6	22,9	12,8	20,6
	Ambiant	39,0	36,0	37,6	34,8	36,3	38,3	33,3	33,2	40,3	36,0	33,0
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	39,7	36,1	38,3	35,6	36,2	39,0	34,0	34,0	40,9	36,1	34,0
	Parc éolien	22,7	9,0	24,4	29,0	30,5	30,9	30,1	29,3	28,6	18,5	26,3
	Ambiant	39,8	36,1	38,5	36,5	37,2	39,6	35,5	35,3	41,1	36,2	34,7
	Emergence	0	0	0	1	1	0,5	1,5	1,5	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	41,5	37,4	39,1	37,0	37,2	40,4	34,7	34,7	41,7	37,4	34,7
	Parc éolien	24,9	11,2	26,6	31,2	32,7	33,1	32,3	31,5	30,8	20,7	28,5
	Ambiant	41,6	37,4	39,3	38,0	38,5	41,1	36,7	36,4	42,0	37,5	35,6
	Emergence	0	0	0	1	1,5	0,5	2	1,5	0,5	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	42,4	38,7	40,6	39,4	38,2	41,8	36,2	36,2	42,3	38,7	36,2
	Parc éolien	25,4	11,7	27,1	31,7	33,2	33,6	32,8	32,0	31,3	21,2	29,0
	Ambiant	42,5	38,7	40,8	40,1	39,4	42,4	37,8	37,6	42,6	38,8	37,0
	Emergence	0	0	0	0,5	1	0,5	1,5	1,5	0,5	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	43,4	41,9	43,7	42,2	38,4	43,1	37,8	37,8	43,1	41,9	37,8
	Parc éolien	25,4	11,7	27,1	31,7	33,2	33,6	32,8	32,0	31,3	21,2	29,0
	Ambiant	43,5	41,9	43,8	42,6	39,5	43,6	39,0	38,8	43,4	41,9	38,3
	Emergence	0	0	0	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 24 : Résultats en période de journée et secteur de vent de NO ]285°-345°]

❖ Période de nuit [22h - 5h]

**Secteur de vent de NE [345°-105°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	38,9	36,8	30,4	23,5	33,7	22,7	26,8	26,8	29,2	36,8	26,8
	Parc éolien	16,2	0,7	15,9	19,4	23,8	20,8	20,4	19,3	19,9	10,5	16,1
	Ambiant	38,9	36,8	30,6	24,9	34,1	24,9	27,7	27,5	29,7	36,8	27,2
	Emergence	0	0	0	1,5	0,5	2	1	0,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	38,9	37,3	30,6	24,7	36,2	25,5	28,1	28,1	30,7	37,3	28,1
	Parc éolien	18,8	3,3	18,5	22,0	26,4	23,4	23,0	21,9	22,5	13,1	18,7
	Ambiant	38,9	37,3	30,9	26,6	36,6	27,6	29,3	29,0	31,3	37,3	28,6
	Emergence	0	0	0,5	2	0,5	2	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	38,9	37,6	30,8	26,2	36,8	26,1	29,5	29,5	31,7	37,6	29,5
	Parc éolien	24,5	9,0	24,2	27,7	32,1	29,1	28,7	27,6	28,2	18,8	24,4
	Ambiant	39,1	37,6	31,7	30,0	38,1	30,8	32,1	31,7	33,3	37,7	30,7
	Emergence	0	0	1	4	1,5	4,5	2,5	2	1,5	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	39,2	37,6	31,1	26,4	37,3	26,5	30,9	30,9	32,1	37,6	30,9
	Parc éolien	26,7	11,2	26,4	29,9	34,3	31,3	30,9	29,8	30,4	21,0	26,6
	Ambiant	39,4	37,6	32,4	31,5	39,1	32,5	33,9	33,4	34,3	37,7	32,3
	Emergence	0	0	1,5	5	2	6	3	2,5	2	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	39,7	38,0	31,4	26,6	38,0	26,9	31,0	31,0	32,4	38,0	31,0
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	39,9	38,0	32,7	31,9	39,7	33,0	34,2	33,7	34,7	38,1	32,5
	Emergence	0	0	1,5	5,5	1,5	6	3	2,5	2,5	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,8	38,4	31,8	26,6	38,8	27,4	31,1	31,1	32,8	38,4	31,1
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	40,0	38,4	33,0	31,9	40,3	33,1	34,3	33,7	35,0	38,5	32,6
	Emergence	0	0	1	5,5	1,5	5,5	3	2,5	2	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 25 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de NE [345°-105°]

**Secteur de vent de SE ]105°-165°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	38,9	36,8	30,4	23,5	33,7	22,7	26,8	26,8	29,2	36,8	26,8
	Parc éolien	15,9	1,8	17,6	20,1	23,2	21,1	20,7	19,8	18,4	11,2	16,0
	Ambiant	38,9	36,8	30,6	25,2	34,1	25,0	27,8	27,6	29,5	36,8	27,1
	Emergence	0	0	0	1,5	0,5	2,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	38,9	37,3	30,6	24,7	36,2	25,5	28,1	28,1	30,7	37,3	28,1
	Parc éolien	18,5	4,4	20,2	22,7	25,8	23,7	23,3	22,4	21,0	13,8	18,6
	Ambiant	38,9	37,3	31,0	26,8	36,6	27,7	29,3	29,1	31,1	37,3	28,6
	Emergence	0	0	0,5	2	0,5	2	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	38,9	37,6	30,8	26,2	36,8	26,1	29,5	29,5	31,7	37,6	29,5
	Parc éolien	24,2	10,1	25,9	28,4	31,5	29,4	29,0	28,1	26,7	19,5	24,3
	Ambiant	39,0	37,6	32,0	30,5	37,9	31,1	32,3	31,9	32,9	37,7	30,6
	Emergence	0	0	1	4,5	1	5	3	2,5	1	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	39,2	37,6	31,1	26,4	37,3	26,5	30,9	30,9	32,1	37,6	30,9
	Parc éolien	26,4	12,3	28,1	30,6	33,7	31,6	31,2	30,3	28,9	21,7	26,5
	Ambiant	39,4	37,6	32,9	32,0	38,9	32,8	34,1	33,6	33,8	37,7	32,2
	Emergence	0	0	2	5,5	1,5	6,5	3	2,5	1,5	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	39,7	38,0	31,4	26,6	38,0	26,9	31,0	31,0	32,4	38,0	31,0
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	39,9	38,0	33,2	32,5	39,5	33,2	34,4	33,9	34,2	38,1	32,4
	Emergence	0	0	2	6	1,5	6,5	3,5	3	2	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,8	38,4	31,8	26,6	38,8	27,4	31,1	31,1	32,8	38,4	31,1
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	40,0	38,4	33,5	32,5	40,1	33,4	34,4	34,0	34,4	38,5	32,5
	Emergence	0	0	1,5	6	1,5	6	3,5	3	1,5	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 26 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de SE ]105°-165°]

**Secteur de vent de SO ]165°-285°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	32,1	27,2	30,4	23,5	27,2	22,7	26,8	26,8	29,2	27,2	26,8
	Parc éolien	14,5	1,7	18,1	21,5	21,6	22,9	22,4	21,5	18,5	11,0	18,0
	Ambiant	32,2	27,2	30,6	25,6	28,2	25,8	28,2	27,9	29,6	27,3	27,3
	Emergence	0	0	0	2	1	3	1,5	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,3	27,4	30,6	24,7	27,5	25,5	28,1	28,1	30,7	27,4	28,1
	Parc éolien	17,1	4,3	20,7	24,1	24,2	25,5	25,0	24,1	21,1	13,6	20,6
	Ambiant	33,4	27,4	31,0	27,4	29,2	28,5	29,8	29,6	31,2	27,6	28,8
	Emergence	0	0	0,5	2,5	1,5	3	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,4	27,8	30,8	26,2	29,1	26,1	29,5	29,5	31,7	27,8	29,5
	Parc éolien	22,8	10,0	26,4	29,8	29,9	31,2	30,7	29,8	26,8	19,3	26,3
	Ambiant	34,7	27,9	32,1	31,4	32,5	32,4	33,2	32,7	32,9	28,4	31,2
	Emergence	0,5	0	1,5	5	3,5	6,5	3,5	3	1	0,5	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,3	28,1	31,1	26,4	30,6	26,5	30,9	30,9	32,1	28,1	30,9
	Parc éolien	25,0	12,2	28,6	32,0	32,1	33,4	32,9	32,0	29,0	21,5	28,5
	Ambiant	35,7	28,2	33,0	33,1	34,4	34,2	35,0	34,5	33,8	29,0	32,9
	Emergence	0,5	0	2	6,5	4	7,5	4	3,5	1,5	1	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,2	28,4	31,4	26,6	31,4	26,9	31,0	31,0	32,4	28,4	31,0
	Parc éolien	25,5	12,7	29,1	32,5	32,6	33,9	33,4	32,5	29,5	22,0	29,0
	Ambiant	36,6	28,5	33,4	33,5	35,0	34,7	35,4	34,8	34,2	29,3	33,1
	Emergence	0,5	0	2	7	3,5	8	4,5	4	2	1	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 27 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de SO ]165°-285°]

**Secteur de vent de NO ]285°-345°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	32,1	27,2	30,4	23,5	27,2	22,7	26,8	26,8	29,2	27,2	26,8
	Parc éolien	14,4	0,7	16,1	20,7	22,2	22,6	21,8	21,0	20,3	10,2	18,0
	Ambiant	32,2	27,2	30,6	25,3	28,4	25,7	28,0	27,8	29,7	27,3	27,3
	Emergence	0	0	0	2	1	3	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,3	27,4	30,6	24,7	27,5	25,5	28,1	28,1	30,7	27,4	28,1
	Parc éolien	17,0	3,3	18,7	23,3	24,8	25,2	24,4	23,6	22,9	12,8	20,6
	Ambiant	33,4	27,4	30,9	27,0	29,4	28,4	29,6	29,4	31,4	27,5	28,8
	Emergence	0	0	0,5	2,5	2	3	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,4	27,8	30,8	26,2	29,1	26,1	29,5	29,5	31,7	27,8	29,5
	Parc éolien	22,7	9,0	24,4	29,0	30,5	30,9	30,1	29,3	28,6	18,5	26,3
	Ambiant	34,7	27,9	31,7	30,8	32,8	32,1	32,8	32,4	33,4	28,3	31,2
	Emergence	0,5	0	1	4,5	3,5	6	3,5	3	1,5	0,5	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,3	28,1	31,1	26,4	30,6	26,5	30,9	30,9	32,1	28,1	30,9
	Parc éolien	24,9	11,2	26,6	31,2	32,7	33,1	32,3	31,5	30,8	20,7	28,5
	Ambiant	35,7	28,2	32,4	32,4	34,8	33,9	34,7	34,2	34,5	28,8	32,9
	Emergence	0,5	0	1,5	6	4	7,5	4	3,5	2,5	0,5	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,2	28,4	31,4	26,6	31,4	26,9	31,0	31,0	32,4	28,4	31,0
	Parc éolien	25,4	11,7	27,1	31,7	33,2	33,6	32,8	32,0	31,3	21,2	29,0
	Ambiant	36,5	28,5	32,8	32,8	35,4	34,4	35,0	34,5	34,9	29,2	33,1
	Emergence	0,5	0	1,5	6	4	7,5	4	3,5	2,5	1	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 28 : Résultats en période de nuit et secteur de vent de NO ]285°-345°]

❖ Période de matinée [5h - 7h]

**Secteur de vent de NE [345°-105°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	39,9	39,7	41,7	38,7	41,7	39,5	32,5	32,5	38,3	39,7	32,5
	Parc éolien	16,2	0,7	15,9	19,4	23,8	20,8	20,4	19,3	19,9	10,5	16,1
	Ambiant	39,9	39,7	41,7	38,8	41,8	39,6	32,8	32,7	38,4	39,7	32,6
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	41,1	40,1	42,2	39,0	42,7	40,9	33,2	33,2	38,9	40,1	33,2
	Parc éolien	18,8	3,3	18,5	22,0	26,4	23,4	23,0	21,9	22,5	13,1	18,7
	Ambiant	41,1	40,1	42,2	39,1	42,8	41,0	33,6	33,5	39,0	40,1	33,4
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	41,3	41,1	42,3	39,2	43,4	41,6	34,0	34,0	39,4	41,1	34,0
	Parc éolien	24,5	9,0	24,2	27,7	32,1	29,1	28,7	27,6	28,2	18,8	24,4
	Ambiant	41,4	41,1	42,4	39,5	43,7	41,8	35,1	34,9	39,7	41,1	34,5
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	41,6	42,3	43,4	39,7	45,0	42,4	36,2	36,2	40,0	42,3	36,2
	Parc éolien	26,7	11,2	26,4	29,9	34,3	31,3	30,9	29,8	30,4	21,0	26,6
	Ambiant	41,7	42,3	43,5	40,1	45,4	42,7	37,3	37,1	40,4	42,3	36,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	42,1	43,7	43,6	40,1	45,7	43,3	37,1	37,1	40,6	43,7	37,1
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	42,2	43,7	43,7	40,5	46,0	43,6	38,1	37,9	41,0	43,7	37,5
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 29 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de NE [345°-105°]

**Secteur de vent de SE ]105°-165°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	39,9	39,7	41,7	38,7	41,7	39,5	32,5	32,5	38,3	39,7	32,5
	Parc éolien	15,9	1,8	17,6	20,1	23,2	21,1	20,7	19,8	18,4	11,2	16,0
	Ambiant	39,9	39,7	41,7	38,8	41,8	39,6	32,8	32,7	38,3	39,7	32,6
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	41,1	40,1	42,2	39,0	42,7	40,9	33,2	33,2	38,9	40,1	33,2
	Parc éolien	18,5	4,4	20,2	22,7	25,8	23,7	23,3	22,4	21,0	13,8	18,6
	Ambiant	41,1	40,1	42,2	39,1	42,8	41,0	33,6	33,5	39,0	40,1	33,3
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	41,3	41,1	42,3	39,2	43,4	41,6	34,0	34,0	39,4	41,1	34,0
	Parc éolien	24,2	10,1	25,9	28,4	31,5	29,4	29,0	28,1	26,7	19,5	24,3
	Ambiant	41,4	41,1	42,4	39,6	43,7	41,9	35,2	35,0	39,6	41,1	34,4
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	41,6	42,3	43,4	39,7	45,0	42,4	36,2	36,2	40,0	42,3	36,2
	Parc éolien	26,4	12,3	28,1	30,6	33,7	31,6	31,2	30,3	28,9	21,7	26,5
	Ambiant	41,7	42,3	43,5	40,2	45,3	42,7	37,4	37,2	40,3	42,3	36,6
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	42,1	43,7	43,6	40,1	45,7	43,3	37,1	37,1	40,6	43,7	37,1
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	42,2	43,7	43,7	40,6	46,0	43,6	38,2	38,0	40,9	43,7	37,5
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 30 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de SE ]105°-165°]

**Secteur de vent de SO ]165°-285°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	39,9	39,7	41,7	38,7	41,7	39,5	32,5	32,5	38,3	39,7	32,5
	Parc éolien	14,5	1,7	18,1	21,5	21,6	22,9	22,4	21,5	18,5	11,0	18,0
	Ambiant	39,9	39,7	41,7	38,8	41,7	39,6	32,9	32,8	38,3	39,7	32,7
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	41,1	40,1	42,2	39,0	42,7	40,9	33,2	33,2	38,9	40,1	33,2
	Parc éolien	17,1	4,3	20,7	24,1	24,2	25,5	25,0	24,1	21,1	13,6	20,6
	Ambiant	41,1	40,1	42,2	39,1	42,8	41,0	33,8	33,7	39,0	40,1	33,4
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	41,3	41,1	42,3	39,2	43,4	41,6	34,0	34,0	39,4	41,1	34,0
	Parc éolien	22,8	10,0	26,4	29,8	29,9	31,2	30,7	29,8	26,8	19,3	26,3
	Ambiant	41,4	41,1	42,4	39,7	43,6	42,0	35,7	35,4	39,6	41,1	34,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0,5	1,5	1,5	0	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	41,6	42,3	43,4	39,7	45,0	42,4	36,2	36,2	40,0	42,3	36,2
	Parc éolien	25,0	12,2	28,6	32,0	32,1	33,4	32,9	32,0	29,0	21,5	28,5
	Ambiant	41,7	42,3	43,5	40,4	45,2	42,9	37,9	37,6	40,3	42,3	36,9
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0,5	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	42,1	43,7	43,6	40,1	45,7	43,3	37,1	37,1	40,6	43,7	37,1
	Parc éolien	25,5	12,7	29,1	32,5	32,6	33,9	33,4	32,5	29,5	22,0	29,0
	Ambiant	42,2	43,7	43,8	40,8	45,9	43,8	38,7	38,4	40,9	43,7	37,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0,5	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 31 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de SO ]165°-285°]

