



PIÈCE 6.6

ÉTUDE

ACOUSTIQUE

Projet du parc éolien de Bersac-sur-Rivalier

Commune de Bersac-sur-Rivalier (87)

Demande d'Autorisation Environnementale pour une installation de production d'électricité éolienne
Janvier 2019



EDPR France Holding
25 quai Panhard et Levassor
75013 PARIS
Tél : 01.44.67.81.49



RAPPORT D'ETUDE

EDPR France Holding

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET EOLIEN DE BERSAC-SUR-RIVALIER (87)



Client : EDPR France Holding
Contact : Madame Sophie JACQUOT
Etabli par : Kévin MARTINEAU, acousticien
Vérifié par : Cédric COUSTAURY, ingénieur acousticien
N° Rapport : RAP3-A1612-030
Version : 5
Type d'étude : EOLIEN
Date : 27/11/2018

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral. Ce rapport contient : 130 pages

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE.....	3
1.1 Mission d'ORFEA Acoustique.....	3
1.2 Arrêté ministériel du 26 août 2011	4
1.3 Analyse du site	6
2. MOYENS D'INTERVENTION	10
2.1 Appareillage utilisé.....	10
2.2 Calibrage.....	10
2.3 Logiciels de traitement.....	10
3. METHODOLOGIE D'ETUDE	11
3.1 Introduction	11
3.2 Méthodologie.....	11
3.3 Calcul de la vitesse de vent standardisée 10m	12
4. CAMPAGNE DE MESURE HIVERNALE : ETAT SONORE INITIAL MARS 2017	13
4.1 Période d'intervention	13
4.2 Conditions de mesurage.....	13
4.3 Traitements des mesures	17
4.4 Résultats de mesures.....	18
5. CAMPAGNE DE MESURE ESTIVALE : ETAT SONORE INITIAL JUIN 2017	42
5.1 Période d'intervention	42
5.2 Conditions de mesurage.....	42
5.3 Traitements des mesures	46
5.4 Résultats de mesures.....	47
6. ANALYSE DES POINTS DE MESURES	71
7. MODELISATION DU PROJET	72
7.1 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613.....	72
7.2 Modèle informatique	72
7.3 Impact cumulé	78
8. SIMULATIONS	80
8.1 Eoliennes type Vestas V117 3,6MW STE.....	80
9. IMPACT CUMULE	104
10. CONCLUSION	106
11. ANNEXES	107
11.1 Fiches de mesures du bruit – campagne hivernale mars 2017	107
11.2 Fiches de mesures du bruit – campagne estivale juin 2017.....	118
12. GLOSSAIRE	129

1. CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

1.1 Mission d'ORFEA Acoustique

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de BERSAC-SUR-RIVALIER (87), Madame JACQUOT, chef de projet éolien au sein de la société EDPR FRANCE HOLDING, a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact sonore.

Celle-ci doit permettre de caractériser l'environnement sonore du site du parc éolien et d'en vérifier la conformité future par rapport à la réglementation en vigueur (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement).

L'étude d'impact sonore se décompose en 2 parties distinctes :

- mesures des niveaux de bruit résiduel (périodes hivernale et estivale) avant implantation du parc et rendu des rapports de mesures (phase 1) ;
- estimation des niveaux particuliers et émergences dus à l'activité du projet de parc éolien, plan de bridage optimisé si nécessaire et envoi d'un rapport d'étude d'impact définitif (phase 2).

Deux campagnes de mesure ont été réalisées du 14 au 23 mars 2017 (période hivernale) et du 16 au 30 juin 2017 (période estivale) pour caractériser l'état sonore initial autour du projet.

Les aérogénérateurs de ce projet étant dimensionnées par fourchettes, l'éolienne étudiée dans ce rapport est celle estimée comme ayant les données d'émission acoustique de référence les plus élevées en fonction de la vitesse de vent.

Les modélisations et simulations du projet éolien s'appuieront donc sur le modèle Vestas V117 3,6MW STE (hauteur nacelle 116,5 mètres).

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

1.2 Arrêté ministériel du 26 août 2011

Arrêté ministériel 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

Dans l'arrêté du 26 août 2011, il est spécifié :

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

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Art. 26. – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou sol-dienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier, T	Terme correctif en dB (A)
20 min < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit

défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

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

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Art. 28. – Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

1.3 Analyse du site

1.3.1 Carte d'implantation

La carte ci-dessous présente le secteur d'étude (entouré en pointillé noir) :



Figure 1 : Vue aérienne du projet

1.3.2 Description générale du site

Le projet est situé sur la commune de BERSAC-SUR-RIVALIER (87). Le site retenu se situe en zone rurale calme, les habitations concernées sont essentiellement composées de fermes, d'exploitations agricoles et d'habitations isolées.

Le relief est assez marqué dans cette région sur toute la zone d'étude.

Autour du projet, les sols sont essentiellement des terres agricoles, des prairies et d'importantes zones boisées. En période hivernale, la végétation reste importante en zone boisée et en période estivale, les arbres sont plus fournis (présence de feuille plus importante).

Les principaux axes de circulation sont les routes départementales 28, 28A et 203. Le reste du réseau routier autour du site est relativement faible : les axes concernent la desserte des communes et lieu-dit et sont soumis à des trafics routiers faibles et discontinus.

1.3.3 Rose des vents annuelle du site

D'après les informations fournies par la société EDPR FRANCE HOLDING, le vent souffle majoritairement de secteur Sud/Sud-ouest, comme le montre la rose des vents annuelle du site présentée ci-dessous :

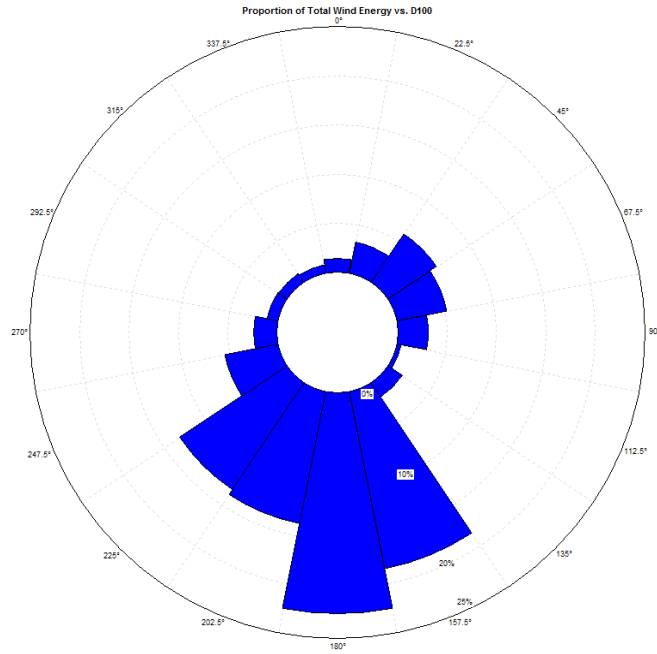


Figure 2 : Rose des vents annuelle du site

En accord avec la société EDPR FRANCE HOLDING, **10 points de mesure acoustique ont été définis** :

Points	Propriétaire	Adresse	Emplacement
1	M. MARGNOUX	Lieu-dit « Maillofargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au sud-ouest du site
2	Mme AIRAULT	Lieu-dit « Petit Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au nord-ouest du site
3	M. LE MERRE	Lieu-dit « Grand Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au nord-ouest du site
4	Mme HERVE	Lieu-dit « Montmassacrot », BESSINES-SUR-GERTEMPE	Au nord-ouest du site
5	M. ROBY	Lieu-dit « Marcoueix », BESSINES-SUR-GERTEMPE	Au nord du site
6	Local AREVA Contact : Mme BENESTEAU	Lieu-dit « Puy de l'Age », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au nord du site
7	M. PINAULT	Lieu-dit « Pré Lafont », BERSAC-SUR-RIVALIER	A l'est du site
8	M. MAUMY	Lieu-dit « Périgord », BERSAC-SUR-RIVALIER	A l'est du site
9	Mme GISLAIN	Lieu-dit « Lailloux », SAINT-LEGER-LA-MONTAGNE	Au sud du site
10	Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges	Lieu-dit « Maillofargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au sud-ouest du site

Tableau 1 : Emplacement des points de mesures

Pour la campagne de mesure, un mât météorologique a été installé de manière à relever la direction et la vitesse du vent sur site à différentes hauteurs. La mesure a été réalisée sous la responsabilité de la société EDPR FRANCE HOLDING.



Photo 1 : Mât installé sur site

La carte ci-dessous présente la localisation des points de mesure :

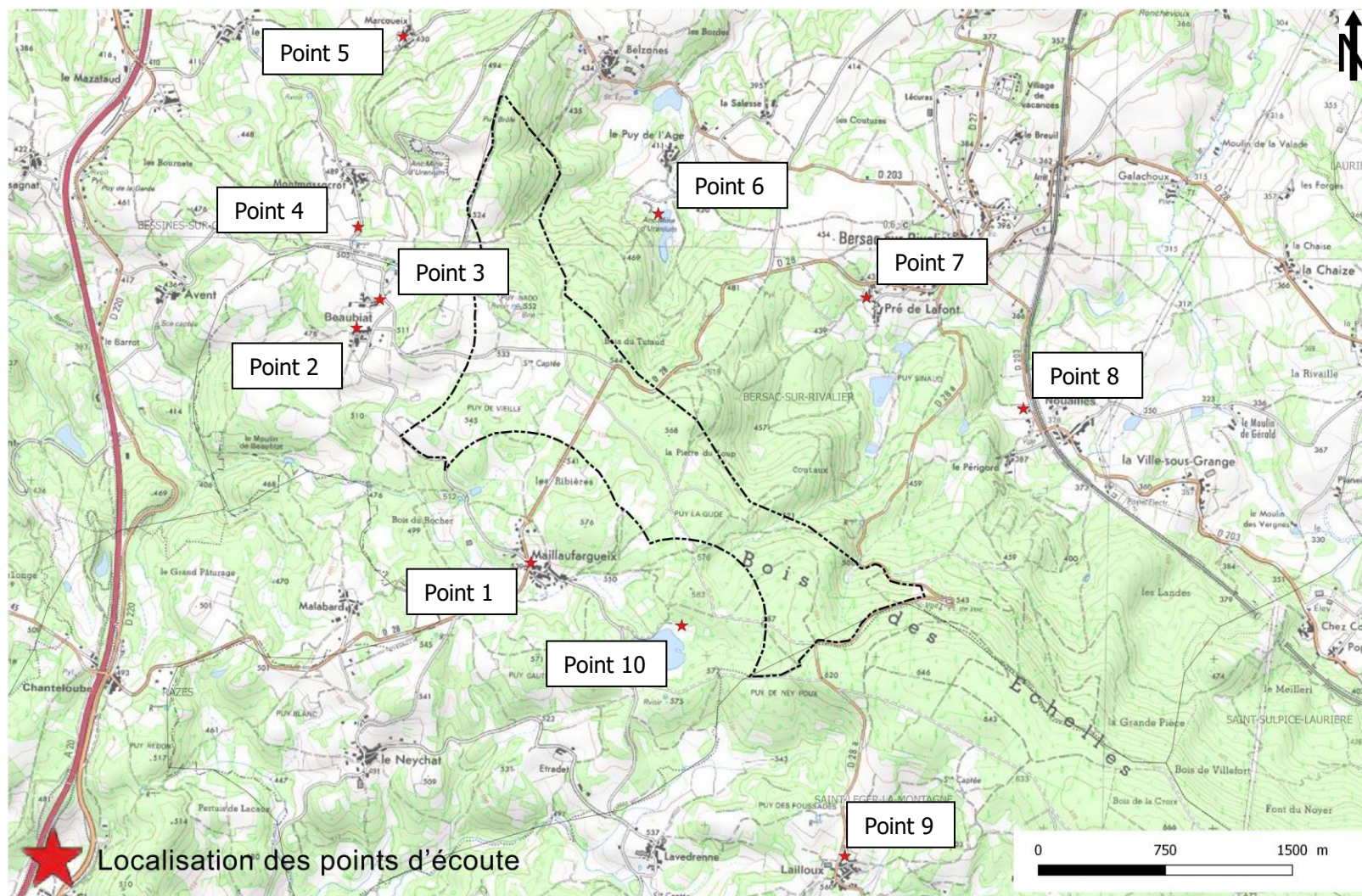


Figure 3 : Emplacement des points de mesures

2. MOYENS D'INTERVENTION

2.1 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés au cours des 2 campagnes de mesure sont les suivants :

Sonomètre	N° de série de l'appareil	Type et numéro de série du microphone	Type et numéro de série du préamplificateur	Classe
Brüel & Kjaer 2250	2506242	4189 2631368	ZC 0032 6544	1
Gris Solo ACOEM	11570	MCE 212 134927	PRE 21 S 11241	1
Gris Solo ACOEM	11558	MCE 212 57713	PRE 21 S 11870	1
Gris Solo ACOEM	11559	MCE 212 59743	PRE 21 S 12103	1
Gris Solo ACOEM	11571	MCE 212 38336	PRE 21 S 12157	1
Black Solo ACOEM	65433	MCE 212 142731	PRE 21 S 16007	1
Black Solo ACOEM	65759	MCE 212 166444	PRE 21 S 16520	1
Black Solo ACOEM	65760	MCE 212 166446	PRE 21 S 16509	1
Black Solo ACOEM	65762	MCE 212 166453	PRE 21 S 16532	1
Black Solo ACOEM	65763	MCE 212 166454	PRE 21 S 16516	1
Black Solo ACOEM	65893	MCE 212 175330	PRE 21 S 16671	1
Black Solo ACOEM	65895	MCE 212 142777	PRE 21 S 16660	1
Black Solo ACOEM	65896	MCE 212 175334	PRE 21 S 16673	1
Black Solo ACOEM	65897	MCE 212 175335	PRE 21 S 16667	1

Tableau 2 : Appareils de mesure utilisés

Ce matériel permet de :

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

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

Une station météorologique modèle Skywatch Aero de la marque JDC ELECTRONIC a été utilisée afin de relever la vitesse et la direction du vent au niveau d'un point de mesure acoustique. Celle-ci a été installée à proximité du point 8.

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

2.2 Calibrage

Les appareils de mesure sont :

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

2.3 Logiciels de traitement

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

3. METHODOLOGIE D'ETUDE

3.1 Introduction

Les éoliennes fonctionnent grâce au vent. Ce dernier fait varier le paysage sonore au niveau des habitations riveraines. Les analyses devront donc intégrer cette variabilité en effectuant une corrélation entre l'évolution du niveau sonore et l'augmentation de la vitesse du vent. L'avant-projet de norme PR-S 31-114 est complémentaire de la norme française NF S 31-010 et a été rédigé pour répondre à la problématique posée par des mesures en présence de vent, rendue nécessaire pour traiter le cas spécifique des éoliennes.

Cet avant-projet de norme décrit une méthode de mesurage du bruit à proximité d'une zone habitée avant et après installation d'un ensemble éolien.

3.2 Méthodologie

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s (plage la plus communément représentée par des statistiques de vent) à 10m de hauteur.

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

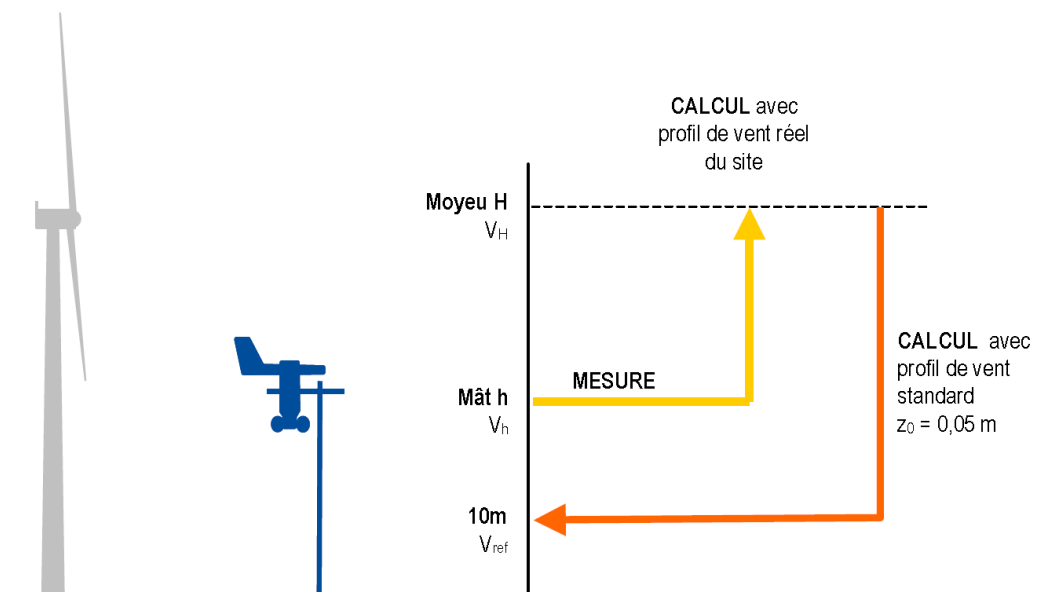


Figure 4 : Calcul de la vitesse de vent standardisée (Source : Guide éolien 2010 édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer)

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. Dans le cadre du projet de norme, l'indicateur acoustique retenu est le L_{50} .

Les mesures sont décomposées en intervalle de 10 min auquel est associée une vitesse de vent standardisée à 10 m de hauteur. Au moins 10 intervalles de base pour chaque classe de vitesse de vent sont conseillés pour assurer la représentativité de la mesure à cette vitesse et calculer la valeur médiane de cette classe.

3.3 Calcul de la vitesse de vent standardisée 10m

La vitesse de vent standardisée 10m est calculée à partir des mesures réalisées à 50m et 100m de hauteur selon la formule suivante :

Calcul de la vitesse à 10ms :

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

Où :

- H est la hauteur de la nacelle pour le projet (120 m),
- h1 est la hauteur de mesures à 50m,
- h2 est la hauteur de mesures à 100m,
- V1 est la vitesse de vent mesurée à 50m,
- V2 est la vitesse de vent mesurée à 100m,

4. CAMPAGNE DE MESURE HIVERNALE : ETAT SONORE INITIAL MARS 2017

4.1 Période d'intervention













La campagne de mesure a eu lieu du 14 au 23 mars 2017 et a été réalisée par Kévin MARTINEAU, acousticien de la société ORFEA Acoustique.

En accord avec la société EDPR FRANCE HOLDING, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude.

4.2 Conditions de mesurage

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 (« Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ») en vigueur selon la méthode dite d'expertise ainsi qu'à l'avant-projet de norme 31-114 (« Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »).

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

	Jour		Nuit	
Mardi 14 mars 2017		11° environ		6° environ
Mercredi 15 mars 2017		12° environ		11° environ
Jeudi 16 mars 2017		18° environ		12° environ
Vendredi 17 mars 2017		12° environ		6° environ
Samedi 18 mars 2017		7° environ	 <i>Brouillard</i>	6° environ
Dimanche 19 mars 2017	 <i>Périodes de pluie en soirée</i>	8° environ	 <i>Périodes pluvieuses</i>	6° environ








	Jour		Nuit	
Lundi 20 mars 2017		8° environ		6° environ
Mardi 21 mars 2017		4° environ	 <i>Brouillard</i>	2° environ
Mercredi 22 mars 2017	 <i>Périodes de pluie en soirée</i>	7° environ		2° environ
Jeudi 23 mars 2017		2° environ	-	-

Tableau 3 : Conditions météorologiques – Période hivernale

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

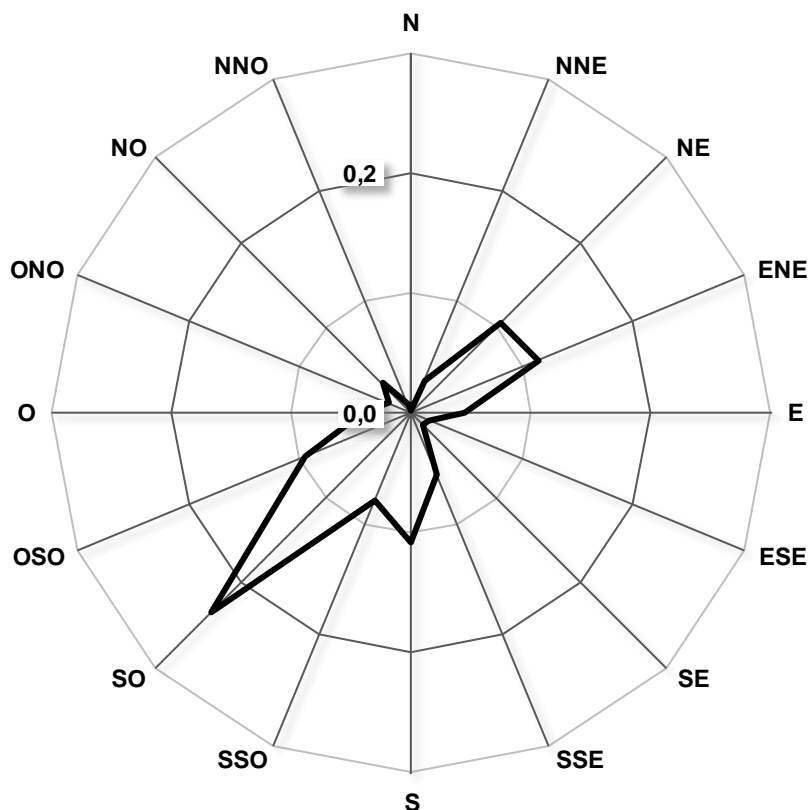


Figure 5 : Directions du vent sur site pendant la campagne de mesure mars 2017 – Période hivernale

La campagne de mesure a concerné principalement le secteur de vent centré Sud-ouest (de 180° à 270°) et de manière moins importantes le secteur centré Nord-est (de 0° à 90°). **Ces deux secteurs correspondent aux deux directions de vent dominantes du site.**

Le graphique suivant présente la pluviométrie apparue au cours des mesures du 14 au 23 mars 2017 :

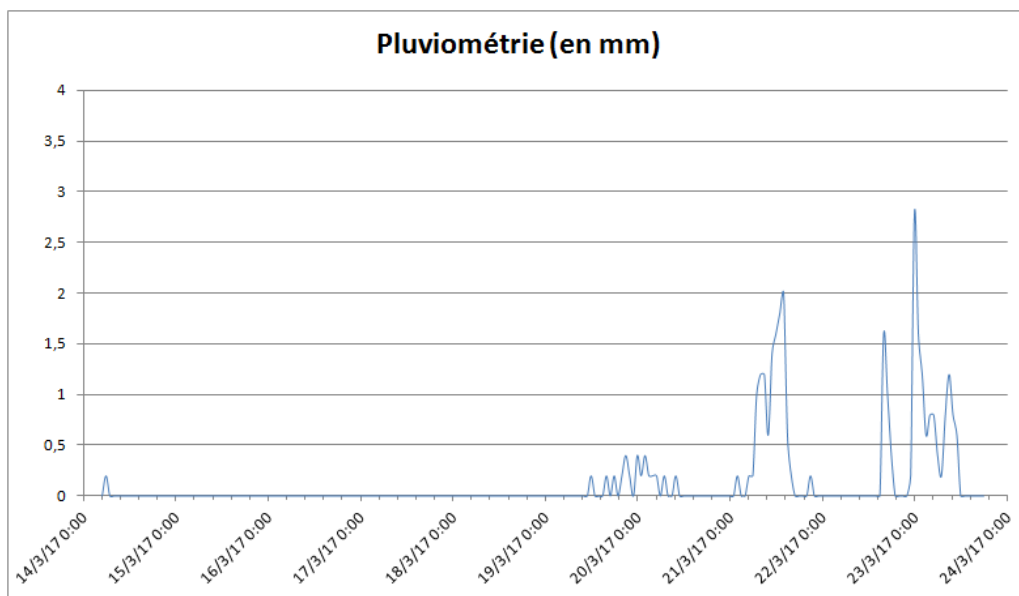


Figure 6 : Pluviométrie – Période hivernale

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

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

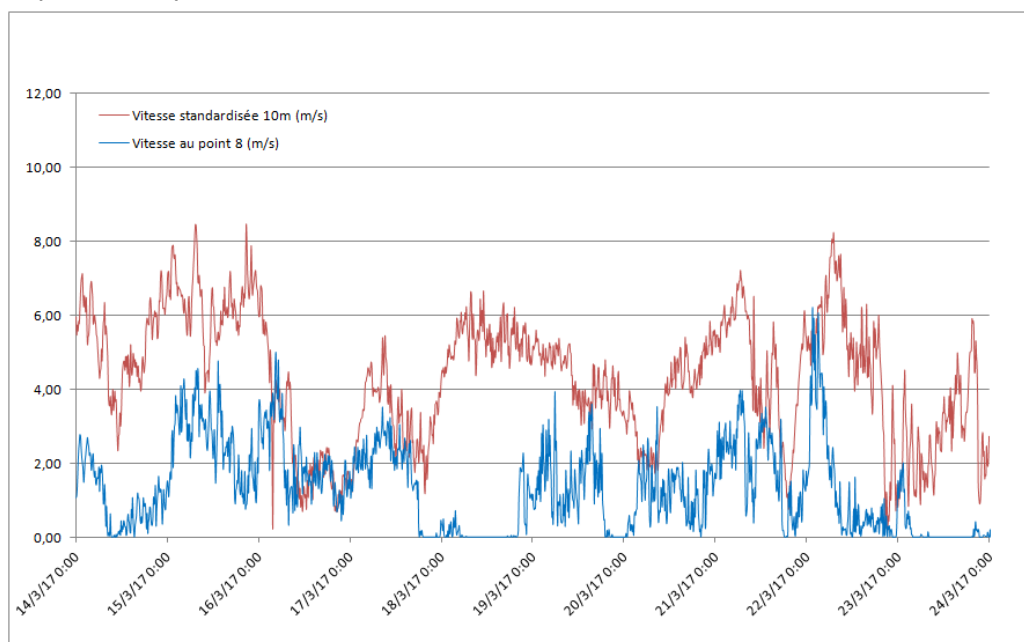


Figure 7 : Vitesses de vent – Période hivernale

Remarque : Une augmentation de la vitesse du vent à 10m sur le site correspond approximativement à une augmentation de la vitesse du vent au niveau du point de mesure, montrant ainsi qu'une corrélation peut être faite entre les niveaux sonores mesurés et la vitesse du vent standardisée 10m, puisque les sonomètres sont influencés par le même vent.

