



3N DEVELOPPEMENT

Projet éolien Vayres Chéronnac (87)

Rapport d'étude d'impact acoustique

N° affaire : : G-20-03255
Document Réf : R-G-20-03255-03a
Le 7 avril 2023

GRUPE GAMBA

une filiale de GAMBA
INTERNATIONAL

serdB et Acouphen sont
des marques du Groupe Gamba



ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

Nos agences

Angers	Nantes
Fort de France	Rodez
Garges-Lès-Gonesse	Saint-Denis
Lyon	Toulouse
Marseille	Villejust

contact@gamba.fr

Siège social

163 rue du Colombier
31670 LABEGE
Tél : +33 (0)5 62 24 36 76

SAS au capital de 331 580 €
Code APE 7112 B
SIRET 450 059 001 000 21
<https://www.gamba.fr>

Table des mises à jour du document

Indice de révision	Date	Objet de la mise à jour	Etabli par	Vérifié par
a	07/04/2023	Création du document – MAJ Implantation	I.LAAMIRI	A.DELMAS

Liste de diffusion

Société	Contact
3N DEVELOPPEMENT	Imane EL HOUARI
	Antoine LECLERC

Table des matières

1. Synthèse de l'étude acoustique.....	5
1.1. Contexte de la mission	5
1.2. Déroulé de la mission	5
1.3. Opérations de mesurage	5
1.4. Impact acoustique prévisionnel.....	5
1.5. Analyses réglementaires	6
1.6. Plans de bridage	7
2. Contexte réglementaire	8
3. Méthodologie générale	9
3.1. Caractérisation des niveaux sonores résiduels	9
3.2. Modélisation informatique.....	9
3.3. Analyse des émergences, mode de fonctionnement réduit	9
3.4. Niveaux sonores maximum à proximité des machines.....	10
3.4.1. Estimation des contributions sonores maximales.....	10
3.4.2. Caractérisation du bruit de fond.....	10
3.4.3. Niveaux sonores maximum total	10
3.5. Étude de tonalité marquée.....	10
4. Opérations de mesurage des niveaux sonores résiduels.....	12
4.1. Dates et durée des mesurages	12
4.2. Matériel utilisé	12
4.3. Réglage des appareils.....	12
4.4. Présentation du projet et emplacements des points de mesurage.....	13
4.5. Ambiances acoustiques.....	14
4.6. Mesure et référence du vent.....	15
4.6.1. Méthodologie.....	15
4.6.2. Vent de référence.....	16
4.6.3. Occurrences des vents sur le site	16
4.6.4. Vent obtenu durant les mesures.....	17
4.6.5. Vent retenu pour les analyses	19
5. État initial du site.....	20
5.1. Méthodologie	20
5.1.1. Présentation des résultats de mesure	20
5.1.2. Présentation des évolutions temporelles.....	20
5.1.3. Représentation graphique des niveaux sonores en fonction des vitesses du vent	20

5.2.	Analyses des mesures au niveau des habitations	21
5.2.1.	Classes homogènes retenues.....	21
5.2.2.	Estimations réalisées.....	21
5.2.3.	Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)	22
5.2.3.1.	Secteur Sud.....	22
5.2.3.2.	Secteur Nord-Est	23
6.	Calculs prévisionnels de la propagation	25
6.1.	Présentation de l'approche.....	25
6.2.	Hypothèses de calculs	25
6.2.1.	Géométrie du site	25
6.2.2.	Coefficients d'absorption.....	25
6.2.3.	Incertitudes.....	26
6.2.4.	Conditions météorologiques	26
6.2.5.	Plage d'analyse.....	26
6.3.	Points d'analyse et implantation retenue	27
6.4.	Éoliennes étudiées.....	28
6.4.1.	Modèle.....	28
6.4.2.	Puissances acoustiques	28
7.	Analyses réglementaires	30
7.1.	Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne	30
7.1.1.	Secteur de vent Sud.....	30
7.1.2.	Secteur de vent Nord-Est	31
7.2.	Émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations.....	32
7.2.1.	Tableaux des émergences.....	32
7.2.1.1.	Secteur Sud.....	32
7.2.1.2.	Secteur Nord-Est	33
7.2.1.3.	Analyses réglementaires	33
7.2.2.	Principes de solution.....	33
7.2.2.1.	Secteur Sud.....	34
7.2.2.2.	Secteur Nord-Est	34
7.2.3.	Tableaux des émergences résultantes	35
7.2.3.1.	Secteur Sud.....	35
7.2.3.2.	Secteur Nord-Est	35
7.2.3.3.	Commentaires	35
7.3.	Niveaux sonores maximum en dB(A) à proximité des machines.....	36
7.3.1.	Carte de bruit des contributions sonores des machines	36
7.3.2.	Établissement du bruit de fond.....	37
7.3.3.	Conclusion	37
7.4.	Recherche de tonalité marquée.....	38
I. ANNEXE	Plan de situation.....	39
II. ANNEXE	Fiches de mesures	41
III. ANNEXE	Nuages de points en dB(A)	47
IV. ANNEXE	Tableaux d'émergences en dB(A)	58
V. ANNEXE	Tableaux d'émergences en dB(A) après PDS.....	63

Liste des abréviations

	Définition du terme
ZER	Zone à émergence réglementée : intérieur ou extérieur des habitations ainsi que toute zone constructible définie par des documents d'urbanisme
Sud	Secteur de vent provenant de la direction Sud
NE	Secteur de vent provenant de la direction Nord-Est
FDJ	Période de Fin de Journée
10m Std	10 mètres au-dessus du sol pour un gradient vertical de vent standardisé
C.	Conforme
N.C.	Non Conforme
STE	Machines équipées de serrations

1. Synthèse de l'étude acoustique

1.1. Contexte de la mission

La société 3N Développement a pour projet l'implantation d'éoliennes constituant le projet éolien Vayres Chéronnac sur la commune de Chéronnac dans le département de Haute-Vienne (87). Dans le cadre de la réalisation d'un dossier complet d'étude d'impact de ce projet, le Groupe GAMBA a été consulté pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique.

1.2. Déroulé de la mission

Cette mission s'est déroulée en plusieurs phases :

- [§4] : mesurages des niveaux de bruit résiduel au niveau des habitations les plus proches de la zone d'implantation du projet (protocole de mesure de l'impact acoustique des parcs éoliens terrestres),
- [§5.2] : analyse des mesures et établissement des niveaux de bruit résiduel,
- [§6] : modélisations informatiques et calculs prévisionnels des émissions sonores des éoliennes dans leur environnement,
- [§7] : analyses réglementaires pour les orientations de vent dominantes : Sud et Nord-Est.

1.3. Opérations de mesurage

[§4.6.2] : Les vitesses de vent considérées pour l'établissement des niveaux de bruit résiduel sont référencées à une hauteur de 10m pour des conditions de gradient vertical de vent standardisé.

[§4.1 & §4.6.4] : Les mesures, d'une durée cumulée de 27 jours, et portant sur 5 points de mesure ont permis de caractériser les niveaux de bruit résiduel pour les points les plus sensibles d'un point de vue acoustique et pour les orientations dominantes sur le site à savoir les secteurs Sud et Nord-Est.

A noter que trois emplacements initialement retenus, n'ont pu faire l'objet de mesures faute d'accord trouvé avec les riverains.

1.4. Impact acoustique prévisionnel

[§6.3] : L'analyse complète de l'impact acoustique a été menée pour une implantation constituée de 3 éoliennes du constructeur VESATS et de type :

- **AEG 1 et AEG 2** : V150-4.5MW munies de serrations pour une hauteur de moyeu de 125 m ;
- **AEG 3** : V136-4.2/4.5MW munies de serrations pour une hauteur de moyeu de 132 m.

[§2] : D'un point de vue réglementaire, les projets éoliens sont soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement qui repose sur trois points réglementaires : le respect d'une émergence en dB(A) dans les Zones à Émergences Réglementées (ZER), le respect d'un niveau sonore total maximum sur le périmètre de proximité et l'analyse de la tonalité marquée au niveau des ZER.

[§7] : Les analyses ont donc porté sur les 3 points définis par la réglementation.

1.5. Analyses réglementaires

[§7.2.1] : Pour la période de jour par vents de secteur Sud, aucun dépassement n'a été relevé. La réglementation devrait être respectée pour cette situation.

Pour l'ensemble des autres périodes, des risques de dépassement des seuils réglementaires sur les émergences ont été constatés.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les situations présentant des risques de non-conformité :

Secteur Sud (NC = Non Conforme ; C = Conforme)

FDJ Sud	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.
6 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	C.
7 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.

Nuit Sud	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
6 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	N.C.	C.
9 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
10 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.

Secteur Nord-Est

Jour NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
6 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
7 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.

FDJ NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
6 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.

Nuit NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
6 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.

[§7.3 & §7.4] : Les analyses réglementaires portant sur le niveau ambiant maximum sur le périmètre de proximité et sur les tonalités marquées sont également reportées. Pour ces deux points réglementaires, la réglementation devrait être respectée.

1.6. Plans de bridage

[§7.2.2] : Pour les situations présentant des risques de dépassement des seuils réglementaires, le rapport présente les modalités de fonctionnement réduit permettant de ramener le parc à une situation réglementaire.

Intervenants pour Groupe Gamba		
Technicien mesures	Chargé d'Etude	Chef de Projet
F.BURBAN	I.LAAMIRI	A.DELMAS

2. Contexte réglementaire

Suite à la loi Grenelle 2 du 13 juillet 2010, les parcs éoliens sont entrés dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

A ce titre, les émissions sonores des parcs éoliens sont réglementées par l'arrêté du 10 décembre 2021, révisé en mars 2022 qui modifie 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.

La réglementation impose le respect de valeurs d'émergences globales en dB(A) ci-dessous dans les zones à émergences réglementées (ZER)¹.

- L'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur ou égal à 35 dB(A) chez le riverain considéré,
- Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A), l'émergence du bruit perturbateur doit être inférieure ou égale aux valeurs admissibles suivantes :
 - 5 dB(A) pour la période de jour (7h - 22h),
 - 3 dB(A) pour la période de nuit (22h - 7h).

En considérant les définitions ci-dessous :

Bruit ambiant : niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier,

Bruit résiduel : niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier,

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

Par ailleurs, la réglementation impose des valeurs maximales du bruit ambiant mesurées en n'importe quel point du périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Ces valeurs maximales sont fixées à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Cette disposition n'est pas applicable si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite (cf. chapitre 13).

Enfin, pour le cas où le bruit ambiant mesuré chez les riverains présente une tonalité marquée au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997 (point 1.9 de l'annexe), sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes de jour et de nuit.

¹ De manière synthétique, la zone à émergence réglementée correspond à l'intérieur ou l'extérieur des habitations existantes ou à des zones constructibles définies par les documents d'urbanisme, à la date de l'autorisation pour les nouvelles installations ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.

3. Méthodologie générale

Afin de vérifier toutes les dispositions de la réglementation, nous appliquons la méthodologie détaillée ci-dessous. Pour toutes les analyses, notre méthodologie s'efforcera de présenter les émergences sonores en fonction des vitesses de vent. Cela implique la caractérisation des niveaux sonores résiduels par vitesse de vent en dB(A). Ces résultats seront confrontés à ceux des modélisations informatiques également effectuées pour chaque vitesse de vent en dB(A).

L'étude présentera les analyses réglementaires à l'extérieur des habitations dans les parties les plus proches du bâti (cour, jardin, terrasse), dans la mesure où l'analyse de cette situation est la plus contraignante pour le projet éolien.

3.1. Caractérisation des niveaux sonores résiduels

Les mesures sont effectuées à l'extérieur des habitations au niveau des terrasses par exemple ou sous les fenêtres des pièces principales d'habitation. Les niveaux globaux en dB(A) sont enregistrés. En parallèle des mesures acoustiques, les vitesses et orientations du vent sont enregistrées sur le site par notre station météorologique (relevés à 10m) ou, quand il est présent, par le mât de mesure installé par le développeur (relevés à plusieurs hauteurs). Dans tous les cas, les données de vent sont ramenées à 10 m au-dessus du sol pour les analyses.

L'analyse simultanée des mesures acoustiques et de vent permet de donner l'évolution des niveaux résiduels en fonction des vitesses de vent sous forme de nuages de points. Les valeurs les plus probables pour chaque classe de vitesse de vent sont relevées à l'aide de la médiane obtenue en considérant les échantillons à l'intérieur de chaque classe de vitesse de vent. Ces analyses sont effectuées de jour et de nuit pour les valeurs en dB(A).

3.2. Modélisation informatique

La modélisation acoustique de la propagation est réalisée à l'aide du logiciel AcouS PROPA développé par la société Groupe GAMBA. A partir des puissances acoustiques des éoliennes données en fonction des vitesses de vent, de l'implantation des machines et de la topologie du site, on calcule les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement seul des éoliennes chez les riverains les plus exposés, à l'extérieur des habitations, pour les orientations de vent dominantes.

Les calculs tiennent compte de l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores.

3.3. Analyse des émergences, mode de fonctionnement réduit

Nous vérifions la conformité du projet aux exigences réglementaires pour l'extérieur des habitations. Des modes de fonctionnement spécifiques du parc sont alors étudiés pour les situations estimées comme non réglementaires. Ces modes de fonctionnement correspondent à des réductions du bruit des machines par modification des vitesses de rotation ou des angles de pales (bridages).

Le cas échéant, lorsque les gains par bridage sont insuffisants, nous envisageons l'arrêt de la machine incriminée sur la période critique.

3.4. Niveaux sonores maximum à proximité des machines

Il s'agit d'estimer les niveaux sonores ambiants sur le périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne.

Le bruit ambiant sera calculé par la somme des contributions sonores des éoliennes estimée à l'aide des modélisations informatiques et de la mesure du bruit de fond réalisée dans cette zone proche des éoliennes.

3.4.1. Estimation des contributions sonores maximales

Le bruit des éoliennes augmente avec la vitesse du vent pour atteindre une valeur maximale de puissance acoustique quand la machine atteint son régime nominal. Ce régime nominal se situe entre 7 et 10 m/s selon les machines (pour une référence de vent à 10m du sol en conditions standardisées).

Nous nous placerons dans ces conditions de fonctionnement pour estimer la contribution maximale des machines dans cette zone.

3.4.2. Caractérisation du bruit de fond

Lorsque cela est possible, le bruit de fond dans la zone de proximité des éoliennes sera caractérisé à l'aide de mesures ponctuelles de jour et de nuit. La zone d'étude étant importante, une analyse préalable de l'environnement sonore de la zone (présence de bois, de route ou autoroute, champs ...) permettra de définir le nombre de points de mesure nécessaires à la caractérisation du bruit de fond sur toute la zone.

Les mesures seront réalisées sur plusieurs heures en continu de jour et de nuit. Elles seront corrélées aux vitesses de vent de manière à caractériser la valeur maximale du bruit de fond atteinte pour les vitesses de vent les plus élevées.

Lorsque ces mesures ne sont pas possibles (par exemple dans le cas où l'implantation ne serait pas encore connue au moment des mesures), des estimations seront réalisées à l'aide des nombreuses mesures IEC réalisées par Gamba Acoustique Éolien sur des sites éoliens similaires.

3.4.3. Niveaux sonores maximum total

Le niveau sonore maximum total à proximité des machines sera obtenu par la somme logarithmique de la valeur maximale du bruit de fond et de la contribution sonore des éoliennes tels que calculées aux paragraphes [3.4.1](#) et [3.4.2](#) précédents.

Cette valeur sera à comparer aux seuils maximums réglementaires (70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

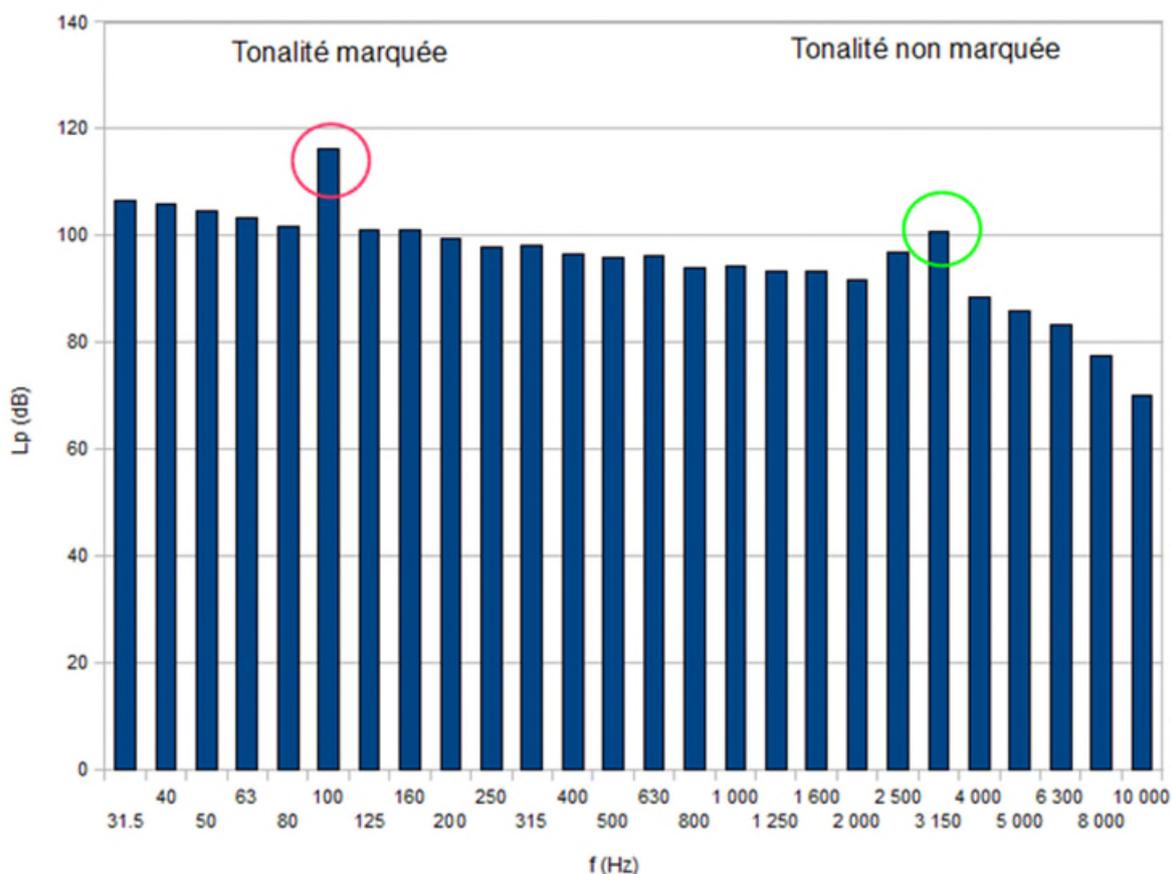
3.5. Étude de tonalité marquée

La recherche d'une tonalité marquée consiste à repérer l'émergence d'une bande de fréquence par rapport à ses bandes adjacentes dans un spectre non pondéré du niveau sonore ambiant par bande de tiers d'octave entre 50 Hz et 8000 Hz, mesuré dans la zone à émergence réglementée (généralement chez un riverain).

La réglementation considère qu'il y a tonalité marquée si la valeur de la différence de niveau entre la bande étudiée et les quatre bandes les plus proches (les deux immédiatement à droite et les deux immédiatement à gauche) atteint ou dépasse les valeurs suivantes en fonction des fréquences.

Cette analyse se fera à partir d'une durée minimale de 10s		
Fréquence centrale de tiers d'octave	de 50 à 315 Hz	de 400 à 8000 Hz
Émergence maximale	10 dB	5 dB

À titre d'exemple, la figure ci-dessous illustre l'application de ces critères.



La recherche de tonalité marquée doit s'effectuer sur toutes les plages de vitesses de vent. Les données constructeurs sur les émissions sonores des machines par bande de tiers d'octave montrent que la forme du spectre n'évolue pas d'une vitesse de vent à l'autre. Toutes les valeurs par bande de tiers d'octave augmentent de la même manière avec la vitesse du vent et la signature spectrale de l'éolienne reste la même.

En étude prévisionnelle de l'impact acoustique du parc, la signature spectrale de la machine chez les riverains restera donc théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. En mesure de contrôle, une pale défectueuse pourra émettre une tonalité marquée pour une certaine vitesse de vent. Dans ce cas, il y a un intérêt à effectuer une mesure spectrale pour chaque vitesse de vent afin de détecter l'anomalie.

En phase prévisionnelle, l'étude de tonalité pour une vitesse de vent suffira donc à répondre à la problématique. Cette étude sera réalisée pour la vitesse de vent la plus souvent rencontrée sur le site.

4. Opérations de mesurage des niveaux sonores résiduels

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)) et les vitesses de vent. La campagne de mesure a été réalisée en présence de vent, majoritairement obtenu pour les secteurs dominants, à savoir des vents de secteur Sud et Nord-Est (NE).

4.1. Dates et durée des mesurages

Les mesures se sont déroulées du 06 octobre au 02 novembre 2021, soit une durée continue de 28 jours.