**Secteur de vent de NO ]285°-345°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	39,9	39,7	41,7	38,7	41,7	39,5	32,5	32,5	38,3	39,7	32,5
	Parc éolien	14,4	0,7	16,1	20,7	22,2	22,6	21,8	21,0	20,3	10,2	18,0
	Ambiant	39,9	39,7	41,7	38,8	41,7	39,6	32,9	32,8	38,4	39,7	32,7
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	41,1	40,1	42,2	39,0	42,7	40,9	33,2	33,2	38,9	40,1	33,2
	Parc éolien	17,0	3,3	18,7	23,3	24,8	25,2	24,4	23,6	22,9	12,8	20,6
	Ambiant	41,1	40,1	42,2	39,1	42,8	41,0	33,7	33,7	39,0	40,1	33,4
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	41,3	41,1	42,3	39,2	43,4	41,6	34,0	34,0	39,4	41,1	34,0
	Parc éolien	22,7	9,0	24,4	29,0	30,5	30,9	30,1	29,3	28,6	18,5	26,3
	Ambiant	41,4	41,1	42,4	39,6	43,6	42,0	35,5	35,3	39,7	41,1	34,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0,5	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	41,6	42,3	43,4	39,7	45,0	42,4	36,2	36,2	40,0	42,3	36,2
	Parc éolien	24,9	11,2	26,6	31,2	32,7	33,1	32,3	31,5	30,8	20,7	28,5
	Ambiant	41,7	42,3	43,5	40,3	45,2	42,9	37,7	37,5	40,5	42,3	36,9
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0,5	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	42,1	43,7	43,6	40,1	45,7	43,3	37,1	37,1	40,6	43,7	37,1
	Parc éolien	25,4	11,7	27,1	31,7	33,2	33,6	32,8	32,0	31,3	21,2	29,0
	Ambiant	42,2	43,7	43,7	40,7	45,9	43,7	38,5	38,3	41,1	43,7	37,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0	0,5	1,5	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 32 : Résultats en période de matinée et secteur de vent de NO ]285°-345°]

## 11.2 Analyse des résultats au voisinage

Des dépassements d'émergences réglementaires sont calculés en période de nuit. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
Nuit ]22h - 5h]	SO ]165°-285°]	7 m/s	P7
	NO ]285°-345°]	7 m/s	P5

Tableau 33 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires

Pour toutes les autres conditions (vent, périodes et points) les émergences réglementaires sont respectées.

Il est également important de préciser que le nombre de situations pour lesquelles un dépassement d'urgence réglementaire est très limité pour ce projet. Seulement deux cas observés en période nocturne avec des dépassement de l'ordre de 0,5 dB(A).

Dans cette configuration d'implantation et selon les calculs théoriques, des corrections de réglage des éoliennes sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires en périodes de nuit.

## 12 REDUCTION DE LA CONTRIBUTION SONORE DU PROJET

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage, les modes de fonctionnement des éoliennes peuvent être configurés afin d'assurer la conformité du projet.

Les tableaux ci-après présentent les éoliennes devant être bridées. Les modes bridés sont indiqués uniquement en un mode dit « réduit ». La mise en place du mode de bruit réduit entraîne une très faible perte de productible (de l'ordre de 0,1 %). Le bridage ici présenté est basé sur le modèle Nordex N117-3.6. Les données appliquées pour les différents modes de bridages sont celles certifiées par le constructeur Nordex.

La cartographie de la contribution, après optimisation, du parc éolien sur le voisinage est présentée à titre indicatif en ANNEXE 4 pour la vitesse de vent de 7 m/s en période de nuit.

Compte tenu, d'une part, que le modèle d'éolienne qui sera installé n'est pas encore défini et que, d'autre part, les caractéristiques des machines et des modes de fonctionnement optimisés évoluent régulièrement avec des innovations technologiques, un plan de bridage sera éventuellement déterminé à la suite des mesures de contrôle acoustique dans les 6 mois suivant la mise en service du parc. Ce plan de fonctionnement sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées ainsi que les éléments ayant conduit à sa détermination.

## 12.1 Fonctionnement optimisé

### ❖ Période de nuit [22h - 5h]

#### **Secteur de vent de NE ]345°-105°]**

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4
3 m/s	4,4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	5,9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	7,3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	8,8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	10,3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
8 m/s	11,8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 34 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de NE ]345°-105°]

#### **Secteur de vent de SE ]105°-165°]**

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4
3 m/s	4,4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	5,9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	7,3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	8,8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	10,3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
8 m/s	11,8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 35 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de SE ]105°-165°]

#### **Secteur de vent de SO ]165°-285°]**

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4
3 m/s	4,4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	5,9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	7,3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	8,8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	10,3 m/s	Réduit	Réduit	Standard	Standard

Tableau 36 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de SO ]165°-285°]

#### **Secteur de vent de NO ]285°-345°]**

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4
3 m/s	4,4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	5,9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	7,3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	8,8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	10,3 m/s	Standard	Réduit	Réduit	Standard

Tableau 37 : Tableau de bridages en période de nuit et secteur de vent de NO ]285°-345°]

**NOTA :** Pour les vitesses de vent supérieures à 7 m/s pour les secteurs NE ]345°-105°] et SE ]105°-165°] et 8 m/s pour les secteurs SO ]165°-285°] et NO ]285°-345°], aucun plan de bridage n'a été déterminé en l'absence de niveaux de bruit résiduel.

## 12.2 Contributions et émergences après optimisation

❖ Période de nuit [22h - 5h]

**Secteur de vent de NE [345°-105°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	38,9	36,8	30,4	23,5	33,7	22,7	26,8	26,8	29,2	36,8	26,8
	Parc éolien	16,2	0,7	15,9	19,4	23,8	20,8	20,4	19,3	19,9	10,5	16,1
	Ambiant	38,9	36,8	30,6	24,9	34,1	24,9	27,7	27,5	29,7	36,8	27,2
	Emergence	0	0	0	1,5	0,5	2	1	0,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	38,9	37,3	30,6	24,7	36,2	25,5	28,1	28,1	30,7	37,3	28,1
	Parc éolien	18,8	3,3	18,5	22,0	26,4	23,4	23,0	21,9	22,5	13,1	18,7
	Ambiant	38,9	37,3	30,9	26,6	36,6	27,6	29,3	29,0	31,3	37,3	28,6
	Emergence	0	0	0,5	2	0,5	2	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	38,9	37,6	30,8	26,2	36,8	26,1	29,5	29,5	31,7	37,6	29,5
	Parc éolien	24,5	9,0	24,2	27,7	32,1	29,1	28,7	27,6	28,2	18,8	24,4
	Ambiant	39,1	37,6	31,7	30,0	38,1	30,8	32,1	31,7	33,3	37,7	30,7
	Emergence	0	0	1	4	1,5	4,5	2,5	2	1,5	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	39,2	37,6	31,1	26,4	37,3	26,5	30,9	30,9	32,1	37,6	30,9
	Parc éolien	26,7	11,2	26,4	29,9	34,3	31,3	30,9	29,8	30,4	21,0	26,6
	Ambiant	39,4	37,6	32,4	31,5	39,1	32,5	33,9	33,4	34,3	37,7	32,3
	Emergence	0	0	1,5	5	2	6	3	2,5	2	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	39,7	38,0	31,4	26,6	38,0	26,9	31,0	31,0	32,4	38,0	31,0
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	39,9	38,0	32,7	31,9	39,7	33,0	34,2	33,7	34,7	38,1	32,5
	Emergence	0	0	1,5	5,5	1,5	6	3	2,5	2,5	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,8	38,4	31,8	26,6	38,8	27,4	31,1	31,1	32,8	38,4	31,1
	Parc éolien	27,2	11,7	26,9	30,4	34,8	31,8	31,4	30,3	30,9	21,5	27,1
	Ambiant	40,0	38,4	33,0	31,9	40,3	33,1	34,3	33,7	35,0	38,5	32,6
	Emergence	0	0	1	5,5	1,5	5,5	3	2,5	2	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 38 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de NE [345°-105°]

**Secteur de vent de SE ]105°-165°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	38,9	36,8	30,4	23,5	33,7	22,7	26,8	26,8	29,2	36,8	26,8
	Parc éolien	15,9	1,8	17,6	20,1	23,2	21,1	20,7	19,8	18,4	11,2	16,0
	Ambiant	38,9	36,8	30,6	25,2	34,1	25,0	27,8	27,6	29,5	36,8	27,1
	Emergence	0	0	0	1,5	0,5	2,5	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	38,9	37,3	30,6	24,7	36,2	25,5	28,1	28,1	30,7	37,3	28,1
	Parc éolien	18,5	4,4	20,2	22,7	25,8	23,7	23,3	22,4	21,0	13,8	18,6
	Ambiant	38,9	37,3	31,0	26,8	36,6	27,7	29,3	29,1	31,1	37,3	28,6
	Emergence	0	0	0,5	2	0,5	2	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	38,9	37,6	30,8	26,2	36,8	26,1	29,5	29,5	31,7	37,6	29,5
	Parc éolien	24,2	10,1	25,9	28,4	31,5	29,4	29,0	28,1	26,7	19,5	24,3
	Ambiant	39,0	37,6	32,0	30,5	37,9	31,1	32,3	31,9	32,9	37,7	30,6
	Emergence	0	0	1	4,5	1	5	3	2,5	1	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	39,2	37,6	31,1	26,4	37,3	26,5	30,9	30,9	32,1	37,6	30,9
	Parc éolien	26,4	12,3	28,1	30,6	33,7	31,6	31,2	30,3	28,9	21,7	26,5
	Ambiant	39,4	37,6	32,9	32,0	38,9	32,8	34,1	33,6	33,8	37,7	32,2
	Emergence	0	0	2	5,5	1,5	6,5	3	2,5	1,5	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	39,7	38,0	31,4	26,6	38,0	26,9	31,0	31,0	32,4	38,0	31,0
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	39,9	38,0	33,2	32,5	39,5	33,2	34,4	33,9	34,2	38,1	32,4
	Emergence	0	0	2	6	1,5	6,5	3,5	3	2	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,8	38,4	31,8	26,6	38,8	27,4	31,1	31,1	32,8	38,4	31,1
	Parc éolien	26,9	12,8	28,6	31,1	34,2	32,1	31,7	30,8	29,4	22,2	27,0
	Ambiant	40,0	38,4	33,5	32,5	40,1	33,4	34,4	34,0	34,4	38,5	32,5
	Emergence	0	0	1,5	6	1,5	6	3,5	3	1,5	0	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 39 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de SE ]105°-165°]

**Secteur de vent de SO [165°-285°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	32,1	27,2	30,4	23,5	27,2	22,7	26,8	26,8	29,2	27,2	26,8
	Parc éolien	14,5	1,7	18,1	21,5	21,6	22,9	22,4	21,5	18,5	11,0	18,0
	Ambiant	32,2	27,2	30,6	25,6	28,2	25,8	28,2	27,9	29,6	27,3	27,3
	Emergence	0	0	0	2	1	3	1,5	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,3	27,4	30,6	24,7	27,5	25,5	28,1	28,1	30,7	27,4	28,1
	Parc éolien	17,1	4,3	20,7	24,1	24,2	25,5	25,0	24,1	21,1	13,6	20,6
	Ambiant	33,4	27,4	31,0	27,4	29,2	28,5	29,8	29,6	31,2	27,6	28,8
	Emergence	0	0	0,5	2,5	1,5	3	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,4	27,8	30,8	26,2	29,1	26,1	29,5	29,5	31,7	27,8	29,5
	Parc éolien	22,8	10,0	26,4	29,8	29,9	31,2	30,7	29,8	26,8	19,3	26,3
	Ambiant	34,7	27,9	32,1	31,4	32,5	32,4	33,2	32,7	32,9	28,4	31,2
	Emergence	0,5	0	1,5	5	3,5	6,5	3,5	3	1	0,5	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,3	28,1	31,1	26,4	30,6	26,5	30,9	30,9	32,1	28,1	30,9
	Parc éolien	25,0	12,2	28,6	32,0	32,1	33,4	32,9	32,0	29,0	21,5	28,5
	Ambiant	35,7	28,2	33,0	33,1	34,4	34,2	35,0	34,5	33,8	29,0	32,9
	Emergence	0,5	0	2	6,5	4	7,5	4	3,5	1,5	1	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,2	28,4	31,4	26,6	31,4	26,9	31,0	31,0	32,4	28,4	31,0
	Parc éolien	25,4	12,6	29,0	32,4	32,3	33,7	33,0	32,3	29,0	21,9	28,6
	Ambiant	36,5	28,5	33,4	33,4	34,9	34,5	35,2	34,7	34,0	29,3	33,0
	Emergence	0,5	0	2	7	3,5	7,5	4	3,5	1,5	1	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 40 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de SO [165°-285°]

**Secteur de vent de NO ]285°-345°]**

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 7bis	Point 8	Point 9	Point 10
		Chanteloube	Champour	La Roche	Chantenet-Colon	Grammont-Lavaud	Les Patureaux	Monismes	Monismes	Pierrefiche	La Rochette	Lavaud Pacaud
3 m/s	Résiduel	32,1	27,2	30,4	23,5	27,2	22,7	26,8	26,8	29,2	27,2	26,8
	Parc éolien	14,4	0,7	16,1	20,7	22,2	22,6	21,8	21,0	20,3	10,2	18,0
	Ambiant	32,2	27,2	30,6	25,3	28,4	25,7	28,0	27,8	29,7	27,3	27,3
	Emergence	0	0	0	2	1	3	1	1	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,3	27,4	30,6	24,7	27,5	25,5	28,1	28,1	30,7	27,4	28,1
	Parc éolien	17,0	3,3	18,7	23,3	24,8	25,2	24,4	23,6	22,9	12,8	20,6
	Ambiant	33,4	27,4	30,9	27,0	29,4	28,4	29,6	29,4	31,4	27,5	28,8
	Emergence	0	0	0,5	2,5	2	3	1,5	1,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,4	27,8	30,8	26,2	29,1	26,1	29,5	29,5	31,7	27,8	29,5
	Parc éolien	22,7	9,0	24,4	29,0	30,5	30,9	30,1	29,3	28,6	18,5	26,3
	Ambiant	34,7	27,9	31,7	30,8	32,8	32,1	32,8	32,4	33,4	28,3	31,2
	Emergence	0,5	0	1	4,5	3,5	6	3,5	3	1,5	0,5	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,3	28,1	31,1	26,4	30,6	26,5	30,9	30,9	32,1	28,1	30,9
	Parc éolien	24,9	11,2	26,6	31,2	32,7	33,1	32,3	31,5	30,8	20,7	28,5
	Ambiant	35,7	28,2	32,4	32,4	34,8	33,9	34,7	34,2	34,5	28,8	32,9
	Emergence	0,5	0	1,5	6	4	7,5	4	3,5	2,5	0,5	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,2	28,4	31,4	26,6	31,4	26,9	31,0	31,0	32,4	28,4	31,0
	Parc éolien	25,2	11,6	26,9	31,5	32,8	33,2	32,6	31,7	31,1	21,1	28,9
	Ambiant	36,5	28,5	32,7	32,7	35,2	34,1	34,9	34,4	34,8	29,1	33,1
	Emergence	0,5	0	1,5	6	4	7	4	3,5	2,5	0,5	2
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 41 : Résultats après optimisation en période de nuit et secteur de vent de NO ]285°-345°]

### 12.3 Analyse avec optimisation

Avec ces propositions de configuration du parc éolien, quel que soit les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est théoriquement constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P10), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P10), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en périodes de matinée et de nuit et 5 dB(A) en période de journée.

## 13 RISQUES D'IMPACTS CUMULES

Afin d'anticiper d'éventuels risques d'impact sonore cumulé, un état des lieux des parcs existants et en développement à proximité de la zone de projet a été réalisé. Aucun parc éolien construit n'est recensé à moins de 10 km du projet éolien de Chatenet-Colon (87). Le projet en instruction le plus proche est situé à proximité de Bersac-sur-Rivalier, soit à environ 4 km du projet éolien de de Chatenet-Colon (87). Dans ces conditions, le risque d'impact cumulé est négligeable et le fonctionnement optimisé du parc présenté au paragraphe 12.1 suffit à garantir le respect des limites réglementaires quelles que soient les conditions de vent.

## 14 SYNTHÈSE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE ACOUSTIQUE

### 14.1 Etat sonore initial

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage a été déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative. Ce niveau a été recoupé avec les relevés météorologiques issus du mât de grande hauteur. Ainsi l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée a été établie.