Les conditions météorologiques apparues au cours de la campagne de mesure ont permis de déterminer les niveaux de bruit résiduels pour les directions de vent Sud-ouest et Nord-est (directions prédominantes) pour des vitesses allant de 3 à 8 m/s.

4.3 Traitements des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie. Le réveil de la nature engendre une hausse du niveau sonore. Le lever du soleil apporte une hausse subite du niveau sonore qui n'est pas liée au vent mais au réveil de la nature (phénomène du chorus matinal). Cette période charnière entre 6h00 et 7h00 environ en cette saison n'est pas représentative des périodes nocturne et diurne et a été supprimée de l'analyse.

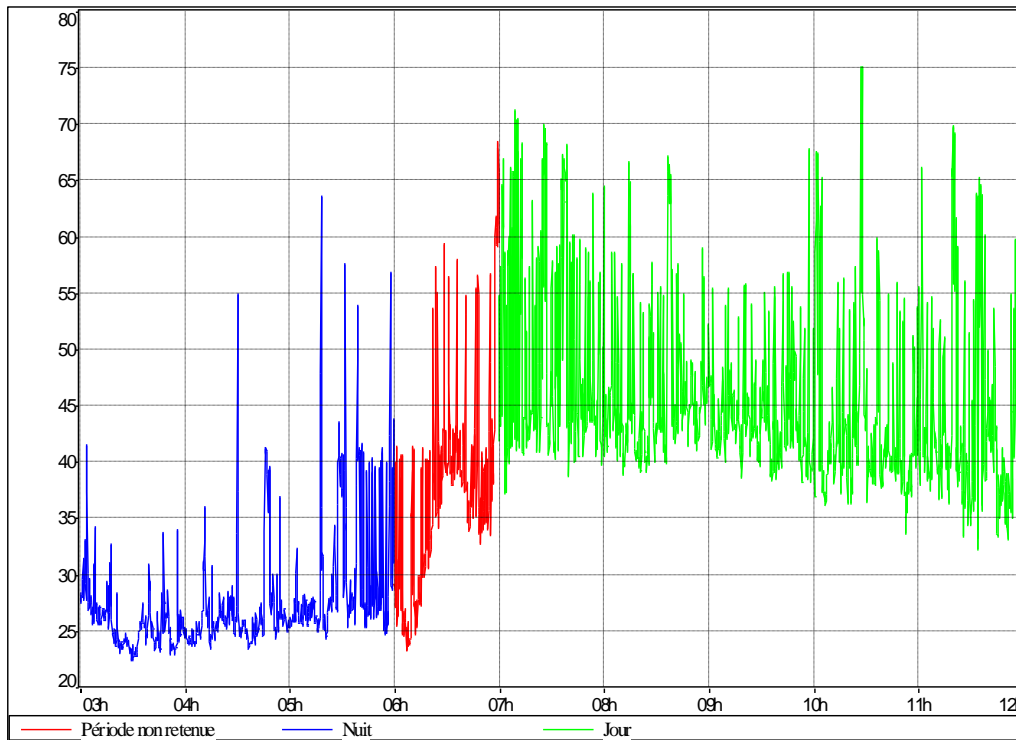


Figure 8 : Exemple de codage d'une mesure

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

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

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

4.4 Résultats de mesures

L'analyse des niveaux sonores résiduels a été réalisée en considérant les vents de direction Sud-ouest (de 180° à 270°) et Nord-est (de 0° à 90°) correspondant aux directions des vents dominant sur le site étudié lors de la campagne.

4.4.1 Etat initial par vent de secteur majoritaire Sud-ouest (180°-270°)

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

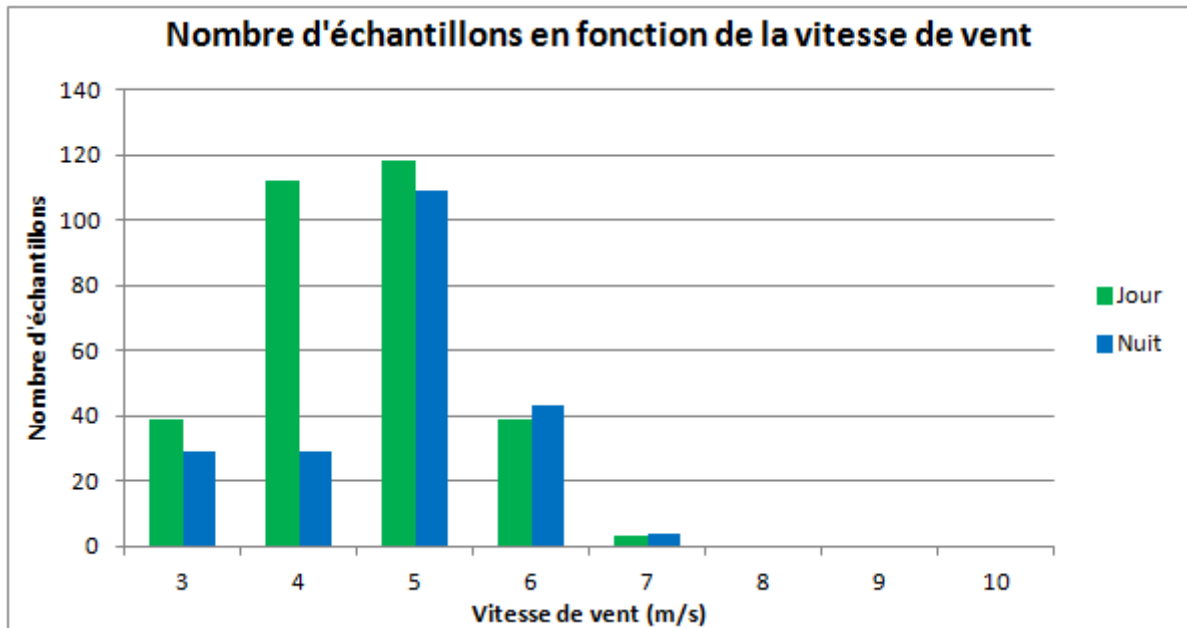


Figure 9 : Nombre d'échantillons – Période hivernale – Secteur Sud-ouest

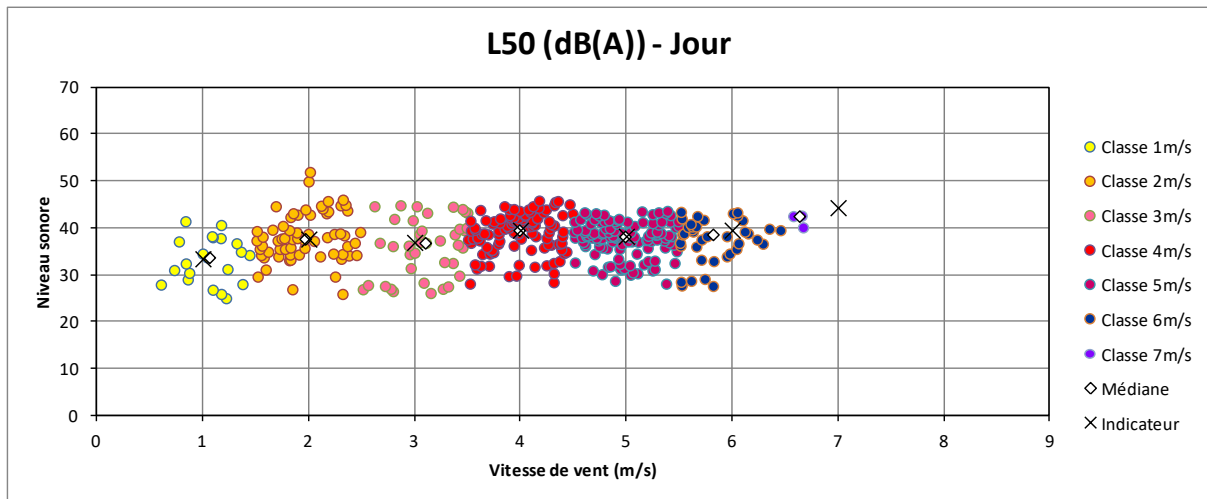
Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

- Période mars 2017 ;
- Vent de direction majoritaire Sud-ouest (180°-270°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 6 m/s de jour et entre 3 et 6 m/s de nuit.

Point 1 : Habitation de Monsieur MARGNOUX – lieu-dit « Maillofarqueix »

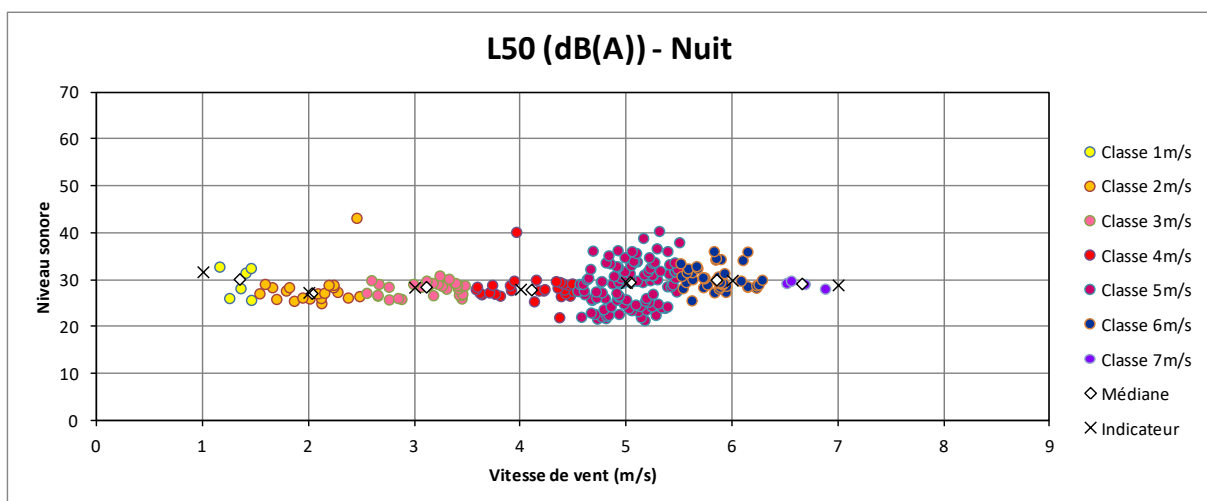
Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	37,0	39,5	38,0	39,5	44,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0



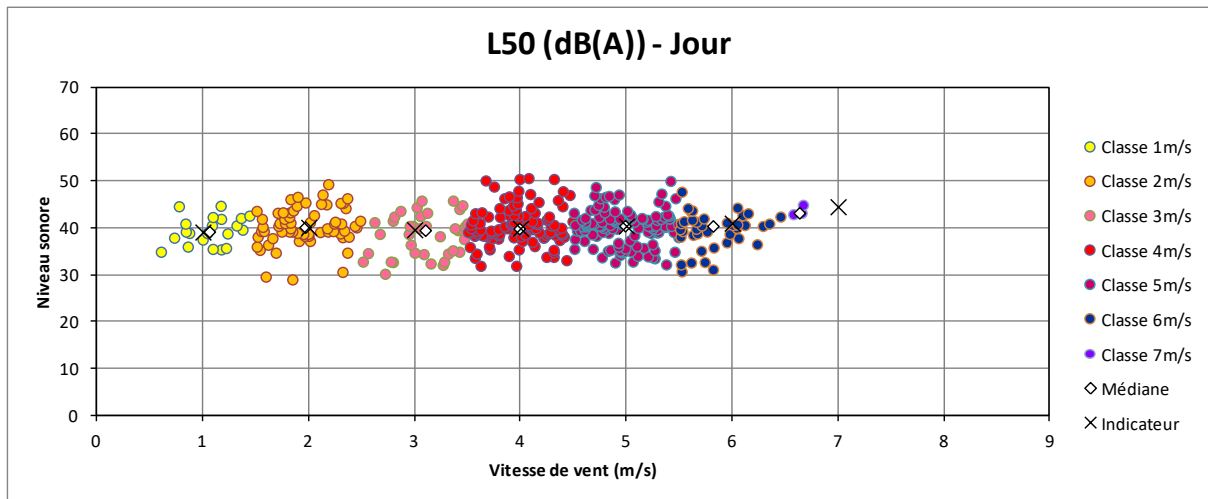
Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	28,5	28,0	29,5	30,0	29,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0

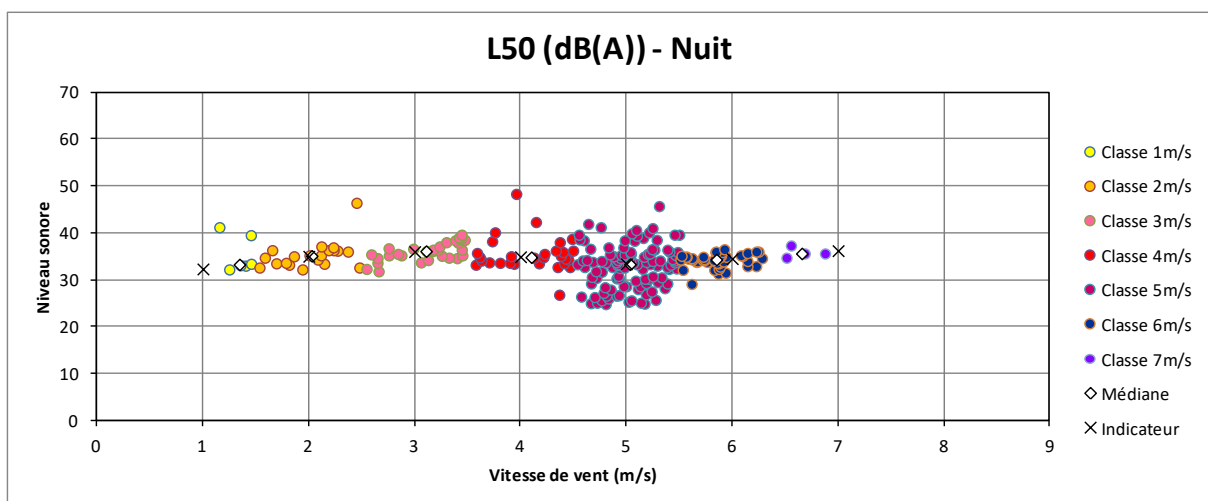


Point 2 : Habitation de Madame AIRAULT – lieu-dit « Petit Beubiat »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	39,5	40,0	40,5	41,0	44,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0

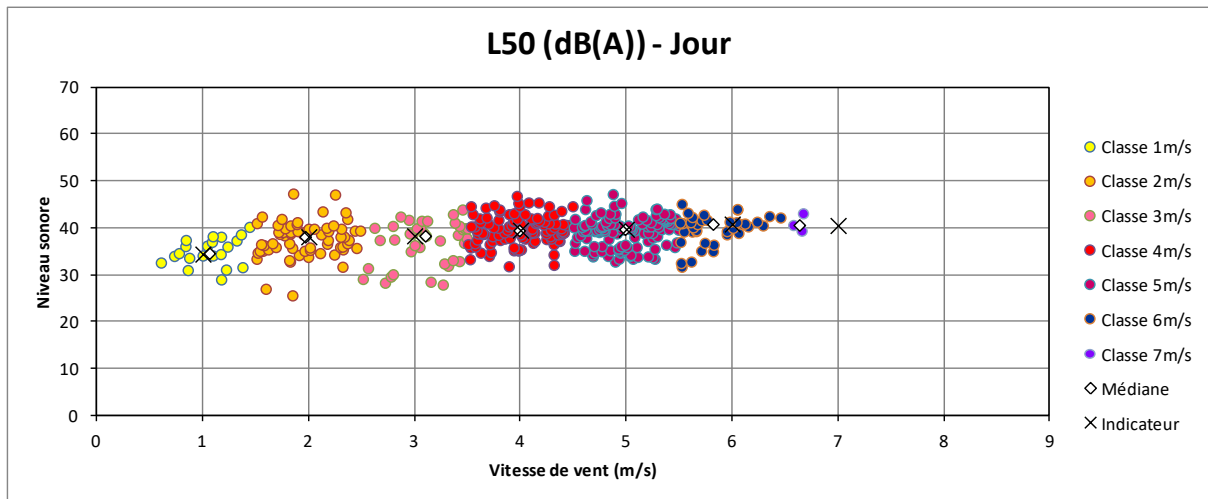


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,0	35,0	33,5	34,5	36,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0

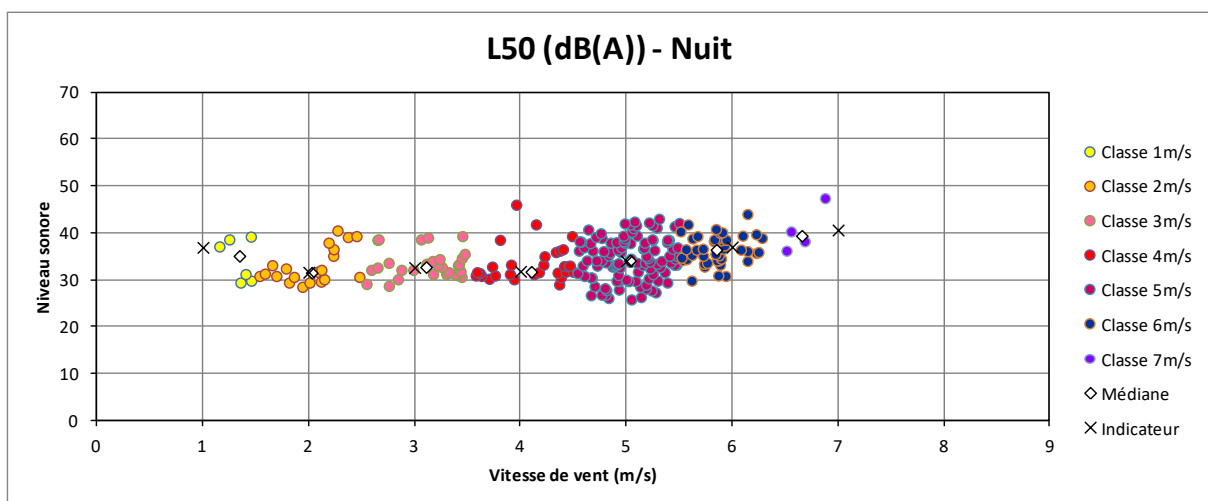


Point 3 : Habitation de Monsieur LE MERRE– lieu-dit « Grand Beaubiat »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	38,5	39,5	39,5	41,0	40,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0

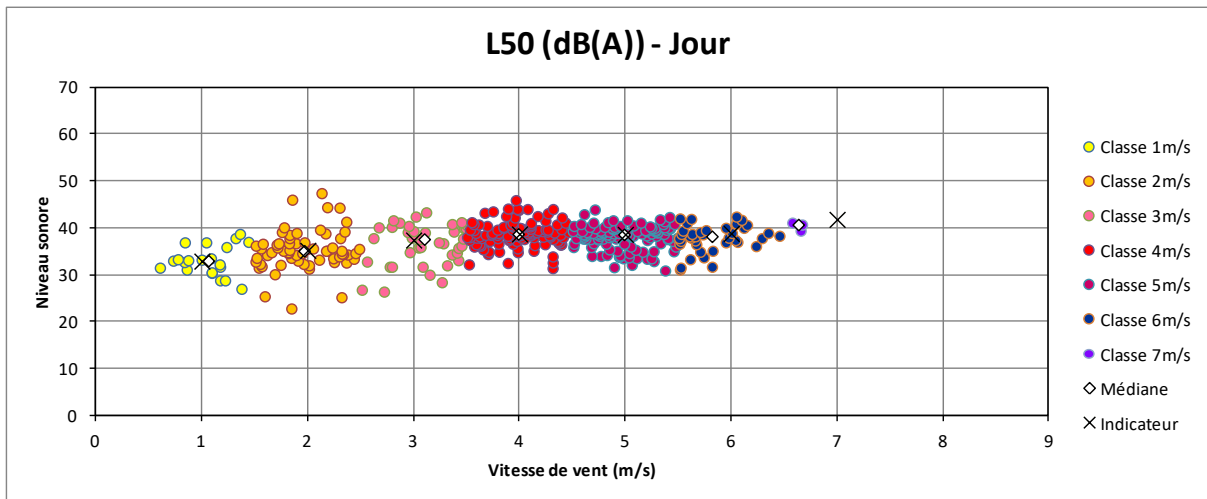


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	32,5	32,0	34,0	37,0	40,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0