4.2. Matériel utilisé

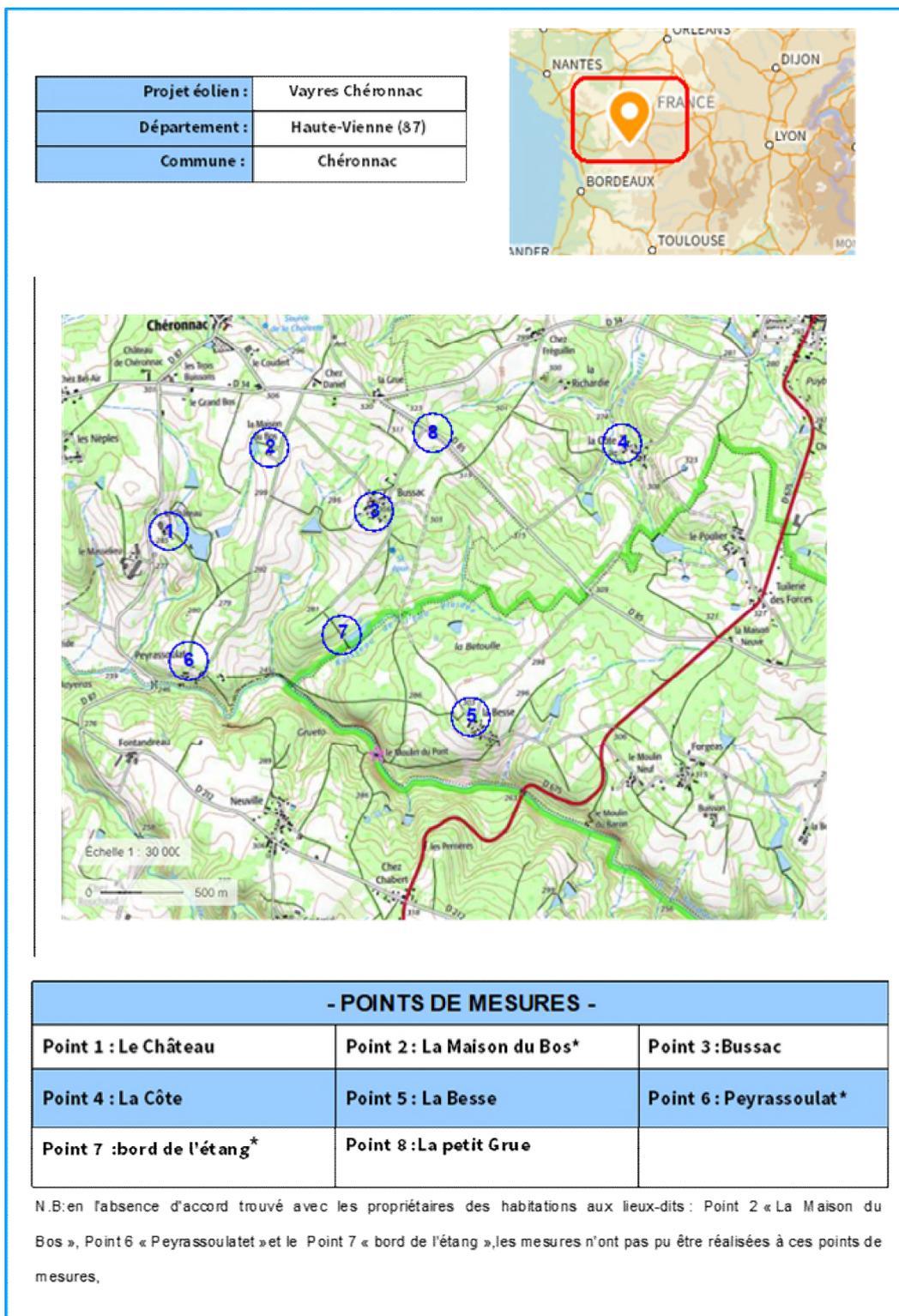
- 5 sonomètres Leqmètres stockeurs de classe 1 de type DUO/CUBE/FUSION de ACOEM,
- Logiciel de dépouillement et d'analyse dBTrait version 32 bits de ACOEM,
- 1 calibre de classe 1 de type AKSUD 5117 de ACOEM,

4.3. Réglage des appareils

Les sonomètres ont été réglés avec une durée d'intégration de 1 seconde.

4.4. Présentation du projet et emplacements des points de mesure

Le choix des points de mesure dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. La carte ci-dessous présente le projet et la zone d'étude ainsi que l'emplacement des points de mesure :



N.B.: en l'absence d'accords trouvés avec les propriétaires des habitations aux lieux-dits Point 2 « La Maison du Bos », Point 6 « Peyrassoulat » et le Point 7 « Bord de l'étang », les mesures n'ont pas pu être réalisées au droit de ces lieux-dits. Afin de déterminer les niveaux sonores résiduels à prendre en compte pour ces points dans la partie simulation et étude d'impact, ils feront l'objet d'une analyse spécifique ; à savoir une définition d'une correspondance acoustique à partir d'un des autres points mesurés.

La localisation des points de mesure ainsi que des photos sont reportées en [Annexe II](#).

4.5. Ambiances acoustiques

D'une manière générale, le niveau de bruit résiduel autour d'un site est la superposition du bruit du vent dans la végétation et des sources de bruit diverses notamment liées aux activités humaines (bruits routiers, activités agricoles, ...).

Le site du parc éolien de Vayres Chéronnac est situé dans un environnement globalement calme. Il est caractérisé par :

- Un relief moyen avec une altitude moyenne qui varie entre 250 m et 320 m,
- Un site arboré et relativement dense en termes de végétation,
- L'habitat constitué de maisons isolées et de hameaux.
- Un trafic routier moyennement dense : des routes départementales encerclant la zone ; la route départementale D8 à proximité de point 4 et la route départementale D34 et la route D85 à proximité de point 8 ;

Période Diurne :

De jour, les niveaux sonores sont principalement influencés par les activités humaines en particulier les activités agricoles et le trafic routier ainsi que les activités faunistiques.

Période nocturne :

Pour la période nocturne, l'ambiance acoustique est assez calme. Les activités humaines se trouvent fortement réduites et le bruit de fond est relativement plus faible pour les basses vitesses de vent.

Pour des vitesses de vent plus élevées, les niveaux sonores sont influencés par le bruit de vent dans la végétation, ils augmentent et ont tendance à rejoindre les niveaux de bruit de jour pour le secteur de vent Sud.

Période de fin de journée :

En fin de journée entre 20h et 22h, les niveaux sonores ne sont pas homogènes avec le cœur de la journée, on constate une baisse des niveaux de bruit par rapport à la pleine journée. Ceci se traduit par une baisse des activités humaines et faunistiques. Cette période a été distinguée du reste de la période jour afin d'établir des niveaux de bruit résiduel sur des périodes d'ambiances acoustiques homogènes.

4.6. Mesure et référence du vent

4.6.1. Méthodologie

Le vent est paramètre essentiel pour les études d'impact acoustique des parcs éoliens. Influant sur la propagation du bruit des éoliennes, sa direction et sa vitesse impactent également le bruit résiduel existant au niveau des habitations.

Vitesses et directions ne sont cependant pas les seuls paramètres influents. La bonne prise en compte de son profil vertical de vitesse sera également essentielle au bon dimensionnement de l'impact acoustique. Ce dernier se traduit par un gradient dont la forme est caractérisée par la rugosité.

Dans le cadre des études d'impact acoustique, le gradient de vent permet de mettre le comportement des puissances acoustiques des machines (variant directement selon le vent reçu à hauteur de nacelle) en regard avec le comportement des niveaux de bruit résiduel (dépendant essentiellement du vent présent à hauteur de végétation soit à 10/20m du sol). Les références de vent, dont ces deux paramètres sont fonction, doivent donc être identiques. Nous proposons d'illustrer ce point avec le schéma ci-dessous :

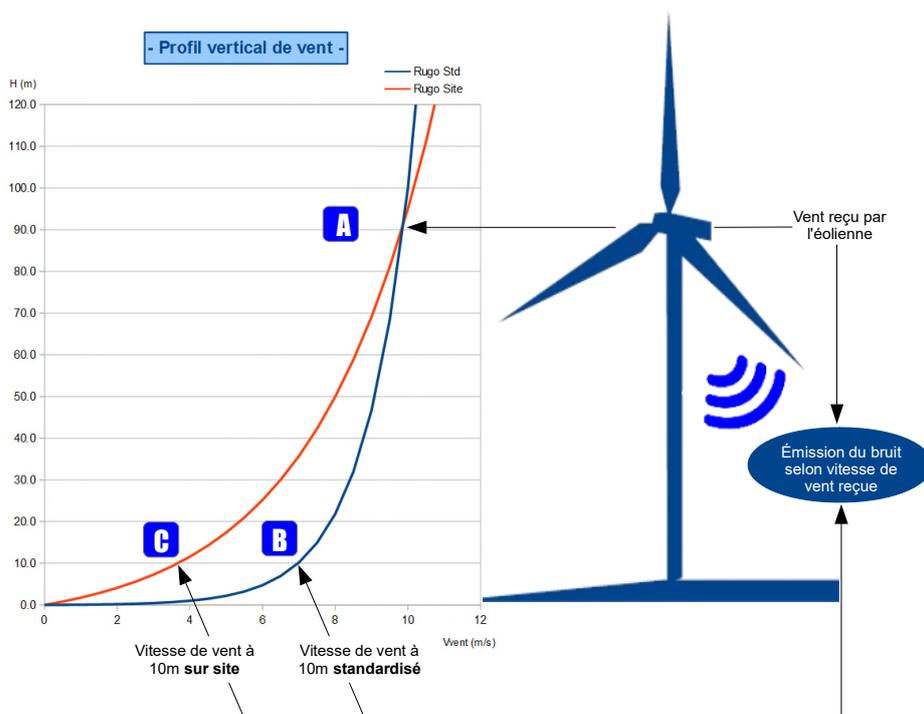


Figure 1 : Vitesse de vent selon la référence considérée

Le point **A** présente la vitesse de vent reçue à hauteur de nacelle et dont la puissance acoustique de l'éolienne dépend directement. On constate que la même vitesse exprimée à 10m sera différente selon le profil vertical de vent suivi. Ainsi, une rugosité standardisée ($r=0.05m$) conduira à une vitesse **B** tandis que la rugosité correspondant au profil de gradient de vent présent sur le site amènera à une vitesse **C**. Bien que les 3 vitesses de vent **A**, **B** et **C** soient différentes, puisque exprimées pour des références différentes, elles conduisent toutes à un même bruit émis par la machine.

Afin d'assurer la cohérence de l'étude, il est donc essentiel que l'ensemble des paramètres dépendant des vitesses de vent soient exprimés pour une même référence de vent.

4.6.2. Vent de référence

En parallèle des mesures acoustiques, les vitesses et orientations du vent ont été enregistrées sur le site à l'aide d'un mât grande hauteur installé par le développeur (vitesses de vent à 60m et 100m).

En considérant les mesures des vitesses de vent à 60m et 100m, nous avons ramené les vitesses de vent à 10m standardisé.

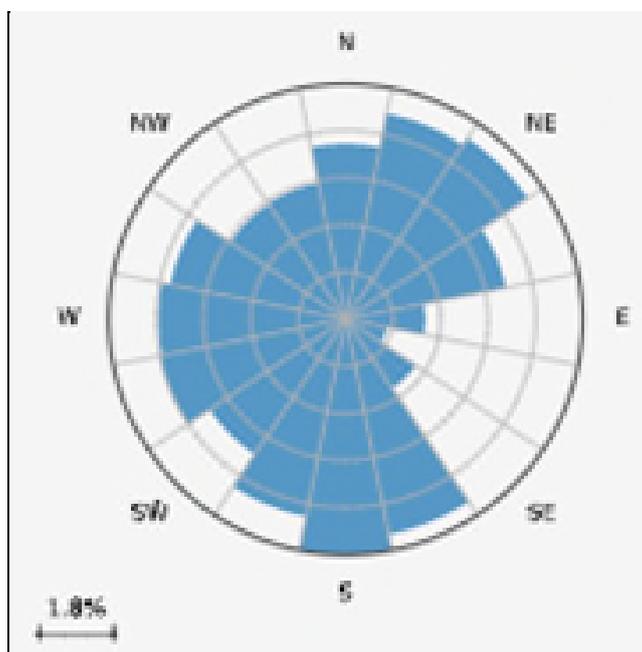
L'ensemble des résultats présentés dans ce rapport a été établi pour des vitesses de vent référencées à 10 mètres au-dessus du sol pour un gradient vertical de vent standardisé.

4.6.3. Occurrences des vents sur le site

Cette phase de l'étude vise à évaluer la représentativité des conditions de vent rencontrées durant la campagne de mesures de bruit. Elle permet ainsi de déterminer les classes homogènes étudiées. Les données ont été corrélées sur le long terme, afin de représenter les conditions de vent habituelles du site.

La roses des vents présentés ci-après représente les conditions de vent rencontrées sur une longue durée à proximité du site Vayres Chéronnac.

Rose des vents Long terme :



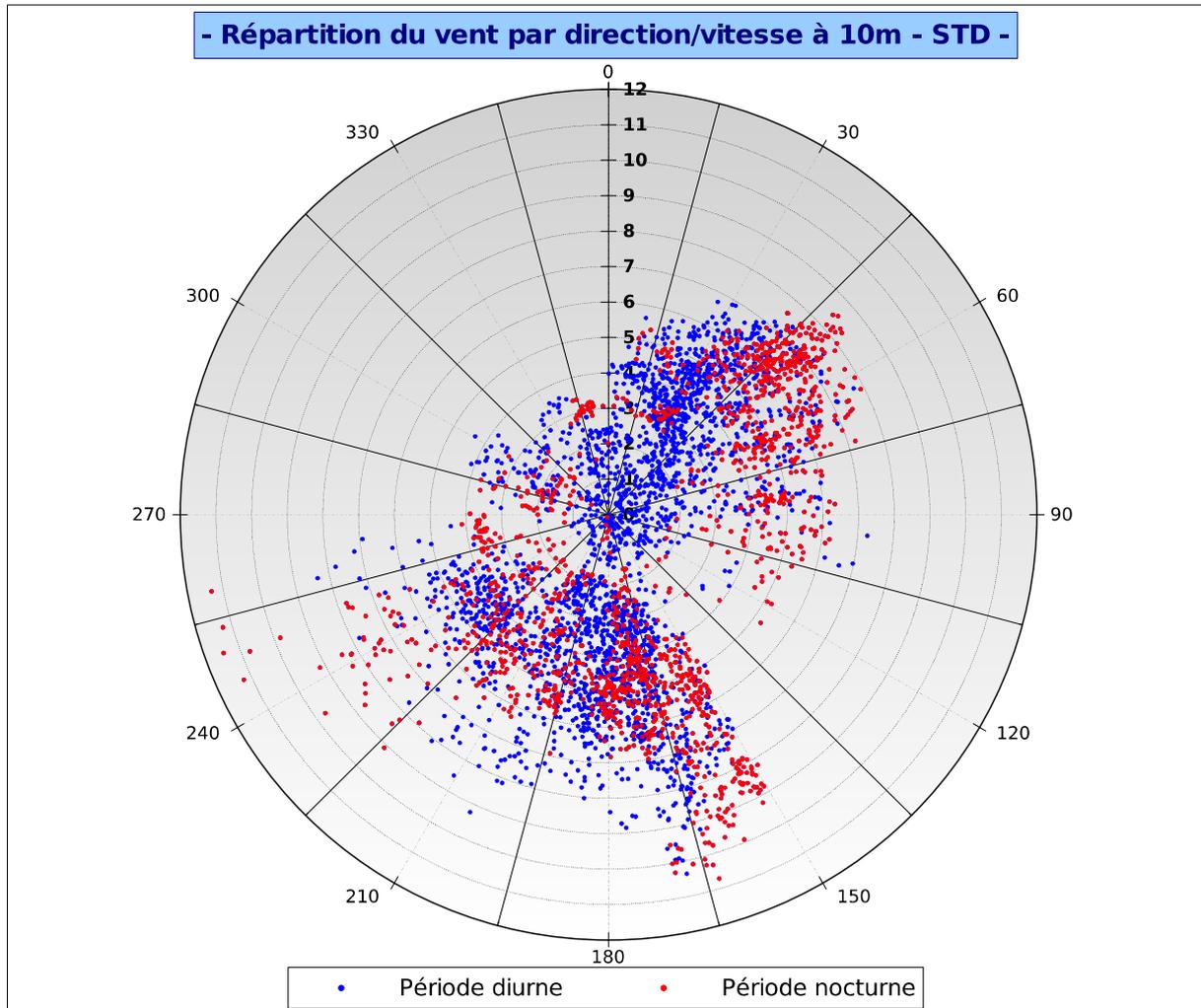
L'analyse des roses des vents établies à partir des données mesurées sur une période long terme permet d'identifier un secteur principal de vent : le secteur Sud. Dans une moindre mesure, le secteur Nord-Est et le secteur Sud-Ouest sont également fréquemment observées sur le site du projet éolien Vayres Chéronnac.

4.6.4. Vent obtenu durant les mesures

Nous présentons dans la suite les vents obtenus lors de la campagne de mesure acoustique.

Rose des vents :

Dans la rose des vents ci-dessous, chaque point représente un échantillon moyenné sur 10 minutes.

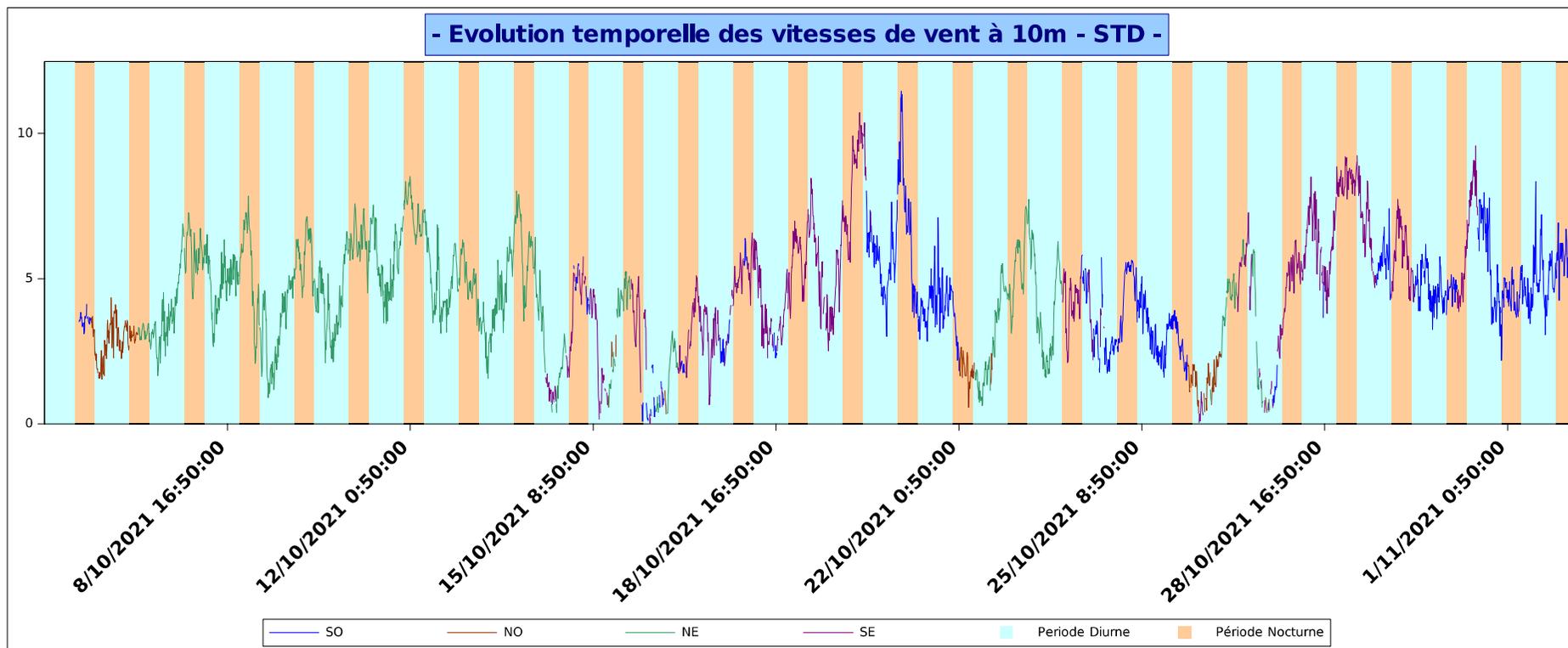


L'analyse de la rose de vents obtenue durant la période de mesure menée en parallèle des mesures acoustiques permet de constater que la fréquence d'apparition est plus forte pour le secteur Sud et le secteur Nord-Est et dans une moindre fréquence d'apparition le secteur Sud-Ouest.

En ce sens, les conditions de vent rencontrées durant la réalisation des mesures acoustiques sont jugées représentatives des conditions de vent habituelles du site.

Évolution temporelle :

Le graphique ci-dessous présente l'évolution temporelle des vents obtenus distingués par secteurs et période diurne ou nocturne :



4.6.5. Vent retenu pour les analyses

Secteurs de vent retenus :

Le comportement des niveaux sonores mesurés peut dépendre d'un certain nombre de paramètres : plages horaires, présence de sources de bruit environnantes dont les contributions sonores peuvent dépendre des conditions de propagation sonore (gradient de vent, de température), secteur de vent sur le comportement de l'agitation de la végétation (gradient de vent différent selon le secteur de vent), Une classe homogène de bruit est une classe définie par un certain nombre de paramètres ayant une influence sur le comportement des niveaux sonores. A l'intérieur d'une classe homogène, la seule variabilité des niveaux sonores dépend de la vitesse du vent.