L'ambiance sonore de la zone est influencée par la départementale D45 qui traverse la zone (impact relativement limité), l'autoroute A20 située à l'Est et les activités agricoles.

Les points P4 « Les Chamouillers » et P6 « Les Patureaux » ont été identifiés comme étant potentiellement les plus exposés vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien, en l'absence de toute connaissance sur l'implantation des éoliennes.

### 14.2 Impact du parc éolien en limite de propriété et tonalités marquées

Avec les hypothèses d'implantation et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété n'est constaté. En d'autres termes, le niveau sonore en limite de propriété engendré par le futur parc éolien est, en tout point du périmètre de mesure, inférieur aux niveaux limites réglementaires en périodes nocturne et diurne.

Pour le gabarit envisagé et présenté au paragraphe 9.3 aucune tonalité marquée n'a été détectée.

Un calcul des tonalités sera effectué lorsque le modèle d'éolienne définitif sera choisi.

### 14.3 Impact du projet éolien au voisinage

Dans la configuration d'implantation proposée des éoliennes, avec le plan de bridage proposé par GANTHA et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P10), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P10), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en périodes de nuit et de matinée et 5 dB(A) en périodes de journée et de soirée.

### 14.4 Risques d'impacts cumulés

Le projet en instruction le plus proche est situé à proximité de Bersac-sur-Rivalier, soit à environ 4 km du projet éolien de Chatenet-Colon (87). Dans ces conditions, le risque d'impact cumulé est négligeable et le fonctionnement optimisé du parc présenté au paragraphe 12.1 suffit à garantir le respect des limites réglementaires quelles que soient les conditions de vent.

### 14.5 Mesures de contrôle acoustique après installation du parc

Lors de la mise en service du parc, les éoliennes seront configurées avec un plan de fonctionnement optimisé assurant une conformité à la réglementation acoustique. Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

Cette campagne de réception post-installation sera effectuée dans les 3 mois après la mise en service du parc afin de confirmer le plan de bridage et de s'assurer qu'il n'y a pas de dépassement des seuils réglementaires.

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

# ANNEXES

**ANNEXE 1 - Données de vent observées  
du 4 mai 2018 au 1er juin 2018**

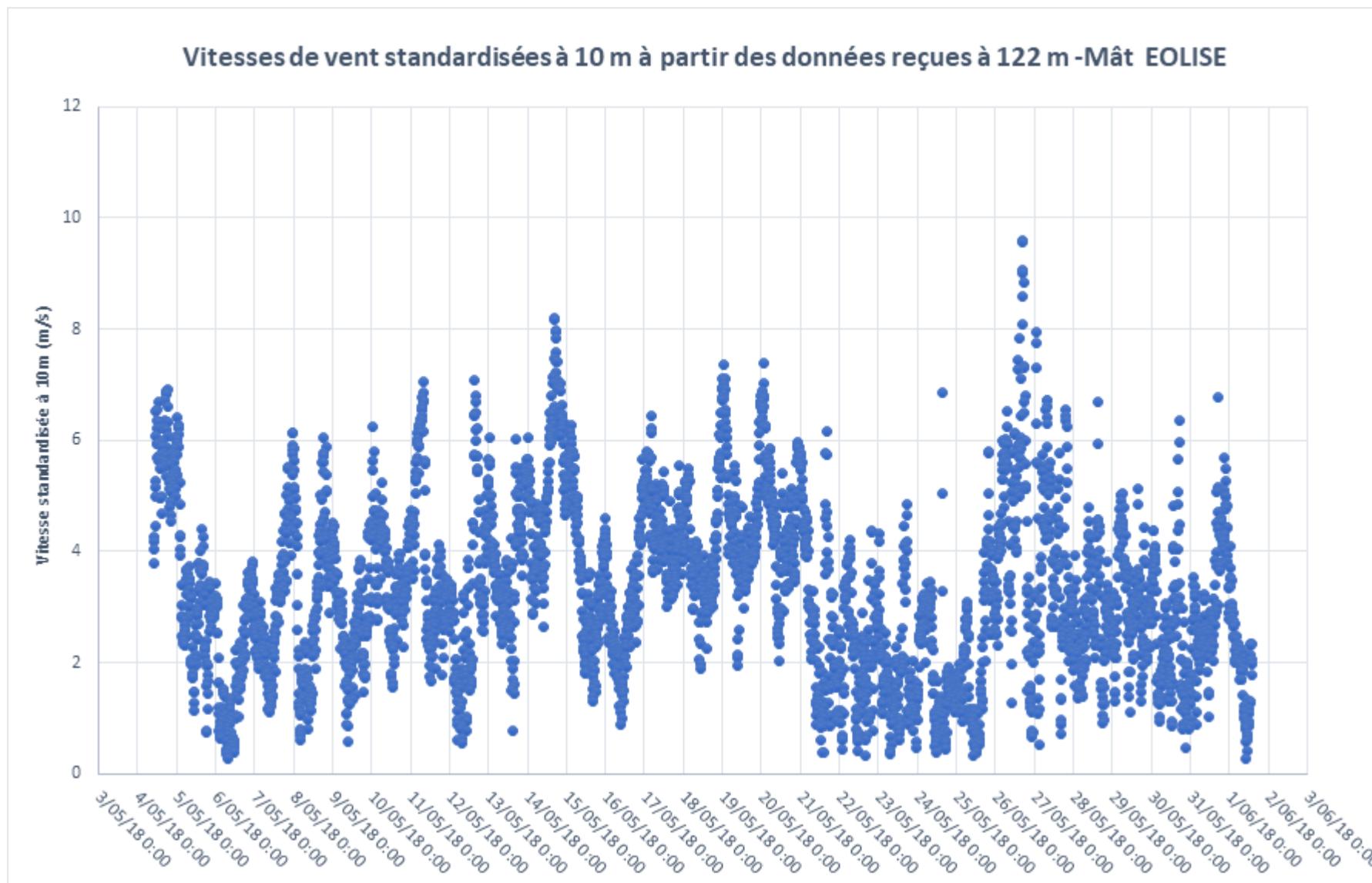


Figure 34 : Vitesses de vent standardisées à 10 m de hauteur

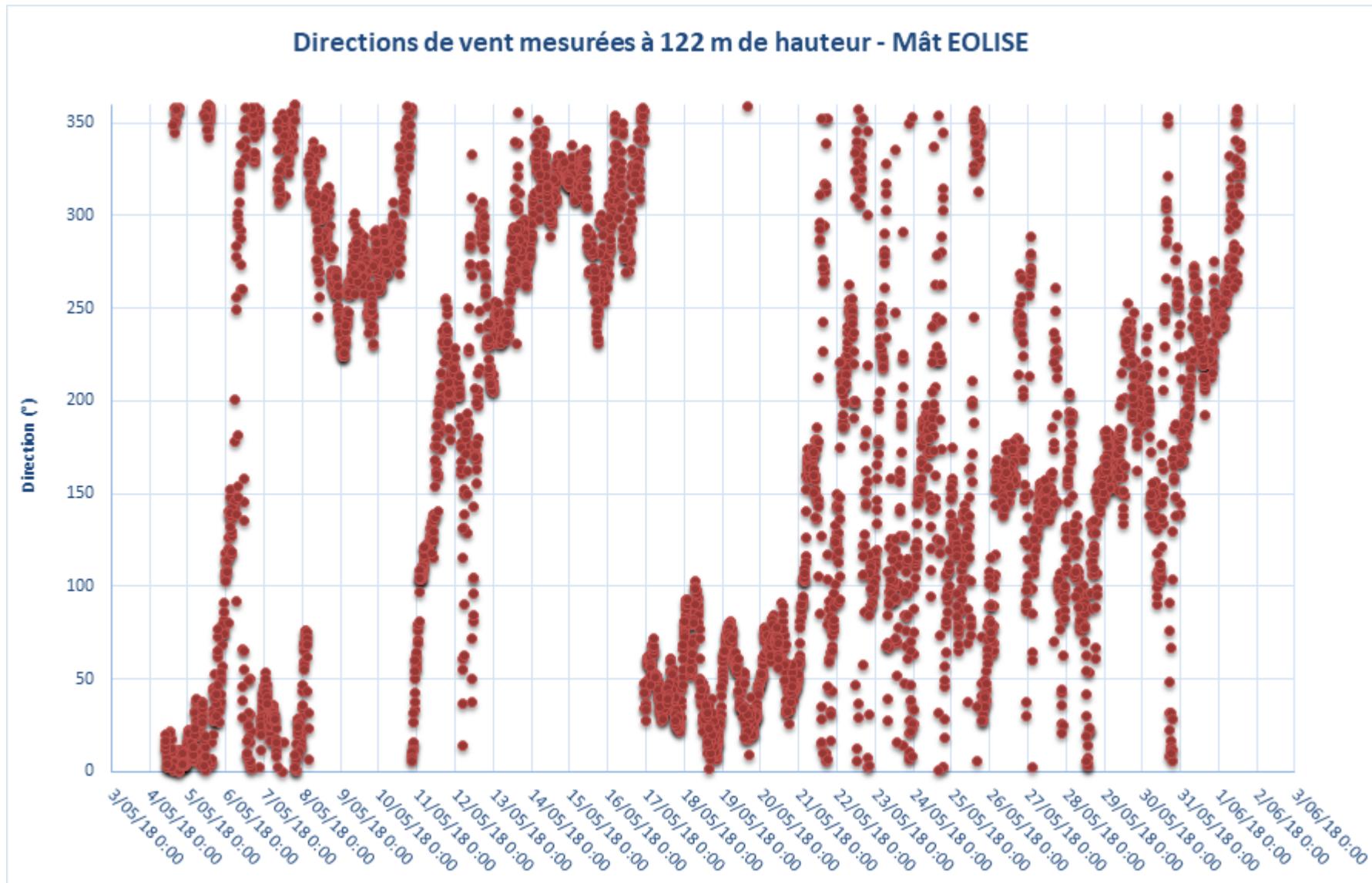


Figure 35 : Directions de vent mesurées à 122 m de hauteur

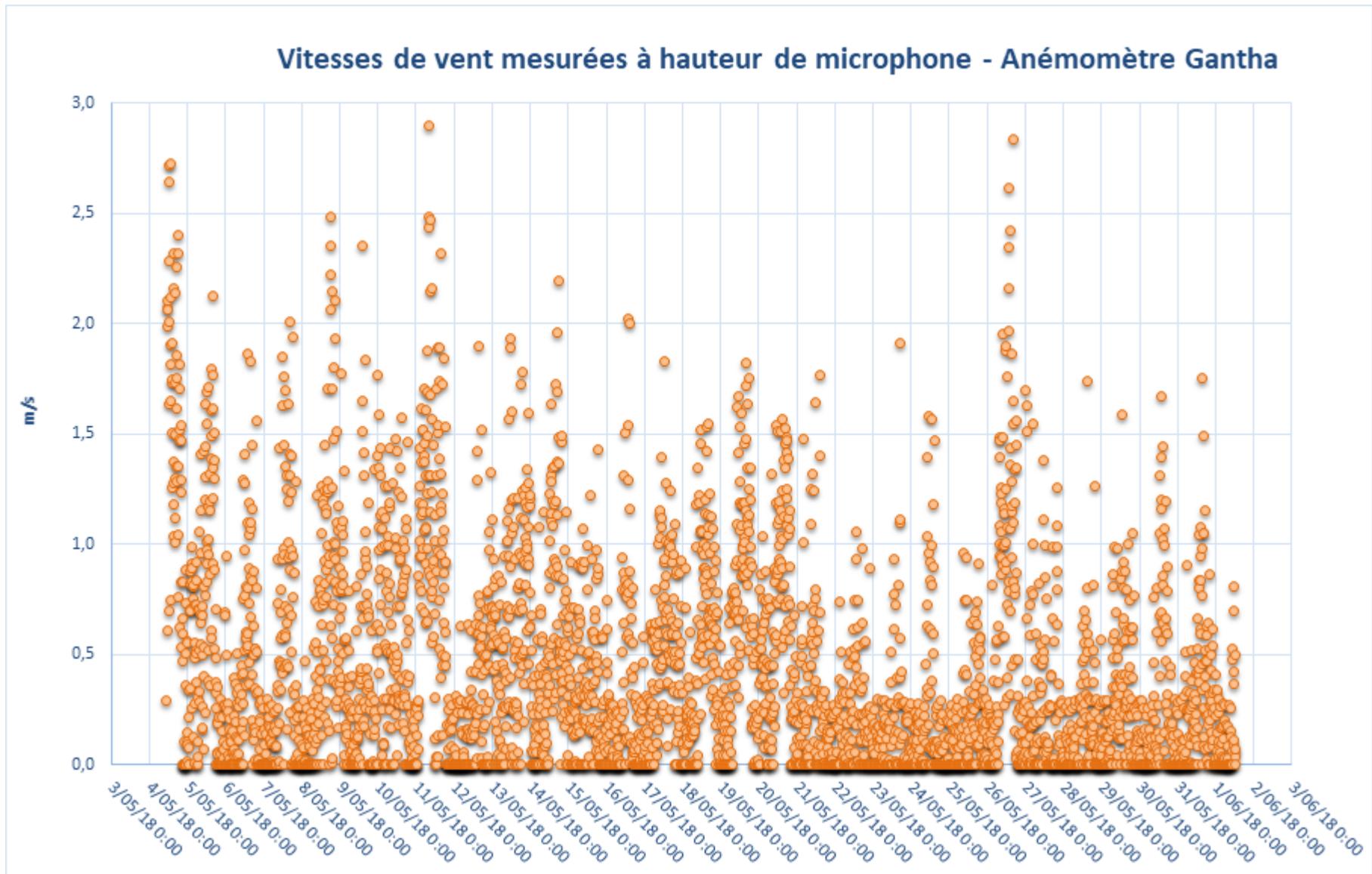


Figure 36 : Vitesses de vent mesurées à 1,5 m de hauteur

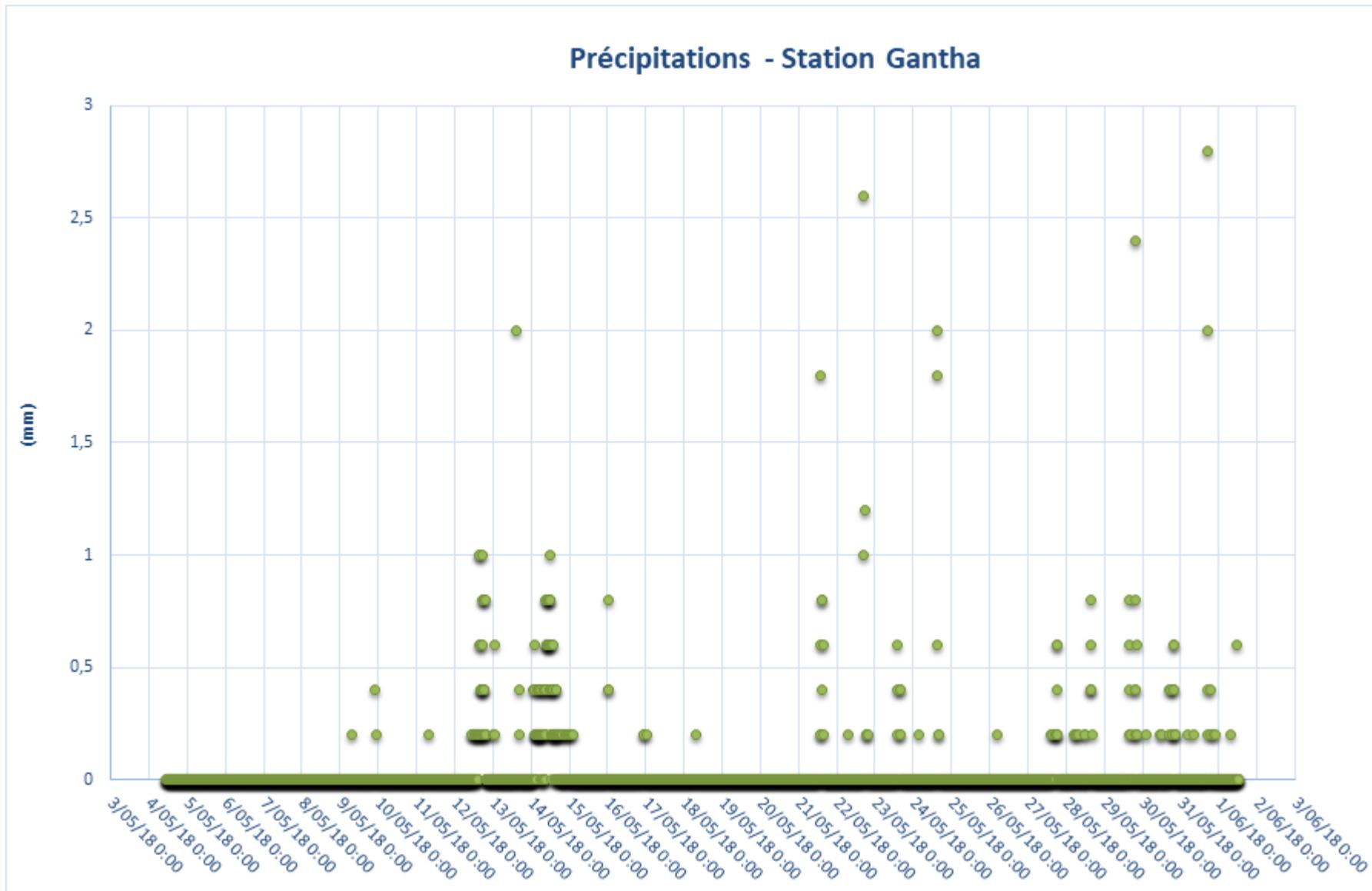


Figure 37 : Précipitations

**ANNEXE 2 - Fiches de mesures  
sonométriques du 4 mai 2018 au 1er juin  
2018**

# Point 1 – Chanteloube

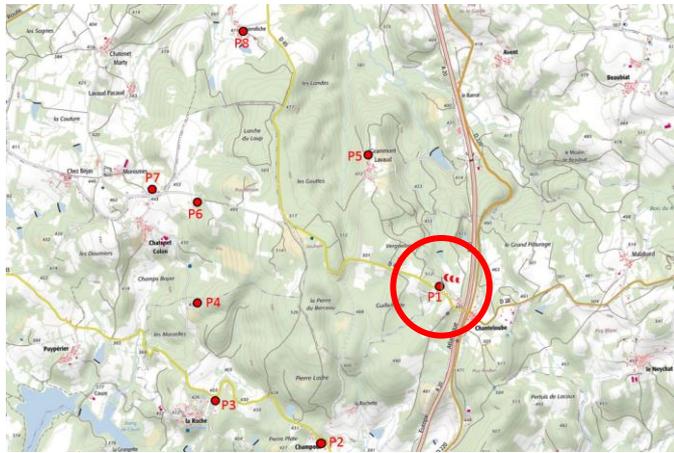
Fiche 1



## LOCALISATION

Point de mesure situé chez M. Lafont, 26 Chanteloube, 87 460 RAZES.