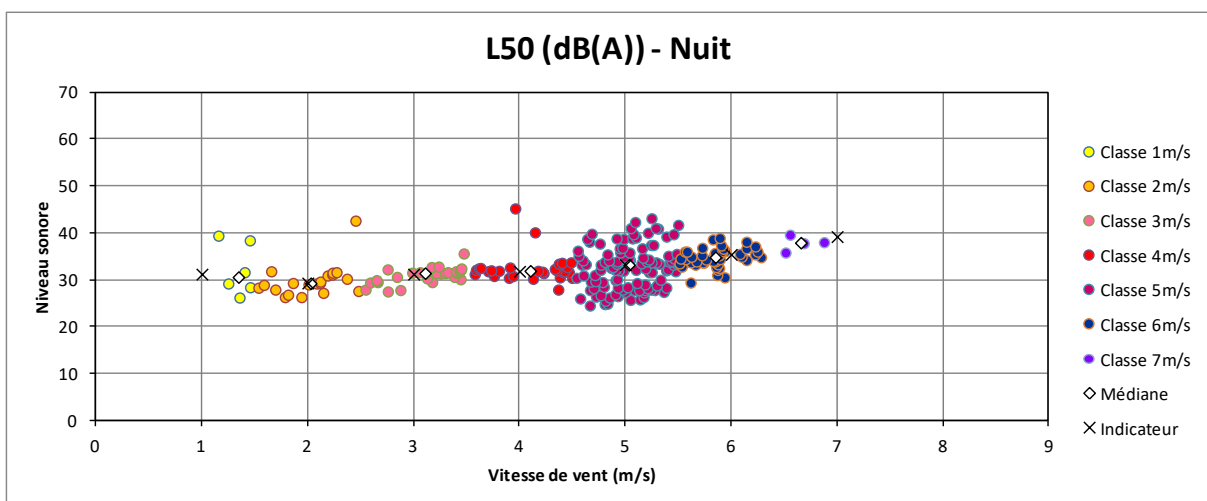


Point 4 : Habitation de Madame HERVE – lieu-dit « Montmassacrot »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	37,5	38,5	38,5	39,0	42,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0

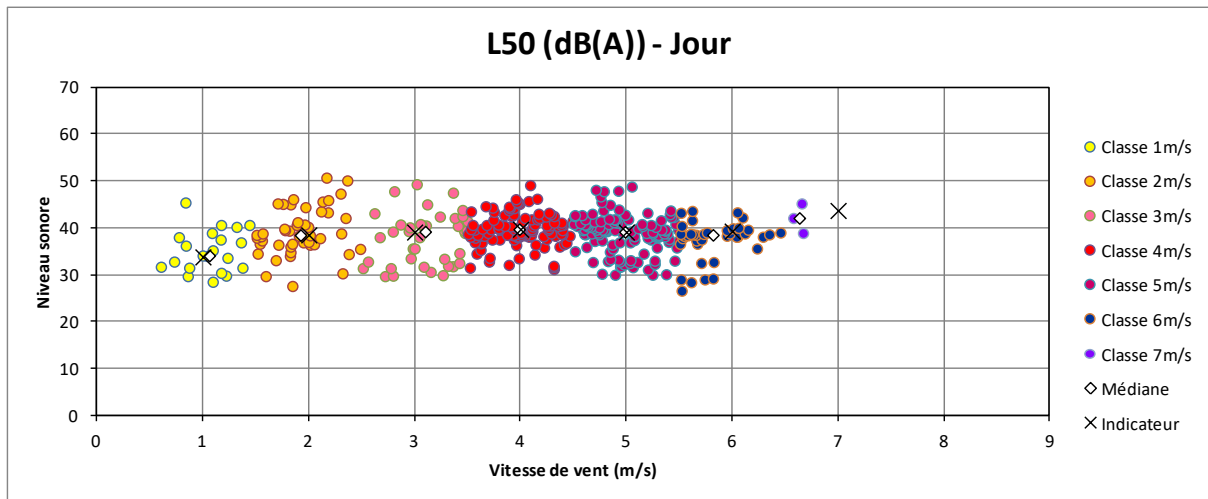


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	31,0	32,0	33,0	35,5	39,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0

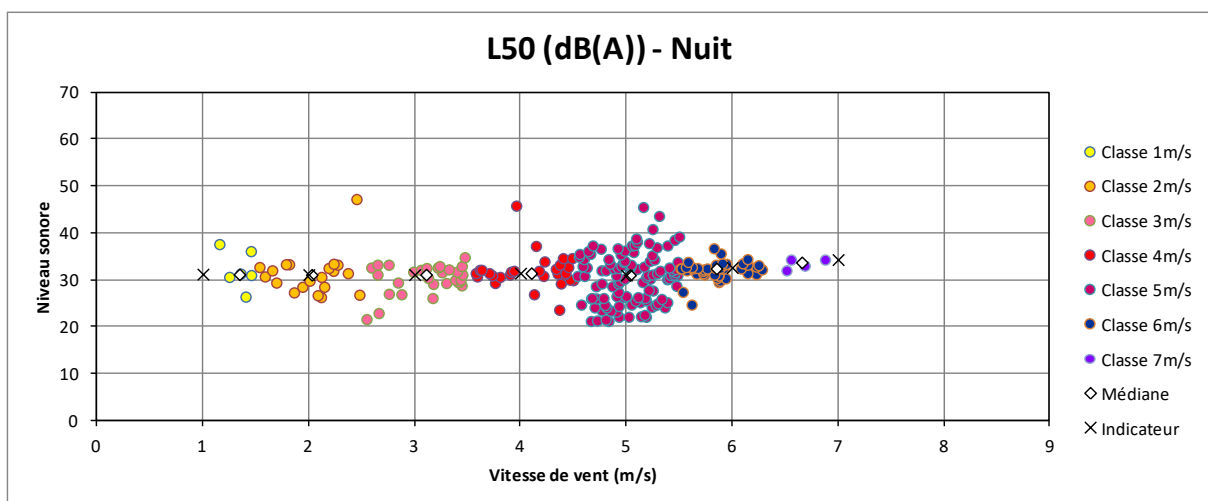


Point 5 : Habitation de Monsieur ROBY – lieu-dit « Marcoueix »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	39,0	39,5	39,0	39,5	43,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0

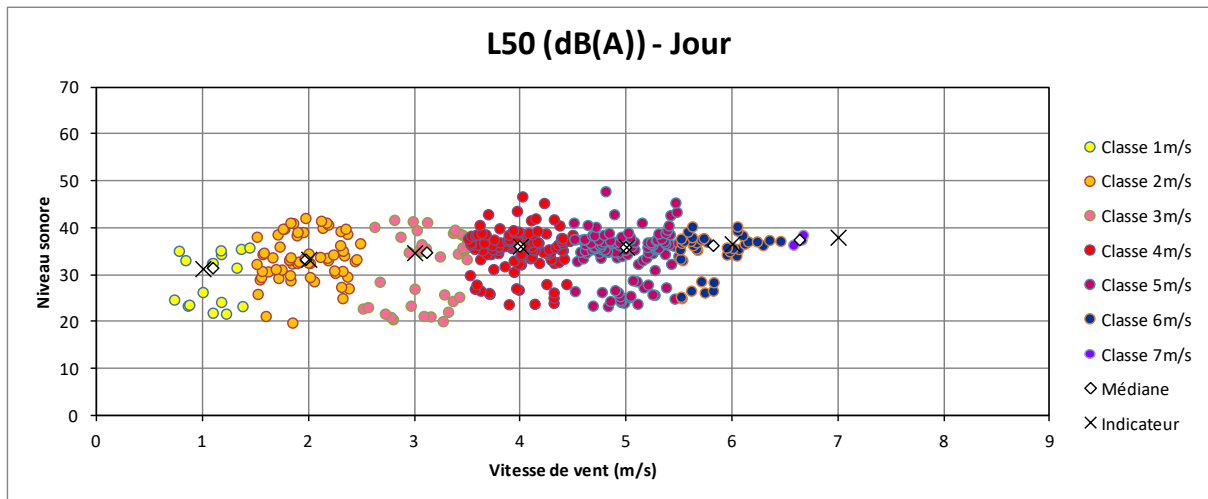


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	31,0	31,5	31,0	32,5	34,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0

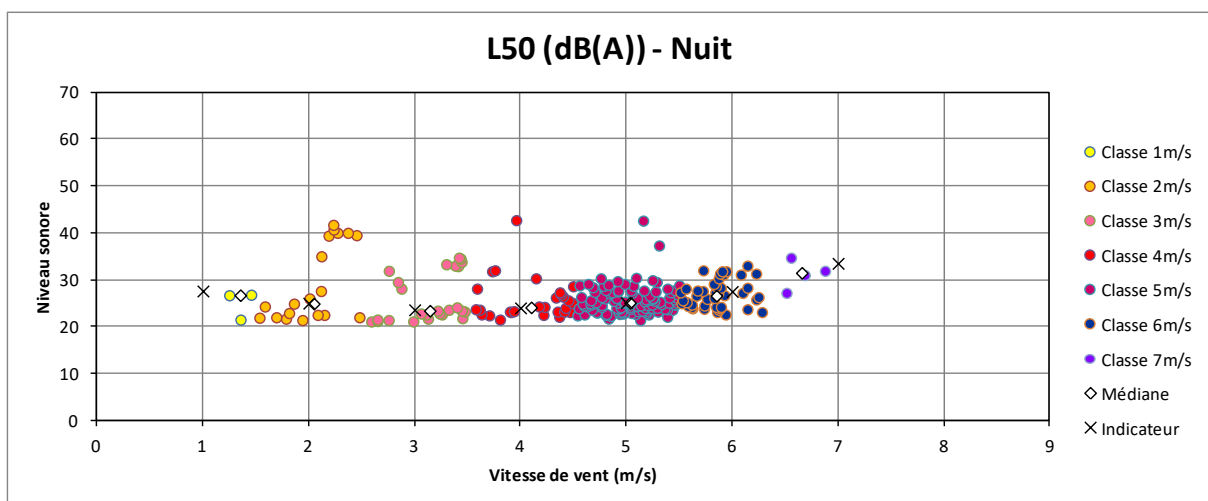


Point 6 : Site d'AREVA – lieu-dit « Puy de l'Age »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	34,5	36,0	36,0	36,5	38,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	37	109	111	39	3	0	0	0

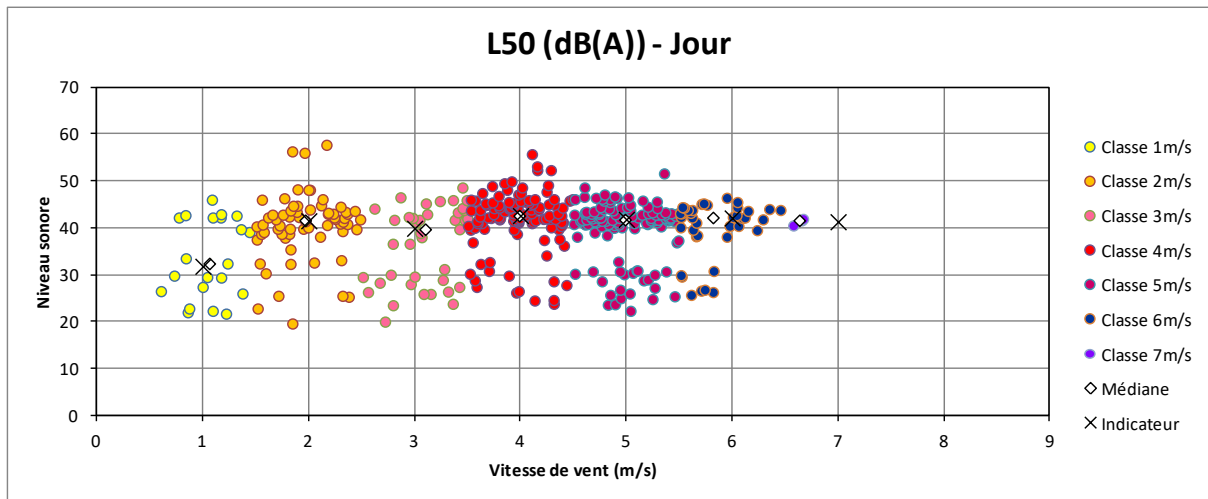


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	23,5	24,0	25,0	27,5	33,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	25	28	106	43	4	0	0	0

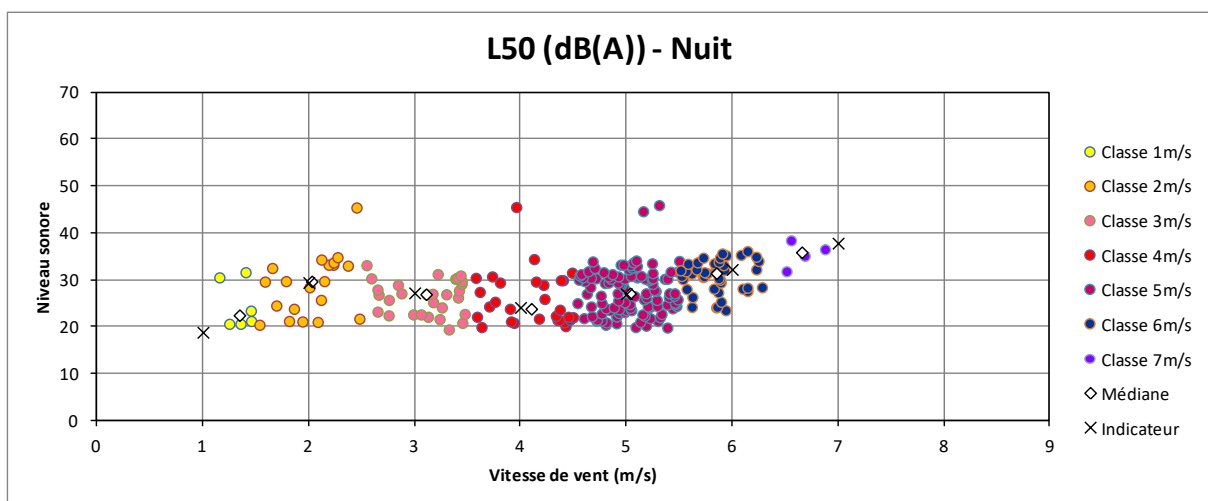


Point 7 : Habitation de Monsieur PINAULT – lieu-dit « Pré Lafond »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,0	42,0	42,0	42,0	41,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0



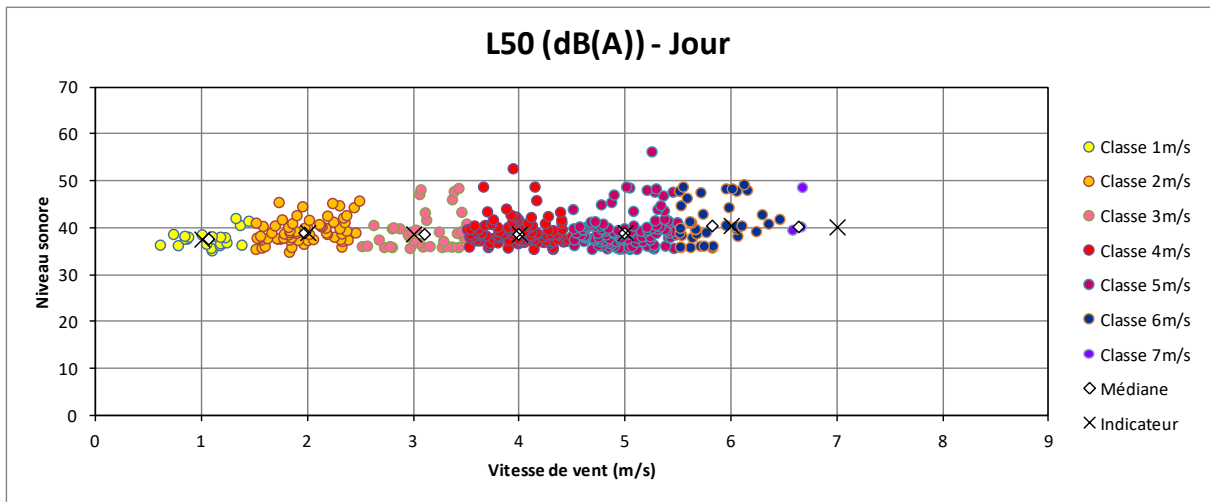
Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	27,0	24,0	27,0	32,0	38,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0



Point 8 : Habitation de Monsieur MAUMY– lieu-dit « Périgord »

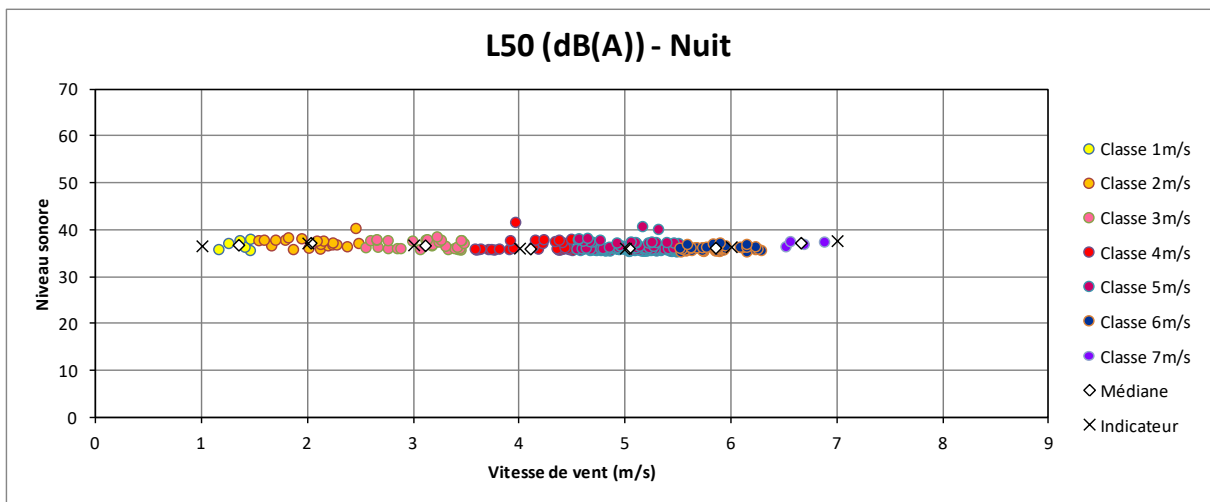
Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	38,5	39,0	39,0	40,5	40,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	18	39	3	0	0	0



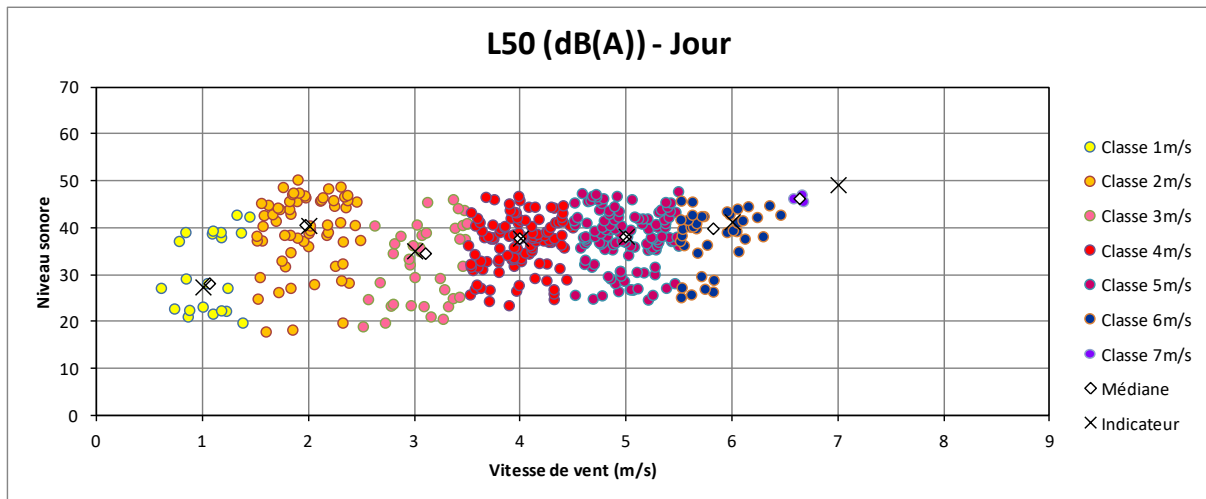
Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,0	36,0	36,0	36,5	37,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0

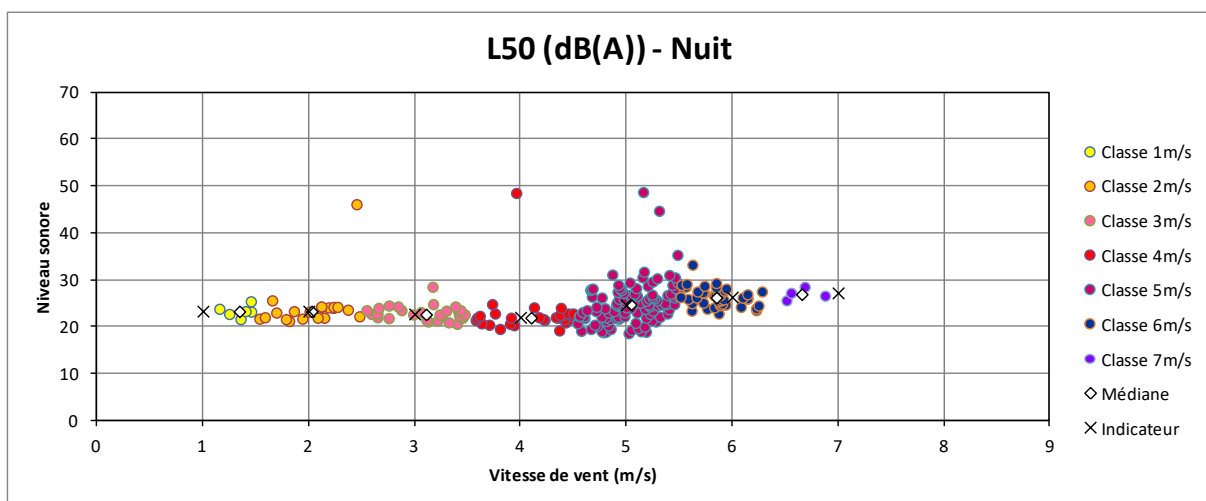


Point 9 : Habitation de Madame GISLAIN– lieu-dit « Lailloux »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	35,0	38,0	38,0	41,5	49,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0