Pour les analyses visant à l'établissement des niveaux de bruit résiduel, nous avons retenu les secteurs de vent suivants :

Secteur de vent		Périodes	Plages de vitesse de vent	
Orientations	Angles		Mini	Maxi
Sud	150° - 210°	Jour / 07h-20h	2 m/s	10 m/s
		FDJ / 20h-22h	2 m/s	8 m/s
		Nuit / 22h-07h	2 m/s	10 m/s
Nord-Est	15° - 90°	Jour / 07h-22h	2 m/s	7 m/s
		FDJ / 20h-22h	2 m/s	7 m/s
		Nuit / 22h-07h	2 m/s	8 m/s

Commentaires :

Ces secteurs correspondent aux vents dominants et permettent de rassembler de larges plages de vitesses avec un nombre d'échantillons suffisant, tout en conservant une homogénéité de l'évolution des niveaux sonores résiduels avec les vitesses de vent.

5. État initial du site

5.1. Méthodologie

5.1.1. Présentation des résultats de mesure

L'analyse simultanée des mesures acoustiques et de celles du vent permet de donner l'évolution des niveaux sonores résiduels en fonction des vitesses de vent sous forme de nuages de points. Les valeurs les plus probables pour chaque vitesse de vent sont données par la médiane des échantillons compris dans une même classe de vent. Ces analyses sont effectuées de jour et de nuit pour les valeurs de niveaux globaux en dB(A).

5.1.2. Présentation des évolutions temporelles

Les enregistrements sont restitués sous forme de chronogrammes associés à l'évolution temporelle du vent qui retracent la chronologie des niveaux sonores mesurés en même temps que celle du vent. Les indices statistiques L50 ont été préférés pour une meilleure représentativité des niveaux résiduels. On rappelle que l'indice statistique L50 représente les niveaux de bruit atteints ou dépassés pendant plus de 50 % du temps de mesure. Il représente la valeur moyenne du bruit mesuré sur l'intervalle de temps considéré.

L'ensemble des évolutions temporelles en dB(A) est reporté en [Annexe II](#).

5.1.3. Représentation graphique des niveaux sonores en fonction des vitesses du vent

Pour chaque point d'analyse, nous avons établi les couples de données (niveaux sonores L50, vitesses de vent correspondantes) moyennés toutes les 10 minutes.

Tout événement acoustique jugé non représentatif de la situation (tracteur dans un champ à proximité du point, activités de riverains ayant manifestement perturbé les niveaux résiduels, passages pluvieux...) a été supprimé des analyses.

On obtient ainsi des nuages de points pour les périodes de jour et de nuit. Pour chaque vitesse de vent, nous reportons également la médiane des valeurs des niveaux sonores compris dans chaque classe de vitesse de vent (1 m/s). Cette valeur médiane sera retenue comme étant la valeur la plus probable du niveau de bruit résiduel pour chaque vitesse de vent.

L'ensemble des résultats en dB(A) est présenté en [Annexe III](#).

5.2. Analyses des mesures au niveau des habitations

5.2.1. Classes homogènes retenues

Afin de conserver une cohérence dans l'établissement des niveaux de bruit résiduel, nous trions les échantillons par classes homogènes, c'est à dire par ambiances acoustiques semblables. A titre d'exemple, selon le site, la période de fin de journée peut définir une classe homogène différente de la période de pleine journée, car on peut constater sur cette période, une baisse des activités humaines et du trafic routier. Le réveil de la faune et le début des activités humaine en fin de nuit peut également être une autre classe homogène.

Or, comme expliqué dans le chapitre des ambiances acoustiques, une différence de comportement sur les niveaux de bruit a pu être observée sur la période de jour.

Ainsi, sont retenues pour l'établissement des niveaux de bruit résiduel les périodes suivantes :

Classes homogènes retenues			
Périodes Réglementaires	07h-22h		22h-07h
Classes Homogènes	Diurne	Fin de Journée	Nocturne
Sud-Ouest	07h-20h	20h22h	22h-07h
Nord-Est	07h-20h	20h22h	22h-07h

5.2.2. Estimations réalisées

Estimations sur les niveaux de bruit :

Certaines situations, ne présentaient pas suffisamment d'échantillons pour pouvoir établir une valeur au sens du projet de norme NFS 31-114 (minimum de 10 échantillons par classe de vitesse de vent). Aussi, afin de pouvoir discuter l'impact acoustique du projet pour ces situations, des estimations ont été réalisées. Ces dernières s'appuient sur l'évolution des niveaux de bruit constatée sur les vitesses de vent adjacentes ainsi que sur les échantillons obtenus à la vitesse de vent discutée. Ces estimations sont reportées en *italique* dans les tableaux suivants.

Certaines vitesses de vent n'ont pas été mesurées, notamment pour les vitesses de vent élevées. Aussi, afin de pouvoir discuter l'impact acoustique du projet pour ces situations, des estimations ont été réalisées. Ces dernières s'appuient sur l'évolution générale du nuage de point et sont reportées en *italique et grisées* dans les tableaux suivants.

Points d'analyse supplémentaires :

Comme expliqué précédemment, il n'a pas été possible de réaliser de mesure au niveau du point 2 « La Maison du Bos », point 6 « Peyrassoulat » et point 7 « Bord de l'étang ». Aussi, afin de discuter ces points dans les analyses d'impact acoustique, des estimations ont été faites sur les niveaux de bruit résiduel présents aux ces habitations.

Ainsi, les valeurs retenues au niveau de ces habitations sont comme suit :

- **Point 2 « La maison du Bos »** : niveaux de bruit résiduel établies pour le point 1 « Le Château » ;
- **Point 6 « Peyrassoulat » et point 7 « Bord de l'étang »** : niveaux de bruit résiduel établies pour le point 5 « La Besse ».

En effet, ces points restent relativement proches et les environnements acoustiques observés aux sont similaires. Ces estimations sont identifiées par les cellules en *italique et grisées* dans la suite.

Nous reportons dans les tableaux suivants en dB(A) les niveaux de bruit résiduel retenus par plages de vitesse de vent et issus des mesures pour l'étude d'impact acoustique du projet éolien de : Vayres Chéronnac, pour chaque classe homogène obtenue.

5.2.3. Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)

5.2.3.1. Secteur Sud

Période Diurne (07h-20h)

Lrés (dB(A))	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Le Château	La maison du Bos	Bussac	La Côte	La Besse	Peyrassoulat	Bord de l'étang	La Petite Gruie
Jour Sud	<i>Lrés</i> <i>Nb Éch.</i>							
3 m/s	40.5 73	40.5 --	36.0 137	36.0 144	35.5 138	35.5 --	35.5 --	36.0 118
4 m/s	41.0 70	41.0 --	37.0 132	36.5 126	36.0 120	36.0 --	36.0 --	37.0 126
5 m/s	41.5 38	41.5 --	38.5 113	38.0 118	38.0 114	38.0 --	38.0 --	39.0 115
6 m/s	43.0 41	43.0 --	42.0 94	40.0 112	38.5 104	38.5 --	38.5 --	42.5 110
7 m/s	43.0 14	43.0 --	45.0 63	42.0 72	40.0 69	40.0 --	40.0 --	46.5 63
8 m/s	44.0 6	44.0 --	48.0 33	44.0 37	42.0 35	42.0 --	42.0 --	49.5 31
9 m/s	45.5 2	45.5 2	52.0 12	48.0 14	44.5 14	44.5 --	44.5 --	52.0 13
10 m/s	46.5 4	46.5 4	52.0 1	49.0 5	45.0 5	45.0 --	45.0 --	53.0 4

Période de Fin de Journée (20h-22h)

Lrés (dB(A))	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Le Château	La maison du Bos	Bussac	La Côte	La Besse	Peyrassoulat	Bord de l'étang	La Petite Gruie
FDJ Sud	<i>Lrés</i> <i>Nb Éch.</i>							
3 m/s	24.0 1	24.0 --	25.0 15	27.0 15	23.0 23	23.0 --	23.0 --	26.0 23
4 m/s	24.0 14	24.0 --	25.0 26	27.0 25	23.0 28	23.0 --	23.0 --	27.0 24
5 m/s	25.0 8	25.0 --	27.0 7	28.0 11	23.5 14	23.5 --	23.5 --	31.0 8
6 m/s	29.0 3	29.0 --	30.0 5	30.0 8	26.5 19	26.5 --	26.5 --	36.0 8
7 m/s	35.0 3	35.0 --	37.0 6	34.0 10	31.5 11	31.5 --	31.5 --	40.0 11
8 m/s	37.0 1	37.0 --	42.0 2	41.0 2	37.0 3	37.0 --	37.0 --	46.5 3

Période Nocturne (22h-07h)

Lrés (dB(A))	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Le Château	La maison du Bos	Bussac	La Côte	La Besse	Peyrassoulat	Bord de l'étang	La Petite Gruie
Jour Sud	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
3 m/s	40.5 73	40.5 ---	36.0 137	36.0 144	35.5 138	35.5 ---	35.5 ---	36.0 118
4 m/s	41.0 70	41.0 ---	37.0 132	36.5 126	36.0 120	36.0 ---	36.0 ---	37.0 126
5 m/s	41.5 38	41.5 ---	38.5 113	38.0 118	38.0 114	38.0 ---	38.0 ---	39.0 115
6 m/s	43.0 41	43.0 ---	42.0 94	40.0 112	38.5 104	38.5 ---	38.5 ---	42.5 110
7 m/s	43.0 14	43.0 ---	45.0 63	42.0 72	40.0 69	40.0 ---	40.0 ---	46.5 63
8 m/s	44.0 6	44.0 ---	48.0 33	44.0 37	42.0 35	42.0 ---	42.0 ---	49.5 31
9 m/s	45.5 2	45.5 ---	52.0 12	48.0 14	44.5 14	44.5 ---	44.5 ---	52.0 13
10 m/s	46.5 4	46.5 ---	52.0 1	49.0 5	45.0 5	45.0 ---	45.0 ---	53.0 4

5.2.3.2. Secteur Nord-Est
Période Diurne (07h-20h)

Lrés (dB(A))	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Le Château	La maison du Bos	Bussac	La Côte	La Besse	Peyrassoulat	Bord de l'étang	La Petite Gruie
Jour NE	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
3 m/s	39.5 113	39.5 ---	35.0 127	35.0 125	35.0 118	35.0 ---	35.0 ---	34.5 124
4 m/s	39.5 156	39.5 ---	36.5 171	37.0 157	35.5 157	35.5 ---	35.5 ---	35.0 164
5 m/s	40.5 129	40.5 ---	37.0 140	37.0 109	35.5 123	35.5 ---	35.5 ---	36.0 133
6 m/s	41.0 58	41.0 ---	37.5 68	37.0 52	37.0 55	37.0 ---	37.0 ---	36.0 54
7 m/s	42.0 27	42.0 ---	39.0 28	38.0 24	37.5 25	37.5 ---	37.5 ---	37.0 25

Période de Fin de Journée (20h-22h)

Lrés (dB(A))	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Le Château	La maison du Bos	Bussac	La Côte	La Besse	Peyrassoulat	Bord de l'étang	La Petite Gruie
FDJ NE	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
3 m/s	25.0 9	25.0 ---	24.5 7	24.0 10	24.0 9	24.0 ---	24.0 ---	22.0 11
4 m/s	25.5 14	25.5 ---	25.5 24	24.5 20	24.0 23	24.0 ---	24.0 ---	22.5 23
5 m/s	26.0 33	26.0 ---	26.0 44	25.0 48	23.5 48	23.5 ---	23.5 ---	23.0 48
6 m/s	28.0 38	28.0 ---	27.0 42	26.0 43	24.5 42	24.5 ---	24.5 ---	26.0 43
7 m/s	31.0 13	31.0 ---	29.0 13	27.0 13	26.5 13	26.5 ---	26.5 ---	30.5 13

Période Nocturne (22h-07h)

Lrés (dB(A)) Nuit NE	Point 1 Le Château	Point 2 La maison du Bos	Point 3 Bussac	Point 4 La Côte	Point 5 La Besse	Point 6 Peyrassoulat	Point 7 Bord de l'étang	Point 8 La Petite Grue
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
3 m/s	22.0 35	22.0 --	20.0 39	24.0 9	21.0 40	21.0 --	21.0 --	18.0 40
4 m/s	22.5 41	22.5 --	21.5 53	24.5 23	21.5 56	21.5 --	21.5 --	18.5 57
5 m/s	23.0 99	23.0 --	22.0 111	25.0 44	22.0 116	22.0 --	22.0 --	19.0 117
6 m/s	24.0 143	24.0 --	22.5 141	25.5 40	22.5 150	22.5 --	22.5 --	21.5 149
7 m/s	26.5 101	26.5 --	24.0 92	27.0 15	23.0 106	23.0 --	23.0 --	25.5 99
8 m/s	34.0 22	34.0 --	27.0 29	28.0 --	26.5 29	26.5 --	26.5 --	29.0 28

6. Calculs prévisionnels de la propagation

6.1. Présentation de l'approche

Pour les études de parcs éoliens, les distances de propagation acoustique entre sources et récepteurs sont importantes (supérieures à 500m). Pour de telles distances, outre la divergence géométrique, les influences de l'absorption atmosphérique et des conditions météorologiques sont importantes.

Les calculs prévisionnels ont été effectués à l'aide du logiciel AcouS PROPA[®] développé par Groupe GAMBA, selon la logique suivante :

A partir des cartes IGN, nous avons modélisé la géométrie du terrain autour du site. Ensuite, en considérant les puissances acoustiques des machines, leur implantation et dimensions, le logiciel calcule les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement du parc chez les riverains les plus exposés en prenant en compte la direction du vent, l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores, l'absorption atmosphérique, et les éventuels effets de sol et de relief.

6.2. Hypothèses de calculs

6.2.1. Géométrie du site

Le logiciel AcouS PROPA[®] permet de prendre en compte le relief dans le calcul de l'impact acoustique des sources sonores.

Dans le cas du projet éolien de Vayres Chéronnac, la topographie du site étant très faible au regard de la hauteur des éoliennes, nous avons considéré un sol plat.

6.2.2. Coefficients d'absorption

Les valeurs des coefficients d'absorption atmosphérique sont les suivantes :

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
CAA dB/100m	0.1	0.1	0.1	0.3	0.55	1.3	3.3	6
^a sol	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

Le sol a été considéré d'absorption équivalente à des terres agricoles avec de la végétation.

6.2.3. Incertitudes

L'ensemble des résultats de calcul est à considérer avec une incertitude totale de +/- 4.3 dB(A)². On rappelle que les incertitudes ne sont pas à reporter sur le résultat d'émergence, mais sur les valeurs calculées de contribution des éoliennes.

6.2.4. Conditions météorologiques

Les conditions météo utilisées lors de la modélisation sont les suivantes :

Par vent de Sud	Nuit	Jour
Direction du vent	180°	
Température	13°C	14°C
Humidité	84,00%	Humide
Couverture nuageuse	Dégagé	
Rayonnement		Moyen à faible
Rugosité	1.1 m	1.08 m
Par vent de Sud-Est	Nuit	Jour
Direction du vent	52.5°	
Température	8°C	13°C
Humidité	82.00%	Humide
Couverture nuageuse	Dégagé	
Rayonnement		Moyen à faible
Rugosité	1.1 m	1.1 m

6.2.5. Plage d'analyse

Les analyses seront menées pour les plages de vitesses de vent suivantes :

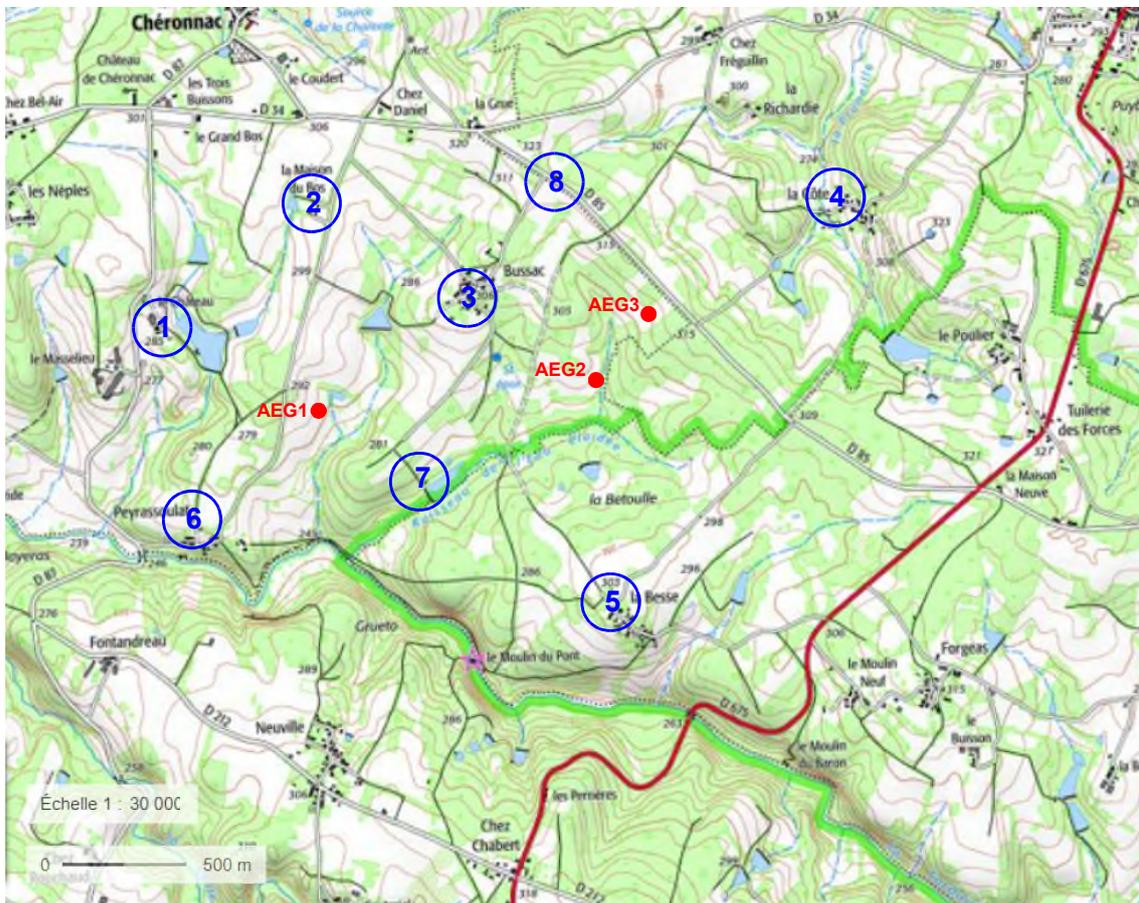
- Jour Sud : 3-10 m/s
- Fin de journée Sud : 3-8 m/s
- Nuit Sud : 3-10 m/s
- Jour NE : 3-7 m/s
- Fin de journée NE : 3-7 m/s
- Nuit NE : 3-8 m/s

² En considérant les incertitudes suivantes : modélisation du niveau de bruit éolien +/- 4 dB(A), incertitude sur les données constructeur +/- 1.5 dB(A). L'incertitude totale est définie comme la somme quadratique de chacun des termes d'incertitude.

6.3. Points d'analyse et implantation retenue

Nous retenons pour les analyses les habitations repérées ci-dessous :

Projet éolien :	Vayres Chéronnac
Communes :	Chéronnac
Département :	Haute-Vienne (87)
Nombre des machines :	3
Constructeur :	VESTAS
Types :	V150-4.5MW STE / V136-4.0-4.2MW STE
Hauteurs de moyeu :	125 m / 132 m



Points de mesure		Points d'analyse supplémentaire
Point 1 : Le Château	Point 4 : La Côte	Point 2 : La Maison du Bos
Point 3 : Bussac	Point 5 : Le Besse	Point 6 : Peyrassoulat
		Point 7 : Bord de l'étang

6.4. Éoliennes étudiées

6.4.1. Modèle

Le projet éolien de Vayres Chéronnac est étudié en considérant 3 éoliennes du constructeur VESTAS et pour deux types de machines :

- **AEG 1 et AEG 2** : V150-4.5MW munies de serrations pour une hauteur de moyeu de 125 m et une hauteur totale en bout de pale de 200 m ;
- **AEG 3** : V136-4.0/4.2MW munies de serrations pour une hauteur de moyeu de 132 m et une hauteur totale en bout de pale de 200 m.

Le schéma de l'implantation est reporté au chapitre [6.3](#) et en [Annexe I](#).

6.4.2. Puissances acoustiques

Nous reportons ci-dessous les données acoustiques des éoliennes étudiées dans le présent rapport.