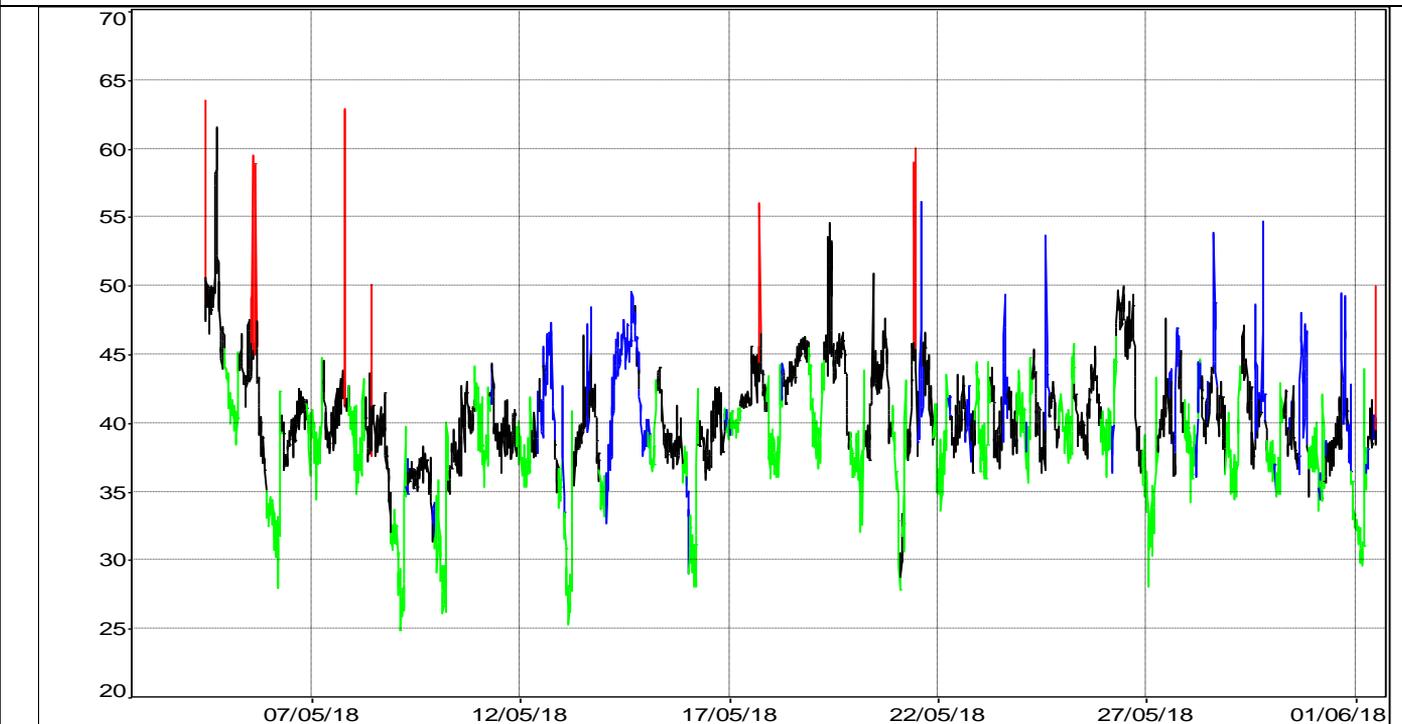
Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL52 numéro de série 00775945. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



## RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles LA50(10 min)

Du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin 2018



## COMMENTAIRES

- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).

# Point 2 – Champour

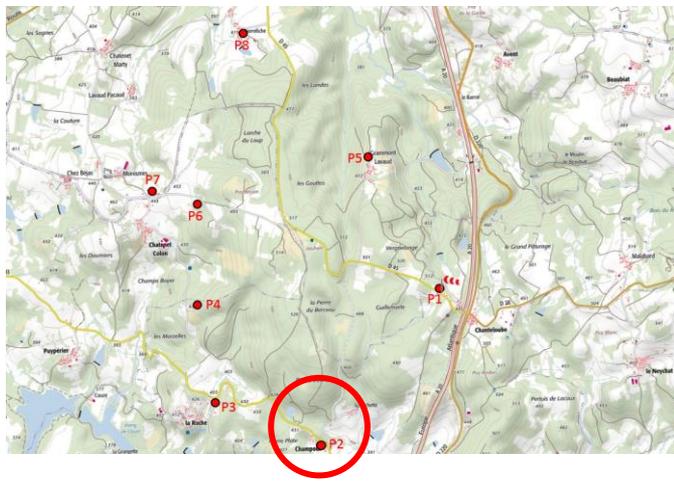
# Fiche 2



## LOCALISATION

Point de mesure situé chez Mme. Lefebvre, 1 Champour, La Rochette, 87 460 RAZES.

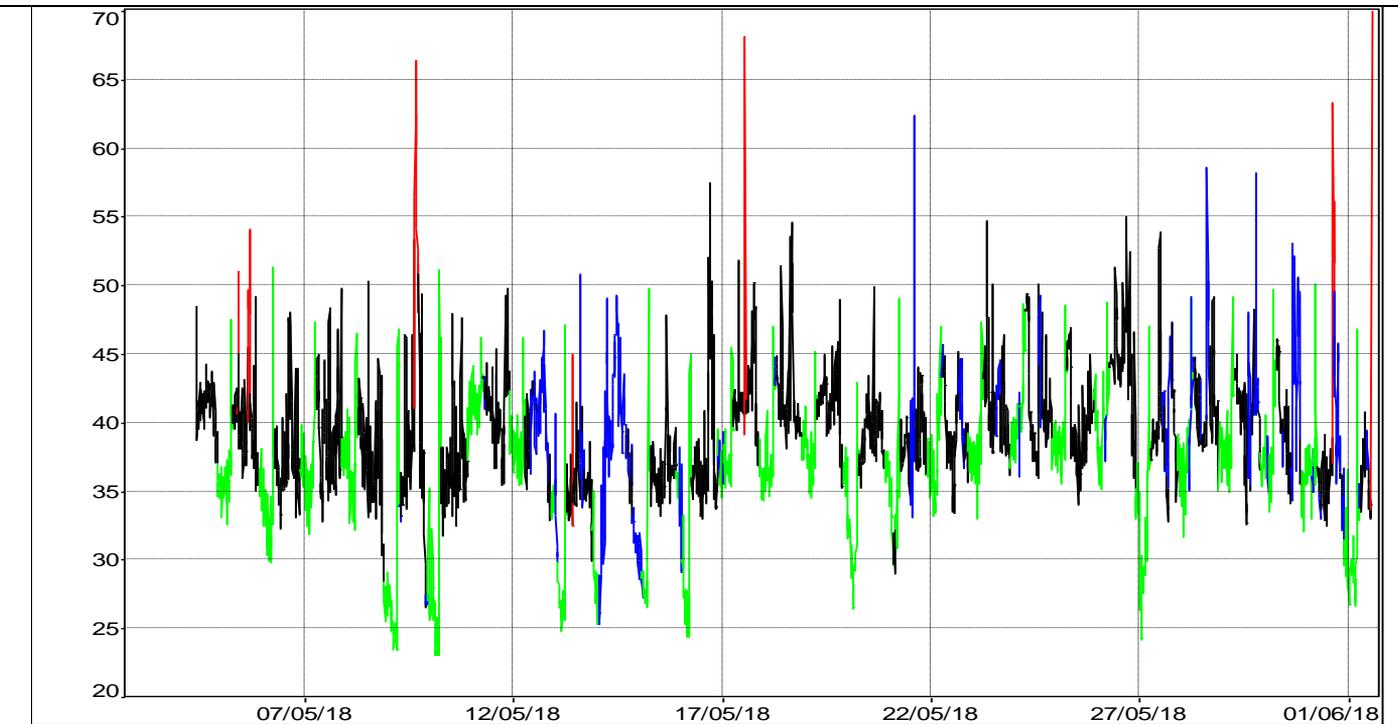
Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL52 numéro de série 00775948. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



## RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles LA50(10 min)

Du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin 2018



## COMMENTAIRES

- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).

# Point 3 – La Roche

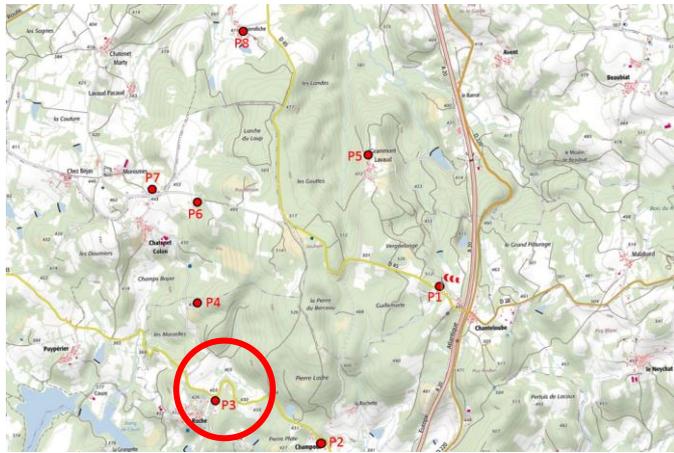
# Fiche 3



## LOCALISATION

Point de mesure situé chez M. Roux, 2 La Roche, 87 460 RAZES.

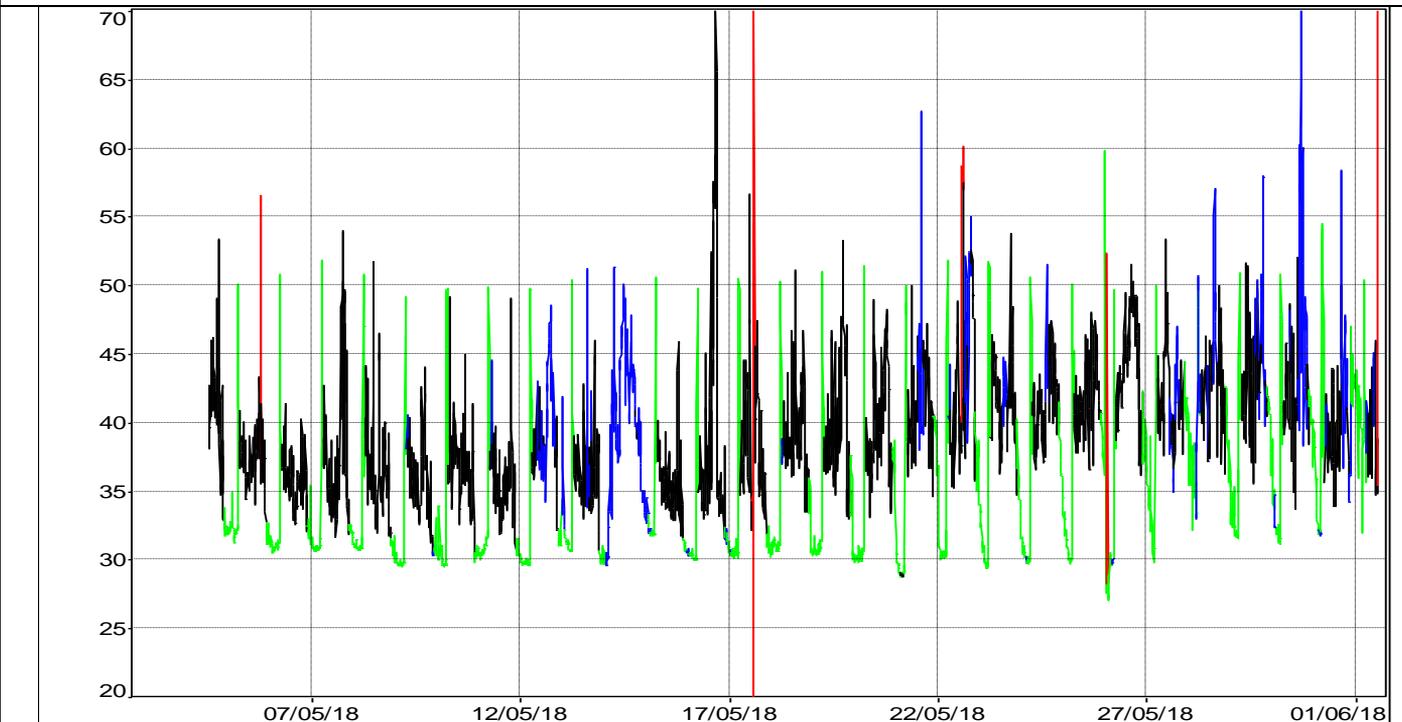
Mesure réalisée avec le sonomètre CESVA SC310 numéro de série T235506. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



## RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles LA50(10 min)

Du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin 2018



## COMMENTAIRES

- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).

# Point 4 – Les Chamouillers

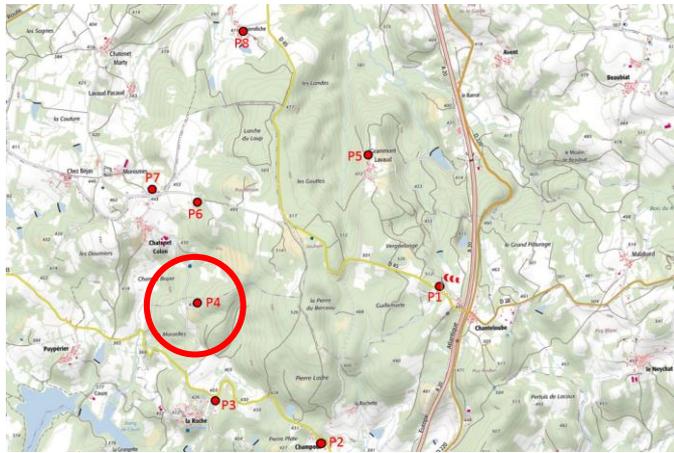
# Fiche 4



## LOCALISATION

Point de mesure situé chez M. Devaud, 1 Les Chamouillers, 87 460 RAZES.