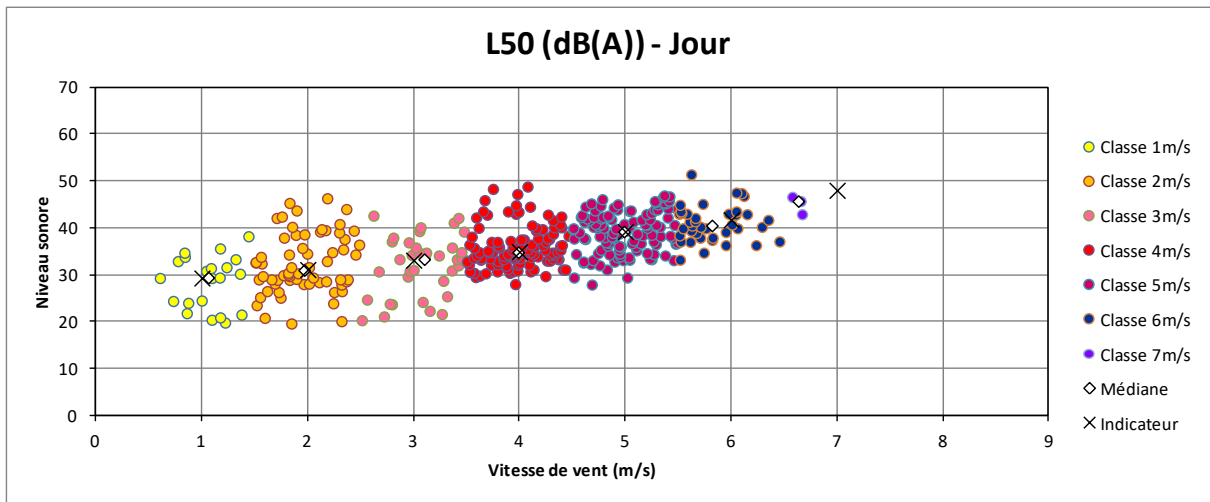
Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	22,0	22,0	24,5	26,5	27,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	28	107	43	4	0	0	0



Point 10 : Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges – lieu-dit « Maillofarqueix »

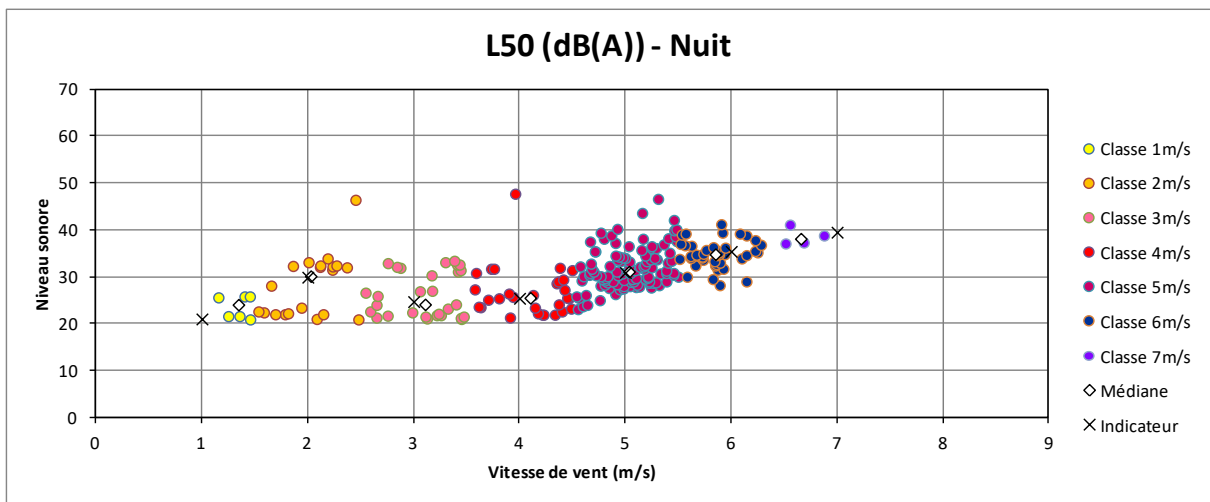
Période Jour – Secteur Sud-ouest - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	33,0	35,0	39,0	41,5	48,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	112	118	39	3	0	0	0



Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	25,0	25,5	31,0	35,5	39,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	29	29	109	43	4	0	0	0



La campagne de mesure acoustique réalisée en mars 2017 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur Sud-ouest.

De jour, ils varient de 32,0 dB(A) à 39,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 38,5 dB(A) à 44,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 22,0 dB(A) à 36,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 31,0 dB(A) à 41,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{A50} , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer le niveau sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur Sud-ouest).**

Bruit résiduel – secteur Sud-ouest – période hivernale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	37,0	38,0*	38,0	39,5	41,0**	41,0**	41,0**
	Nuit	28,0*	28,0	29,5	30,0	30,5**	30,5**	30,5**
2	Jour	39,5	40,0	40,5	41,0	41,5**	41,5**	41,5**
	Nuit	33,5*	33,5*	33,5	34,5	35,5**	35,5**	35,5**
3	Jour	38,5	39,5	39,5	41,0	42,5**	42,5**	42,5**
	Nuit	32,0*	32,0	34,0	37,0	40,0**	40,0**	40,0**
4	Jour	37,5	38,5	38,5	39,0	39,5**	39,5**	39,5**
	Nuit	31,0	32,0	33,0	35,5	37,0**	37,0**	37,0**
5	Jour	39,0	39,0*	39,0	39,5	40,0**	40,0**	40,0**
	Nuit	31,0	31,0*	31,0	32,5	34,0**	34,0**	34,0**
6	Jour	34,5	36,0	36,0	36,5	37,0**	37,0**	37,0**
	Nuit	23,5	24,0	25,0	27,5	29,0**	29,0**	29,0**
7	Jour	40,0	42,0	42,0	42,0	42,0**	42,0**	42,0**
	Nuit	24,0*	24,0	27,0	32,0	37,0**	37,0**	37,0**
8	Jour	38,5	39,0	39,0	40,5	42,0**	42,0**	42,0**
	Nuit	36,0	36,0	36,0	36,5	37,0**	37,0**	37,0**
9	Jour	35,0	38,0	38,0	41,5	45,0**	45,0**	45,0**
	Nuit	22,0	22,0	24,5	26,5	28,5**	28,5**	28,5**
10	Jour	33,0	35,0	39,0	41,5	44,0**	44,0**	44,0**
	Nuit	25,0	25,5	31,0	35,5	40,0**	40,0**	40,0**

Tableau 4 : Résultat secteur Sud-ouest – Période hivernale

* valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** valeurs estimées par extrapolation linéaire par rapport aux classes de vitesses de vents inférieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent suivies de valeurs stables.

4.4.2 Etat initial par vent de secteur majoritaire Nord-Est (0°-90°)

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

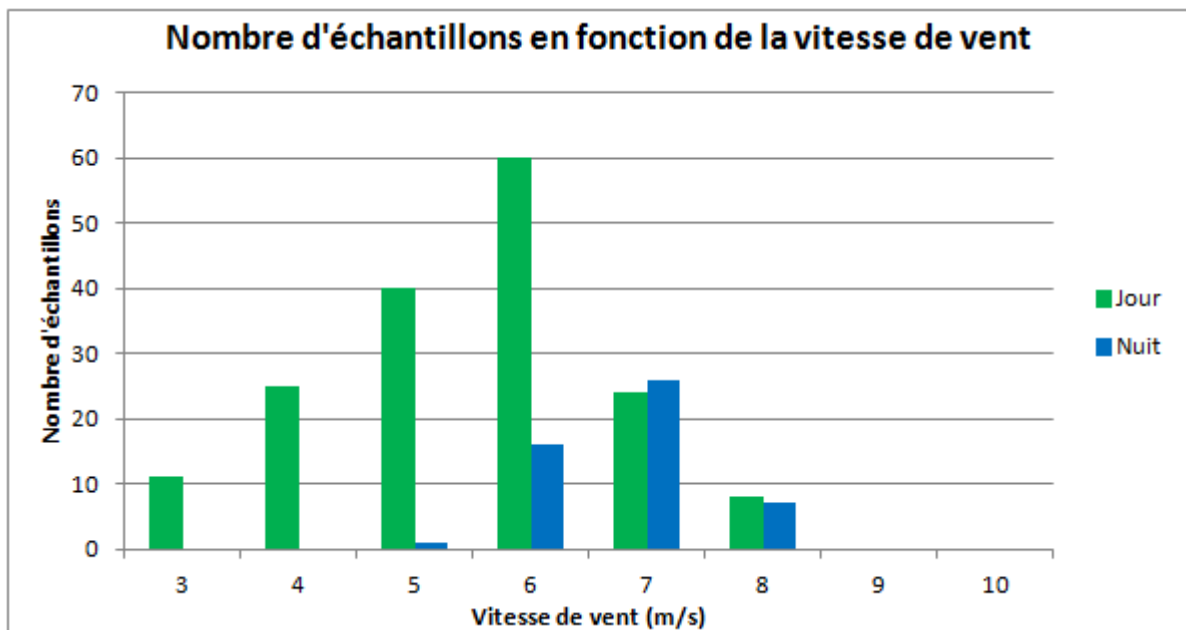


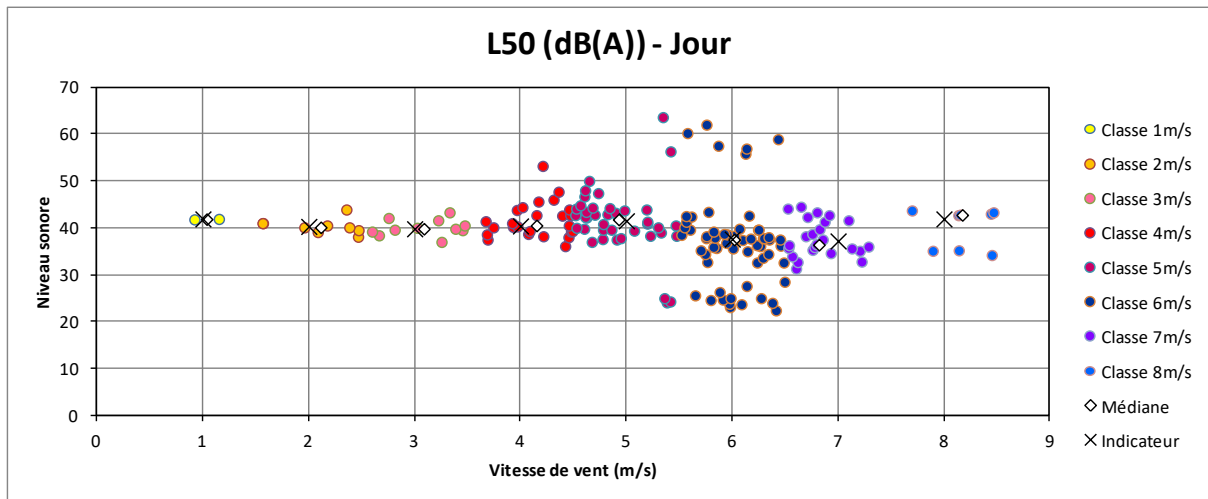
Figure 10 : Nombre d'échantillons – Période hivernale – Secteur Nord-est

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

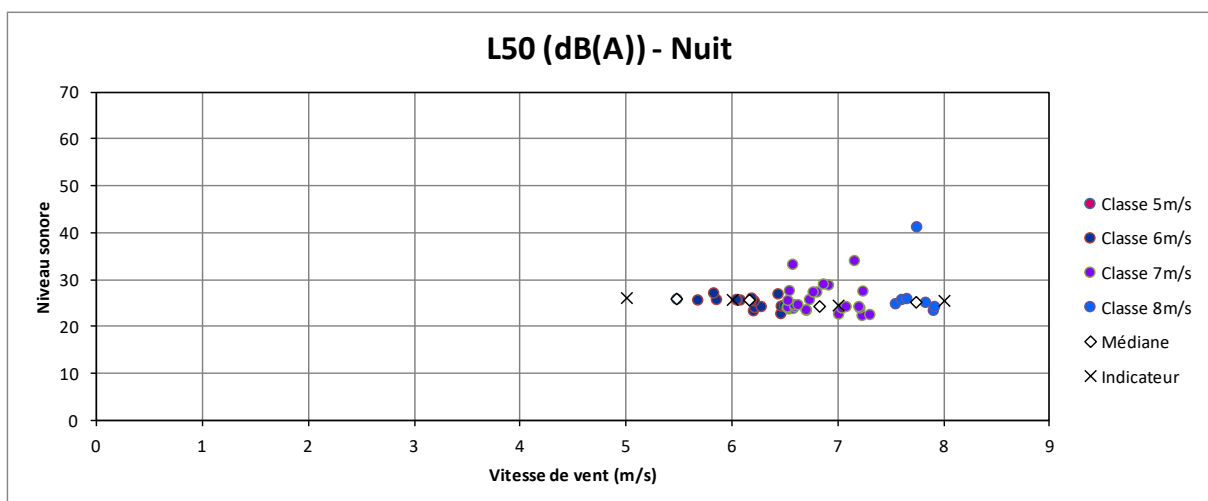
- Période mars 2017 ;
- Vent de direction majoritaire Nord-est (0°-90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 8 m/s de jour et entre 5 et 8 m/s de nuit.

Point 1 : Habitation de Monsieur MARGNOUX – lieu-dit « Maillofarqueix »

Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,0	40,5	41,5	37,5	37,0	42,0	-	-
Nombre d'échantillons	11	25	40	60	24	8		



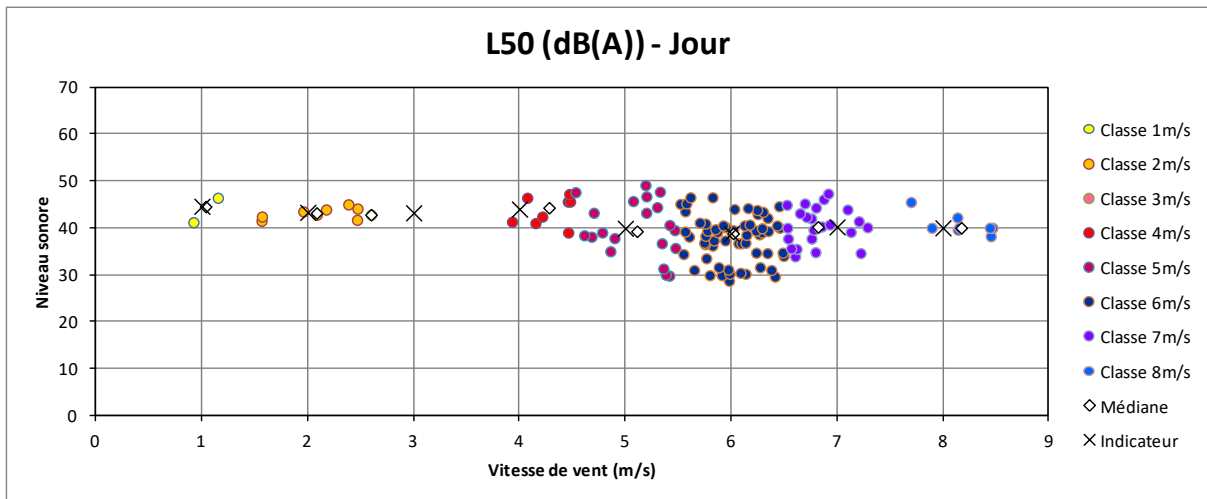
Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	26,0	26,0	24,5	25,5	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	26	7	0	0



Point 2 : Habitation de Madame AIRAULT – lieu-dit « Petit Beubiat »

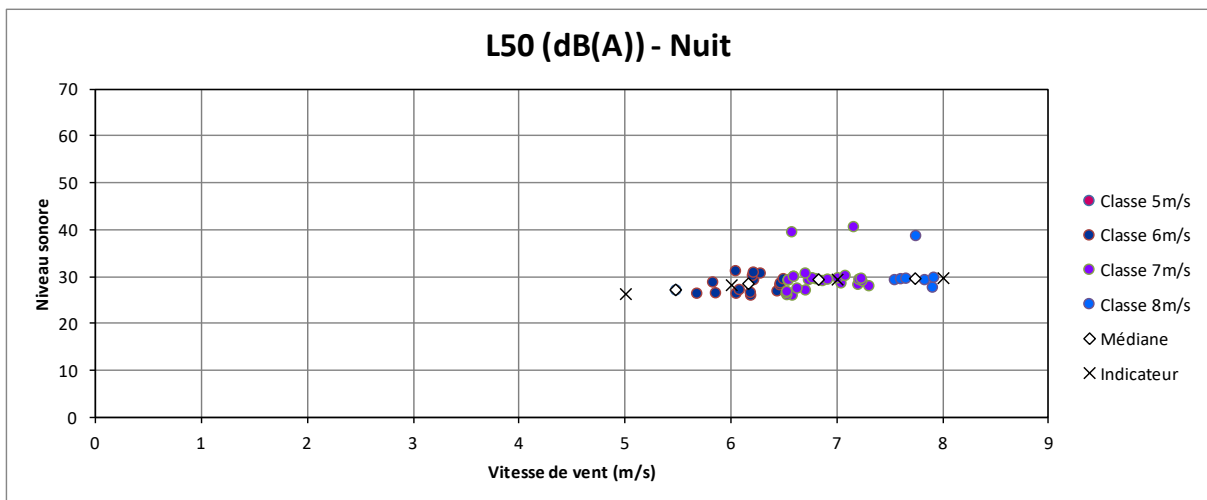
Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	43,0	44,0	40,0	39,0	40,0	40,0	-	-
Nombre d'échantillons	1	8	20	60	24	8	0	0



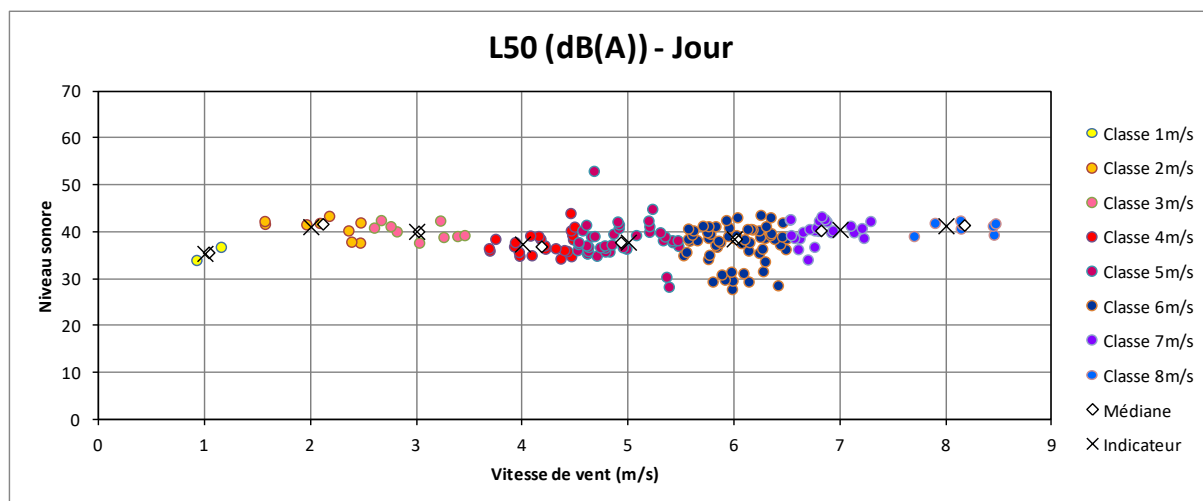
Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	26,5	28,5	29,5	30,0	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	26	7	0	0

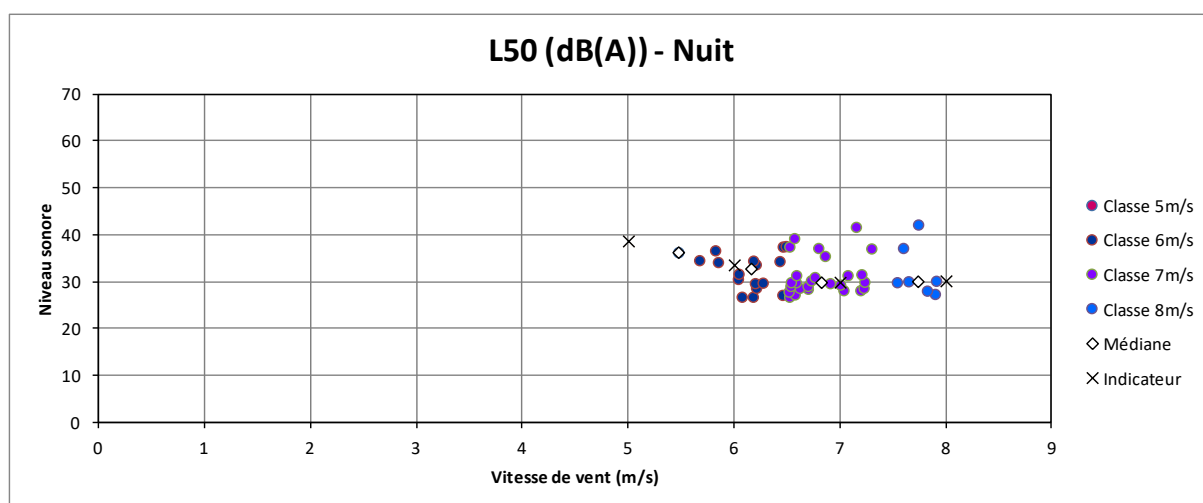


Point 3 : Habitation de Monsieur LE MERRE– lieu-dit « Grand Beaubiat »

Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,0	37,5	38,0	38,5	40,5	41,5	-	-
Nombre d'échantillons	9	23	40	60	24	8	0	0

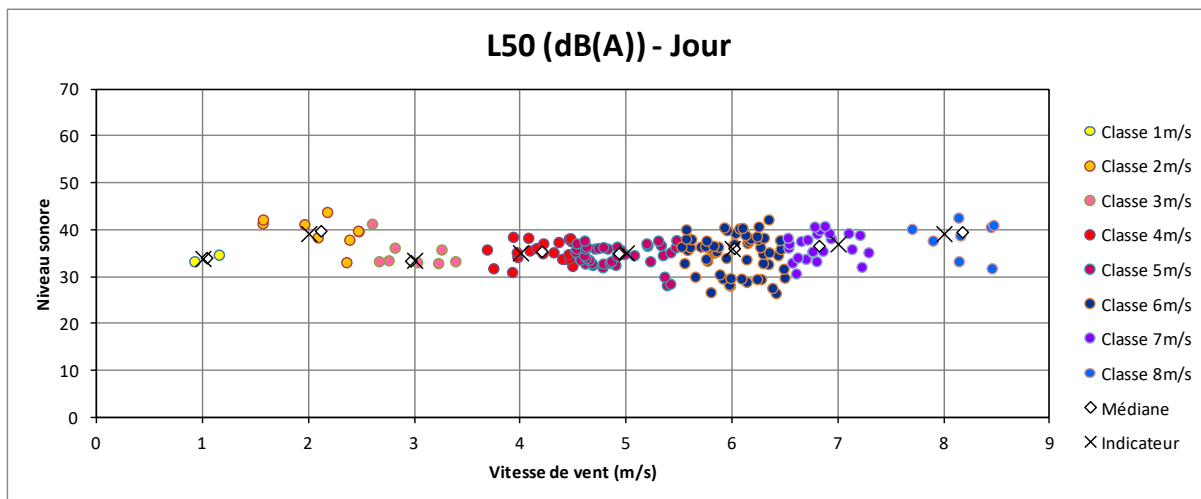


Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	38,5	33,5	30,0	30,0	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	26	7	0	0