V150-4.5MW STE :

Les données acoustiques de la machine de type V150-4.5MW STE sont issues des documents suivants :

- [V150-4.5MW - Performance Specification ;](#)
- [0067-7057_V04 - Performance Spec V150-4.5MW ;](#)
- [0067-7067_V12 - Performance Specification V150-4.0_4.2MW ;](#)
- [0071-7258_V02 - V150 4.5MW Third Octaves.](#)

V150-4.5MW STE / HH- 125 m : Puissances acoustiques par vitesse de vent – Lw en dB(A)

VESTAS V150-4.5MW STE– HH-125m										
Vent 10m Std (m/s)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
Lw nominal (dB(A))	91.9	96.1	101.5	104.9	105	105	105	105	105	105
Courbe bridée Mode LO1	91.9	96.1	101.3	104.8	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9
Delta Mode LO1	0	0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Courbe bridée Mode LO2	91.9	96.1	101.3	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7
Delta Mode LO2	0	0	0.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Courbe bridée Mode SO11	91.9	94.3	96.1	97.9	98.9	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2
Delta Mode SO11	0	1.8	5.4	7	6.1	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
Courbe bridée Mode SO12	91.9	94.8	97.8	99.6	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
Delta Mode SO12	0	1.3	3.7	5.3	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
Courbe bridée Mode SO13	91.6	92.1	93.5	95.6	96.7	97	97	97	97	97
Delta Mode SO13	0.3	4	8	9.3	8.3	8	8	8	8	8
Courbe bridée Mode SO1	92.4	96.6	101.5	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4
Delta Mode SO1	-	-	0	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Courbe bridée Mode SO2	93.1	96.8	100.6	102	102	102	102	102	102	102
Delta Mode SO2	-	-0.7	0.9	2.9	3	3	3	3	3	3
Courbe bridée Mode SO3	91.9	96	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
Delta Mode SO3	0	0.1	2	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5

V150-4.5MW STE / HH- 125 m : Spectre par bandes d'octave - Lw en dB(Lin)

VESTAS V150-4.5MW STE– HH-125m									
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Nominal Lw (dB(Lin)) – 7 m/s	110.2	108.3	106.1	103.2	99.5	94.9	89	82	105

V136-4.0/4.2MW STE :

Les données acoustiques de la machine de type V136-4.0/4.2MW STE sont issues des documents suivants :

- 0067-7065_V10 - Performance Specification V136-4.0_4.2MW ;
- 0067-4732_V04 - V136-4_0,4_2MW Third Octaves.

V136-4.0/4.2MW STE / HH- 132 m : Puissances acoustiques par vitesse de vent – Lw en dB(A)

VESTAS V136-4.0/4.2MW STE– HH-132m										
Vvent 10m Std (m/s)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
Lw nominal (dB(A))	91.7	95.9	101.3	103.9						
Courbe bridée Mode SO1	91.7	95.9	100.7	101.9	101.9	102	102	102	102	102
Delta Mode SO1	0	0	0.6	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Courbe bridée Mode SO2	91.7	95.9	99.4	99.4	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
Delta Mode SO2	0	0	1.9	4.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
Courbe bridée Mode SO11	91.7	94.5	96.2	97.9	99	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2
Delta Mode SO11	0	1.4	5.1	6	4.9	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Courbe bridée Mode SO12	91.8	94.9	97.9	99.7	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
Delta Mode SO12	-	1	3.4	4.2	4	4	4	4	4	4
Courbe bridée Mode SO13	91.1	92.4	93.6	95.7	96.7	97	97	97	97	97
Delta Mode SO13	0.6	3.5	7.7	8.2	7.2	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
Courbe bridée Mode LO2	91.7	95.9	101	102	102	102	102	102	102	102
Delta Mode LO2	0	0	0.3	1.9						

V136-4.0/4.2MW STE / HH- 132 m : Spectre par bandes d'octave - Lw en dB(Lin)

VESTAS V136-4.0/4.2MW STE– HH-132m									
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Nominal Lw (dB(Lin)) – 7 m/s	110.8	107.7	104.7	101.6	98.2	94.5	89.9	84.8	103.9

7. Analyses réglementaires

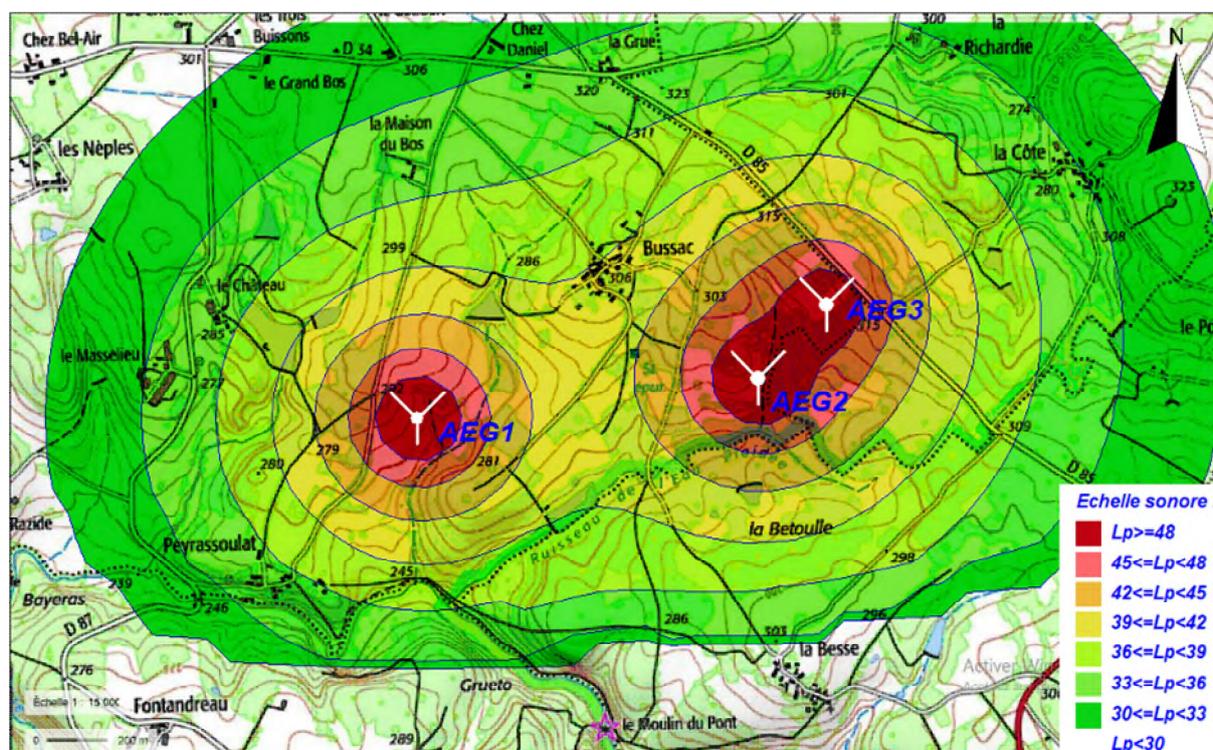
Nous présentons ci-dessous les résultats des analyses réglementaires portant sur l'impact acoustique en considérant des machines V150-4.5MW STE et V136-4.0/4.2MW STE.

Nous rappelons que les vitesses de vent considérées sont à 10m de haut dans les conditions de gradient vertical de vent standardisé.

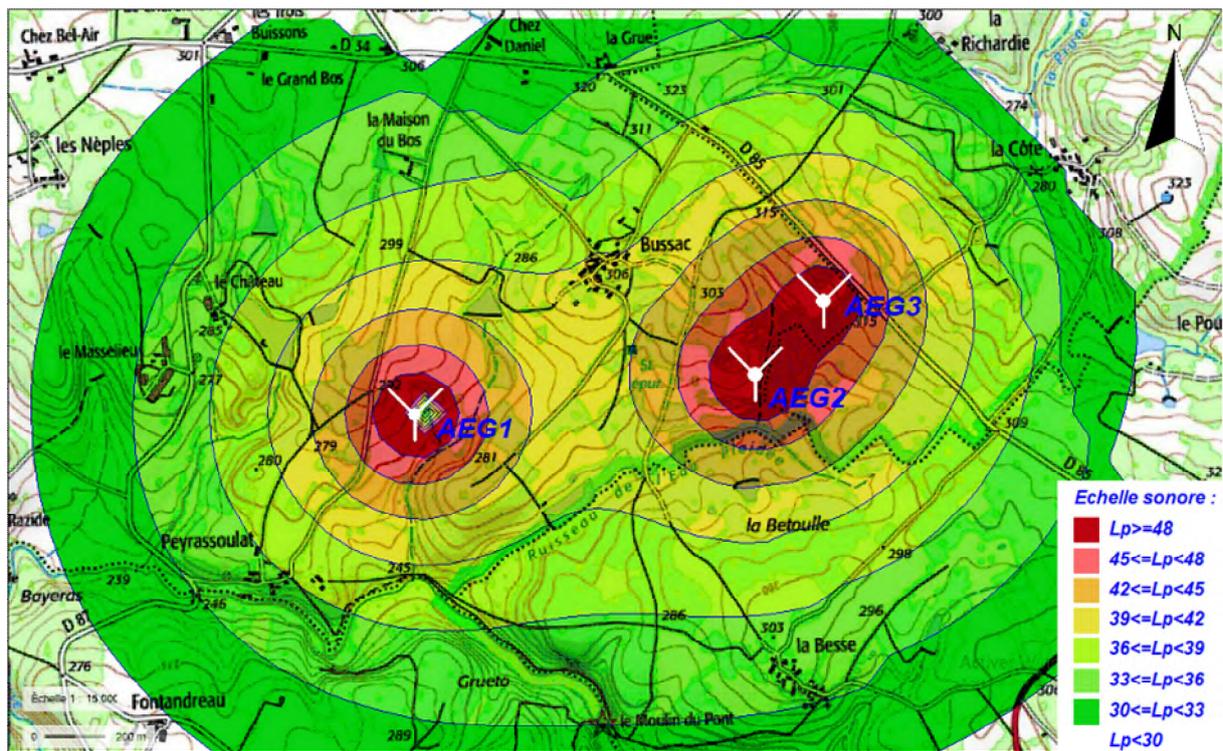
Les cartographies sont réalisées tenant compte de la vitesse à partir de laquelle la puissance acoustique de la machine se stabilise et atteint son maximum.

7.1. Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne

7.1.1. Secteur de vent Sud



7.1.2. Secteur de vent Nord-Est



7.2. Émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations

7.2.1. Tableaux des émergences

Nous proposons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations. Les cases sur fond jaune correspondent à des situations non réglementaires. Les cases présentant « Lamb < 35dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

Les tableaux complets présentant les niveaux de bruit résiduel, ambiant ainsi que les contributions des éoliennes et les émergences pour chaque point en fonction des vitesses de vent sont reportés en annexe 4.

7.2.1.1. Secteur Sud

Période Diurne (07h-20h)

Jour Sud	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
4 m/s	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	1.0	1.5	1.0
5 m/s	0.5	0.5	3.0	1.0	0.0	1.5	3.0	1.5
6 m/s	1.0	1.0	3.0	1.5	0.0	3.0	4.5	1.5
7 m/s	1.0	1.0	1.5	1.0	0.0	2.0	3.5	0.5
8 m/s	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	1.5	2.5	0.5
9 m/s	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0
10 m/s	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ Sud	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	12.0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	14.5	6.0
6 m/s	8.5	8.5	12.0	6.5	Lamb < 35	12.0	14.5	4.5
7 m/s	4.0	4.0	6.0	4.0	Lamb < 35	7.5	10.0	2.5
8 m/s	3.0	3.0	3.0	1.0	0.0	3.5	5.5	0.5

Période Nocturne (22h-07h)

Nuit Sud	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	14.5	Lamb < 35	Lamb < 35	12.5	15.0	14.0
6 m/s	14.0	14.0	14.0	10.0	Lamb < 35	13.5	16.5	12.0
7 m/s	9.0	9.0	6.5	3.0	Lamb < 35	8.0	10.5	3.5
8 m/s	2.5	2.5	2.0	0.5	0.0	3.5	5.0	0.5
9 m/s	0.5	0.5	1.0	0.5	0.0	2.0	3.0	0.5
10 m/s	0.5	0.5	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0

7.2.1.2. Secteur Nord-Est

Période Diurne (07h-20h)

Jour NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	0.0	0.0	1.0	Lamb < 35	Lamb < 35	0.5	1.0	Lamb < 35
4 m/s	0.5	0.5	1.5	0.0	0.5	1.0	2.0	1.0
5 m/s	1.0	1.0	4.0	0.0	1.5	3.0	4.5	3.0
6 m/s	1.5	1.5	5.5	0.0	2.0	4.0	5.5	4.5
7 m/s	1.0	1.0	4.5	0.0	2.0	3.5	5.5	4.0

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	13.0	Lamb < 35	Lamb < 35	12.0	14.5	12.5
6 m/s	9.5	9.5	15.0	Lamb < 35	11.0	14.5	17.0	12.5
7 m/s	7.0	7.0	13.0	Lamb < 35	9.0	12.5	15.0	8.5

Période Nocturne (22h-07h)

Nuit NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	17.0	Lamb < 35	Lamb < 35	13.5	16.5	16.5
6 m/s	13.5	13.5	19.5	Lamb < 35	13.5	16.5	19.0	17.0
7 m/s	11.0	11.0	18.0	Lamb < 35	13.0	16.0	18.5	13.5
8 m/s	5.0	5.0	15.0	Lamb < 35	10.0	12.5	15.5	10.0

7.2.1.3. Analyses réglementaires

La période de jour par vents de secteur Sud ne présente pas de risque de dépassement des seuils réglementaires. Le projet devrait donc respecter la réglementation acoustique en vigueur pour cette situation.

En revanche, on constate que des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour les autres périodes par vents de secteur Sud et Nord-Est. Des plans de bridage sont donc définis dans la suite afin de ramener ces périodes à une situation réglementairement acceptable.

7.2.2. Principes de solution

Nous privilégions dans un premier temps l'utilisation de bridage puis dans un second temps, si ces derniers ne permettent pas de ramener le parc à une situation réglementaire, nous préconisons des arrêts (l'appellation « Mode » dans les tableaux correspond à l'utilisation de bridage, l'annotation juxtaposée faisant référence à la courbe retenue (cf. §6.4.2) et la lettre « A » correspond aux arrêts). Les cases vierges correspondent à un fonctionnement nominal de la machine, situation pour laquelle, aucun aménagement du fonctionnement n'est à envisager.

Enfin, il est à noter que les plans de bridage proposés ci-dessous sont un exemple parmi une multitude de possibilité. Par ailleurs, les évolutions techniques visant à améliorer les capacités acoustiques des machines sont nombreuses et régulières. Aussi, une définition optimisée des plans de bridage prenant en compte les dernières évolutions techniques sera établie lors de la mise en fonctionnement du parc et des mesures de réception acoustique.

Nous présentons ci-dessous les modalités de fonctionnement réduit permettant de ramener le parc à une situation réglementaire pour les vitesses de vent présentant des risques de dépassement des seuils réglementaires.

7.2.2.1. Secteur Sud

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ Sud	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
E01-V150			Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO1
E02-V150			Mode SO11	Mode SO13	Mode SO12	
E03-V136			Mode SO2	Mode SO11		

Période Nocturne (22h-07h)

Nuit Sud	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01-V150			Mode SO12	Mode SO11	A	Mode SO12		
E02-V150			Mode SO11	Mode SO13	Mode SO12	Mode SO1		
E03-V136			Mode SO12	Mode SO11	Mode SO1			

7.2.2.2. Secteur Nord-Est

Période Diurne (07h-20h)

Jour NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s
E01-V150				Mode LO2	Mode LO2
E02-V150				Mode LO2	
E03-V136					

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s
E01-V150			Mode SO12	Mode SO11	Mode SO13
E02-V150			Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13
E03-V136			Mode SO12	Mode SO11	Mode SO13

Période Nocturne (22h-07h)

Nuit NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
E01-V150			Mode SO11	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13
E02-V150			Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13
E03-V136			Mode SO2	Mode SO2	Mode SO11	Mode SO13

7.2.3. Tableaux des émergences résultantes

Nous reportons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations suite à l'application des plans de bridage présentés précédemment. Les cases présentant « Lamb < 35dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

Les tableaux complets présentant les niveaux de bruit résiduel, ambiant ainsi que les contributions des éoliennes et les émergences pour chaque point en fonction des vitesses de vent sont reportés en annexe 5.

7.2.3.1. Secteur Sud

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ Sud	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1.5
7 m/s	1.0	1.5	3.5	3.0	Lamb < 35	Lamb < 35	4.5	1.5
8 m/s	2.5	2.5	3.0	1.0	0.0	3.0	5.0	0.5

Période Nocturne (22h-07h)

Nuit Sud	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	3.0	1.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	2.0
8 m/s	1.0	1.5	1.5	0.5	0.0	1.5	3.0	0.5
9 m/s	0.5	0.5	1.0	0.5	0.0	2.0	3.0	0.5
10 m/s	0.5	0.5	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0

7.2.3.2. Secteur Nord-Est

Période Diurne (07h-20h)

Jour NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	0.0	0.0	1.0	Lamb < 35	Lamb < 35	0.5	1.0	Lamb < 35
4 m/s	0.5	0.5	1.5	0.0	0.5	1.0	2.0	1.0
5 m/s	1.0	1.0	4.0	0.0	1.5	3.0	4.5	3.0
6 m/s	1.0	1.0	5.0	0.0	2.0	3.5	5.0	4.0
7 m/s	1.0	1.0	4.5	0.0	2.0	3.0	5.0	4.0

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35

Période Nocturne (22h-07h)

Nuit NE	Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Gruie
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
8 m/s	1.5	1.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35

7.2.3.3. Commentaires

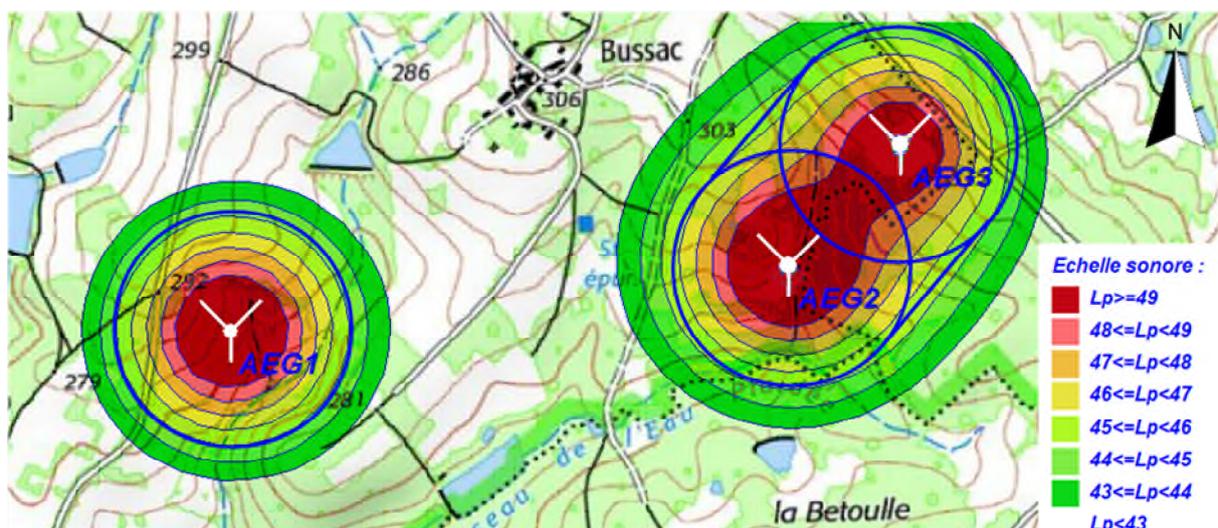
L'application des plans de bridage proposés permet donc de ramener l'impact acoustique du projet éolien de Vayres Chéronnac à une situation réglementairement acceptable.

7.3. Niveaux sonores maximum en dB(A) à proximité des machines

D'une manière générale, les puissances acoustiques des machines sont maximales à partir de 6 à 8 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s. Par conséquent, nous considérons que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s. La carte de bruit ci-dessous présente les contributions sonores des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s. A noter que les calculs ont été lancés pour la période de nuit. Cependant, étant données les distances d'éloignements très faibles, les conditions météorologiques auront une influence négligeable sur la propagation. Aussi, la carte de bruit ci-dessous sera valable pour les périodes de nuit comme pour celles de jour pour l'ensemble des directions de vent.

7.3.1. Carte de bruit des contributions sonores des machines

Nous reportons en bleu sur la carte de bruit ci-dessous, le périmètre d'étude à proximité des éoliennes en tout point duquel le niveau total maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.



Nous constatons que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 46 dB(A) de jour et de nuit.

7.3.2. Établissement du bruit de fond

L'implantation n'étant pas connue lors des mesures de caractérisation de l'état initial, il n'a pas été possible de mesurer le bruit de fond sur ce périmètre réglementaire. Cependant nous avons réalisé de nombreuses campagnes de mesure de caractérisation de puissance acoustique d'éoliennes selon la norme de mesurage IEC 61400-11. La mesure se réalise à une distance égale à la hauteur totale de l'éolienne. Ces emplacements sont équivalents à ceux du périmètre réglementaire (1.2 fois la hauteur totale des machines).

L'environnement de certains des sites éoliens que nous avons ainsi caractérisés correspond à celui du site du projet éolien de Vayres Chéronnac (terrains agricoles).

Dans ces conditions, l'expérience montre que les niveaux maxima du bruit de fond sont de l'ordre de 50 dB(A) de jour et de nuit (atteints pour 10 m/s).

7.3.3. Conclusion

Avec ces considérations pour le projet éolien de Vayres Chéronnac, le bruit ambiant maximum est estimé à 52 dB(A) avec les machines considérées.

Cette valeur reste inférieure aux seuils réglementaires de jour et de nuit.