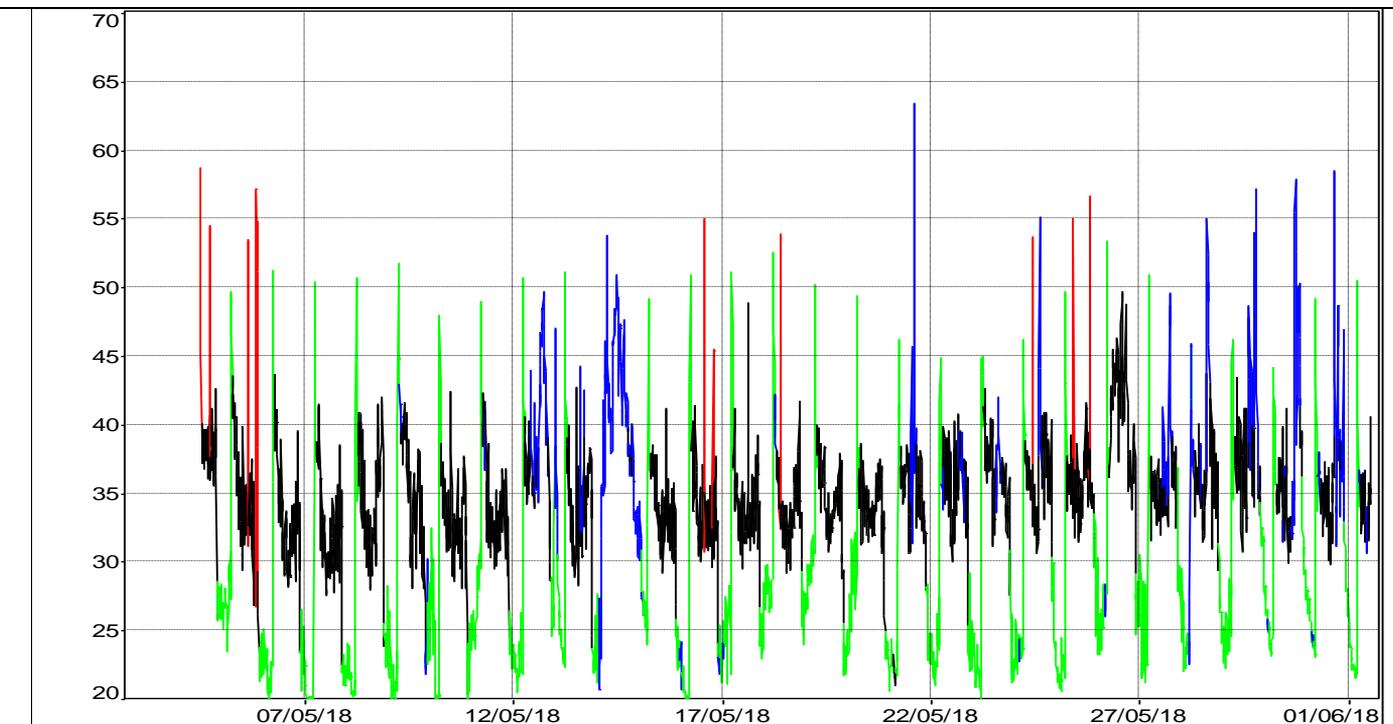
Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL52 numéro de série 00775951. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



## RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles LA50(10 min)

Du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin 2018



## COMMENTAIRES

**Red** = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs

**Blue** = non pris en compte – Périodes de pluie

**Green** = périodes nocturnes

**Black** = périodes diurnes

Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).

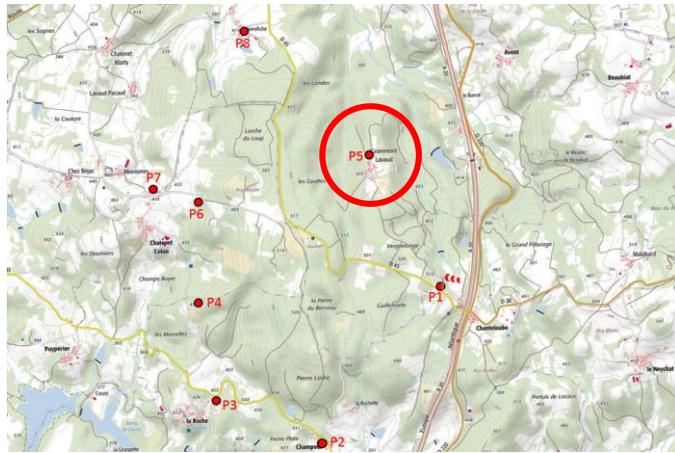
# Point 5 – Grammont - Lavaud

# Fiche 5



## LOCALISATION

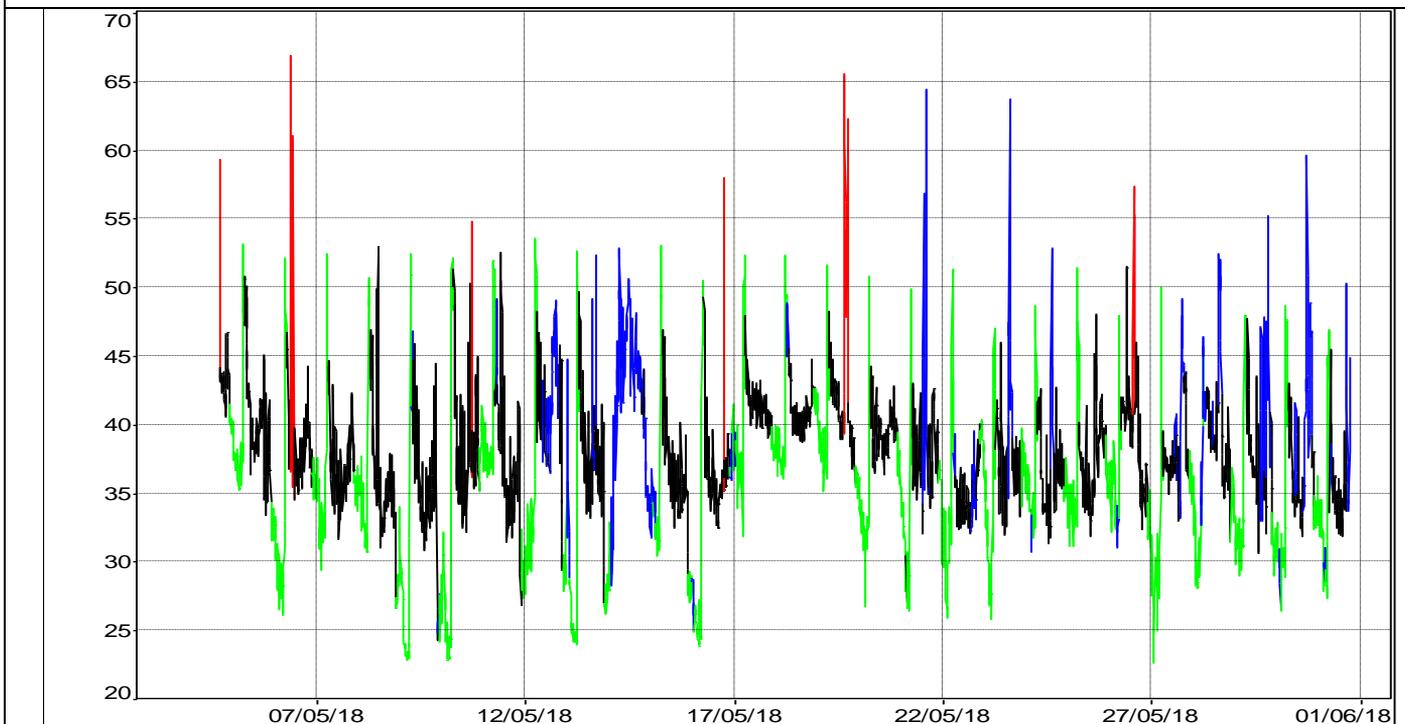
Point de mesure situé chez M. Dubois, 13 Grammont-Lavaud, 87 250 Bessines-sur-Gartempe.  
Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL52 numéro de série 00775947. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



## RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles LA50(10 min)

Du 4 mai au 31 mai 2018



## COMMENTAIRES

- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).

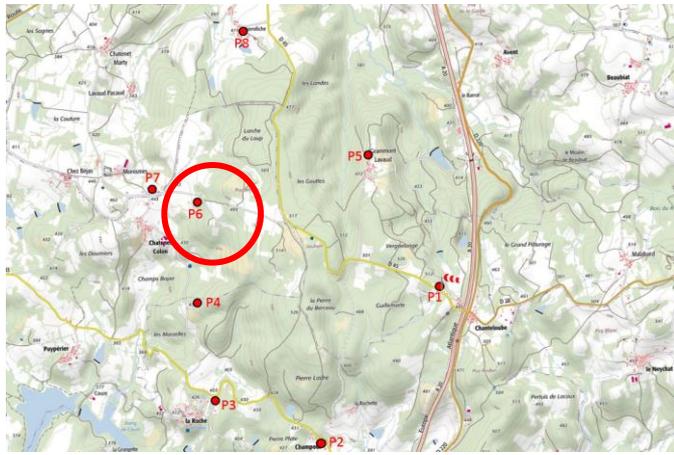
# Point 6 – Les Patureaux

# Fiche 6



## LOCALISATION

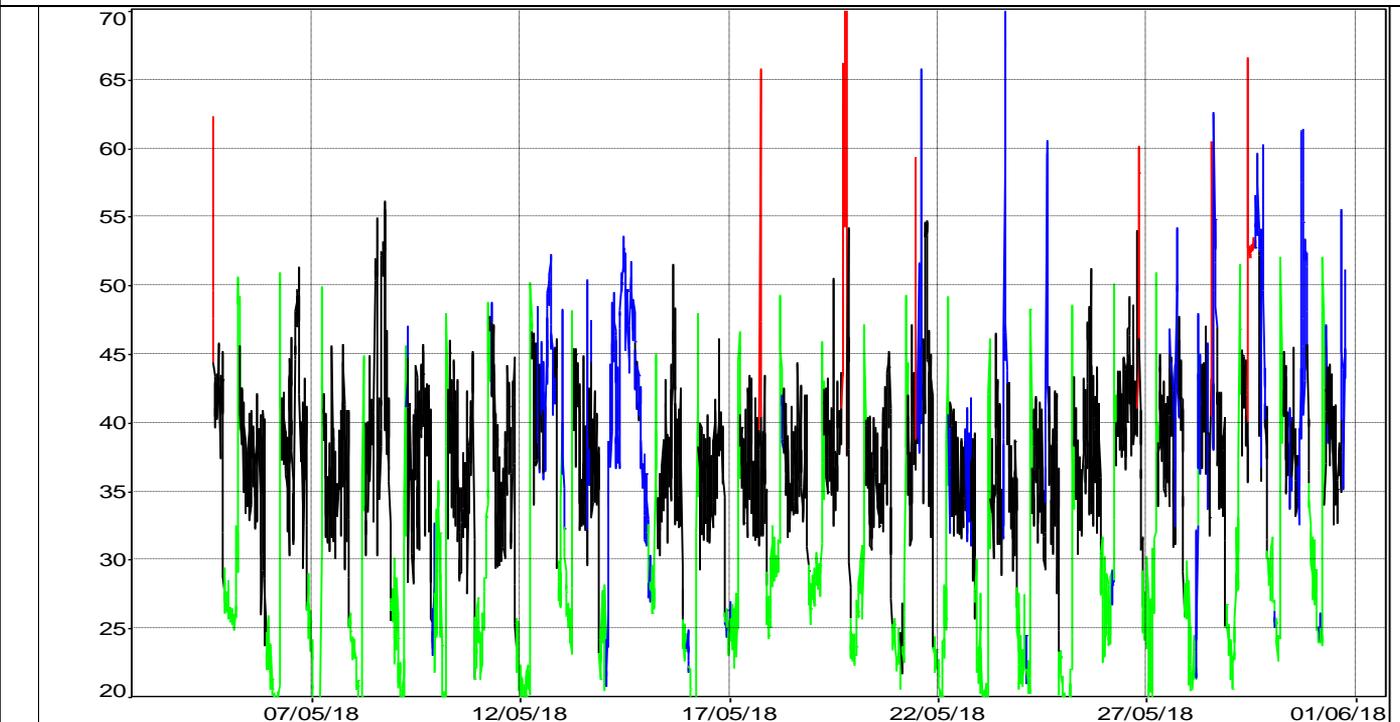
Point de mesure situé chez M. Devallet, 19 Les Patureaux, 87 250 Saint-Pardoux-Le-Lac.  
Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL52 numéro de série 00775952. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



## RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles LA50(10 min)

Du 4 mai au 31 mai 2018



## COMMENTAIRES

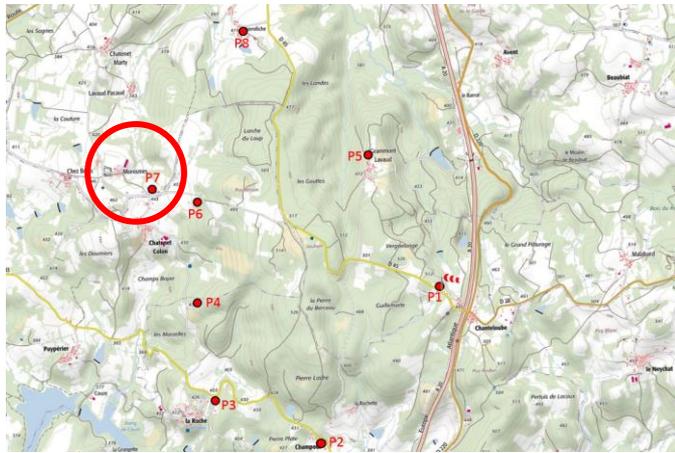
- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).

**LOCALISATION**

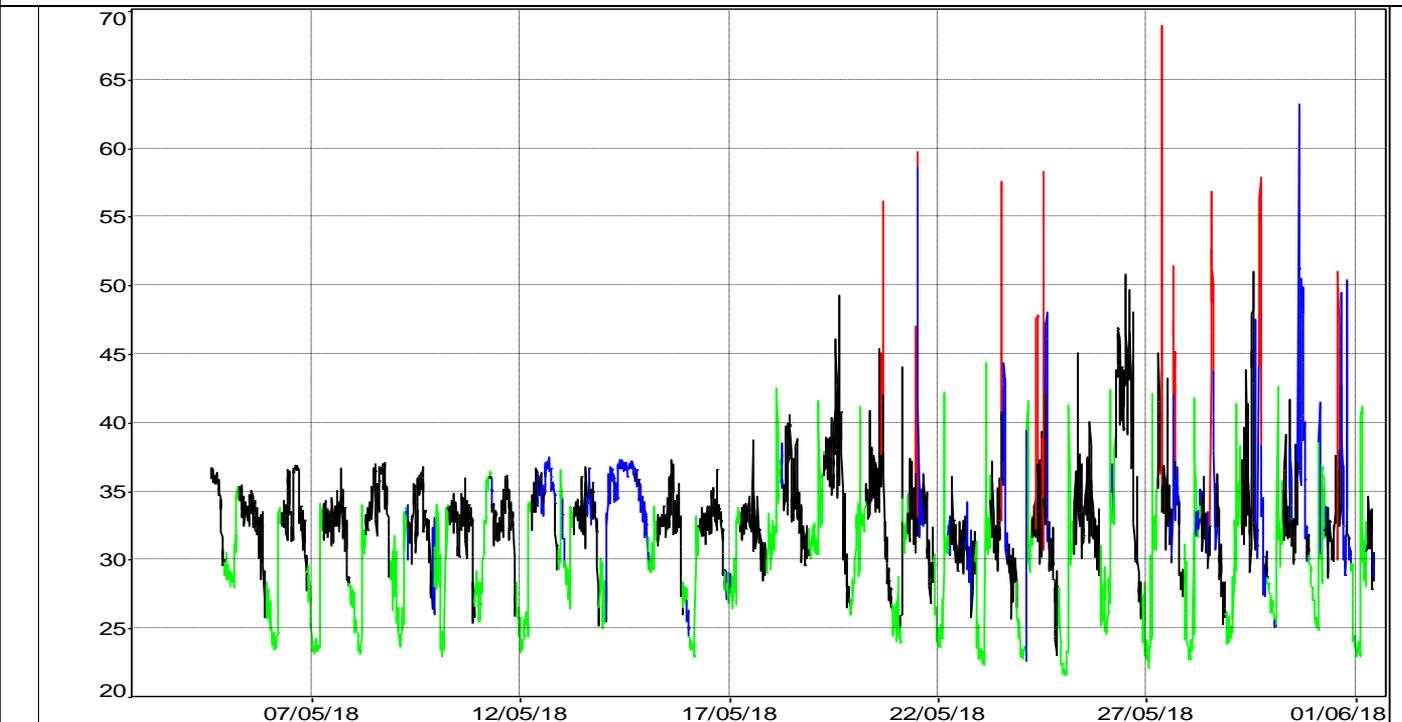
Point de mesure situé chez M. Istria, 7 Monismes, 87 250 Bessines-sur-Gartempe.  
 Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL52 numéro de série 00775950. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



**RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES**

Evolution temporelle LA50(10 min)

Du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin 2018



**COMMENTAIRES**

- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

*Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).*

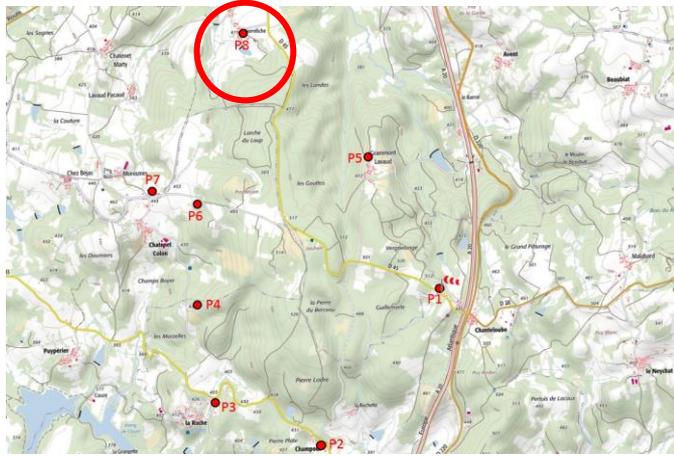
# Point 8 – Pierrefiche

Fiche 8



## LOCALISATION

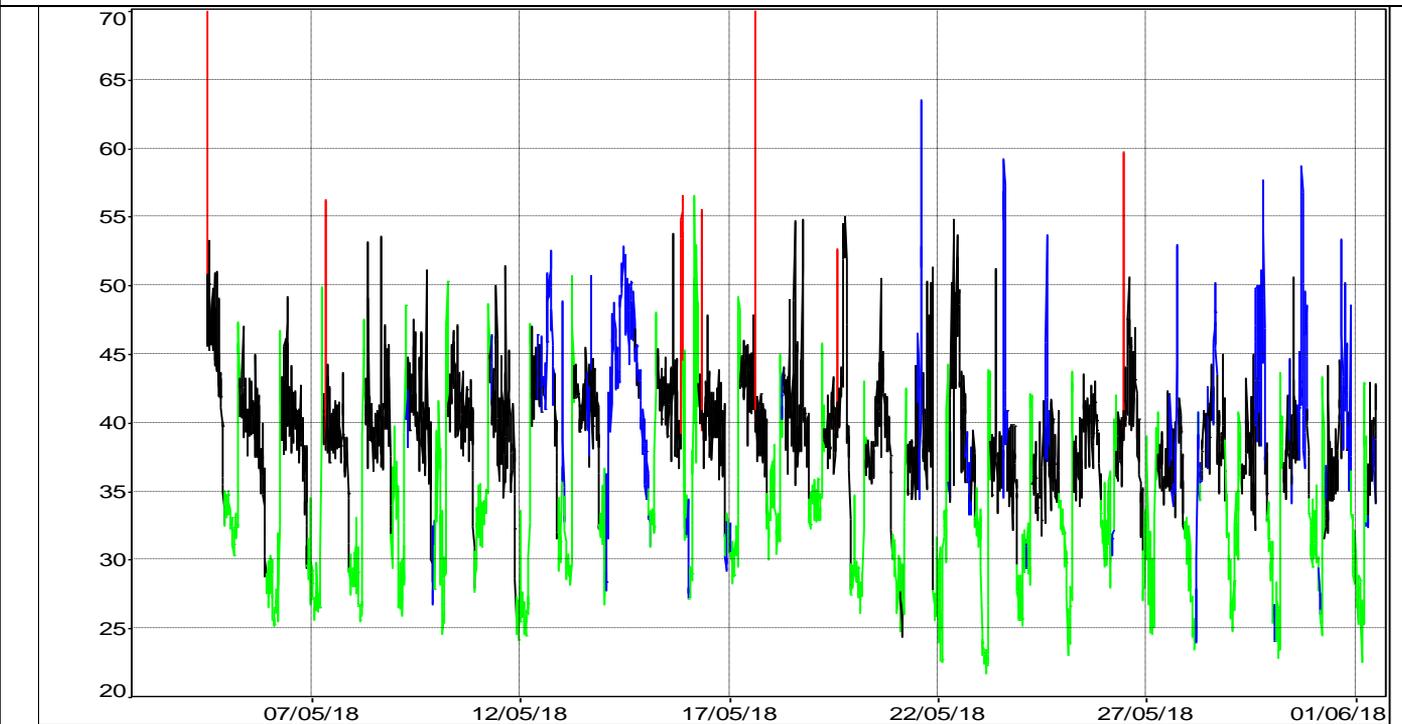
Point de mesure situé chez M. Dumonteil, Pierrefiche, 87 250 Bessines-sur-Gartempe.  
Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL52 numéro de série 0331810. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



## RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles LA50(10 min)

Du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin 2018



## COMMENTAIRES

- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

Mesures sonométriques du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin – Mesures d'état initial Projet éolien de Chatenet-Colon (87).

**ANNEXE 3 - Cartographie des contributions  
du projet éolien de Chatenet-Colon (87) –  
AVANT optimisation**

Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

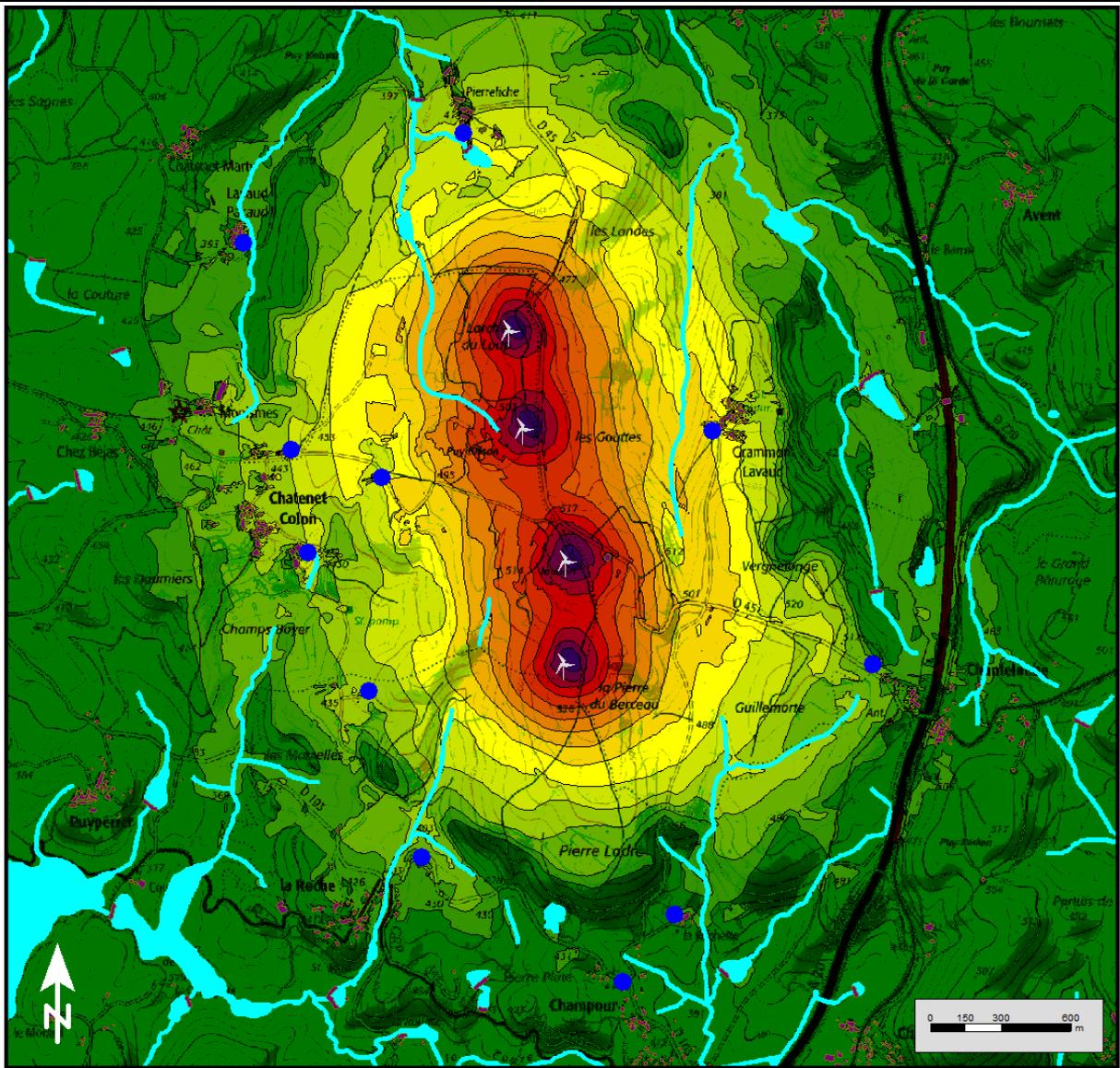
**Vitesse de vent 5 m/s**  
**Vent de Nord-Est [345°-105°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50
-  50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

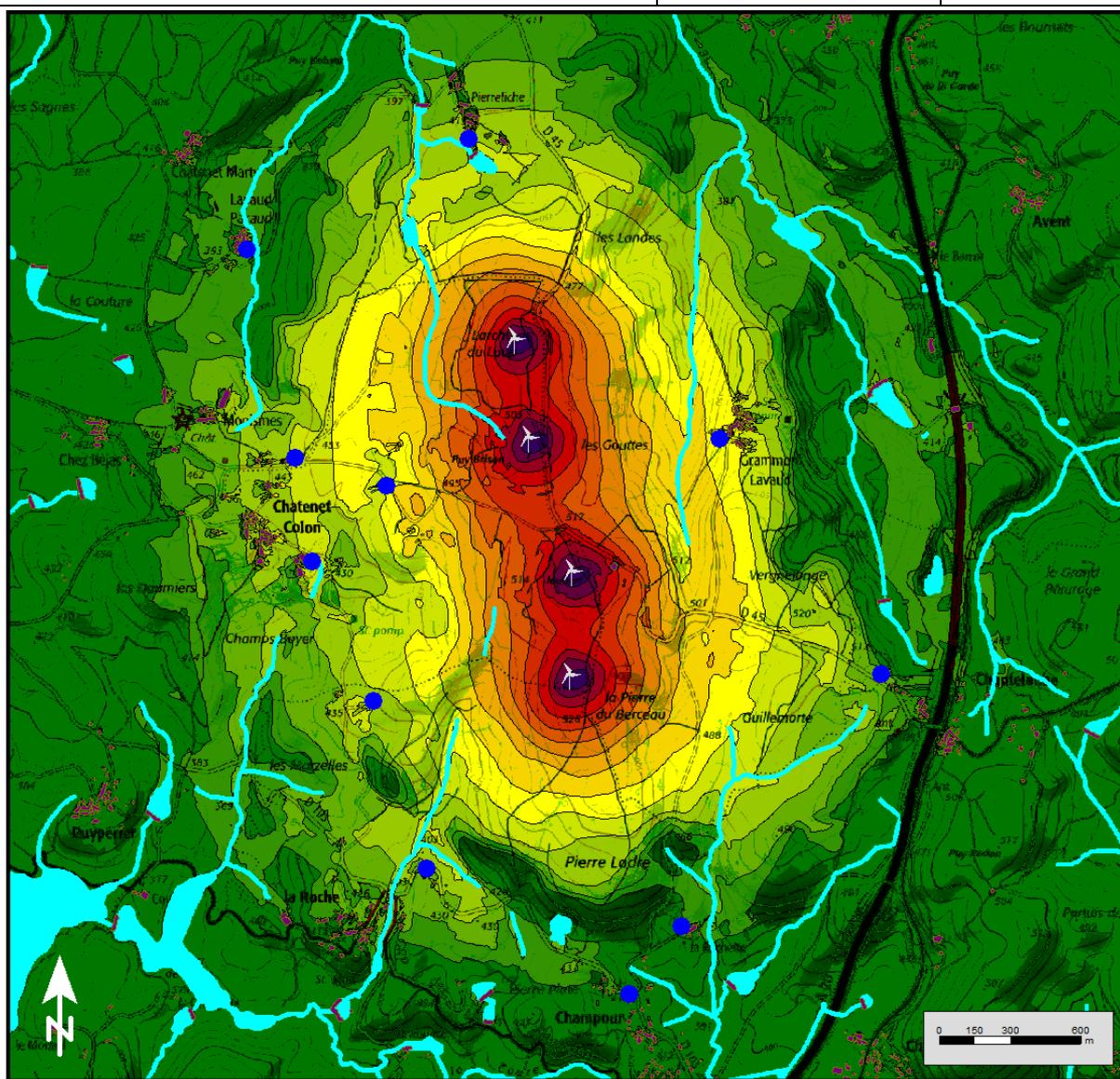
**Vitesse de vent 5 m/s**  
**Vent de Sud-Est ]105°-165°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL  
dB(A)

	<= 22
	22 < <= 24
	24 < <= 26
	26 < <= 28
	28 < <= 30
	30 < <= 32
	32 < <= 34
	34 < <= 36
	36 < <= 38
	38 < <= 40
	40 < <= 42
	42 < <= 44
	44 < <= 46
	46 < <= 48
	48 < <= 50
	50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

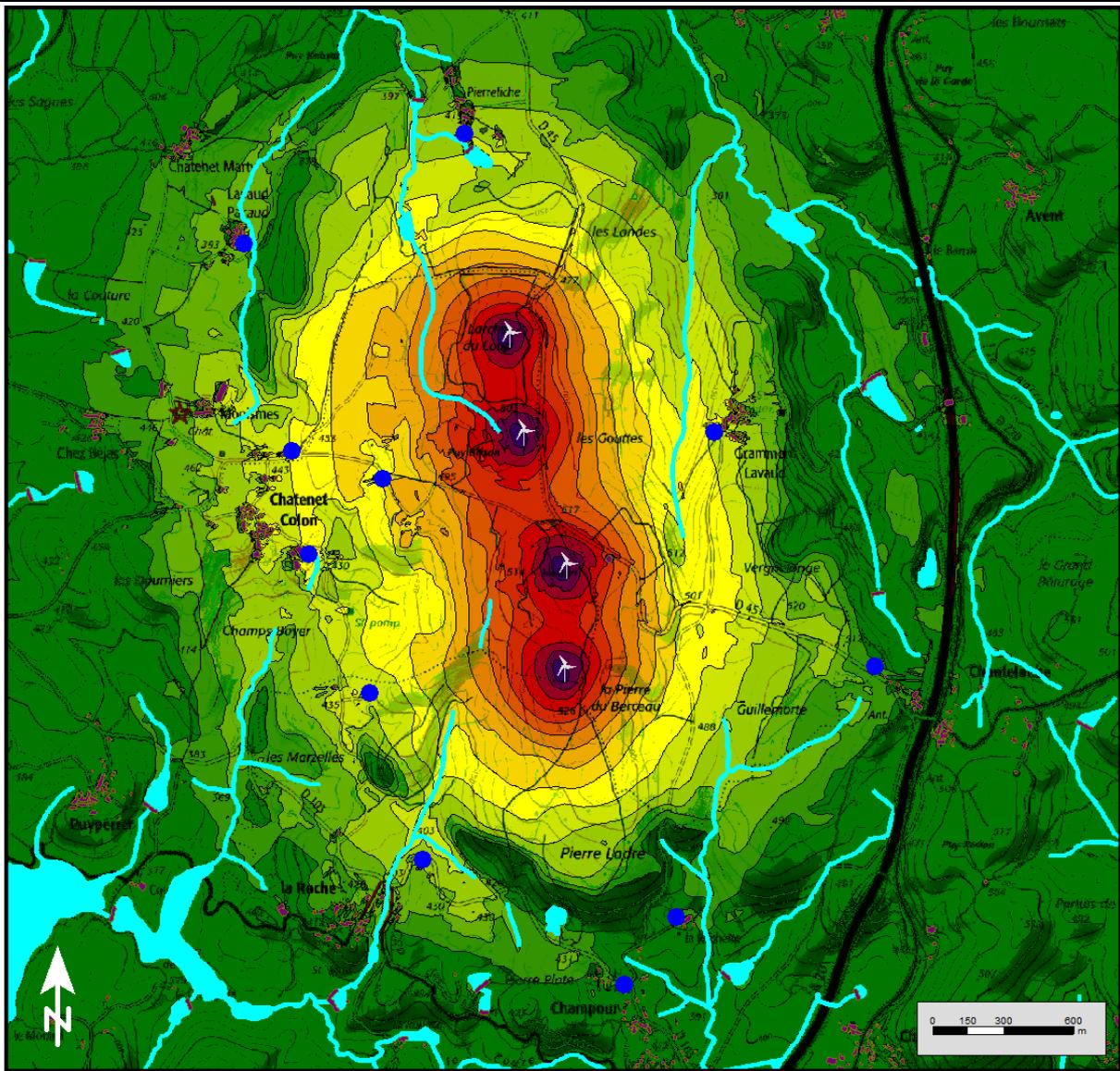
**Vitesse de vent 5 m/s**  
**Vent de Sud-Ouest [165°-285°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