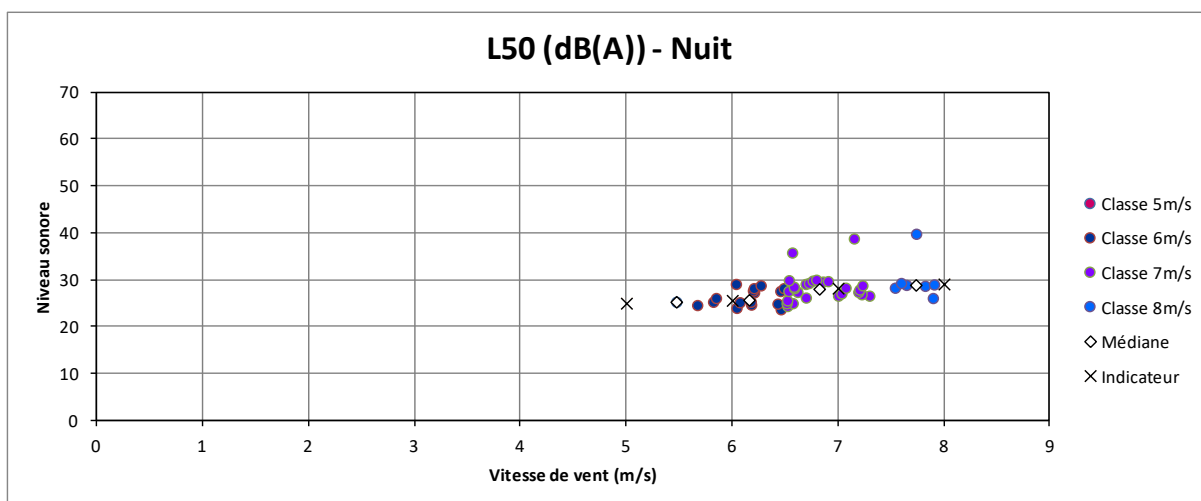


Point 4 : Habitation de Madame HERVE – lieu-dit « Montmassacrot »

Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	33,5	35,0	35,0	36,0	37,0	39,0	-	-
Nombre d'échantillons	8	22	40	60	24	8	0	0



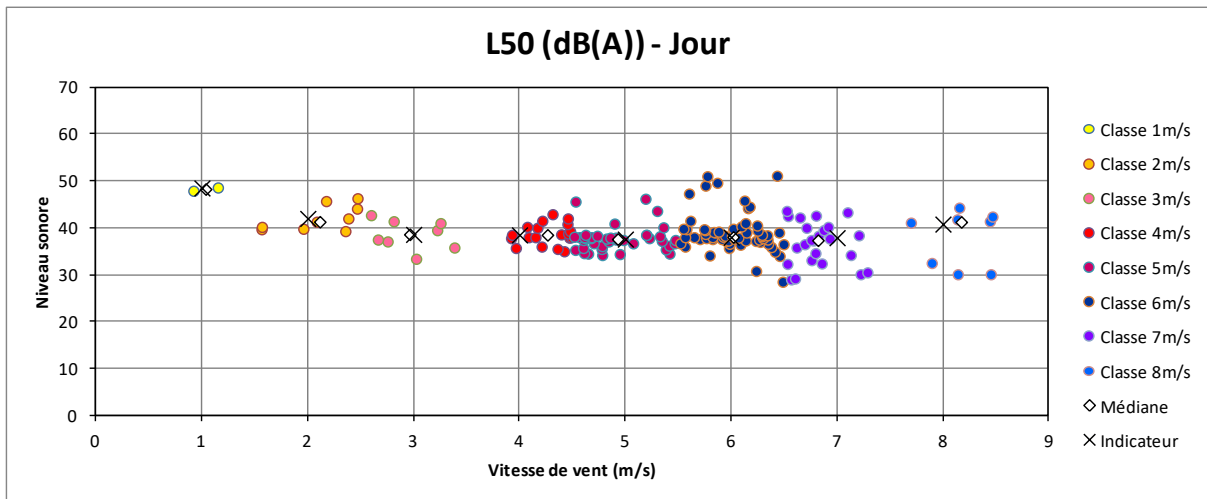
Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	25,0	25,5	28,0	29,0	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	26	7	0	0



Point 5 : Habitation de Monsieur ROBY – lieu-dit « Marcoueix »

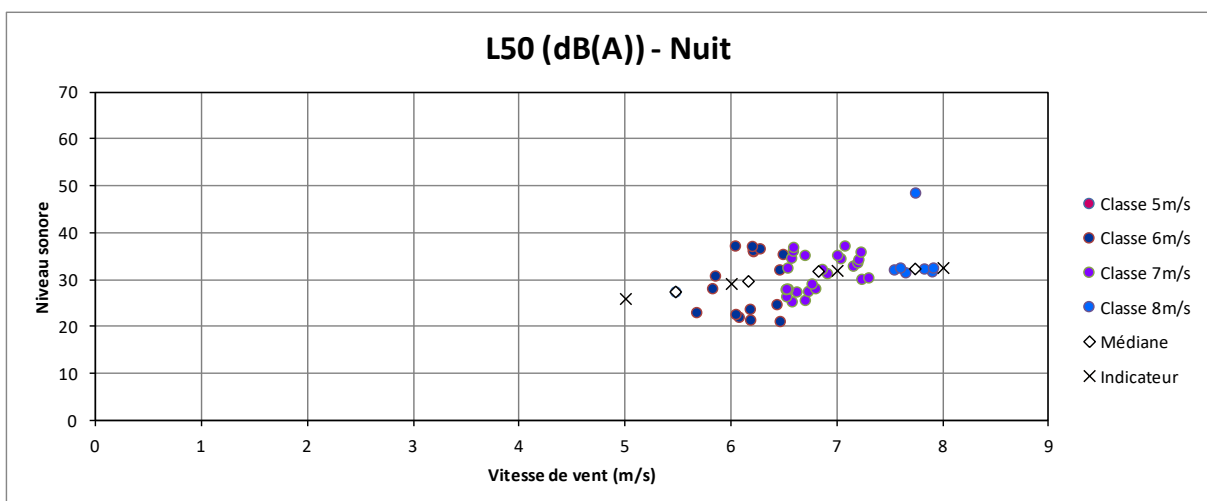
Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	38,6	38,5	37,5	38,0	38,0	41,0	-	-
Nombre d'échantillons	8	19	40	60	24	8	0	0



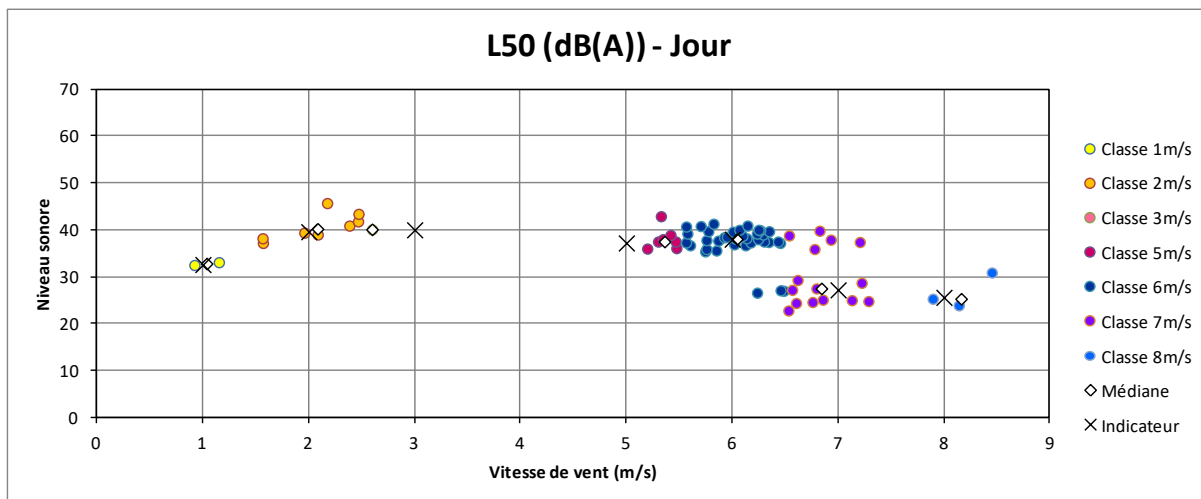
Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	26,0	29,0	32,0	32,5	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	26	7	0	0

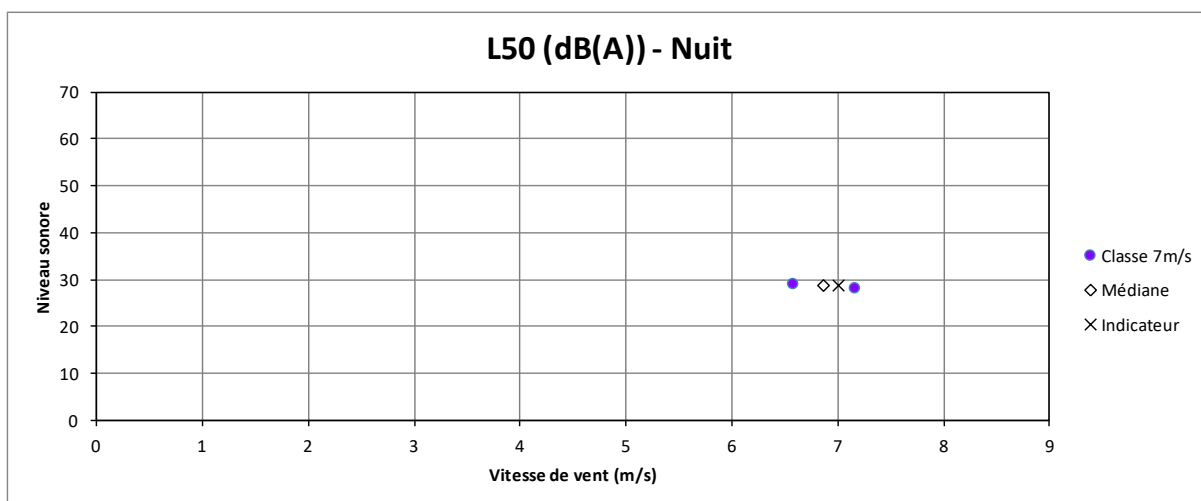


Point 6 : Site d'AREVA – lieu-dit « Puy de l'Age »

Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,0	-	37,0	38,0	27,0	25,5	-	-
Nombre d'échantillons	1	0	7	36	15	3	0	0



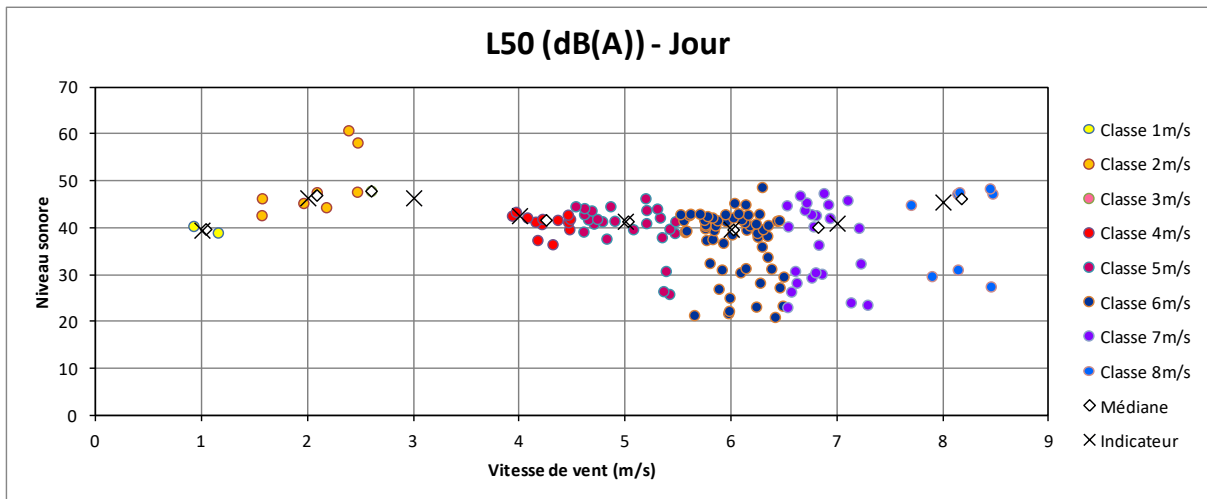
Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	-	-	29,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	0	0	2	0	0	0



Point 7 : Habitation de Monsieur PINAULT – lieu-dit « Pré Lafond »

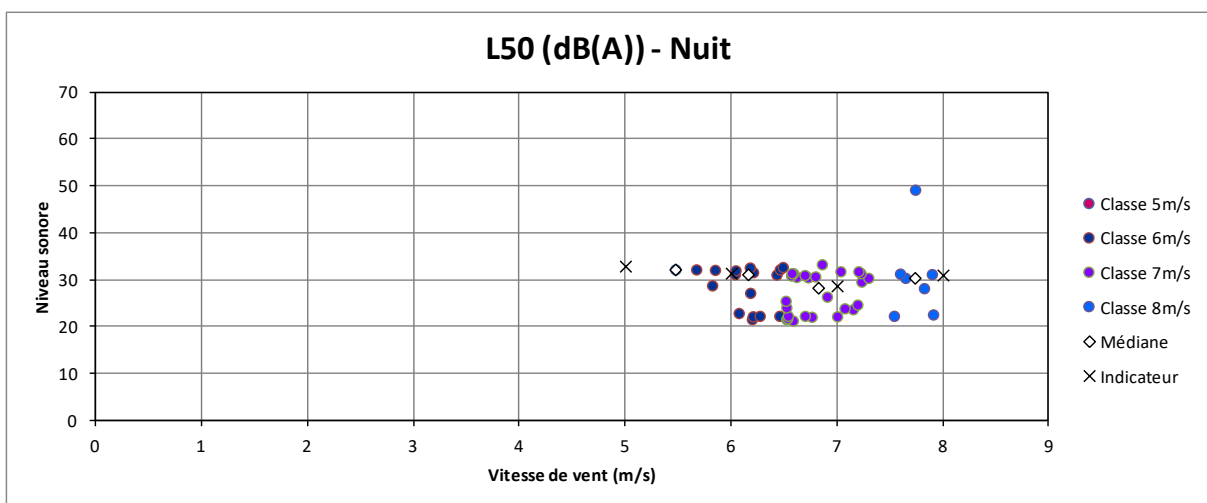
Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	46,5	42,5	41,5	39,5	41,0	45,5	-	-
Nombre d'échantillons	1	13	25	60	24	8	0	0



Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale

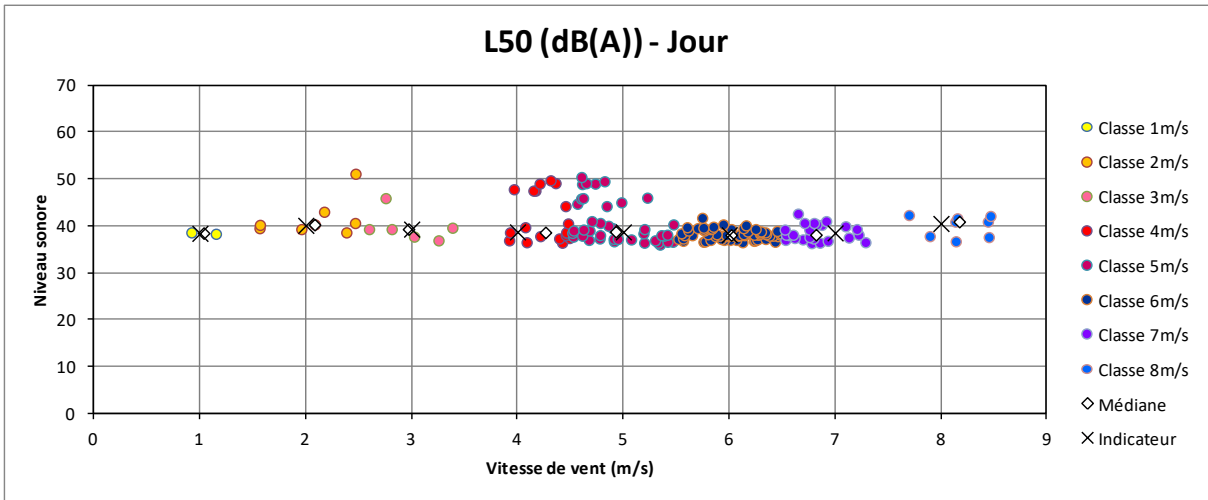
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	33,0	31,5	28,5	31,0	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	26	7	0	0



Point 8 : Habitation de Monsieur MAUMY– lieu-dit « Périgord »

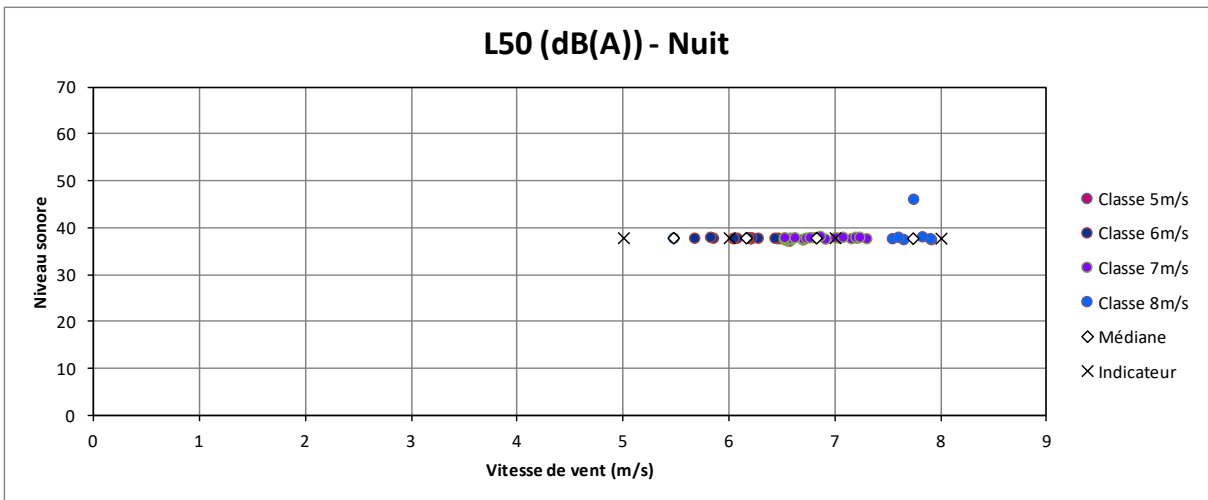
Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	39,5	38,5	38,5	38,0	38,5	40,5	-	-
Nombre d'échantillons	6	19	40	60	24	8	0	0



Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale

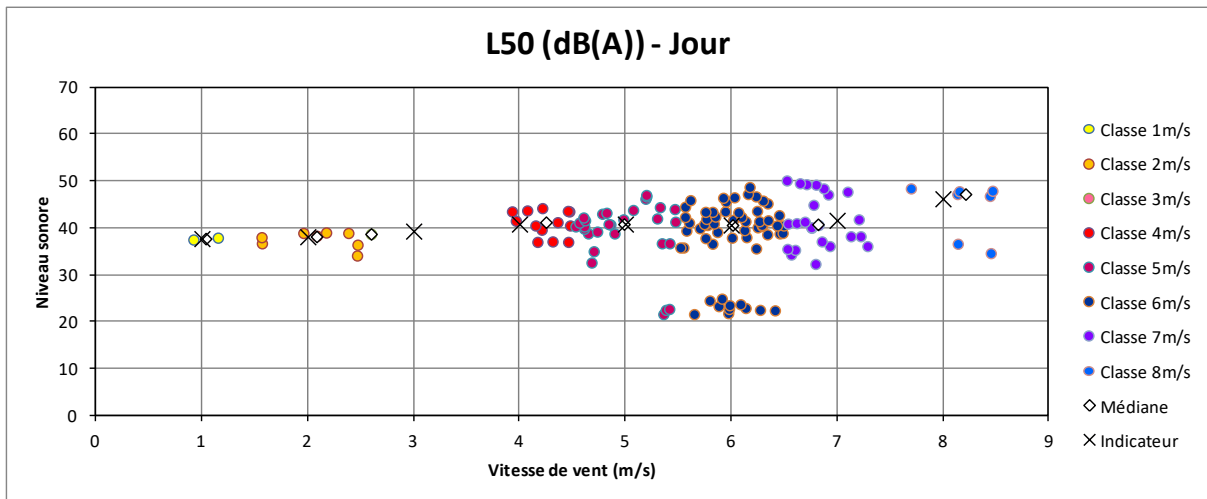
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	38,0	38,0	38,0	38,0	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	26	7	0	0



Point 9 : Habitation de Madame GISLAIN– lieu-dit « Lailloux »

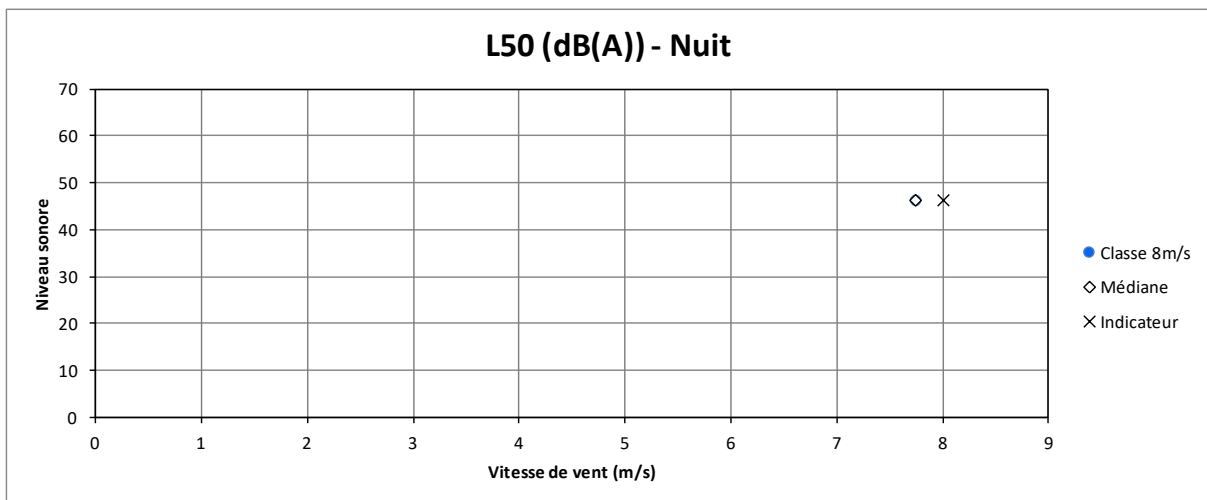
Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	39,5	41,0	41,0	40,5	41,5	46,0	-	-
Nombre d'échantillons	1	13	29	59	24	7	0	0