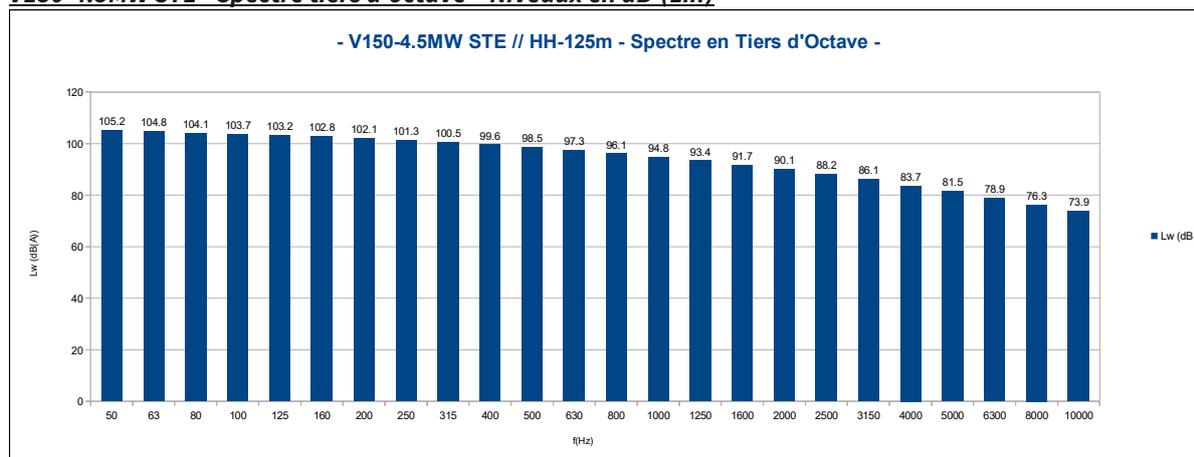
Le parc respectera donc la réglementation acoustique en vigueur pour le niveau sonore ambiant maximal à proximité des éoliennes.

7.4. Recherche de tonalité marquée

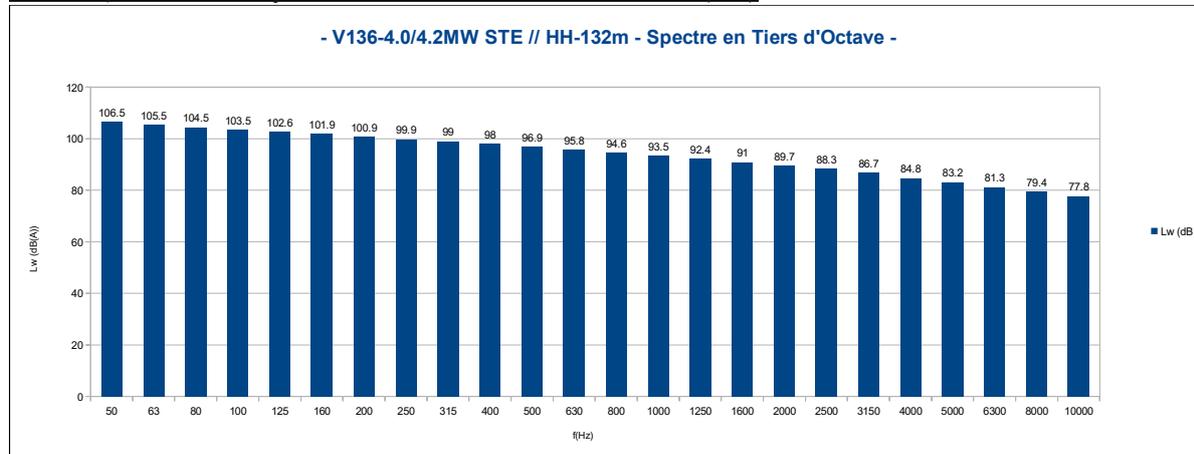
Les différents facteurs d'atténuation du bruit (absorption atmosphérique, divergence géométrique, effets de sol) atténuent et déforment le spectre en fonction des fréquences mais ces déformations ne peuvent pas entraîner d'émergence importante d'une bande de fréquence particulière par rapport à ses voisines. Dans ces conditions, si une source de bruit ne présente pas de tonalité marquée à l'émission, il n'y aura pas de tonalité marquée sur le spectre total chez le riverain à moins qu'une tonalité marquée soit effectivement présente dans le bruit résiduel.

Nous reportons ci-dessous le spectre constructeur non pondéré A des machines V150-4.5MW STE et V136-4.0/4.2MW STE pour une vitesse de vent de 7 m/s.

V150-4.5MW STE - Spectre tiers d'octave - Niveaux en dB³(Lin)



V136-4.0/4.2MW STE - Spectre tiers d'octave - Niveaux en dB⁴(Lin)



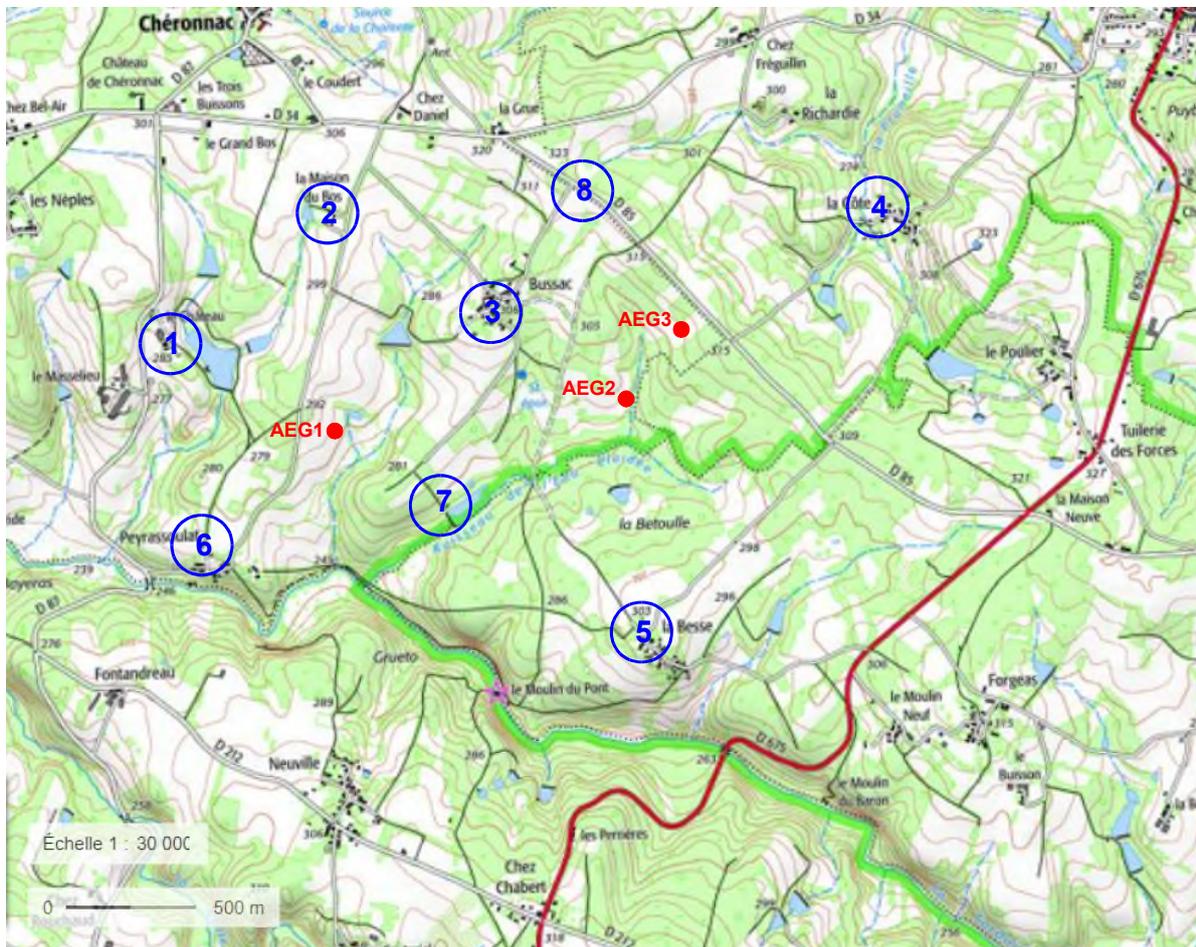
Nous constatons que ces spectres à l'émission ne contiennent pas de tonalité marquée puisque aucune bande de 1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB par rapport à ses 4 bandes adjacentes.

Par conséquent, compte tenu du spectre par bande de 1/3 d'octave non pondéré mesuré à proximité de la machine, le bruit total chez les riverains au parc en fonctionnement ne devrait pas présenter de tonalité marquée imputable au fonctionnement des machines.

³ 10 dB de différence si la bande de tiers d'octave étudiée est comprise entre 50 et 315 Hz, 5 dB au-delà.

I. ANNEXE Plan de situation

Projet éolien :	Vayres Chéronnac
Communes :	Chéronnac
Département :	Haute-Vienne (87)
Nombre des machines :	3
Constructeur :	VESTAS
Types :	V150-4.5MW STE / V136-4.0-4.2MW STE
Hauteurs de moyeu :	125 m / 132 m

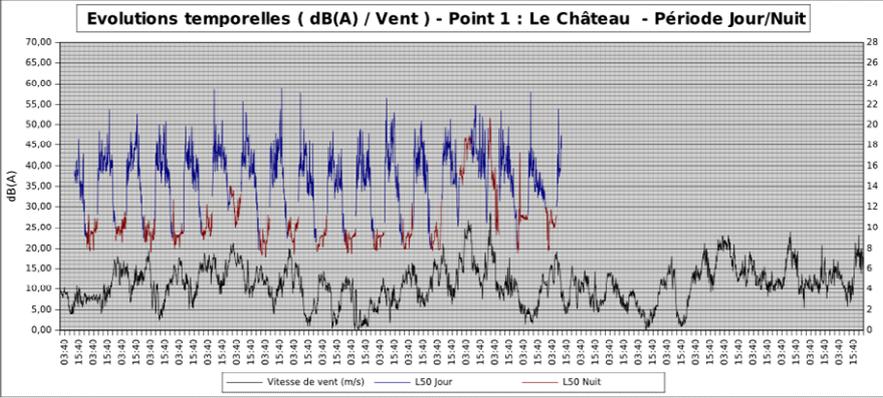


Points de mesure		Points d'analyse supplémentaire
Point 1 : Le Château	Point 4 : La Côte	Point 2 : La Maison du Bos
Point 3 : Bussac	Point 5 : Le Besse	Point 6 : Peyrassoulat
		Point 7 : Bord de l'étang

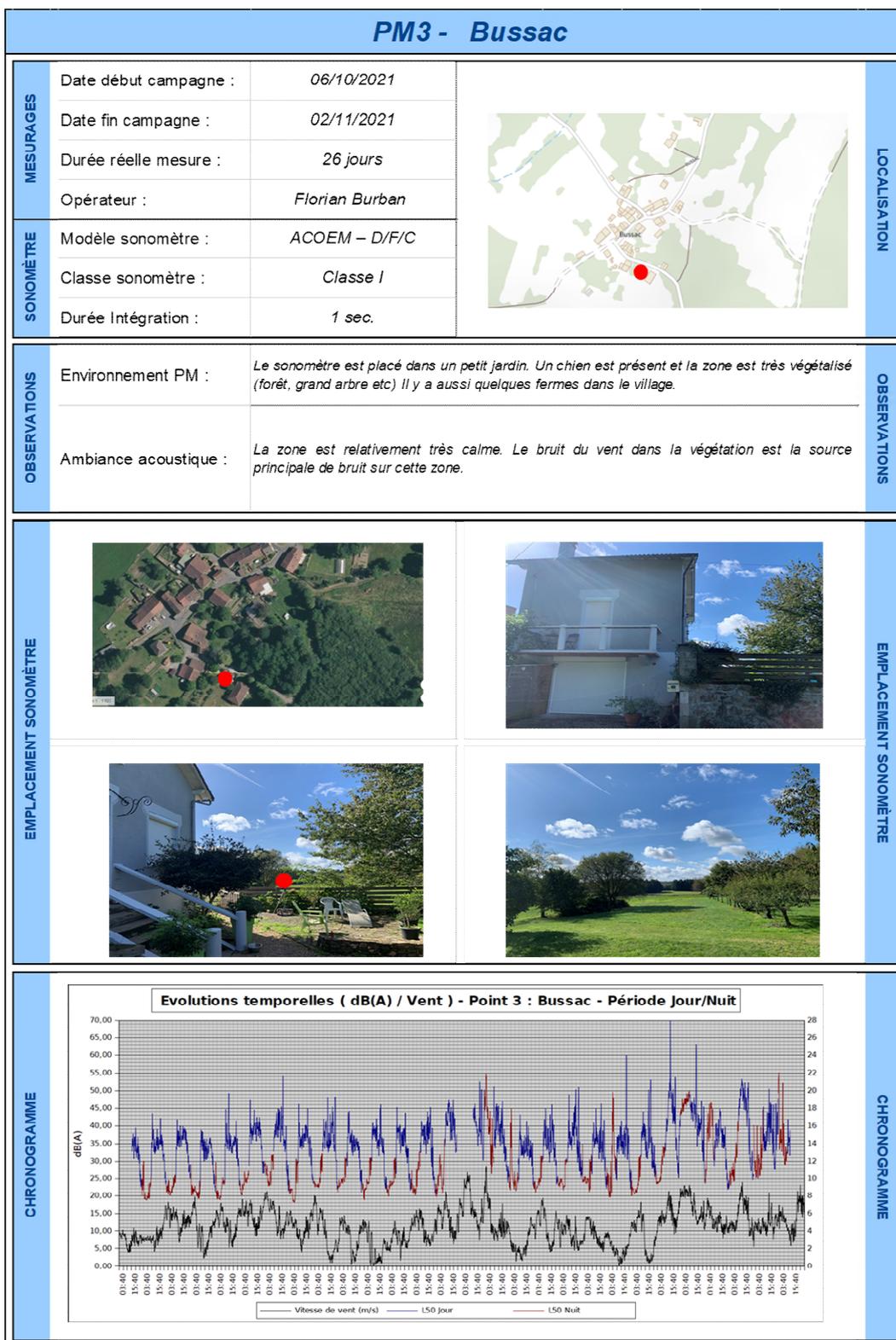
II. ANNEXE Fiches de mesures

Nous présentons ci-après pour chacun des points concernés par les mesures, les fiches de mesures présentant, entre autres, leurs emplacements ainsi que les évolutions temporelles des niveaux sonores en dB(A). A noter que sont encore présents dans ces dernières tous les événements sonores, y compris ceux ayant manifestement perturbé les mesures, et qui ont été supprimés des analyses par la suite.

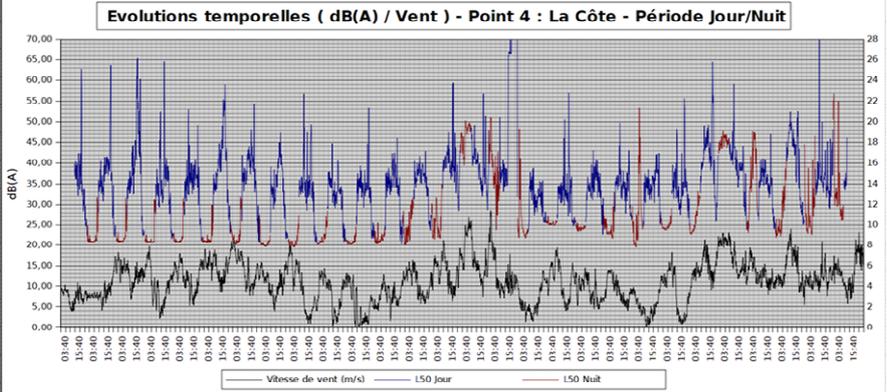
Point 1 : Le Château

PM1 - Le Château			
MESURAGES	Date début campagne :	06/10/2021	LOCALISATION
	Date fin campagne :	02/11/2021	
	Durée réelle mesure :	17 jours	
	Opérateur :	Florian	
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	ACOEM - D/F/C	
	Classe sonomètre :	Classe I	
	Durée Intégration :	1 sec.	
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le sonomètre est situé dans la cour des riverains. Cette petite exploitation de bovins est relativement boisée avec des grands arbres. Il y a très peu de passages sur les routes environnantes.	
	Ambiance acoustique :	La zone est relativement calme. Le passages des véhicules agricoles est la source principale du bruit la journée. En fin de journée et la nuit, le bruit du vent dans la végétation est la source principale.	
EMPLACEMENT SONOMÈTRE			EMPLACEMENT SONOMÈTRE
			
			
			
CHRONOGRAMME			CHRONOGRAMME
	NOTES	Mesure arrêtée le 23/10	

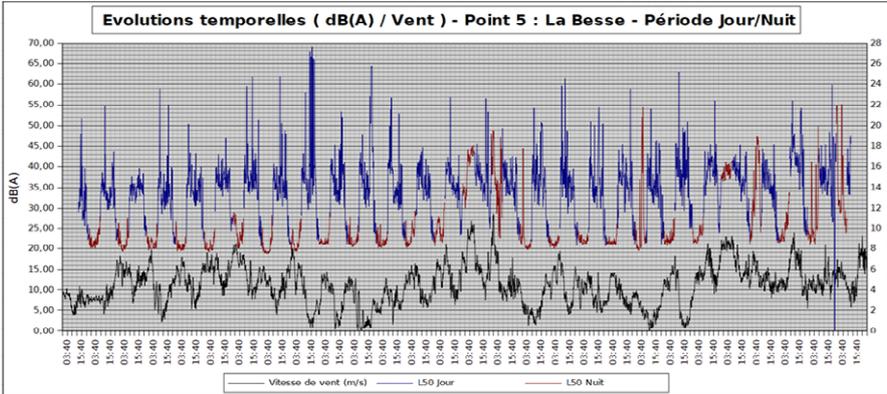
Point 3 : Bussac



Point 4 : La Côte

PM4 - La Côte				
MESURAGES	Date début campagne :	06/10/2021		LOCALISATION
	Date fin campagne :	02/11/2021		
	Durée réelle mesure :	27 jours		
	Opérateur :	Florian		
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	ACOEM – D/F/C		
	Classe sonomètre :	Classe I		
	Durée Intégration :	1 sec.		
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point de mesures est situé au Nord Est, de la future zone d'implantation. Le sonomètre est placé dans un petit hameau en contrebas de la D8, sur la terrasse de riverain. Le sonomètre est entouré par de grands arbres.		
	Ambiance acoustique :	La zone est très calme. Le bruit du vent dans la végétation est la source principale de bruit. De nuit, il est possible que des pompes à chaleur en fonctionnement bloquent le niveau bas du résiduel.		
EMPLACEMENT SONOMÈTRE				
				
CHRONOGRAMME	Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 4 : La Côte - Période Jour/Nuit			CHRONOGRAMME
				

Point 5 : La Besse

PM5 - La Besse					
MESURAGES	Date début campagne :	06/10/2021		LOCALISATION	
	Date fin campagne :	02/11/2021			
	Durée réelle mesure :	27 jours			
	Opérateur :	Florian			
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	ACOEM – D/F/C			
	Classe sonomètre :	Classe I			
	Durée Intégration :	1 sec.			
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point de mesures est positionné au sud-ouest de la future zone d'implantation. Le sonomètre est placé dans la cour d'entrée de cette petite exploitation agricole. La zone est peu boisée mais la circulation des véhicules agricoles peut être élevée.			OBSERVATIONS
	Ambiance acoustique :	Le bruit dans la zone est principal dû au passage des véhicules agricoles ainsi que l'activité humaine. La nuit le bruit du vent dans la végétation est la source principale.			
EMPLACEMENT SONOMÈTRE					EMPLACEMENT SONOMÈTRE
					
					
					
CHRONOGRAMME	Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 5 : La Besse - Période Jour/Nuit			CHRONOGRAMME	
					

Point 8 : La Petite Grue



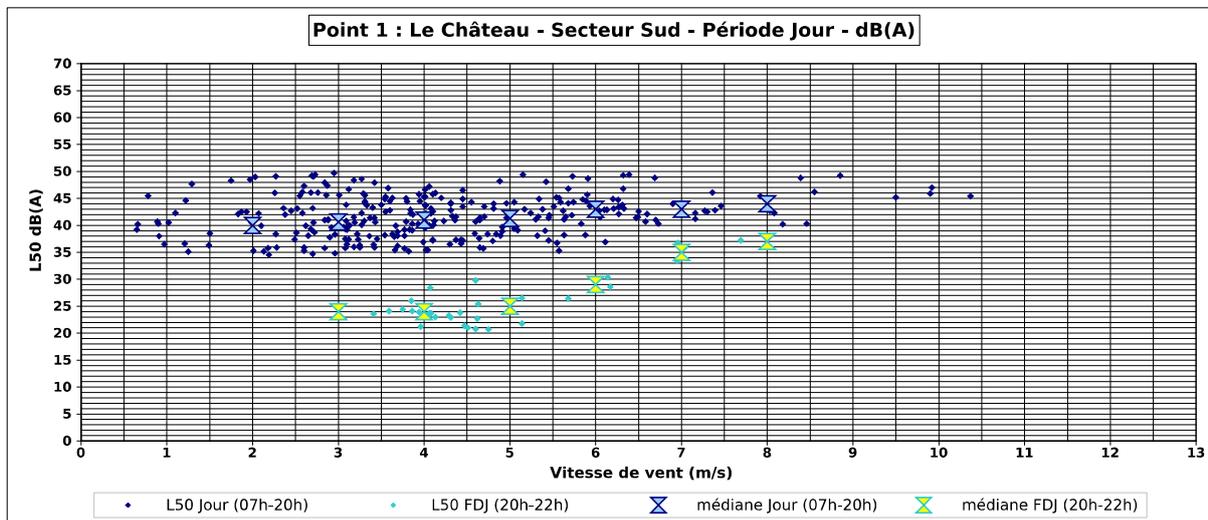
III. ANNEXE Nuages de points en dB(A)

Nous présentons ci-après pour chacun des points de mesure et par orientation de vent les nuages de points en dB(A) pour les périodes jour et nuit.