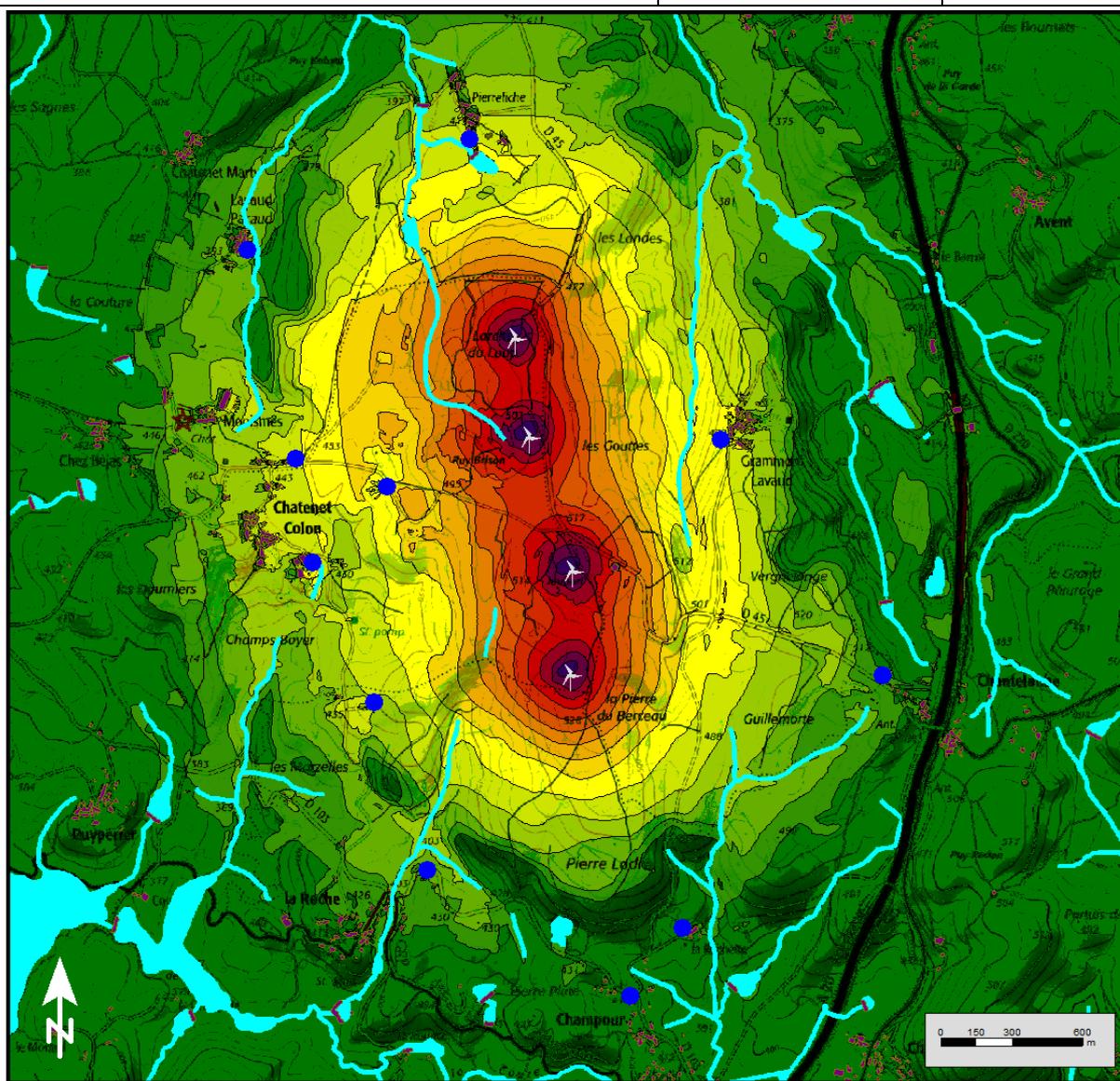
**Vitesse de vent 5 m/s**  
**Vent de Nord-Ouest [285°-345°]**

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50
-  50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

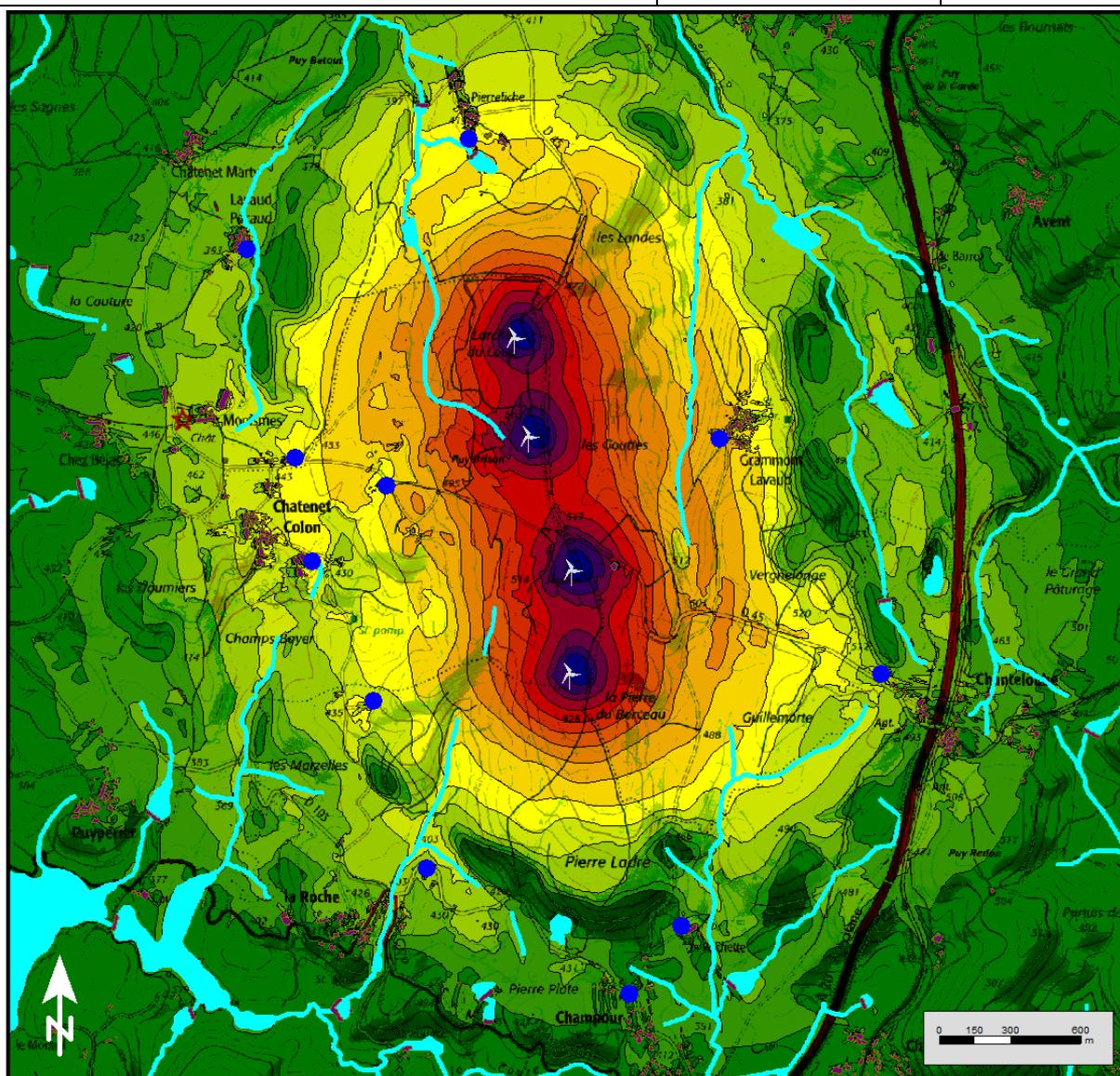
**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Nord-Est [345°-105°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50
-  50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

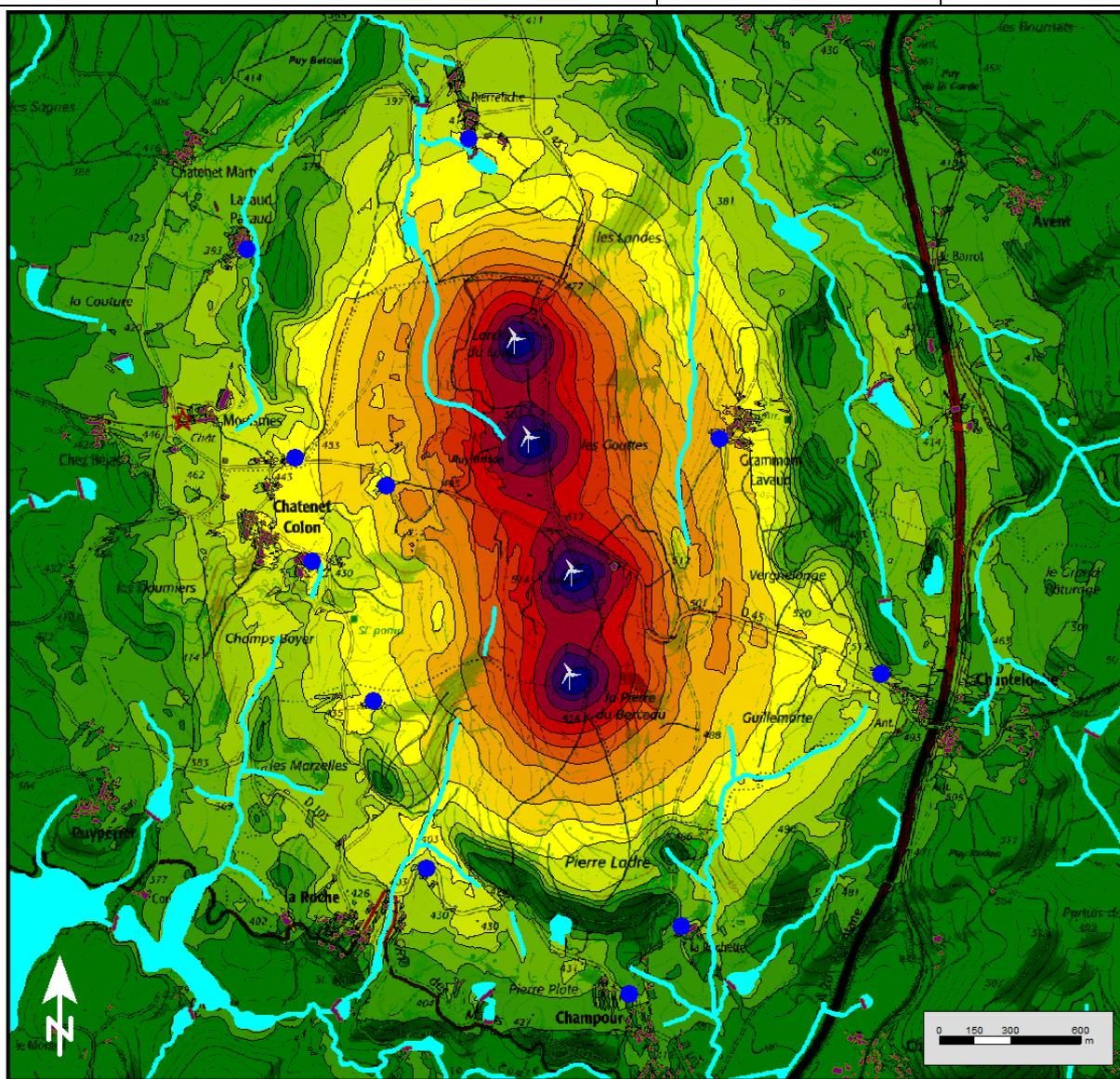
**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Sud-Est ]105°-165°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50
-  50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

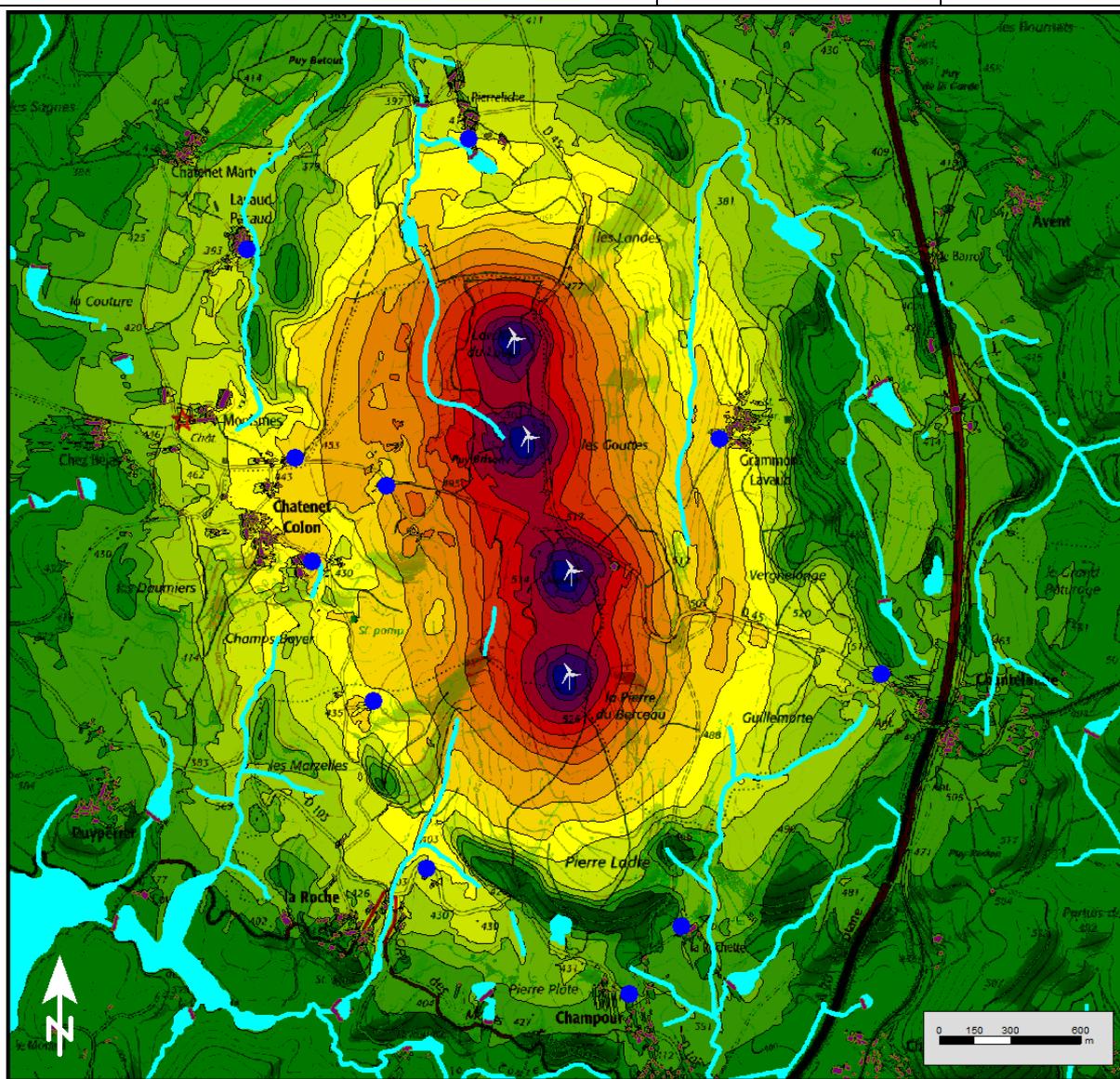
**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Sud-Ouest [165°-285°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