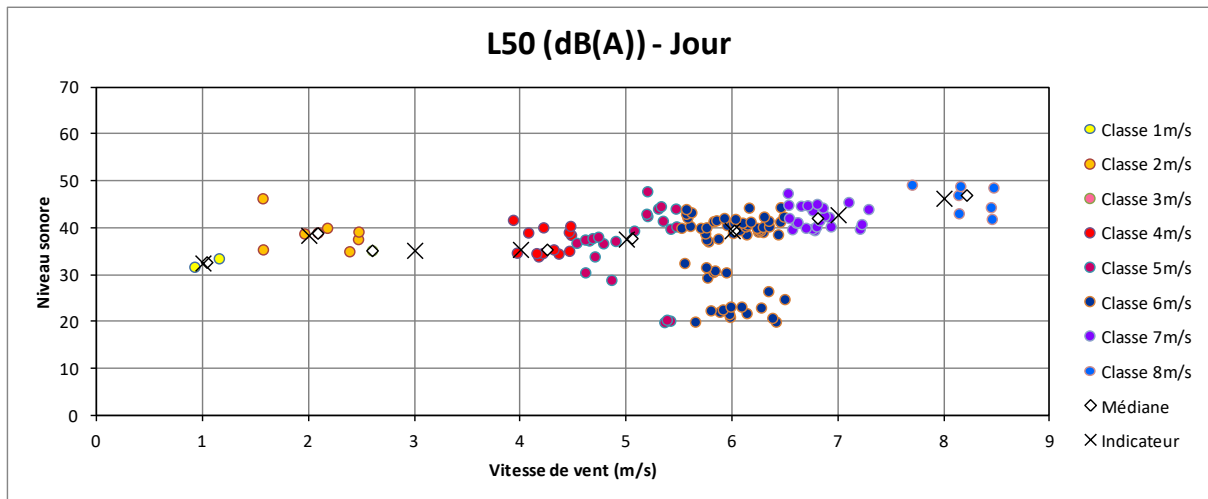
Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	-	-	-	46,4	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	0	0	0	1	0	0

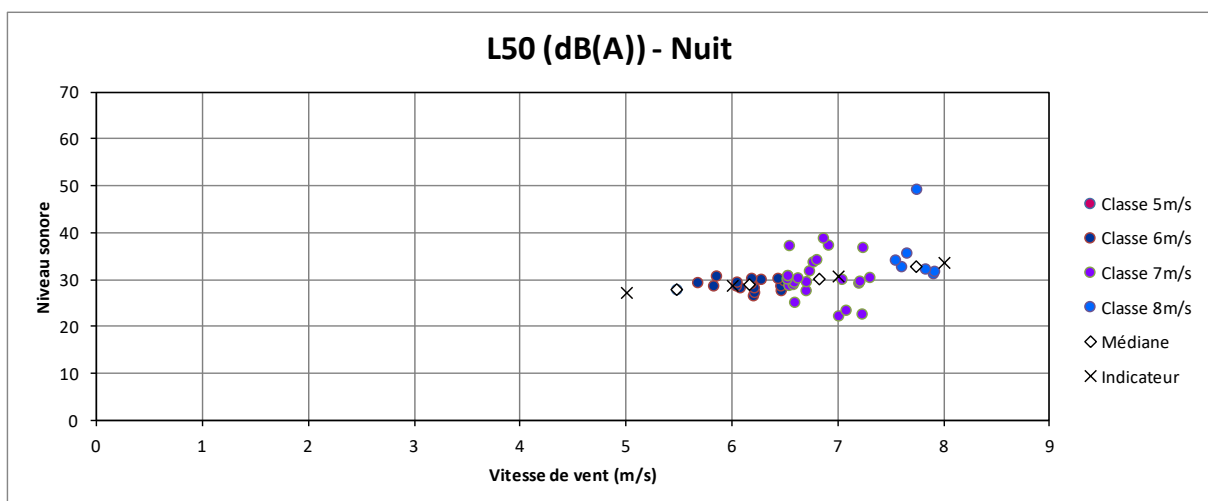


Point 10 : Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges – lieu-dit « Maillofarqueix »

Période Jour – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	35,0	35,5	37,5	39,5	43,0	46,5	-	-
Nombre d'échantillons	1	13	23	60	23	7	0	0



Période Nuit – Secteur Nord-est - Hivernale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	27,5	29,0	31,0	33,5	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	1	16	24	7	0	0



La campagne de mesure acoustique réalisée en mars 2017 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur Nord-est.

De jour, ils varient de 33,5 dB(A) à 41,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 38,0 dB(A) à 43,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{A50} , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Compte tenu du nombre d'échantillons recueilli lors de cette campagne et la disparité des niveaux sonores obtenus en fonction des classes de vents, seules les valeurs diurnes seront utilisées pour déterminer le niveau sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur Nord-est).**

Bruit résiduel – secteur Nord-est – période hivernale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	40,0	40,5	41,5	42,5*	42,5*	42,5*	42,5**
	Nuit	-	-	-	26,0	24,5	-	-
2	Jour	39,0*	39,0*	39,0*	39,0	40,0	41,0**	41,0**
	Nuit	-	-	-	28,5	29,5	-	-
3	Jour	37,0*	37,5**	38,0	38,5	40,5	42,5**	42,5**
	Nuit	-	-	-	33,5	30,0	-	-
4	Jour	35,0**	35,0	35,0	36,0	37,0	38,0**	38,0**
	Nuit	-	-	-	25,5	28,0	-	-
5	Jour	37,5**	37,5	37,5	38,0	38,0	38,0**	38,0**
	Nuit	-	-	-	29,0	32,0	-	-
6	Jour	-	-	-	38,0	37,0*		
	Nuit	-	-	-	-	-	-	-
7	Jour	39,5**	39,5*	39,5*	39,5	41,0	42,5**	42,5**
	Nuit	-	-	-	31,5	28,5	-	-
8	Jour	38,5**	38,5	38,5	38,0	38,5	38,5**	38,5**
	Nuit	-	-	-	38,0	38,0	-	-
9	Jour	41,0**	41,0	41,0	40,5	41,5	42,5**	42,5**
	Nuit	-	-	-	-	-	-	-
10	Jour	33,5**	35,5	37,5	39,5	43,0	43,0**	43,0**
	Nuit	-	-	-	29,0	31,0	-	-

Tableau 5 : Résultat secteur Nord-est – Période hivernale

* valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** valeurs estimées par extrapolation linéaire par rapport aux classes de vitesses de vents inférieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent suivies de valeurs stables.

5. CAMPAGNE DE MESURE ESTIVALE : ETAT SONORE INITIAL JUIN 2017

5.1 Période d'intervention













La campagne de mesure a eu lieu du 16 au 30 juin 2017 et a été réalisée par Kévin MARTINEAU, acousticien de la société ORFEA Acoustique.

En accord avec la société EDPR FRANCE HOLDING, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude.

5.2 Conditions de mesurage

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 (« Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ») en vigueur selon la méthode dite d'expertise ainsi qu'à l'avant-projet de norme 31-114 (« Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »).

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

	Jour		Nuit	
Vendredi 16 juin 2017		23° environ		16° environ
Samedi 17 juin 2017		24° environ		18° environ
Dimanche 18 juin 2017		28° environ		22° environ
Lundi 19 juin 2017		30° environ		23° environ
Mardi 20 juin 2017		28° environ		23° environ
Mercredi 21 juin 2017		31° environ		24° environ


















	Jour		Nuit	
Jeudi 22 juin 2017		32° environ		19° environ
Vendredi 23 juin 2017		19° environ		15° environ
Samedi 24 juin 2017		19° environ		15° environ
Dimanche 25 juin 2017		23° environ		19° environ
Lundi 26 juin 2017		21° environ		17° environ
Mardi 27 juin 2017		18° environ	 <i>Périodes pluvieuses</i>	15° environ
Mercredi 28 juin 2017	 <i>Périodes pluvieuses</i>	16° environ	 <i>Périodes pluvieuses</i>	14° environ
Jeudi 29 juin 2017	 <i>Périodes pluvieuses</i>	15° environ	 <i>Périodes pluvieuses</i>	14° environ
Vendredi 30 juin 2017	 <i>Périodes pluvieuses</i>	16° environ	-	-

Tableau 6 : Conditions météorologiques – Période estivale

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

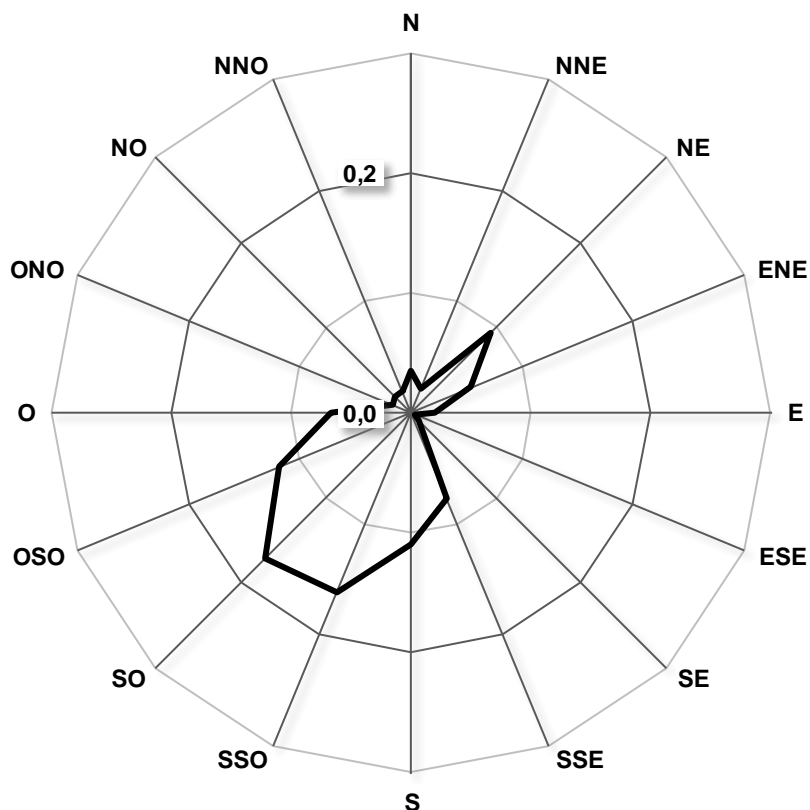


Figure 11 : Directions du vent sur site pendant la campagne de mesure juin 2017 – Période estivale

La campagne de mesure a concerné principalement le secteur de vent centré Sud-ouest (de 180° à 270°) et de manière moins importantes le secteur centré Nord-est (de 0° à 90°). **Ces deux secteurs correspondent aux deux directions de vent dominantes du site.**

Le graphique suivant présente la pluviométrie apparue au cours des mesures du 16 au 30 juin 2017 :

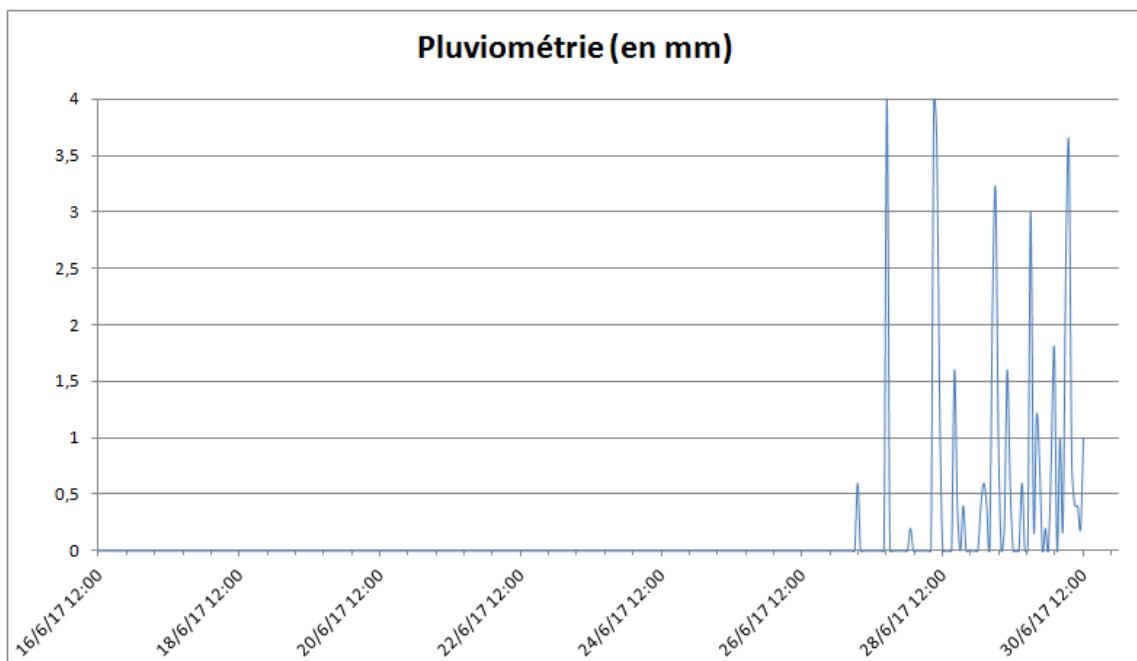


Figure 12 : Pluviométrie – Période estivale

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

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

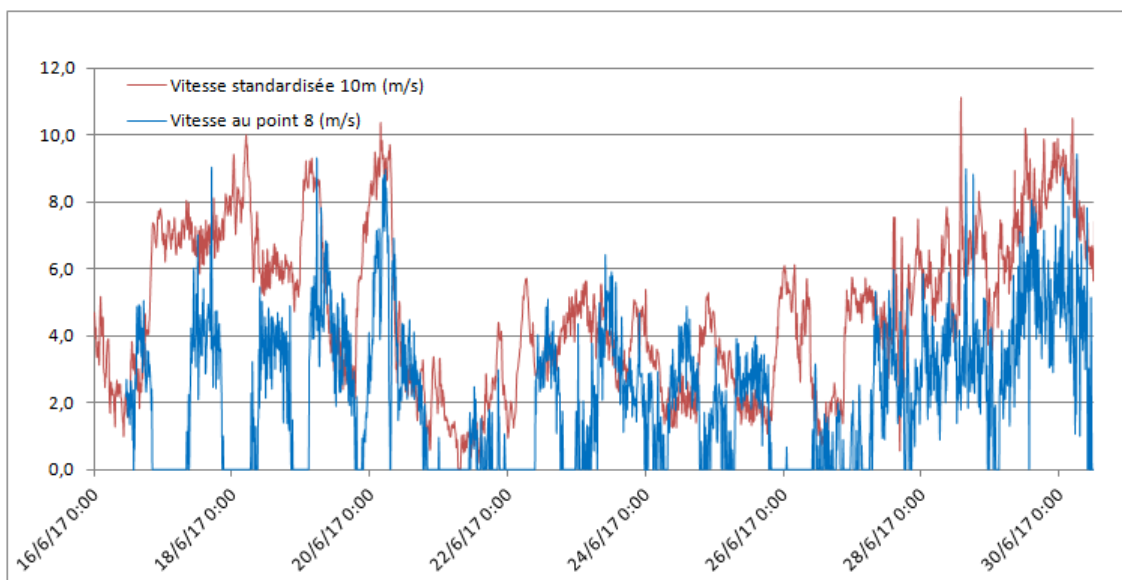


Figure 13 : Vitesses de vent – Période estivale

Remarque : Une augmentation de la vitesse du vent à 10m sur le site correspond approximativement à une augmentation de la vitesse du vent au niveau du point de mesure, montrant ainsi qu'une corrélation peut être faite entre les niveaux sonores mesurés et la vitesse du vent standardisée 10m, puisque les sonomètres sont influencés par le même vent.

Les conditions météorologiques apparues au cours de la campagne de mesure ont permis de déterminer les niveaux de bruit résiduels pour les directions de vent Sud-ouest et Nord-est (directions prédominantes) pour des vitesses allant de 3 à 8 m/s.

5.3 Traitements des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie. Le réveil de la nature engendre une hausse du niveau sonore. Le lever du soleil apporte une hausse subite du niveau sonore qui n'est pas liée au vent mais au réveil de la nature (phénomène du chorus matinal). Cette période charnière entre 5h00 et 7h00 environ en cette saison n'est pas représentative des périodes nocturne et diurne et a été supprimée de l'analyse.

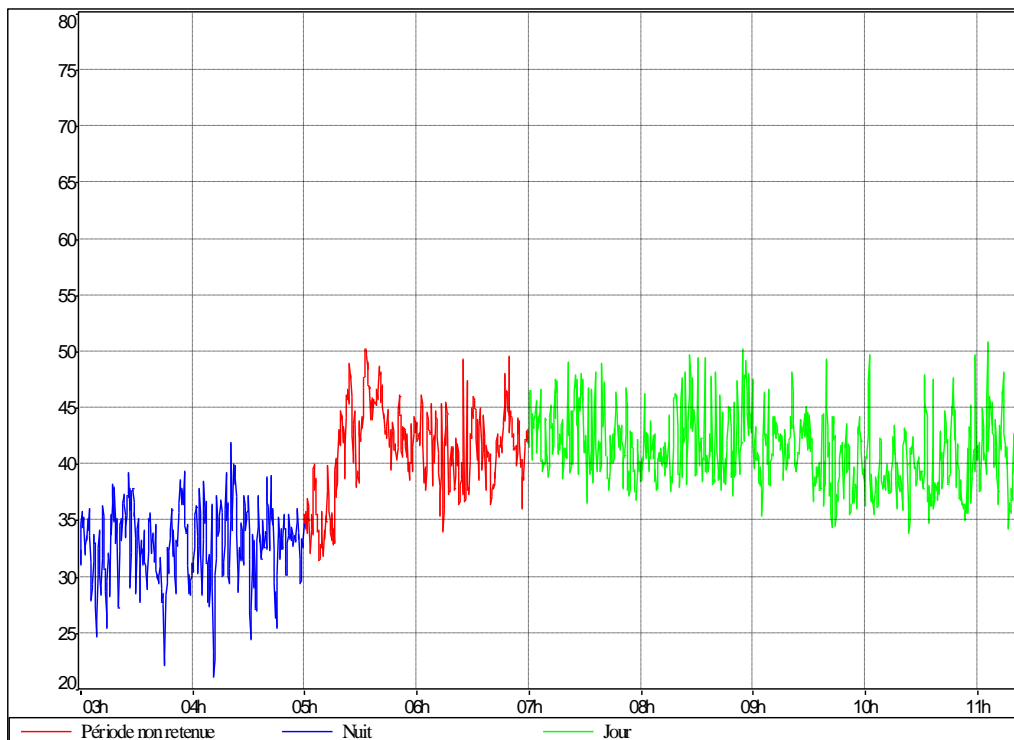


Figure 14 : Exemple de codage d'une mesure

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

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

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

Remarque :

Au point 10, le propriétaire ayant rentré l'appareil à l'intérieur du logement, aucun résultat ne peut être présenté sur la période allant du 17/06/2017 11h00 au 24/06/2017 11h00.

5.4 Résultats de mesures

L'analyse des niveaux sonores résiduels a été réalisée en considérant les vents de direction Sud-ouest (de 180° à 270°) et Nord-est (de 0° à 90°) correspondant aux directions des vents dominant sur le site étudié lors de la campagne.

5.4.1 Etat initial par vent de secteur majoritaire Sud-ouest (180°-270°)

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

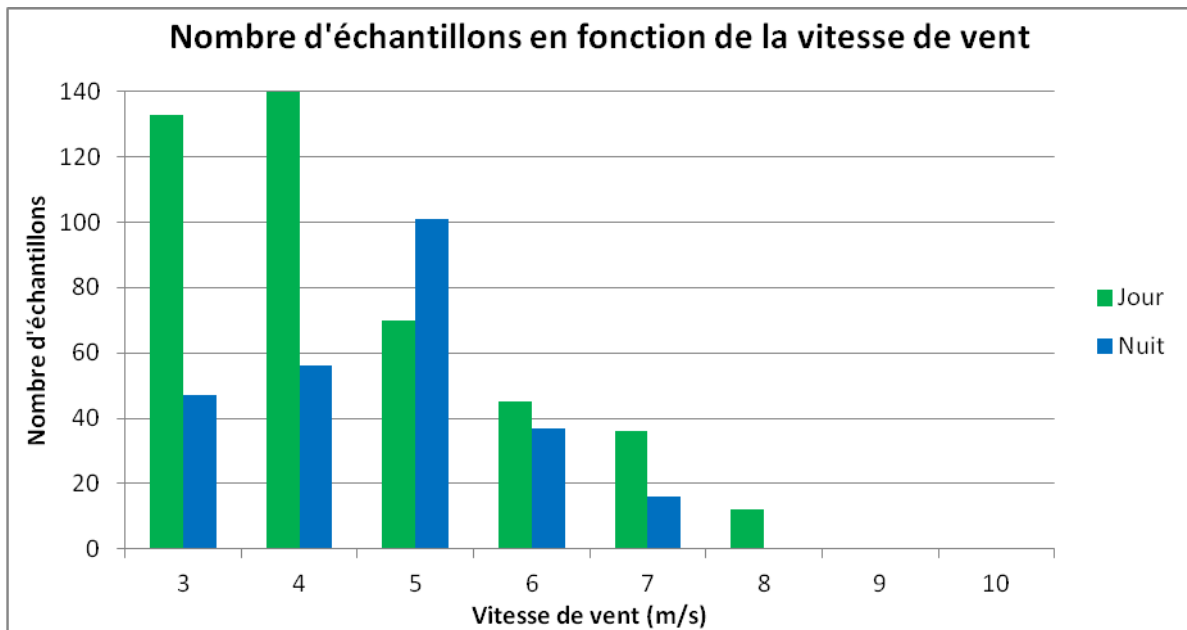


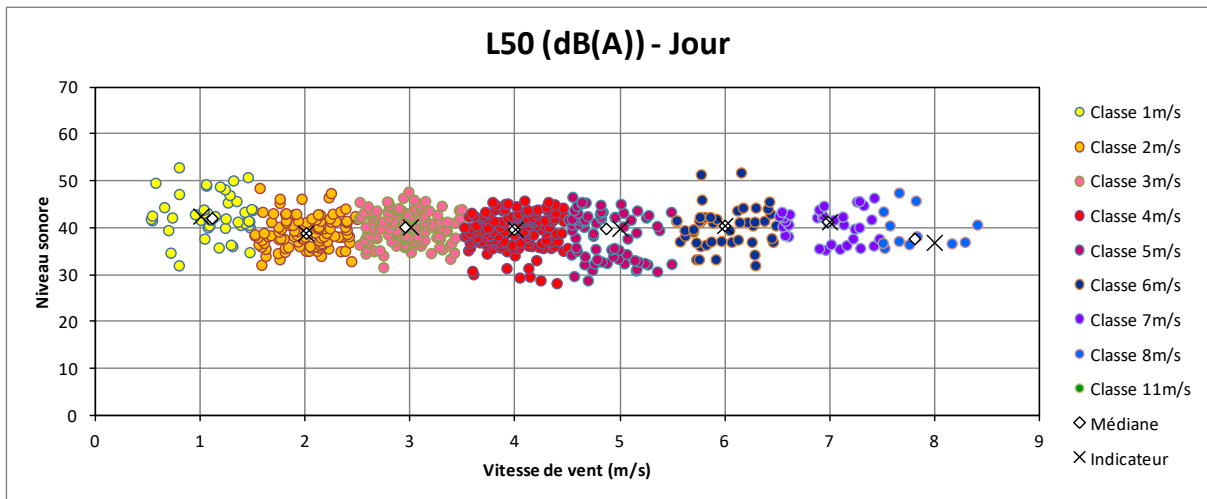
Figure 15 : Nombre d'échantillons – Période estivale – Secteur Sud-ouest

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

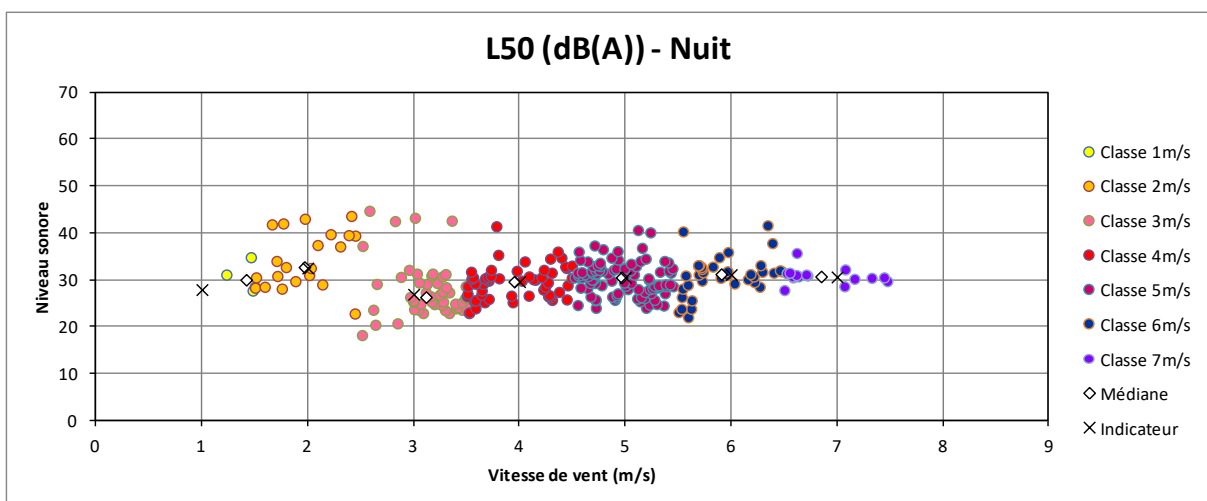
- Période juin 2017 ;
- Vent de direction majoritaire Sud-ouest (180°-270°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 8 m/s de jour et entre 3 et 7 m/s de nuit.