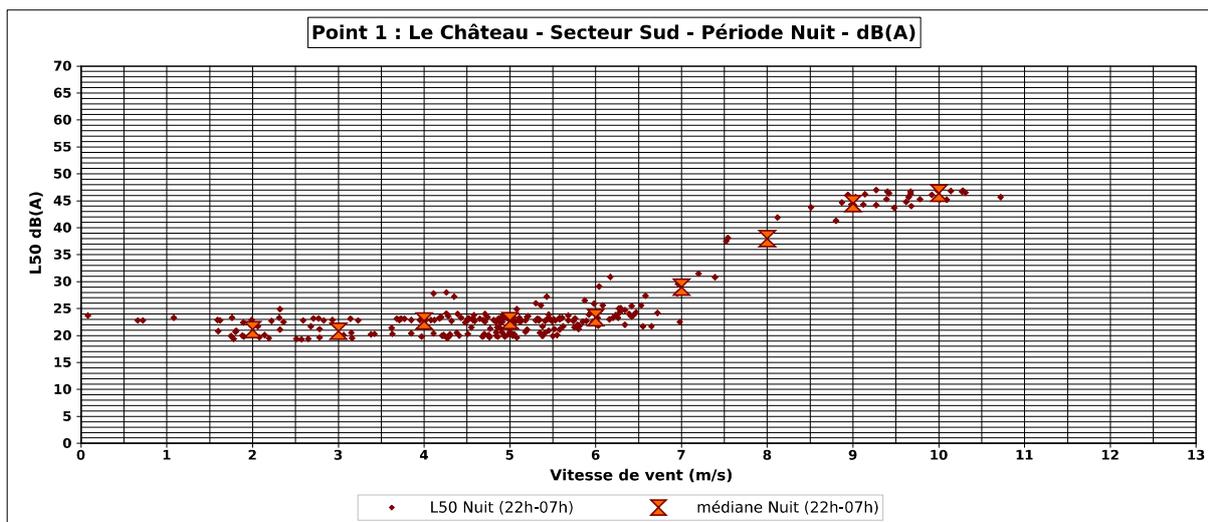
ORIENTATION SUD

Point 1 : Le Château

Période Diurne :

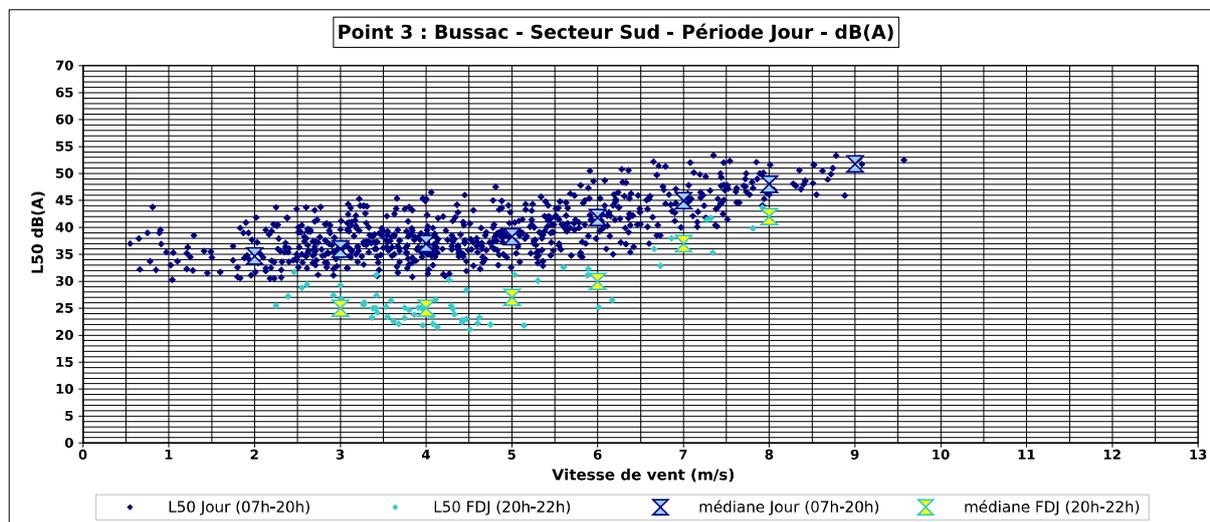


Période Nocturne :

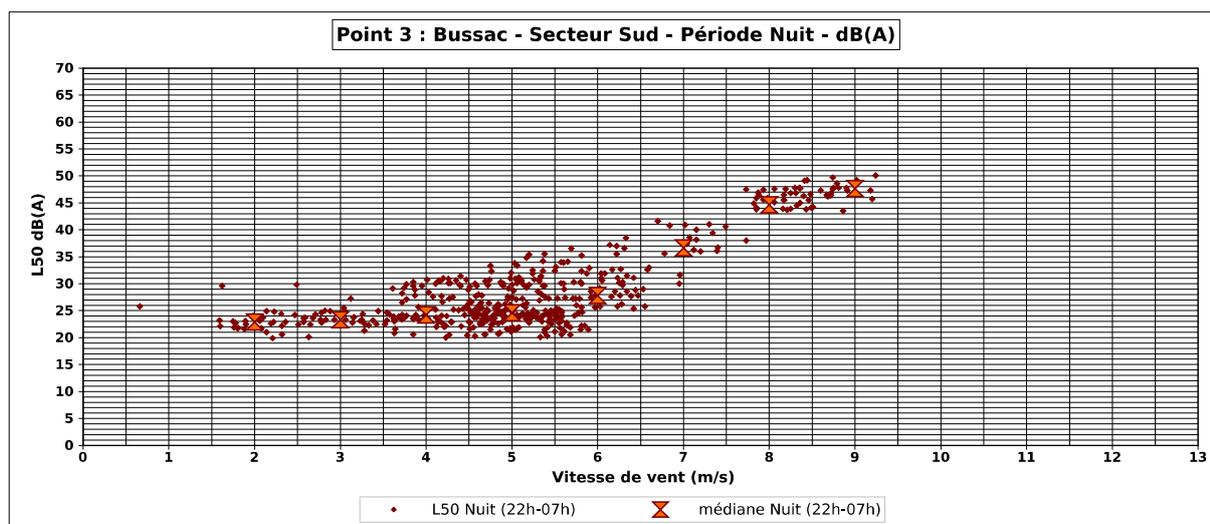


Point 3 : Bussac

Période Diurne :

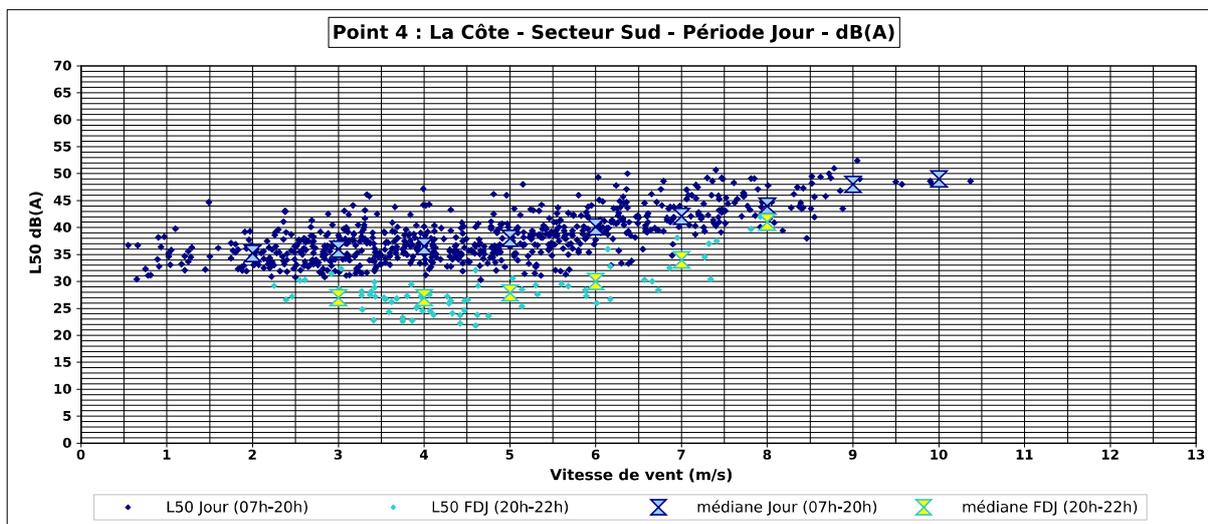


Période Nocturne :

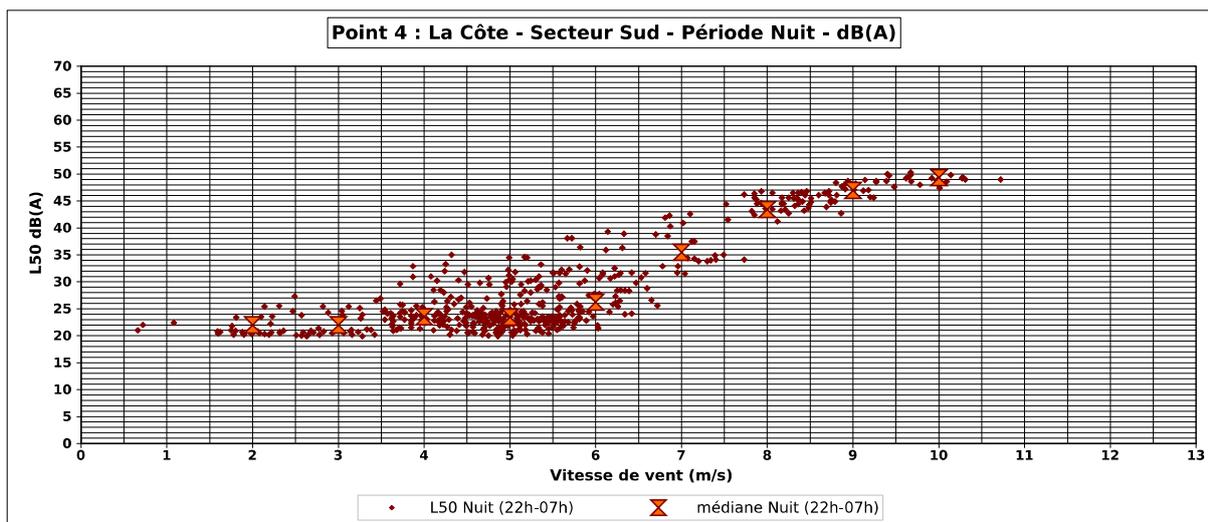


Point 4 : La Côte

Période Diurne :

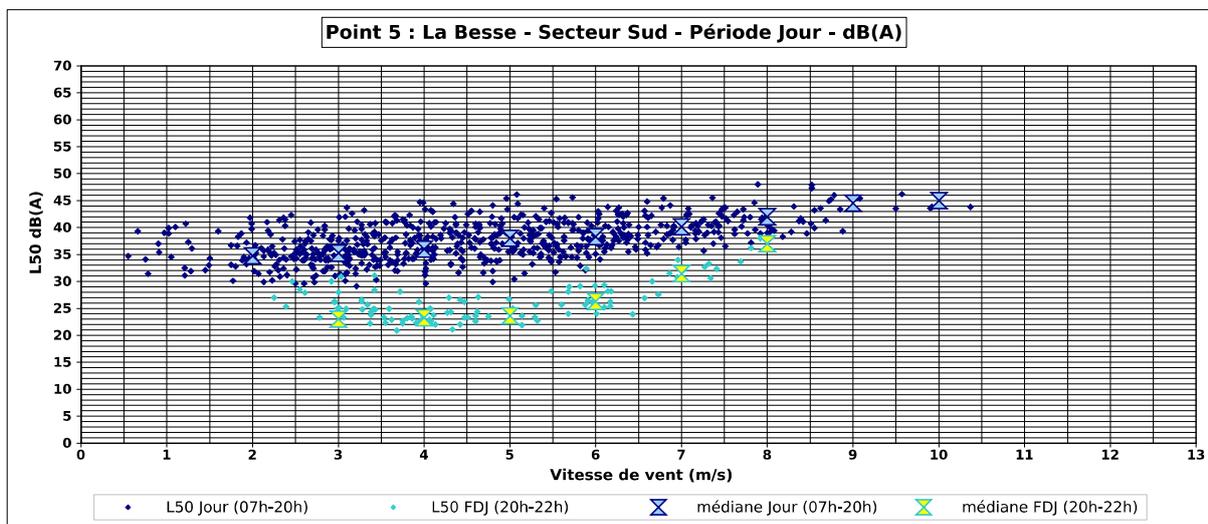


Période Nocturne :

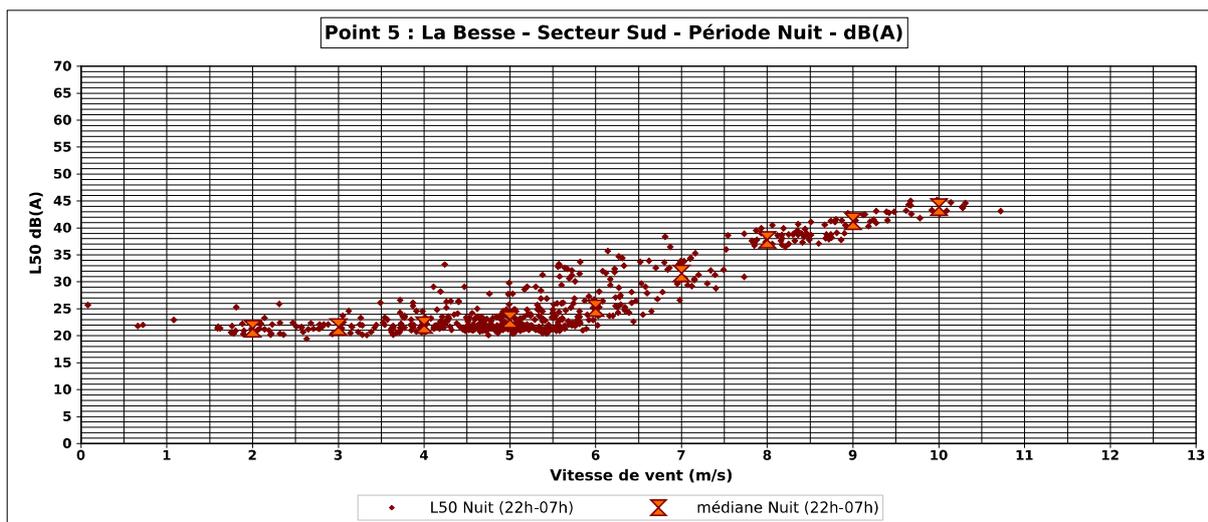


Point 5 : La Besse

Période Diurne :

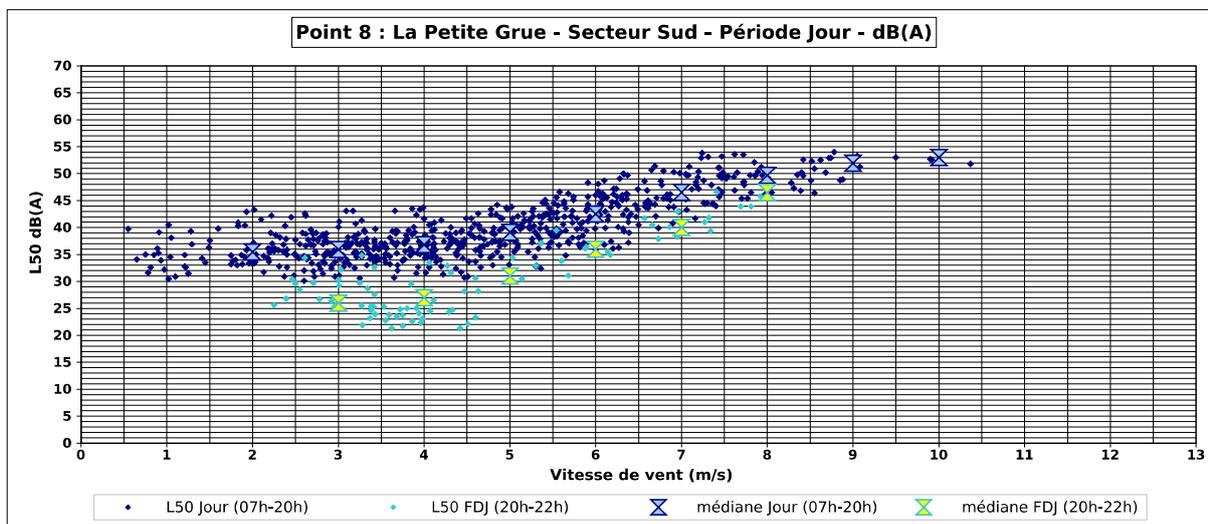


Période Nocturne :

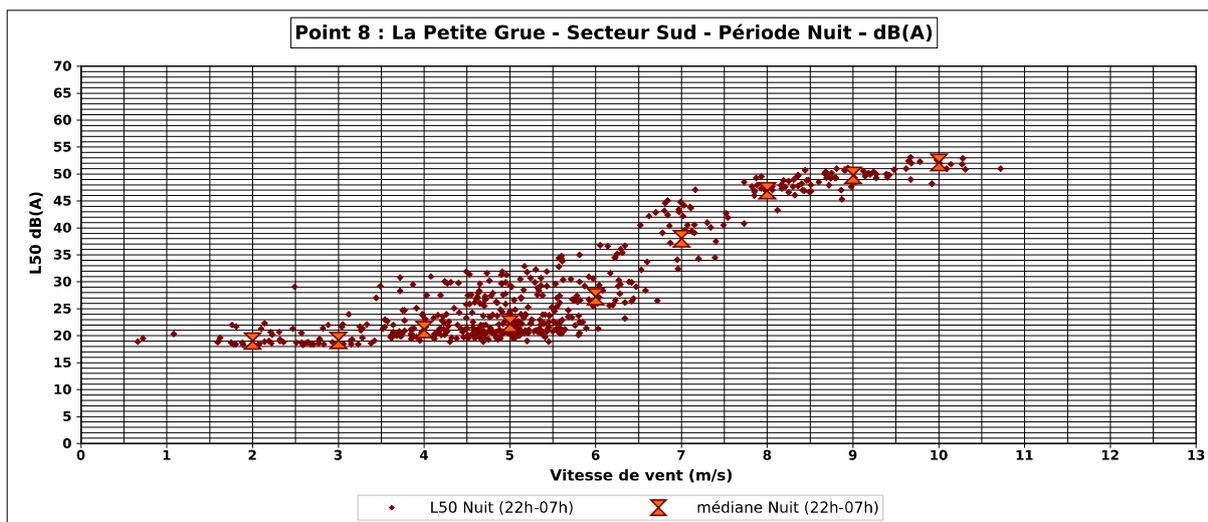


Point 8 : La Petite Grue

Période Diurne :



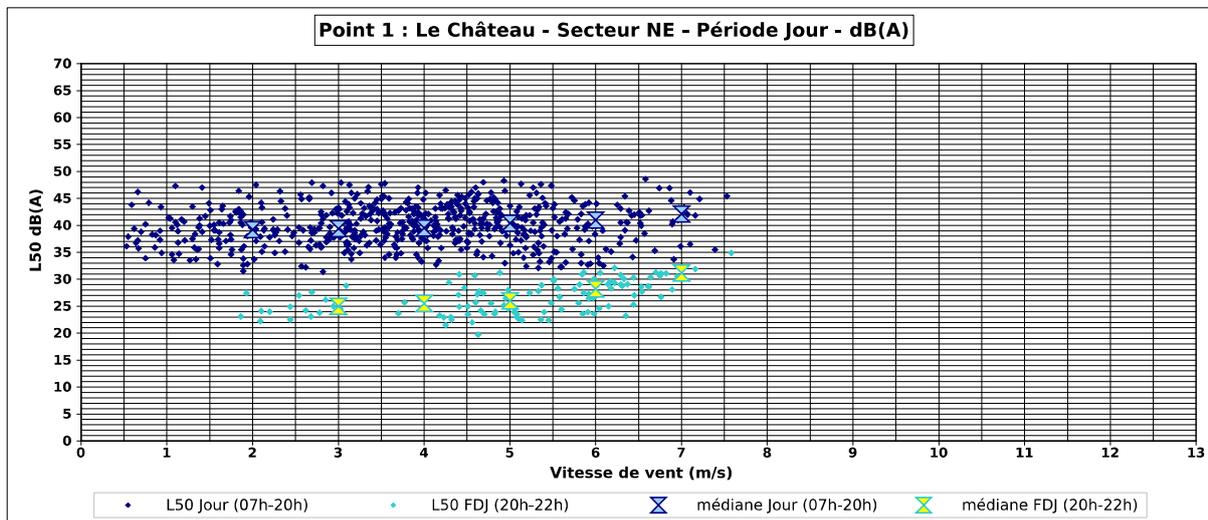
Période Nocturne :