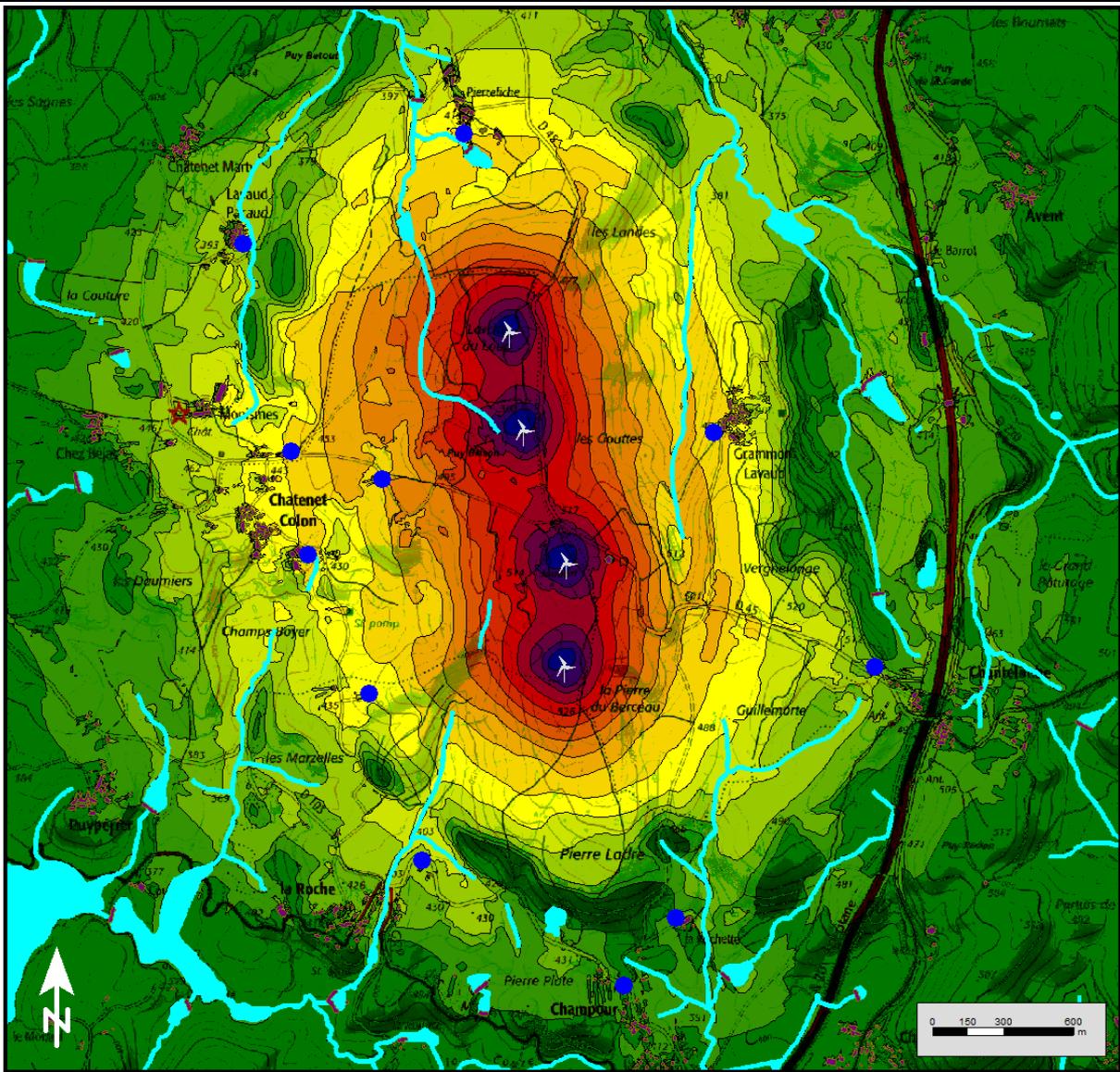
**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Nord-Ouest [285°-345°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

	<= 22
	22 < <= 24
	24 < <= 26
	26 < <= 28
	28 < <= 30
	30 < <= 32
	32 < <= 34
	34 < <= 36
	36 < <= 38
	38 < <= 40
	40 < <= 42
	42 < <= 44
	44 < <= 46
	46 < <= 48
	48 < <= 50
	50 <



**ANNEXE 4 - Cartographie des contributions  
du projet éolien de Chatenet-Colon (87) –  
APRES optimisation**

Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie après optimisation

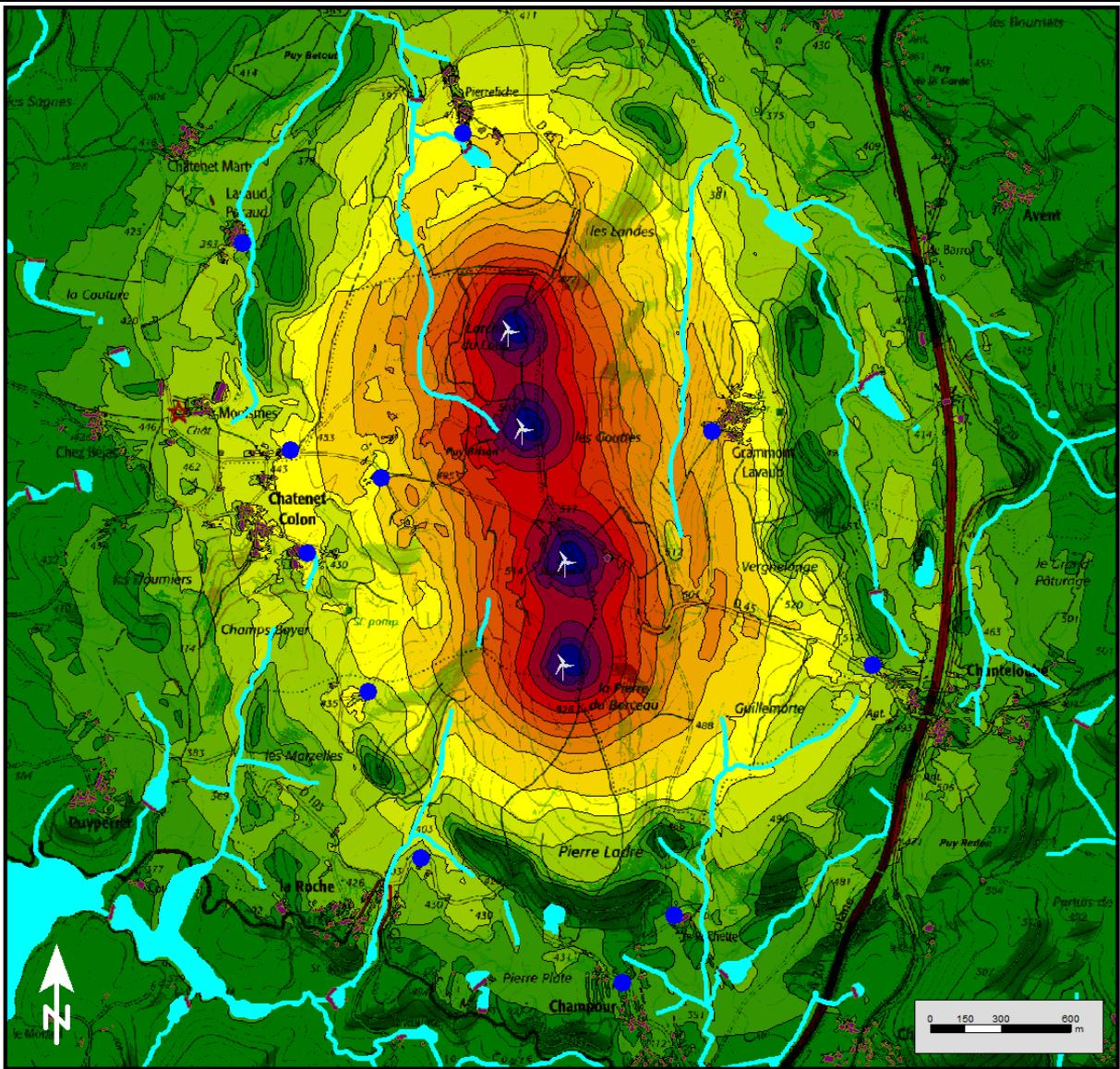
**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Nord-Est [345°-105°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  ≤ 22
-  22 < ≤ 24
-  24 < ≤ 26
-  26 < ≤ 28
-  28 < ≤ 30
-  30 < ≤ 32
-  32 < ≤ 34
-  34 < ≤ 36
-  36 < ≤ 38
-  38 < ≤ 40
-  40 < ≤ 42
-  42 < ≤ 44
-  44 < ≤ 46
-  46 < ≤ 48
-  48 < ≤ 50
-  50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie après optimisation

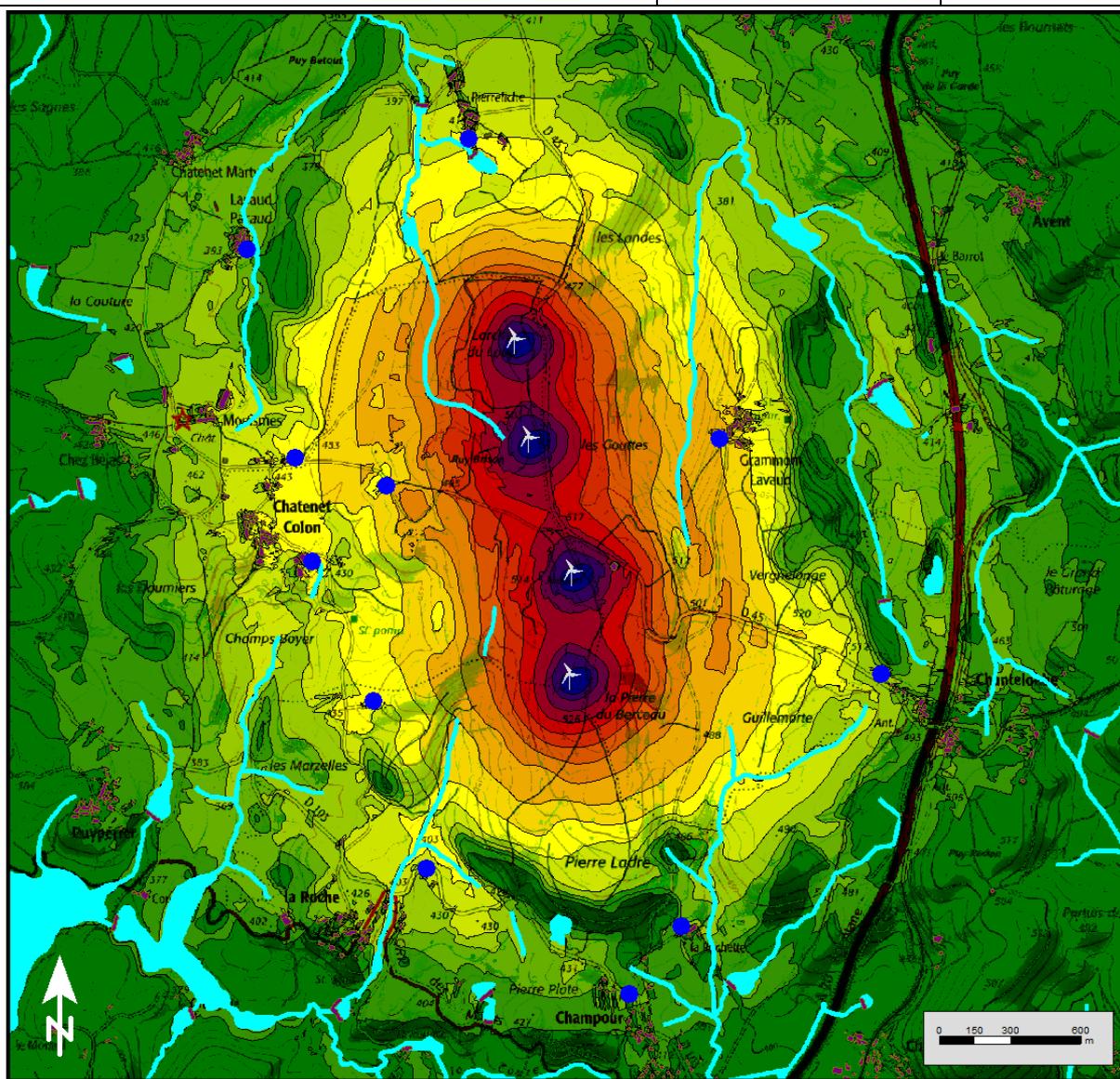
**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Sud-Est ]105°-165°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  ≤ 22
-  22 < ≤ 24
-  24 < ≤ 26
-  26 < ≤ 28
-  28 < ≤ 30
-  30 < ≤ 32
-  32 < ≤ 34
-  34 < ≤ 36
-  36 < ≤ 38
-  38 < ≤ 40
-  40 < ≤ 42
-  42 < ≤ 44
-  44 < ≤ 46
-  46 < ≤ 48
-  48 < ≤ 50
-  50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie après optimisation

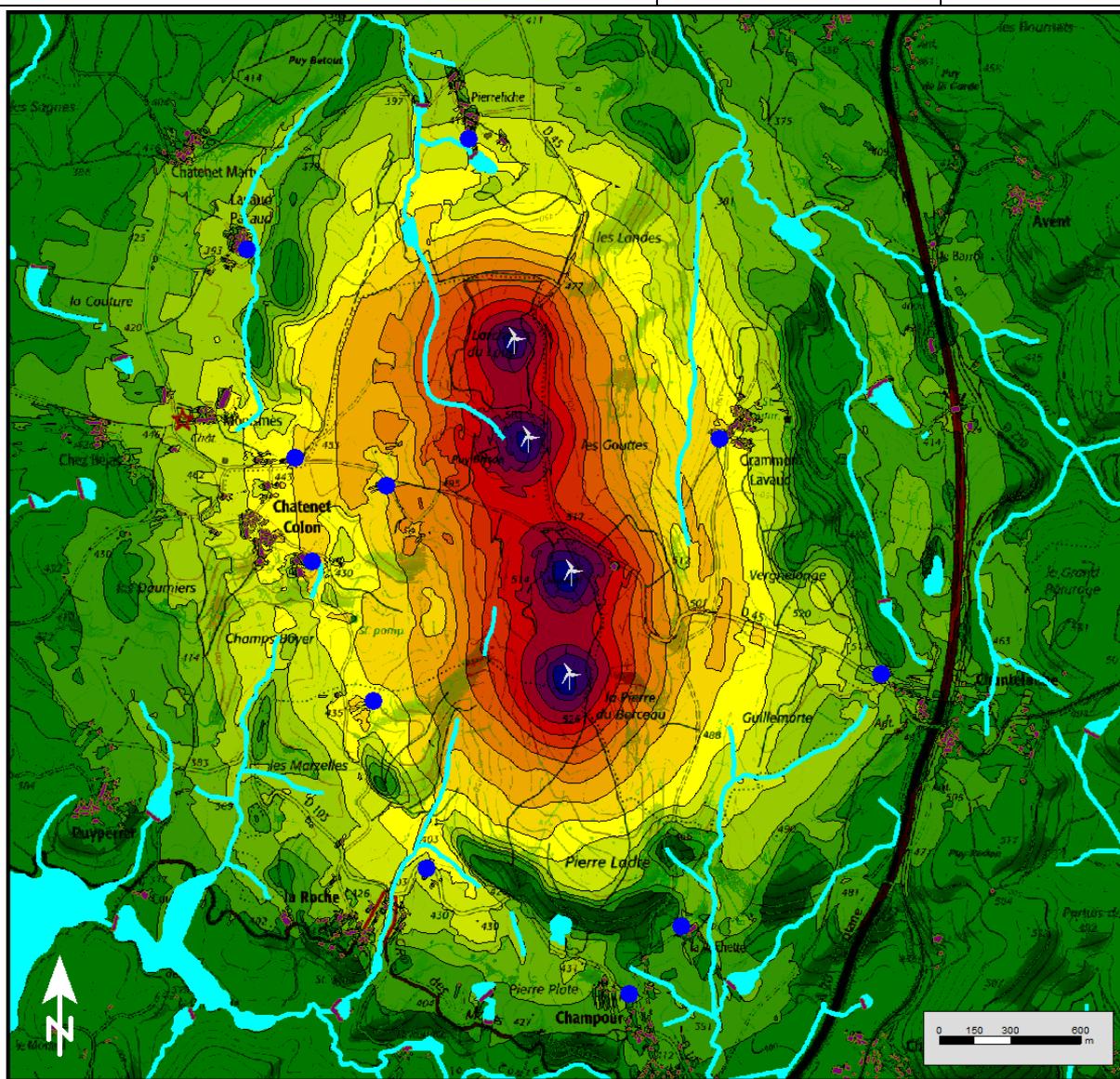
**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Sud-Ouest [165°-285°]**

**Légende**

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

**SPL**  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50
-  50 <



Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie après optimisation

**Vitesse de vent 7 m/s**  
**Vent de Nord-Ouest [285°-345°]**

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL  
dB(A)

-  <= 22
-  22 < <= 24
-  24 < <= 26
-  26 < <= 28
-  28 < <= 30
-  30 < <= 32
-  32 < <= 34
-  34 < <= 36
-  36 < <= 38
-  38 < <= 40
-  40 < <= 42
-  42 < <= 44
-  44 < <= 46
-  46 < <= 48
-  48 < <= 50
-  50 <