Point 1 : Habitation de Monsieur MARGNOUX – lieu-dit « Maillofarqueix »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	39,5	39,5	40,0	40,5	41,5	37,0	-	-
Nombre d'échantillons	133	147	70	45	36	12	0	0

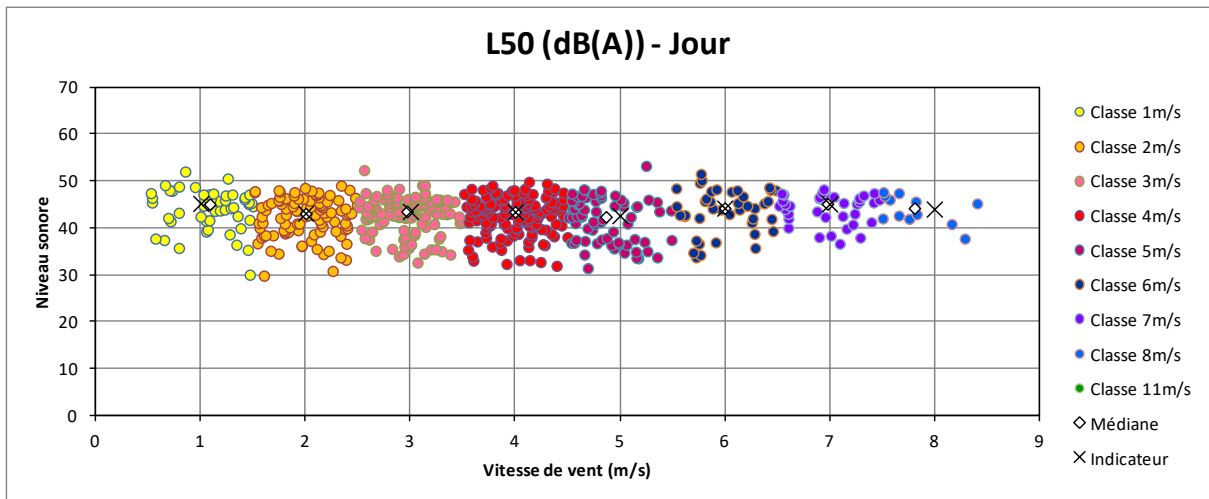


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	27,0	29,5	30,5	31,0	31,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	47	56	101	37	16	0	0	0

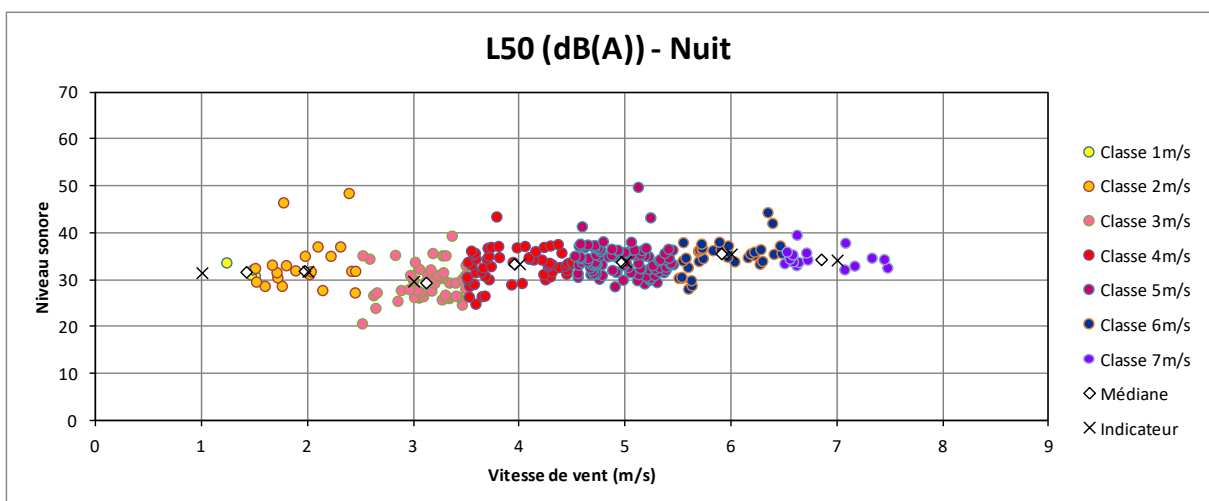


Point 2 : Habitation de Madame AIRAULT – lieu-dit « Petit Beubiat »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	43,5	43,5	42,5	44,0	45,0	44,0	-	-
Nombre d'échantillons	115	141	70	41	36	12	0	0

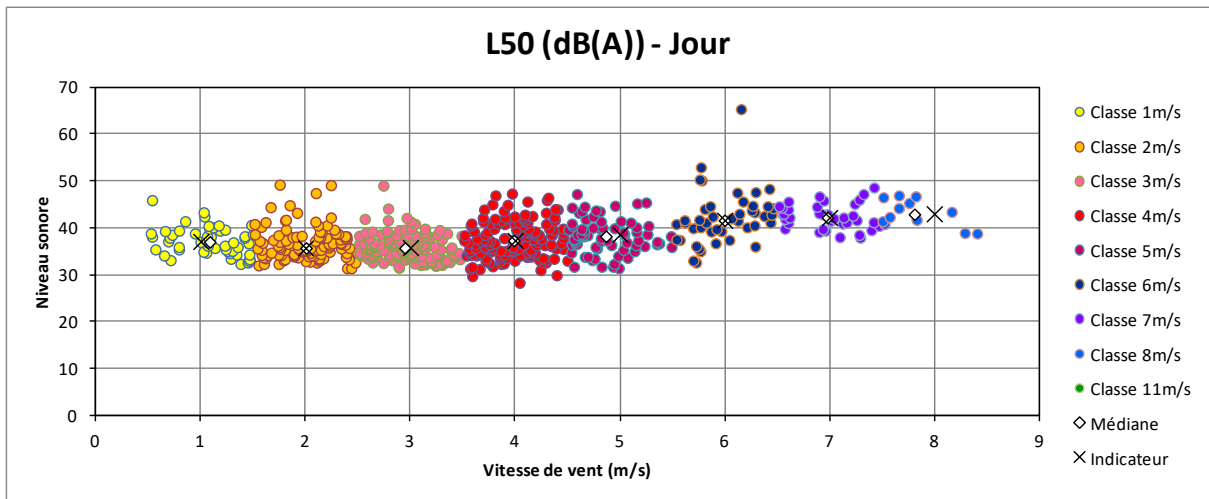


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	29,5	33,5	34,0	35,5	34,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	47	56	101	37	16	0	0	0

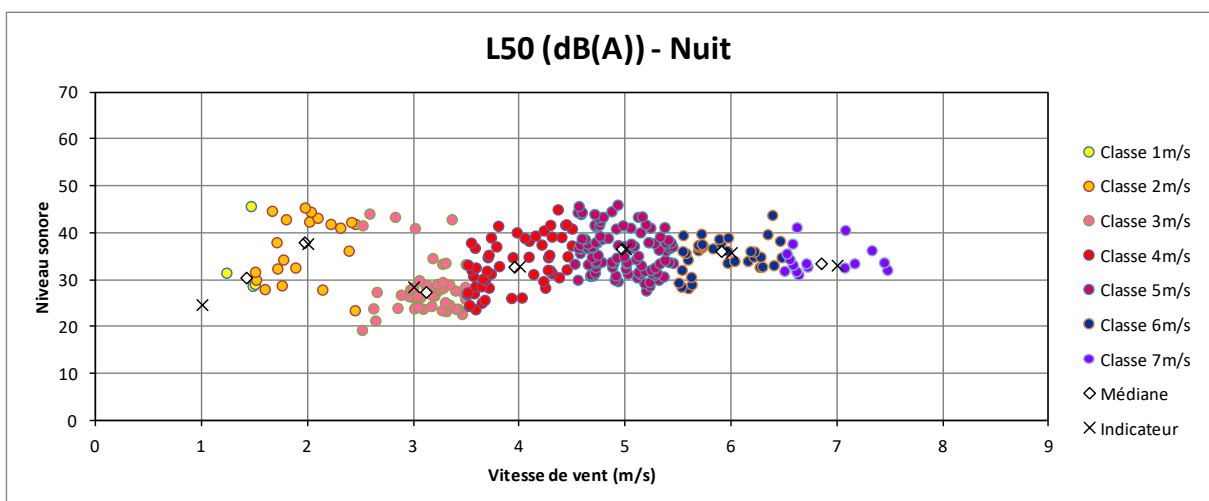


Point 3 : Habitation de Monsieur LE MERRE– lieu-dit « Grand Beaubiat »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,0	37,5	38,5	41,5	42,0	43,0	-	-
Nombre d'échantillons	133	147	70	45	36	12	0	0

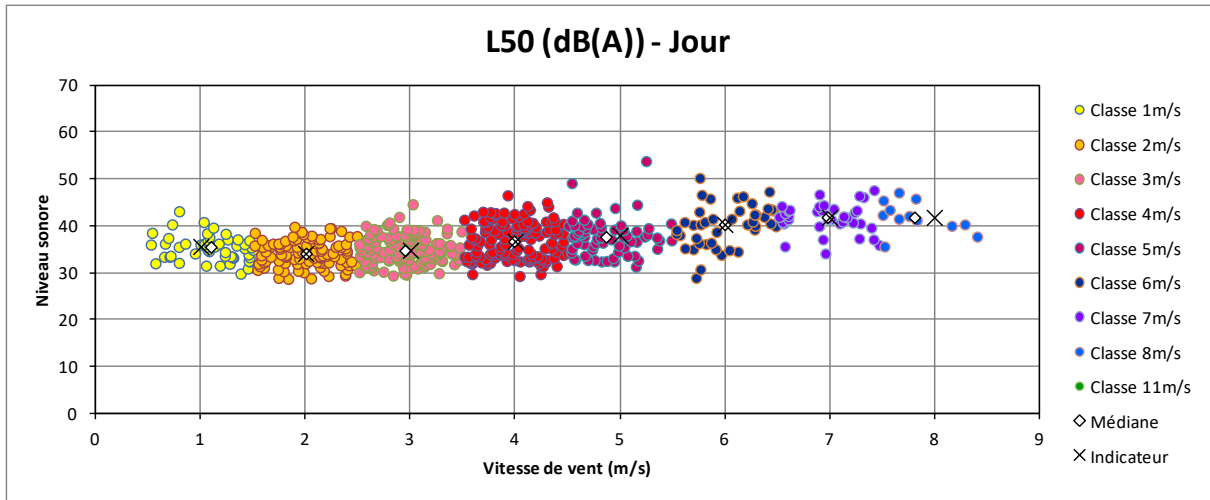


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	28,5	33,0	36,0	36,0	33,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	47	56	101	37	16	0	0	0

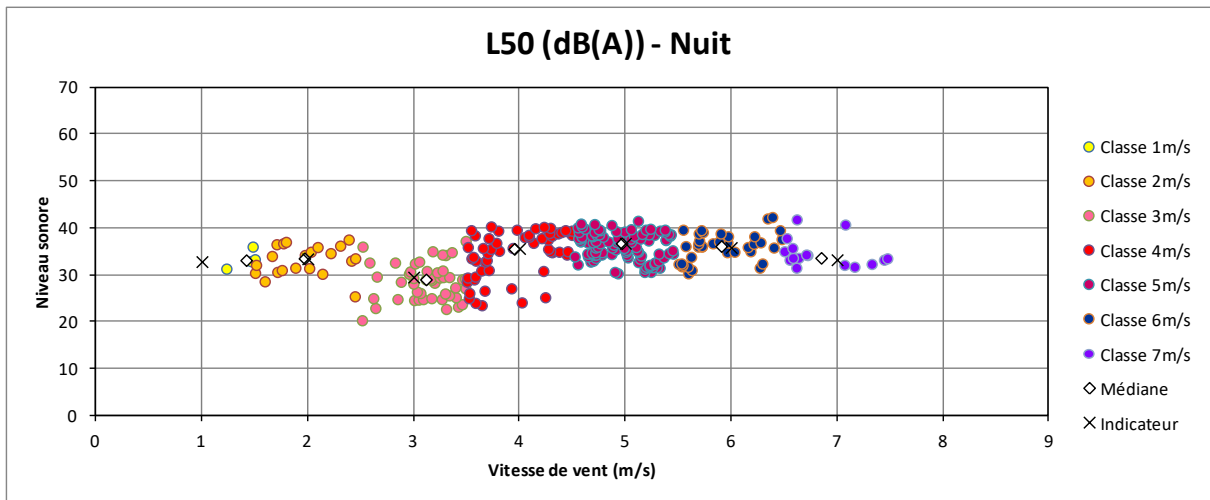


Point 4 : Habitation de Madame HERVE – lieu-dit « Montmassacrot »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	35,0	36,5	38,0	40,5	42,0	42,0	-	-
Nombre d'échantillons	132	145	70	43	36	12	0	0

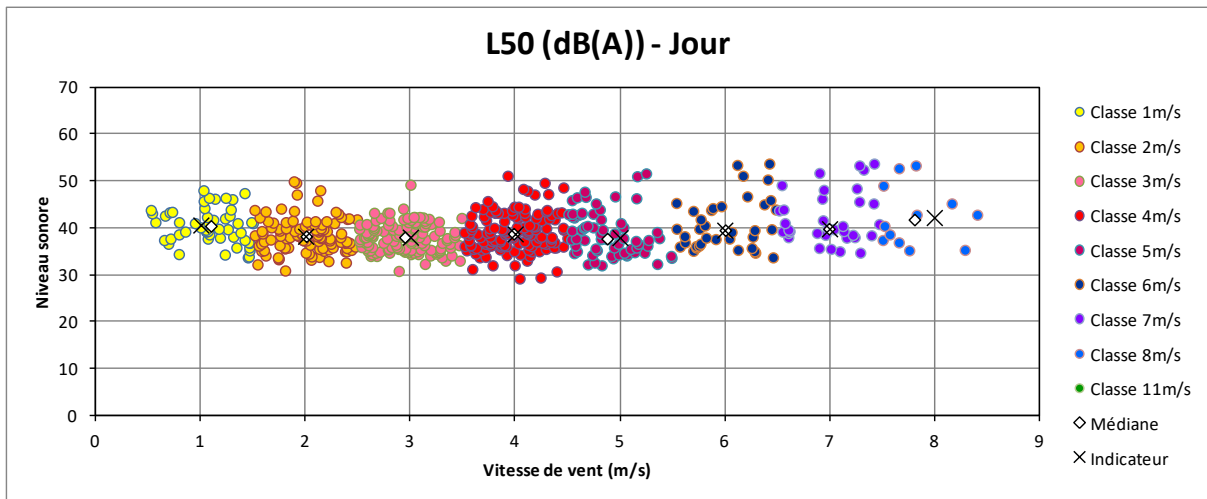


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	29,5	35,5	36,0	36,0	33,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	47	56	101	37	16	0	0	0

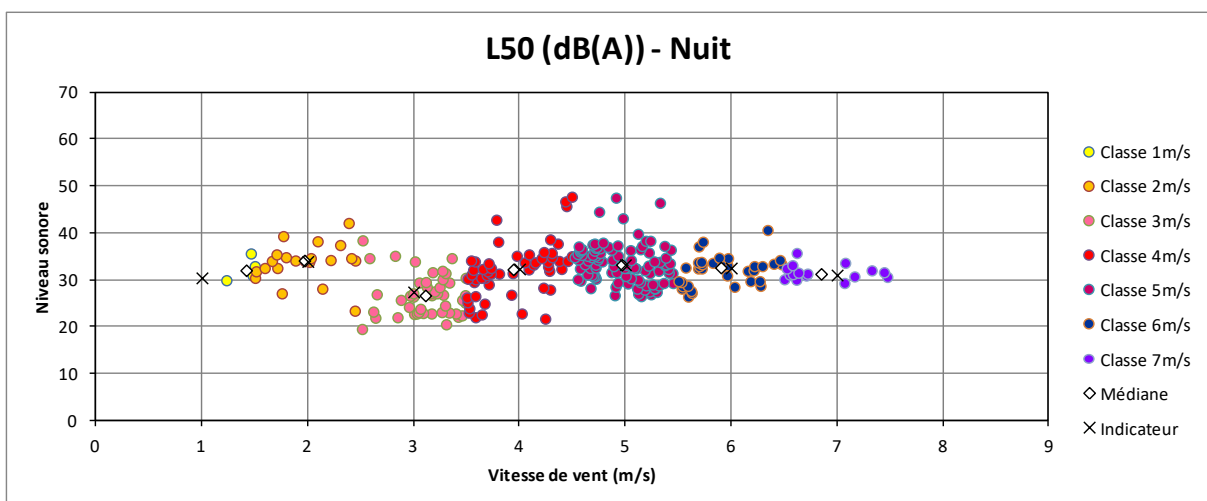


Point 5 : Habitation de Monsieur ROBY – lieu-dit « Marcoueix »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	42,0	-	-
Nombre d'échantillons	129	136	67	37	34	12	0	0

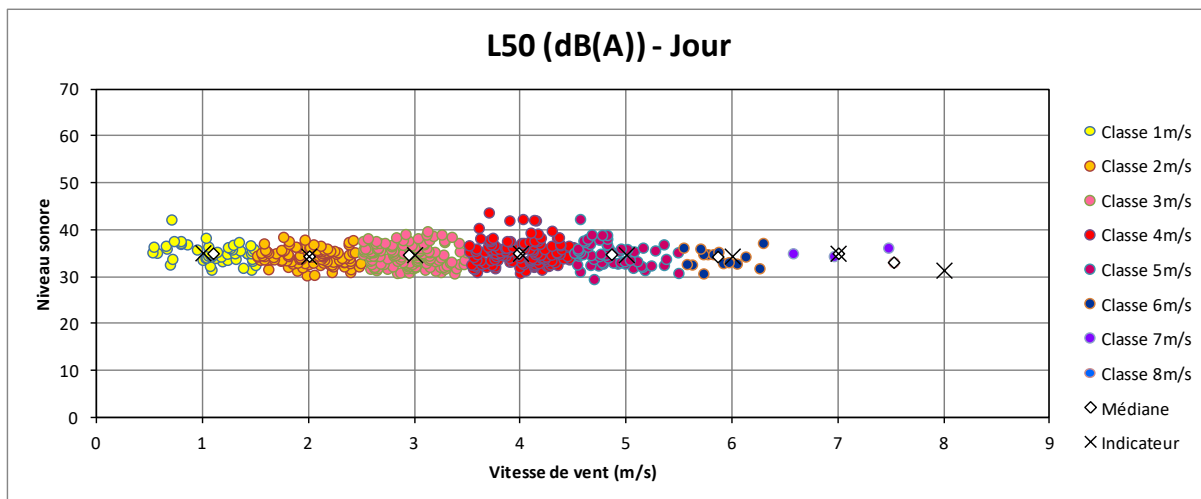


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	27,5	32,5	33,0	33,0	31,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	46	55	99	35	16	0	0	0

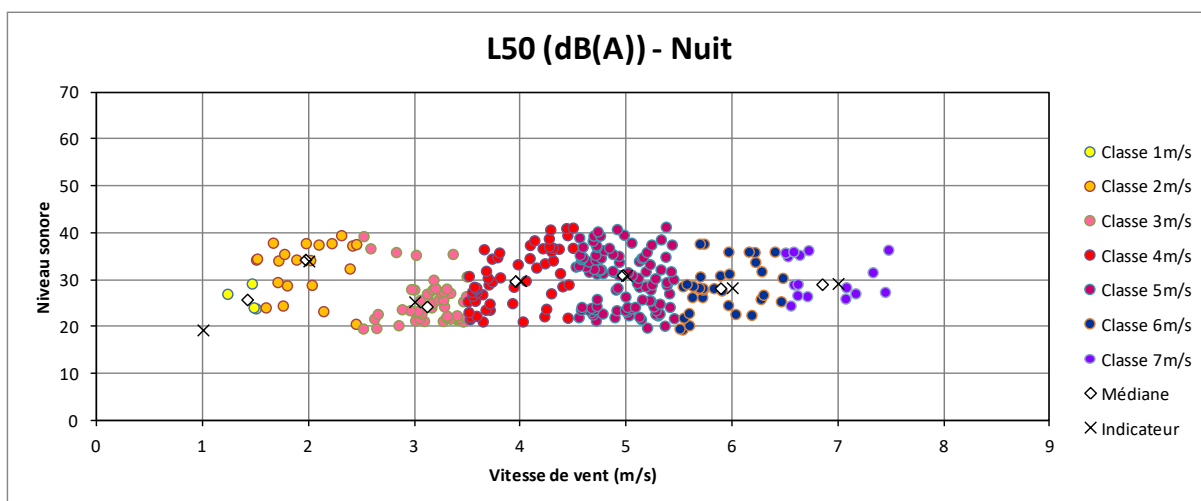


Point 6 : Site d'AREVA – lieu-dit « Puy de l'Age »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	34,5	35,0	34,5	34,5	35,0	31,5	-	-
Nombre d'échantillons	129	130	59	15	3	1	0	0