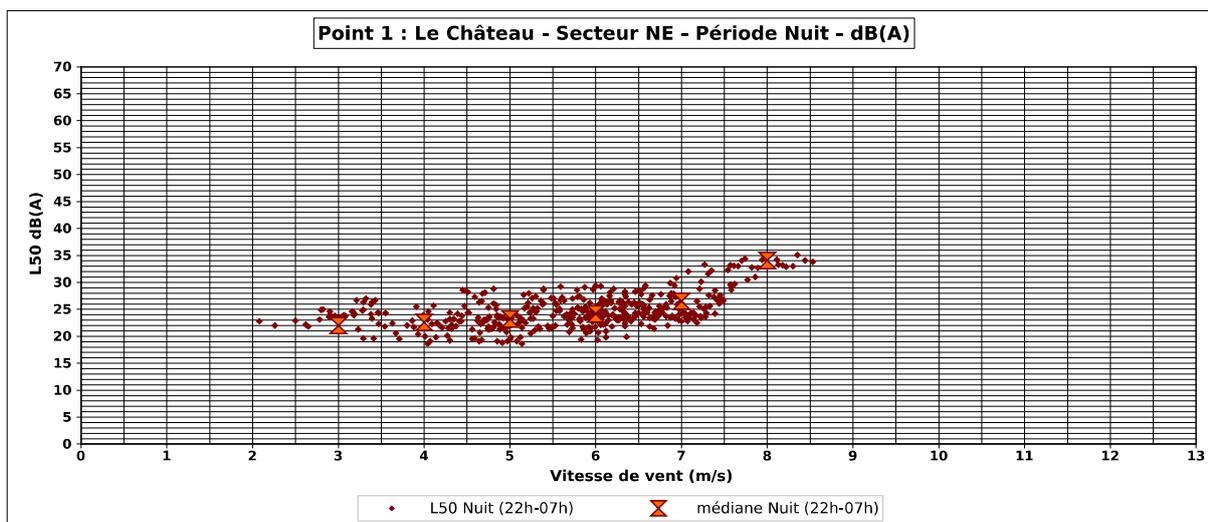
ORIENTATION NORD-EST

Point 1 : Le Château

Période Diurne :

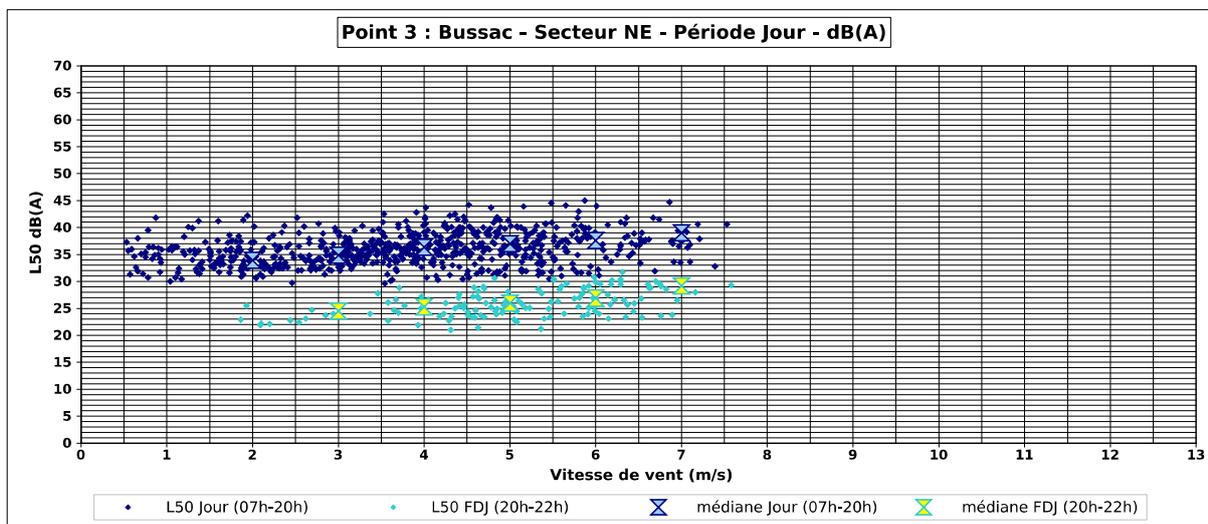


Période Nocturne :

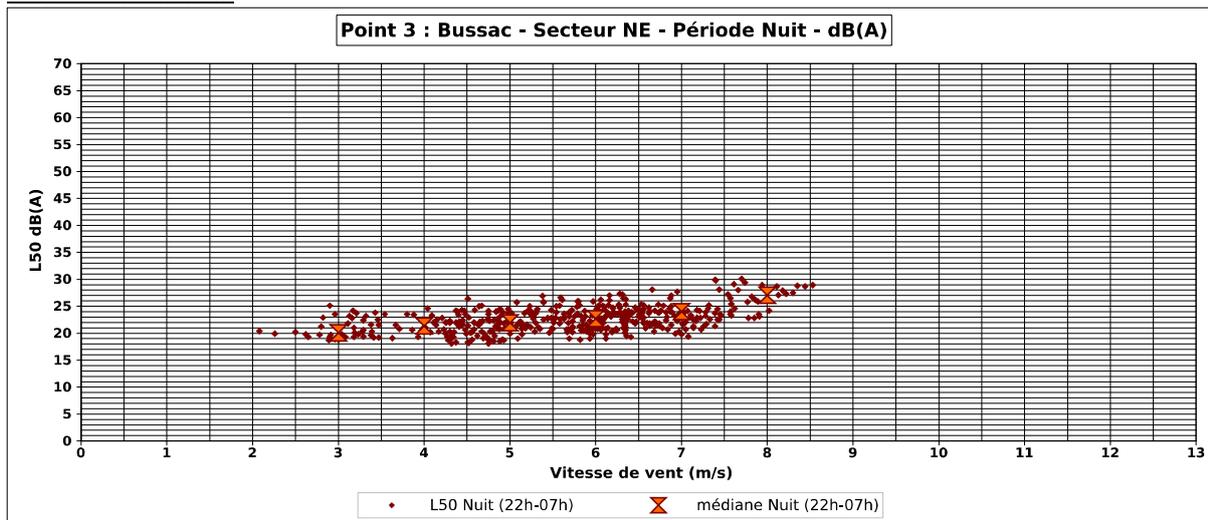


Point 3 : Bussac

Période Diurne :

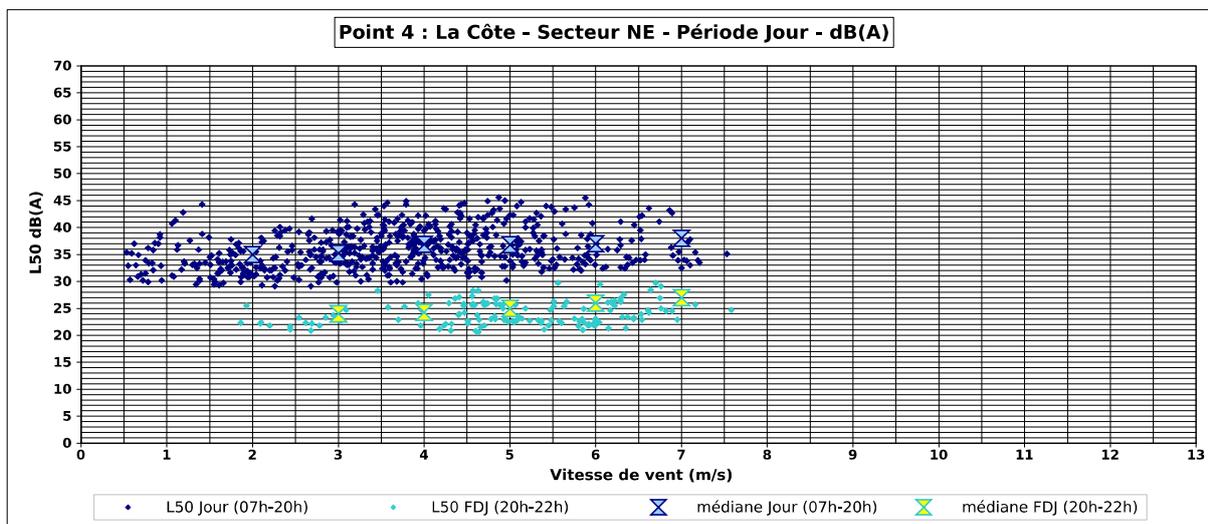


Période Nocturne :

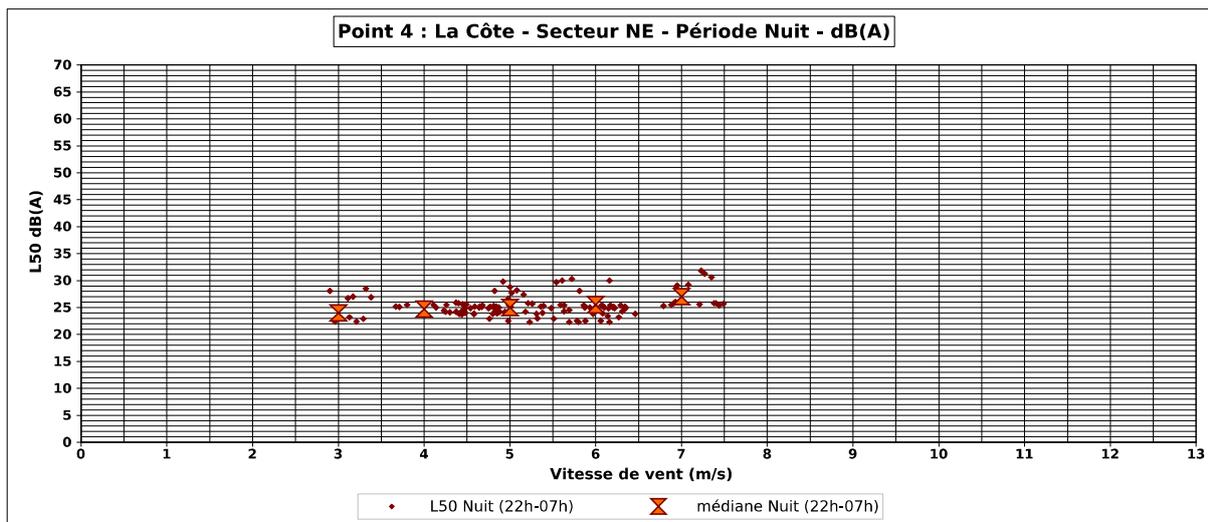


Point 4 : La Côte

Période Diurne :

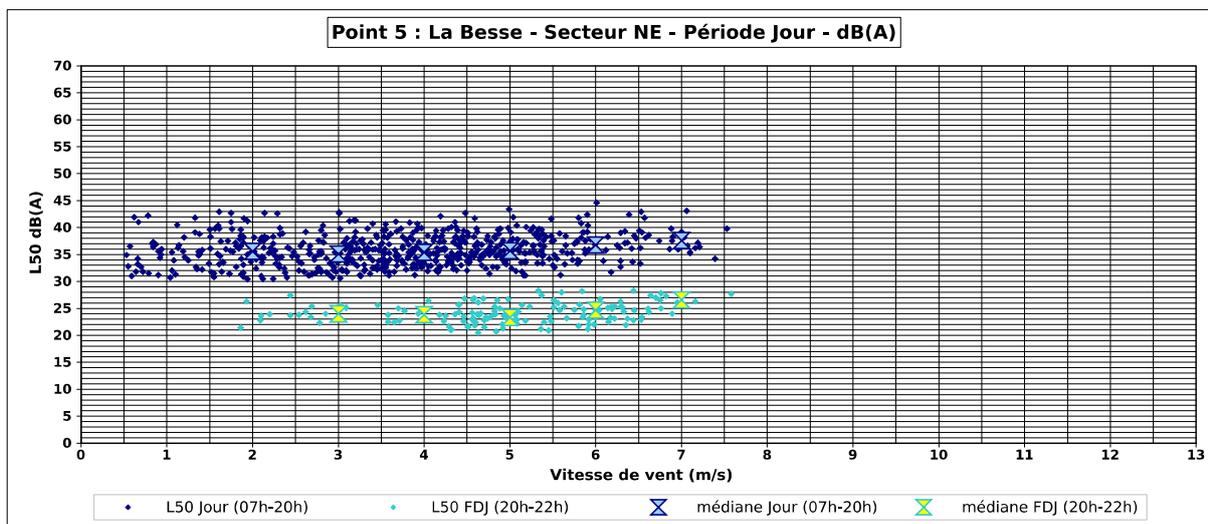


Période Nocturne :

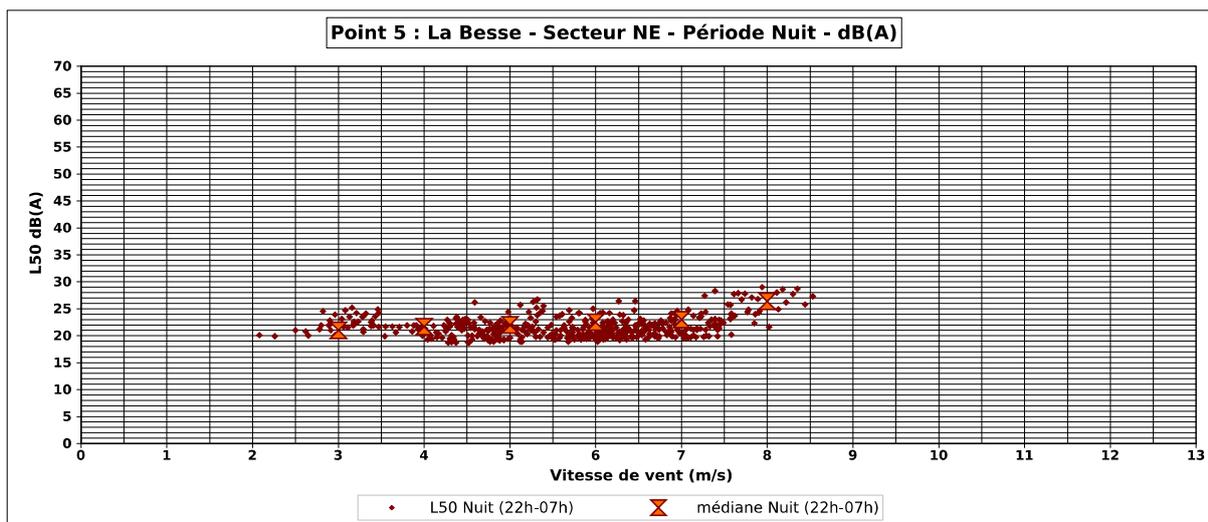


Point 5 : La Besse

Période Diurne :

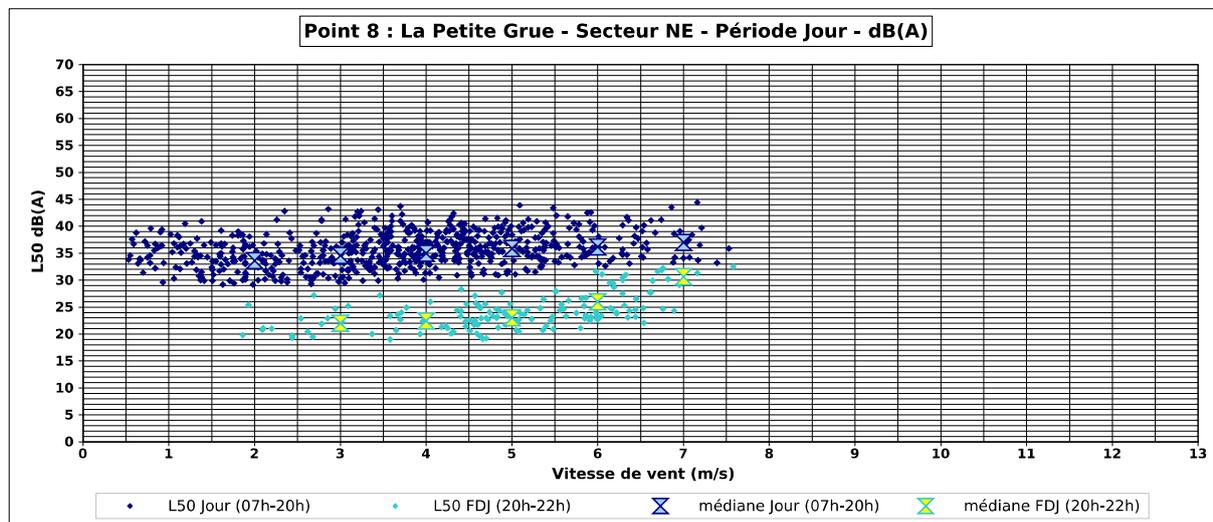


Période Nocturne :

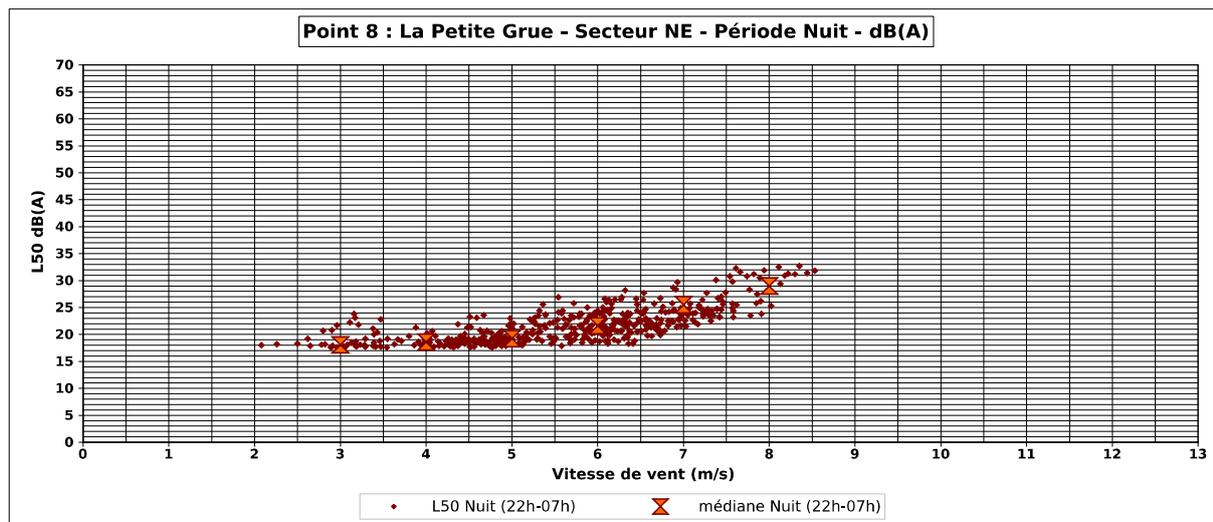


Point 8 : La Petite Grue

Période Diurne :



Période Nocturne :



IV. ANNEXE Tableaux d'émergences en dB(A)

Les tableaux présentés ci-après présentent les contributions des éoliennes et les émergences en dB(A) en chaque point à l'extérieur des habitations et pour chaque vitesse de vent.

Remarques :

- Les niveaux ambiants sur fond **bleu** correspondent à des valeurs inférieures à 35dB(A) et donc à des situations pour lesquelles la réglementation n'exige pas de respect d'émergences. Dans ces cas, si l'émergence constatée est importante, elle est reportée en gras,
- Les cases sur fond **jaune** correspondent à des situations non réglementaires,
- Les valeurs sont arrondies au 1/2 dB(A) près.

ORIENTATION SUD

PERIODE DIURNE

Jour Sud		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	40.5	40.5	36.0	36.0	35.5	35.5	35.5	36.0
	Léol	24.0	24.0	29.0	23.0	11.0	25.0	28.0	26.5
	Lamb	40.5	40.5	37.0	36.0	35.5	36.0	36.0	36.5
	E	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	41.0	41.0	37.0	36.5	36.0	36.0	36.0	37.0
	Léol	28.0	28.5	33.0	27.0	15.5	29.5	32.5	30.5
	Lamb	41.0	41.0	38.5	37.0	36.0	37.0	37.5	38.0
	E	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	1.0	1.5	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	41.5	41.5	38.5	38.0	38.0	38.0	38.0	39.0
	Léol	33.5	33.5	38.5	32.5	21.0	34.5	37.5	36.0
	Lamb	42.0	42.0	41.5	39.0	38.0	39.5	41.0	40.5
	E	0.5	0.5	3.0	1.0	0.0	1.5	3.0	1.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	43.0	43.0	42.0	40.0	38.5	38.5	38.5	42.5
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	44.0	44.0	45.0	41.5	38.5	41.5	43.0	44.0
	E	1.0	1.0	3.0	1.5	0.0	3.0	4.5	1.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	43.0	43.0	45.0	42.0	40.0	40.0	40.0	46.5
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	44.0	44.0	46.5	43.0	40.0	42.0	43.5	47.0
	E	1.0	1.0	1.5	1.0	0.0	2.0	3.5	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
8 m/s	Lrés	44.0	44.0	48.0	44.0	42.0	42.0	42.0	49.5
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	45.0	45.0	49.0	44.5	42.0	43.5	44.5	50.0
	E	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	1.5	2.5	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
9 m/s	Lrés	45.5	45.5	52.0	48.0	44.5	44.5	44.5	52.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	46.0	46.0	52.5	48.0	44.5	45.5	46.0	52.0
	E	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
10 m/s	Lrés	46.5	46.5	52.0	49.0	45.0	45.0	45.0	53.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	47.0	47.0	52.5	49.0	45.0	46.0	46.5	53.0
	E	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.

PERIODE FIN DE JOURNEE

FDJ Sud		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	24.0	24.0	25.0	27.0	23.0	23.0	23.0	26.0
	Léol	24.0	24.0	29.0	23.0	11.0	25.0	28.0	26.5
	Lamb	27.0	27.0	30.5	28.5	23.5	27.0	29.5	29.0
	E	3.0	3.0	5.5	1.5	0.5	4.0	6.5	3.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	Lrés	24.0	24.0	25.0	27.0	23.0	23.0	23.0	27.0
	Léol	28.0	28.5	33.0	27.0	15.5	29.5	32.5	30.5
	Lamb	29.5	29.5	34.0	30.0	23.5	30.0	33.0	32.0
	E	5.5	5.5	9.0	3.0	0.5	7.0	10.0	5.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	Lrés	25.0	25.0	27.0	28.0	23.5	23.5	23.5	31.0
	Léol	33.5	33.5	38.5	32.5	21.0	34.5	37.5	36.0
	Lamb	34.0	34.5	39.0	34.0	25.5	35.0	38.0	37.0
	E	9.0	9.5	12.0	6.0	2.0	11.5	14.5	6.0
	Conformité	C	C	N.C.	C	C	C	N.C.	N.C.
6 m/s	Lrés	29.0	29.0	30.0	30.0	26.5	26.5	26.5	36.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	37.5	37.5	42.0	36.5	28.5	38.5	41.0	40.5
	E	8.5	8.5	12.0	6.5	2.0	12.0	14.5	4.5
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C	N.C.	N.C.	C
7 m/s	Lrés	35.0	35.0	37.0	34.0	31.5	31.5	31.5	40.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	39.0	39.0	43.0	38.0	32.0	39.0	41.5	42.5
	E	4.0	4.0	6.0	4.0	0.5	7.5	10.0	2.5
	Conformité	C	C	N.C.	C	C	N.C.	N.C.	C
8 m/s	Lrés	37.0	37.0	42.0	41.0	37.0	37.0	37.0	46.5
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	24.0	38.0	41.0	39.0
	Lamb	40.0	40.0	45.0	42.0	37.0	40.5	42.5	47.0
	E	3.0	3.0	3.0	1.0	0.0	3.5	5.5	0.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	N.C.	C

PERIODE NOCTURNE

Nuit Sud		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	21.0	21.0	23.5	22.0	21.5	21.5	21.5	19.0
	Léol	24.0	24.0	29.0	23.0	12.5	25.5	28.5	26.5
	Lamb	26.0	26.0	30.0	25.5	22.0	27.0	29.5	27.0
	E	5.0	5.0	6.5	3.5	0.5	5.5	8.0	8.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	Lrés	22.5	22.5	24.0	23.5	22.0	22.0	22.0	21.0
	Léol	28.5	28.5	33.5	27.0	16.5	29.5	32.5	30.5
	Lamb	29.5	29.5	34.0	28.5	23.0	30.5	33.0	31.0
	E	7.0	7.0	10.0	5.0	1.0	8.5	11.0	10.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	Lrés	23.0	23.0	24.5	23.5	23.0	23.0	23.0	22.0
	Léol	33.5	34.0	38.5	32.5	22.0	35.0	38.0	36.0
	Lamb	34.0	34.0	39.0	33.0	25.5	35.5	38.0	36.0
	E	11.0	11.0	14.5	9.5	2.5	12.5	15.0	14.0
	Conformité	C	C	N.C.	C	C	N.C.	N.C.	N.C.
6 m/s	Lrés	23.5	23.5	28.0	26.0	25.0	25.0	25.0	27.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	25.0	38.5	41.5	39.0
	Lamb	37.5	37.5	42.0	36.0	28.0	38.5	41.5	39.0
	E	14.0	14.0	14.0	10.0	3.0	13.5	16.5	12.0
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	Lrés	29.0	29.0	36.5	35.5	31.5	31.5	31.5	38.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	25.5	38.5	41.5	39.0
	Lamb	38.0	38.0	43.0	38.5	32.5	39.5	42.0	41.5
	E	9.0	9.0	6.5	3.0	1.0	8.0	10.5	3.5
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	C	C	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	Lrés	38.0	38.0	44.5	43.5	38.0	38.0	38.0	47.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	25.5	38.5	41.5	39.0
	Lamb	40.5	40.5	46.5	44.0	38.0	41.5	43.0	47.5
	E	2.5	2.5	2.0	0.5	0.0	3.5	5.0	0.5
	Conformité	C	C	C	C	C	N.C.	N.C.	C
9 m/s	Lrés	44.5	44.5	47.5	47.0	41.5	41.5	41.5	50.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	25.5	38.5	41.5	39.0
	Lamb	45.0	45.0	48.5	47.5	41.5	43.5	44.5	50.5
	E	0.5	0.5	1.0	0.5	0.0	2.0	3.0	0.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
10 m/s	Lrés	46.5	46.5	47.5	49.5	44.0	44.0	44.0	52.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	25.5	38.5	41.5	39.0
	Lamb	47.0	47.0	48.5	49.5	44.0	45.0	46.0	52.0
	E	0.5	0.5	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C

ORIENTATION NORD-EST

PERIODE DIURNE

Jour NE		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	39.5	39.5	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	34.5
	Léol	24.0	24.0	29.0	12.0	22.0	25.5	28.5	26.0
	Lamb	39.5	39.5	36.0	35.0	35.0	35.5	36.0	35.0
	E	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	1.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	39.5	39.5	36.5	37.0	35.5	35.5	35.5	35.0
	Léol	28.5	28.5	33.5	16.5	26.5	30.0	32.5	30.0
	Lamb	40.0	40.0	38.0	37.0	36.0	36.5	37.5	36.0
	E	0.5	0.5	1.5	0.0	0.5	1.0	2.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	40.5	40.5	37.0	37.0	35.5	35.5	35.5	36.0
	Léol	33.5	34.0	38.5	21.5	31.5	35.5	38.0	35.5
	Lamb	41.5	41.5	41.0	37.0	37.0	38.5	40.0	39.0
	E	1.0	1.0	4.0	0.0	1.5	3.0	4.5	3.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	41.0	41.0	37.5	37.0	37.0	37.0	37.0	36.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	24.5	35.0	38.5	41.5	38.5
	Lamb	42.5	42.5	43.0	37.0	39.0	41.0	42.5	40.5
	E	1.5	1.5	5.5	0.0	2.0	4.0	5.5	4.5
	Conformité	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
7 m/s	Lrés	42.0	42.0	39.0	38.0	37.5	37.5	37.5	37.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	24.5	35.0	38.5	41.5	38.5
	Lamb	43.0	43.0	43.5	38.0	39.5	41.0	43.0	41.0
	E	1.0	1.0	4.5	0.0	2.0	3.5	5.5	4.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.

PERIODE FIN DE JOURNEE

FDJ NE		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	25.0	25.0	24.5	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
	Léol	24.0	24.0	29.0	12.0	22.0	25.5	28.5	26.0
	Lamb	27.5	27.5	30.5	24.5	26.0	28.0	30.0	27.5
	E	2.5	2.5	6.0	0.5	2.0	4.0	6.0	5.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	25.5	25.5	25.5	24.5	24.0	24.0	24.0	22.5
	Léol	28.5	28.5	33.5	16.5	26.5	30.0	32.5	30.0
	Lamb	30.0	30.0	34.0	25.0	28.5	31.0	33.0	31.0
	E	4.5	4.5	8.5	0.5	4.5	7.0	9.0	8.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	26.0	26.0	26.0	25.0	23.5	23.5	23.5	23.0
	Léol	33.5	34.0	38.5	21.5	31.5	35.5	38.0	35.5
	Lamb	34.5	34.5	39.0	26.5	32.5	35.5	38.0	35.5
	E	8.5	8.5	13.0	1.5	9.0	12.0	14.5	12.5
	Conformité	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
6 m/s	Lrés	28.0	28.0	27.0	26.0	24.5	24.5	24.5	26.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	24.5	35.0	38.5	41.5	38.5
	Lamb	37.5	37.5	42.0	28.5	35.5	39.0	41.5	38.5
	E	9.5	9.5	15.0	2.5	11.0	14.5	17.0	12.5
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	Lrés	31.0	31.0	29.0	27.0	26.5	26.5	26.5	30.5
	Léol	37.0	37.0	42.0	24.5	35.0	38.5	41.5	38.5
	Lamb	38.0	38.0	42.0	29.0	35.5	39.0	41.5	39.0
	E	7.0	7.0	13.0	2.0	9.0	12.5	15.0	8.5
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.

PERIODE NOCTURNE

Nuit NE		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	22.0	22.0	20.0	24.0	21.0	21.0	21.0	18.0
	Léol	24.5	24.5	29.0	21.0	23.0	26.0	28.5	26.0
	Lamb	26.5	26.5	29.5	26.0	25.0	27.0	29.5	26.5
	E	4.5	4.5	9.5	2.0	4.0	6.0	8.5	8.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	22.5	22.5	21.5	24.5	21.5	21.5	21.5	18.5
	Léol	28.5	28.5	33.5	25.5	27.5	30.0	33.0	30.5
	Lamb	29.5	29.5	33.5	28.0	28.5	30.5	33.0	30.5
	E	7.0	7.0	12.0	3.5	7.0	9.0	11.5	12.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	23.0	23.0	22.0	25.0	22.0	22.0	22.0	19.0
	Léol	34.0	34.0	39.0	31.0	33.0	35.5	38.0	35.5
	Lamb	34.0	34.5	39.0	32.0	33.0	35.5	38.5	35.5
	E	11.0	11.5	17.0	7.0	11.0	13.5	16.5	16.5
	Conformité	C.	C.	N.C.	C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.
6 m/s	Lrés	24.0	24.0	22.5	25.5	22.5	22.5	22.5	21.5
	Léol	37.5	37.5	42.0	33.5	36.0	39.0	41.5	38.5
	Lamb	37.5	37.5	42.0	34.0	36.0	39.0	41.5	38.5
	E	13.5	13.5	19.5	8.5	13.5	16.5	19.0	17.0
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 m/s	Lrés	26.5	26.5	24.0	27.0	23.0	23.0	23.0	25.5
	Léol	37.5	37.5	42.0	33.5	36.0	39.0	41.5	38.5
	Lamb	37.5	37.5	42.0	34.5	36.0	39.0	41.5	39.0
	E	11.0	11.0	18.0	7.5	13.0	16.0	18.5	13.5
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 m/s	Lrés	34.0	34.0	27.0	28.0	26.5	26.5	26.5	29.0
	Léol	37.5	37.5	42.0	33.5	36.0	39.0	41.5	38.5
	Lamb	39.0	39.0	42.0	34.5	36.5	39.0	42.0	39.0
	E	5.0	5.0	15.0	6.5	10.0	12.5	15.5	10.0
	Conformité	N.C.	N.C.	N.C.	C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.

V. ANNEXE Tableaux d'émergences en dB(A) après PDS

Les tableaux présentés ci-après présentent les contributions des éoliennes et les émergences en dB(A) après l'application des modalités de fonctionnement réduit en chaque point à l'extérieur des habitations et pour chaque vitesse de vent.

Remarques :

- Les niveaux ambiants sur fond **bleu** correspondent à des valeurs inférieures à 35dB(A) et donc à des situations pour lesquelles la réglementation n'exige pas de respect d'émergences. Dans ces cas, si l'émergence constatée est importante, elle est reportée en **gras**,
- Les valeurs sont arrondies au 1/2 dB(A) près.

ORIENTATION SUD

PERIODE FIN DE JOURNEE

FDJ Sud		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	24.0	24.0	25.0	27.0	23.0	23.0	23.0	26.0
	Léol	24.0	24.0	29.0	23.0	11.0	25.0	28.0	26.5
	Lamb	27.0	27.0	30.5	28.5	23.5	27.0	29.5	29.0
	E	3.0	3.0	5.5	1.5	0.5	4.0	6.5	3.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	Lrés	24.0	24.0	25.0	27.0	23.0	23.0	23.0	27.0
	Léol	28.0	28.5	33.0	27.0	15.5	29.5	32.5	30.5
	Lamb	29.5	29.5	34.0	30.0	23.5	30.0	33.0	32.0
	E	5.5	5.5	9.0	3.0	0.5	7.0	10.0	5.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	Lrés	25.0	25.0	27.0	28.0	23.5	23.5	23.5	31.0
	Léol	28.5	29.0	34.5	29.5	16.5	29.5	32.5	32.5
	Lamb	30.0	30.5	35.0	32.0	24.5	30.5	33.0	35.0
	E	5.0	5.5	8.0	4.0	1.0	7.0	9.5	4.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
6 m/s	Lrés	29.0	29.0	30.0	30.0	26.5	26.5	26.5	36.0
	Léol	28.0	28.5	33.5	28.5	15.5	29.0	32.0	31.5
	Lamb	31.5	31.5	35.0	32.0	27.0	31.0	33.0	37.5
	E	2.5	2.5	5.0	2.0	0.5	4.5	6.5	1.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
7 m/s	Lrés	35.0	35.0	37.0	34.0	31.5	31.5	31.5	40.0
	Léol	30.0	31.5	38.0	34.0	20.0	30.0	34.0	37.0
	Lamb	36.0	36.5	40.5	37.0	32.0	34.0	36.0	41.5
	E	1.0	1.5	3.5	3.0	0.5	2.5	4.5	1.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
8 m/s	Lrés	37.0	37.0	42.0	41.0	37.0	37.0	37.0	46.5
	Léol	35.5	36.0	41.5	35.5	24.0	36.5	40.0	39.0
	Lamb	39.5	39.5	45.0	42.0	37.0	40.0	42.0	47.0
	E	2.5	2.5	3.0	1.0	0.0	3.0	5.0	0.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C

PERIODE NOCTURNE

Nuit Sud		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	21.0	21.0	23.5	22.0	21.5	21.5	21.5	19.0
	Léol	24.0	24.0	29.0	23.0	12.5	25.5	28.5	26.5
	Lamb	26.0	26.0	30.0	25.5	22.0	27.0	29.5	27.0
	E	5.0	5.0	6.5	3.5	0.5	5.5	8.0	8.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	Lrés	22.5	22.5	24.0	23.5	22.0	22.0	22.0	21.0
	Léol	28.5	28.5	33.5	27.0	16.5	29.5	32.5	30.5
	Lamb	29.5	29.5	34.0	28.5	23.0	30.5	33.0	31.0
	E	7.0	7.0	10.0	5.0	1.0	8.5	11.0	10.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	Lrés	23.0	23.0	24.5	23.5	23.0	23.0	23.0	22.0
	Léol	30.0	30.0	34.5	28.5	17.5	31.5	34.0	32.0
	Lamb	30.5	30.5	35.0	29.5	24.0	32.0	34.5	32.5
	E	7.5	7.5	10.5	6.0	1.0	9.0	11.5	10.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
6 m/s	Lrés	23.5	23.5	28.0	26.0	25.0	25.0	25.0	27.0
	Léol	30.0	30.0	34.0	28.5	17.0	31.5	34.0	32.0
	Lamb	31.0	31.0	35.0	30.5	25.5	32.5	34.5	33.0
	E	7.5	7.5	7.0	4.5	0.5	7.5	9.5	6.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
7 m/s	Lrés	29.0	29.0	36.5	35.5	31.5	31.5	31.5	38.0
	Léol	25.0	28.5	36.5	32.0	20.0	23.5	32.5	35.5
	Lamb	30.5	32.0	39.5	37.0	32.0	32.0	35.0	40.0
	E	1.5	3.0	3.0	1.5	0.5	0.5	3.5	2.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
8 m/s	Lrés	38.0	38.0	44.5	43.5	38.0	38.0	38.0	47.0
	Léol	33.0	34.0	40.0	34.5	23.5	34.0	38.0	38.0
	Lamb	39.0	39.5	46.0	44.0	38.0	39.5	41.0	47.5
	E	1.0	1.5	1.5	0.5	0.0	1.5	3.0	0.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
9 m/s	Lrés	44.5	44.5	47.5	47.0	41.5	41.5	41.5	50.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	25.5	38.5	41.5	39.0
	Lamb	45.0	45.0	48.5	47.5	41.5	43.5	44.5	50.5
	E	0.5	0.5	1.0	0.5	0.0	2.0	3.0	0.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
10 m/s	Lrés	46.5	46.5	47.5	49.5	44.0	44.0	44.0	52.0
	Léol	37.0	37.0	42.0	35.5	25.5	38.5	41.5	39.0
	Lamb	47.0	47.0	48.5	49.5	44.0	45.0	46.0	52.0
	E	0.5	0.5	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C

ORIENTATION NORD-EST

PERIODE DIURNE

Jour NE		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	39.5	39.5	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	34.5
	Léol	24.0	24.0	29.0	12.0	22.0	25.5	28.5	26.0
	Lamb	39.5	39.5	36.0	35.0	35.0	35.5	36.0	35.0
	E	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	1.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	39.5	39.5	36.5	37.0	35.5	35.5	35.5	35.0
	Léol	28.5	28.5	33.5	16.5	26.5	30.0	32.5	30.0
	Lamb	40.0	40.0	38.0	37.0	36.0	36.5	37.5	36.0
	E	0.5	0.5	1.5	0.0	0.5	1.0	2.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	40.5	40.5	37.0	37.0	35.5	35.5	35.5	36.0
	Léol	33.5	34.0	38.5	21.5	31.5	35.5	38.0	35.5
	Lamb	41.5	41.5	41.0	37.0	37.0	38.5	40.0	39.0
	E	1.0	1.0	4.0	0.0	1.5	3.0	4.5	3.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	41.0	41.0	37.5	37.0	37.0	37.0	37.0	36.0
	Léol	36.0	36.0	41.0	24.0	34.0	37.5	40.5	38.0
	Lamb	42.0	42.0	42.5	37.0	39.0	40.5	42.0	40.0
	E	1.0	1.0	5.0	0.0	2.0	3.5	5.0	4.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	42.0	42.0	39.0	38.0	37.5	37.5	37.5	37.0
	Léol	36.0	36.5	41.5	24.5	35.0	37.5	40.5	38.5
	Lamb	43.0	43.0	43.5	38.0	39.5	40.5	42.5	41.0
	E	1.0	1.0	4.5	0.0	2.0	3.0	5.0	4.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.

PERIODE FIN DE JOURNEE

FDJ NE		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	25.0	25.0	24.5	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
	Léol	24.0	24.0	29.0	12.0	22.0	25.5	28.5	26.0
	Lamb	27.5	27.5	30.5	24.5	26.0	28.0	30.0	27.5
	E	2.5	2.5	6.0	0.5	2.0	4.0	6.0	5.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	25.5	25.5	25.5	24.5	24.0	24.0	24.0	22.5
	Léol	28.5	28.5	33.5	16.5	26.5	30.0	32.5	30.0
	Lamb	30.0	30.0	34.0	25.0	28.5	31.0	33.0	31.0
	E	4.5	4.5	8.5	0.5	4.5	7.0	9.0	8.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	26.0	26.0	26.0	25.0	23.5	23.5	23.5	23.0
	Léol	30.0	30.0	34.5	18.0	27.0	31.5	34.0	31.5
	Lamb	31.5	31.5	35.0	26.0	28.5	32.0	34.5	32.0
	E	5.5	5.5	9.0	1.0	5.0	8.5	11.0	9.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	28.0	28.0	27.0	26.0	24.5	24.5	24.5	26.0
	Léol	30.0	30.0	34.0	18.0	27.0	31.5	34.0	31.0
	Lamb	32.0	32.0	35.0	26.5	29.0	32.5	34.5	32.5
	E	4.0	4.0	8.0	0.5	4.5	8.0	10.0	6.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	31.0	31.0	29.0	27.0	26.5	26.5	26.5	30.5
	Léol	29.0	29.0	34.0	17.0	27.0	30.5	33.5	31.0
	Lamb	33.0	33.0	35.0	27.5	30.0	32.0	34.0	33.5
	E	2.0	2.0	6.0	0.5	3.5	5.5	7.5	3.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.

PERIODE NOCTURNE

Nuit NE		Point 1 : Le Château	Point 2 : La Maison du Bos	Point 3 : Bussac	Point 4 : La Côte	Point 5 : La Besse	Point 6 : Peyrassoulat	Point 7 : Bord de l'étang	Point 8 : La Petite Grue
3 m/s	Lrés	22.0	22.0	20.0	24.0	21.0	21.0	21.0	18.0
	Léol	24.5	24.5	29.0	21.0	23.0	26.0	28.5	26.0
	Lamb	26.5	26.5	29.5	26.0	25.0	27.0	29.5	26.5
	E	4.5	4.5	9.5	2.0	4.0	6.0	8.5	8.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	Lrés	22.5	22.5	21.5	24.5	21.5	21.5	21.5	18.5
	Léol	28.5	28.5	33.5	25.5	27.5	30.0	33.0	30.5
	Lamb	29.5	29.5	33.5	28.0	28.5	30.5	33.0	30.5
	E	7.0	7.0	12.0	3.5	7.0	9.0	11.5	12.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	Lrés	23.0	23.0	22.0	25.0	22.0	22.0	22.0	19.0
	Léol	29.0	29.5	34.5	29.0	28.5	30.5	33.5	32.5
	Lamb	30.0	30.0	35.0	30.5	29.5	31.0	33.5	33.0
	E	7.0	7.0	13.0	5.5	7.5	9.0	11.5	14.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
6 m/s	Lrés	24.0	24.0	22.5	25.5	22.5	22.5	22.5	21.5
	Léol	30.5	30.5	35.0	29.0	29.0	32.0	34.5	32.5
	Lamb	31.0	31.5	35.0	30.5	29.5	32.5	34.5	33.0
	E	7.0	7.5	12.5	5.0	7.0	10.0	12.0	11.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
7 m/s	Lrés	26.5	26.5	24.0	27.0	23.0	23.0	23.0	25.5
	Léol	29.5	29.5	35.0	28.5	29.0	31.0	34.0	32.5
	Lamb	31.0	31.5	35.0	31.0	30.0	31.5	34.0	33.5
	E	4.5	5.0	11.0	4.0	7.0	8.5	11.0	8.0
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C
8 m/s	Lrés	34.0	34.0	27.0	28.0	26.5	26.5	26.5	29.0
	Léol	29.5	29.5	34.5	26.5	28.5	31.0	33.5	31.5
	Lamb	35.5	35.5	35.0	30.5	30.5	32.5	34.5	33.5
	E	1.5	1.5	8.0	2.5	4.0	6.0	8.0	4.5
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C