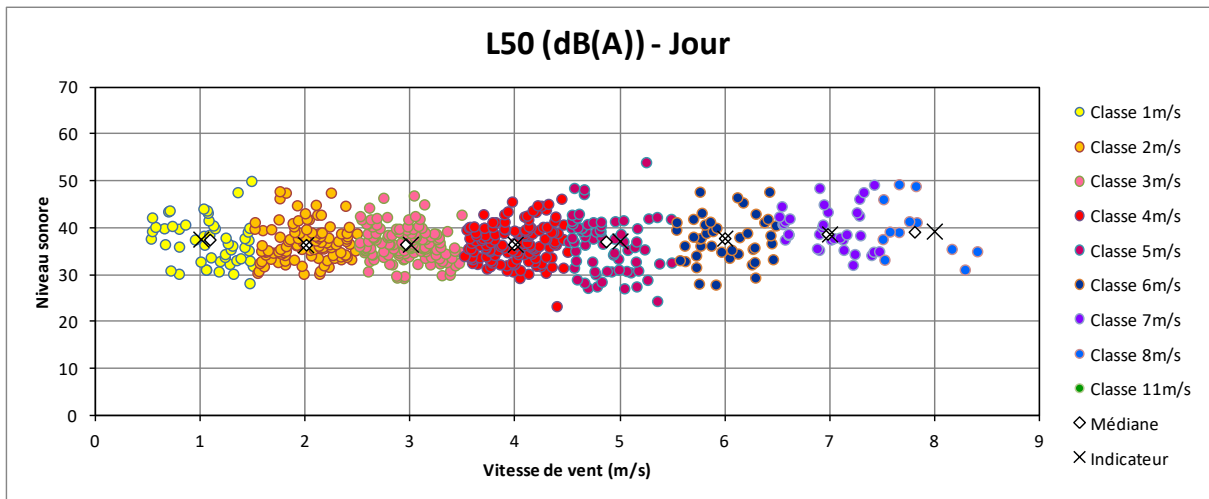


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	25,5	30,0	31,0	28,5	29,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	47	56	101	34	16	0	0	0

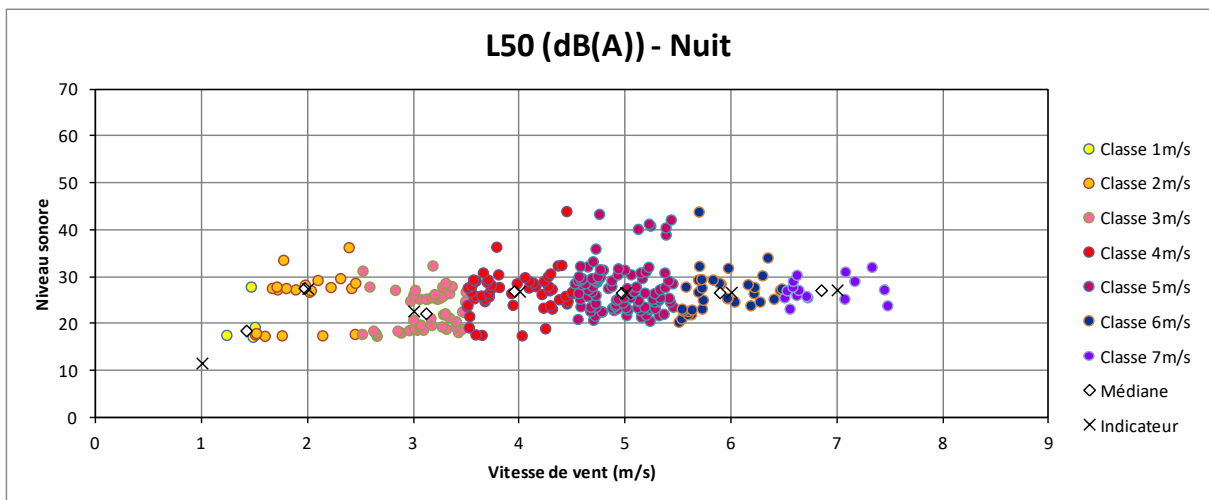


Point 7 : Habitation de Monsieur PINAULT – lieu-dit « Pré Lafond »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,5	36,5	37,0	38,0	38,5	39,0	-	-
Nombre d'échantillons	129	142	70	43	36	12	0	0

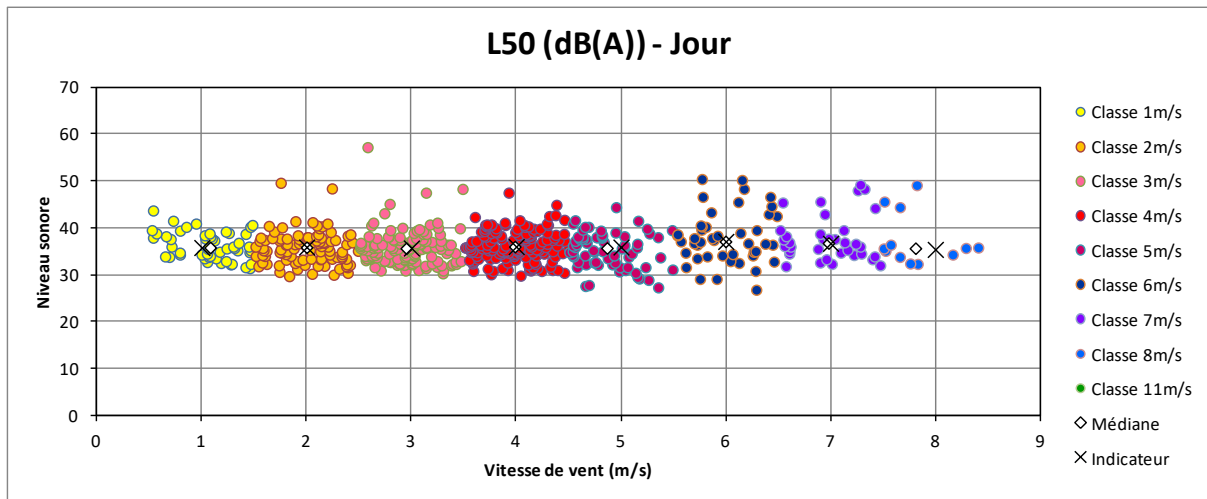


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	22,5	27,0	26,5	26,5	27,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	47	56	101	34	16	0	0	0

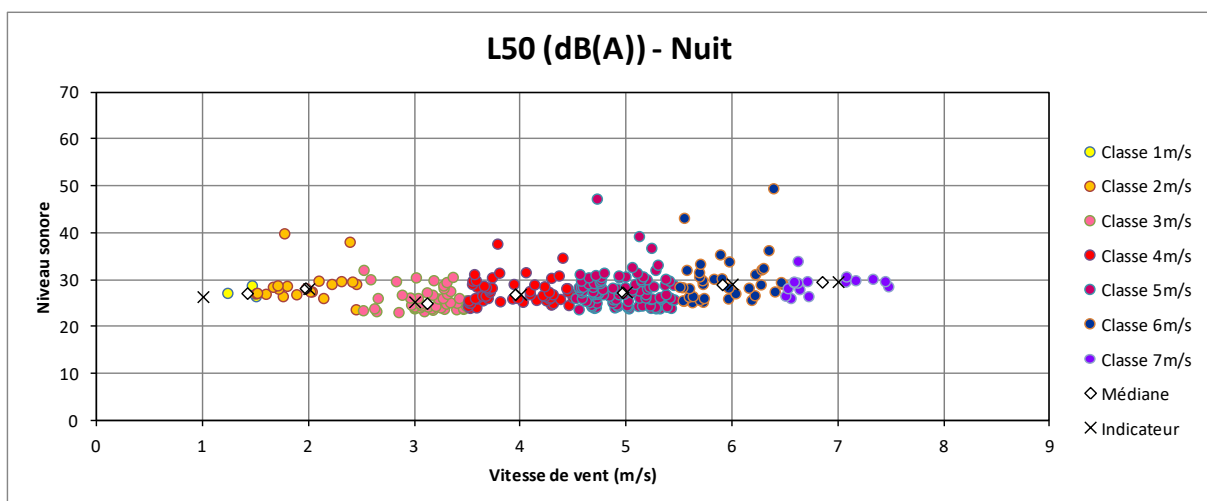


Point 8 : Habitation de Monsieur MAUMY– lieu-dit « Périgord »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	35,5	36,0	36,0	36,5	36,5	35,5	-	-
Nombre d'échantillons	132	147	70	45	36	12	0	0

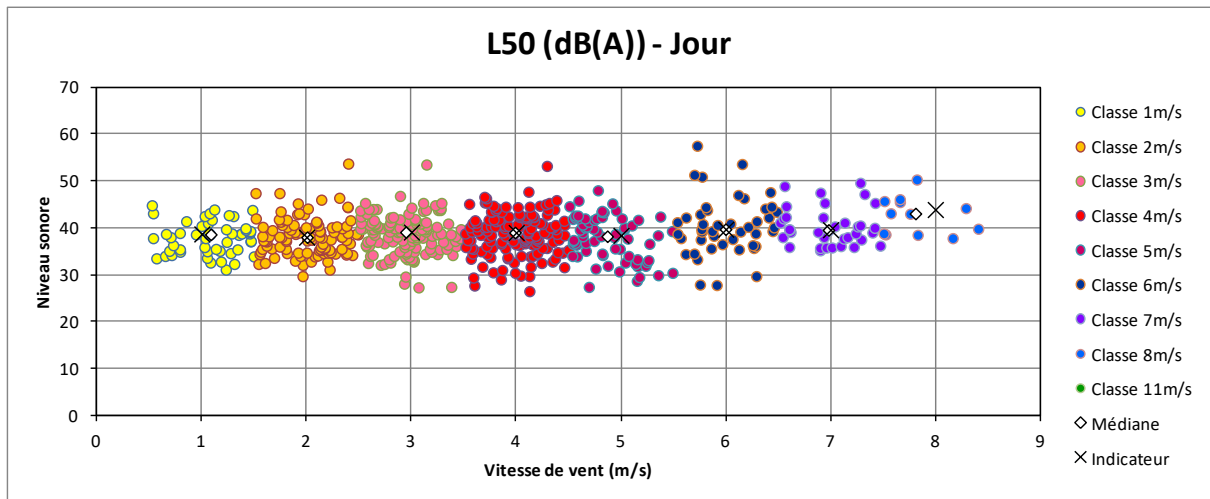


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	25,5	27,0	27,5	29,0	29,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	47	56	101	37	16	0	0	0

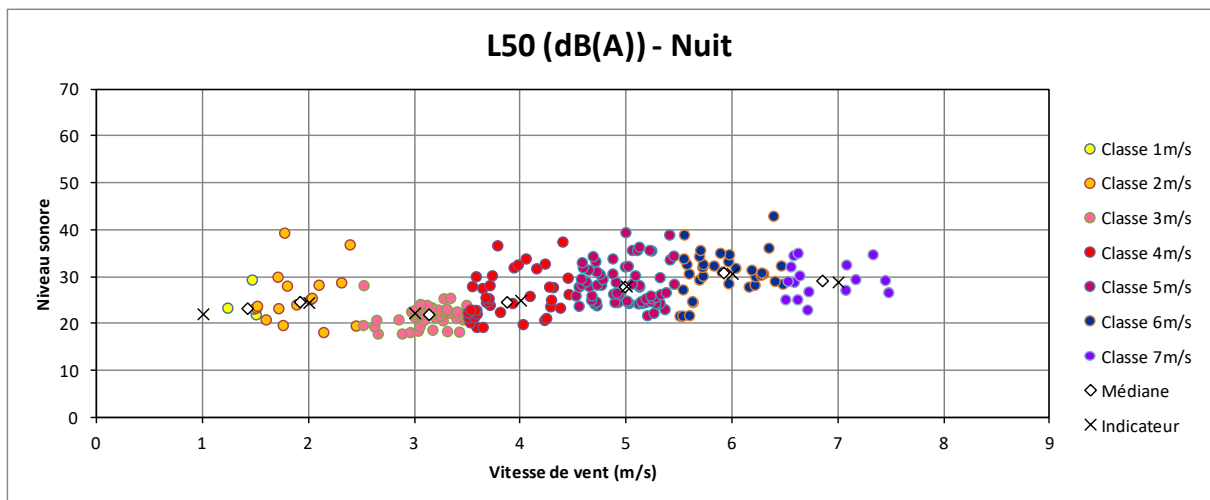


Point 9 : Habitation de Madame GISLAIN– lieu-dit « Lailloux »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	39,0	39,0	38,5	39,5	39,5	44,0	-	-
Nombre d'échantillons	131	145	69	45	36	12	0	0

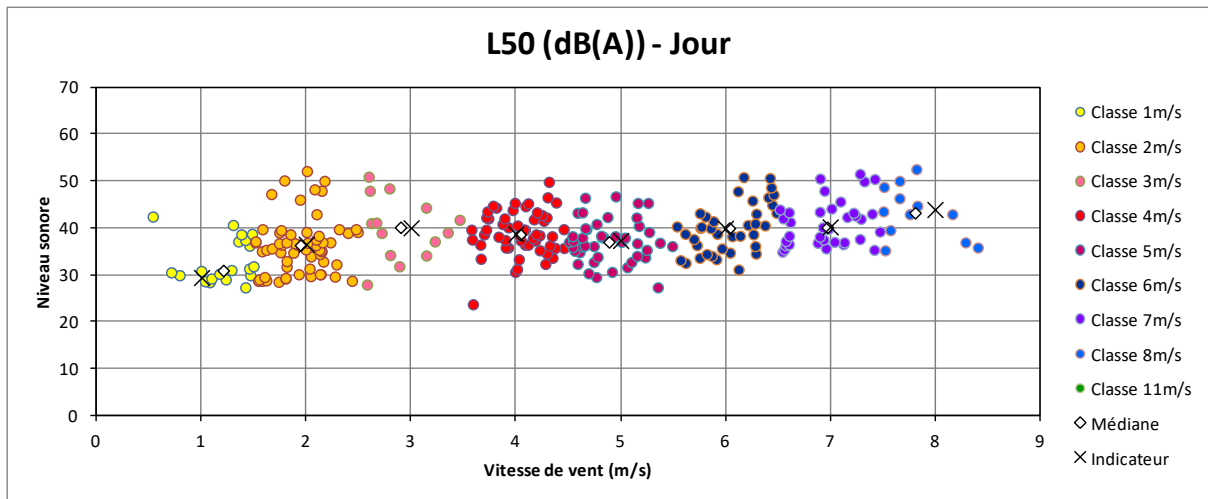


Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	22,5	25,0	28,0	30,0	29,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	43	42	67	35	16	0	0	0

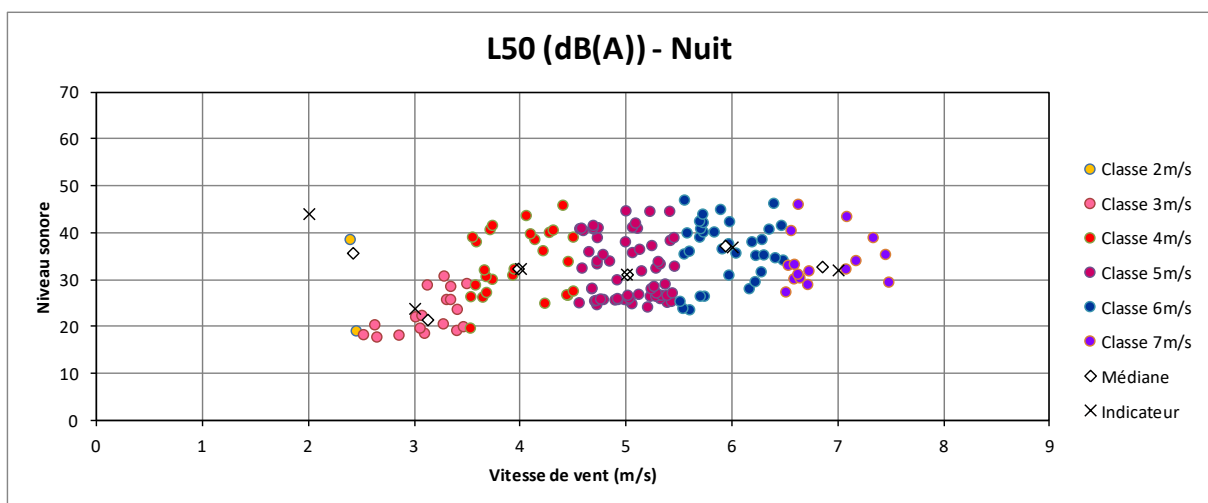


Point 10 : Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges – lieu-dit « Maillofarqueix »

Période Jour – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,0	38,5	37,5	40,0	40,0	44,0	-	-
Nombre d'échantillons	14	54	45	38	35	12	0	0



Période Nuit – Secteur Sud-ouest - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	24,0	32,5	31,0	37,0	32,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	18	27	62	34	16	0	0	0



La campagne de mesure acoustique réalisée en juin 2017 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur Sud-ouest.

De jour, ils varient de 34,5 dB(A) à 43,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 34,5 dB(A) à 45,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 22,5 dB(A) à 29,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 29,5 dB(A) à 36,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{A50} , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer le niveau sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur Sud-ouest).**

Bruit résiduel – secteur Sud-ouest – période estivale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	39,5	39,5	40,0	40,5	41,5	41,5*	41,5*
	Nuit	27,0	29,5	30,5	31,0	31,0	31,0**	31,0*
2	Jour	43,5	43,5	43,5*	44,0	45,0	45,0*	45,0*
	Nuit	29,5	33,5	34,0	34,0*	34,0	34,0**	34,0*
3	Jour	36,0	37,5	38,5	41,5	42,0	43,0	43,0*
	Nuit	28,5	33,0	36,0	36,0	36,0*	36,0**	36,0*
4	Jour	35,0	36,5	38,0	40,5	42,0	42,0	42,0*
	Nuit	29,5	35,5	36,0	36,0	36,0*	36,0**	36,0*
5	Jour	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	42,0	42,0*
	Nuit	27,5	32,5	33,0	33,0	33,0*	33,0**	33,0*
6	Jour	34,5	34,5*	34,5	34,5	34,5**	34,5	34,5*
	Nuit	25,5	28,5*	28,5*	28,5	29,0	29,5**	29,5*
7	Jour	36,5	36,5	37,0	38,0	38,5	39,0	39,0*
	Nuit	22,5	27,0	26,5	26,5	27,0	27,5**	27,5*
8	Jour	35,5	36,0	36,0	36,5	36,5	35,5	35,5*
	Nuit	25,5	27,0	27,5	29,0	29,5	30,0**	30,0*
9	Jour	38,5*	38,5*	38,5	39,5	39,5	44,0	44,0*
	Nuit	22,5	25,0	28,0	29,5*	29,5	29,5**	29,5*
10	Jour	38,5*	38,5	38,5*	40,0	40,0	44,0	44,0*
	Nuit	24,0	31,0*	31,0	32,0*	32,0	32,0	32,0*

Tableau 7 : Résultat secteur Sud-ouest – Période estivale

* valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** valeurs estimées par extrapolation linéaire par rapport aux classes de vitesses de vents inférieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent suivies de valeurs stables.

5.4.2 Etat initial par vent de secteur majoritaire Nord-Est (0°-90°)

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

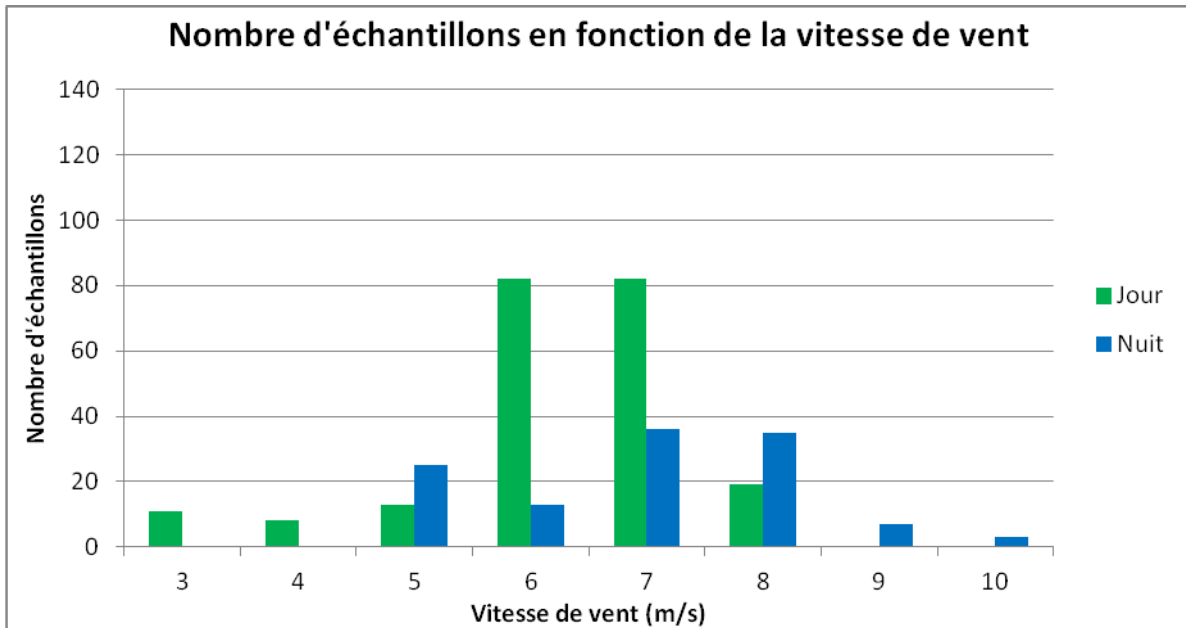


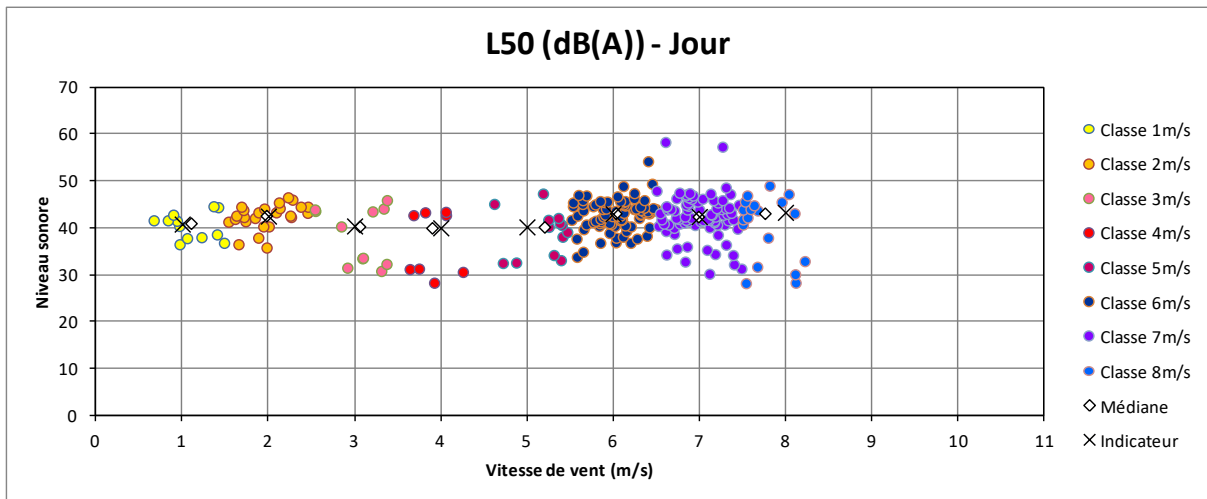
Figure 16 : Nombre d'échantillons – Période estivale – Secteur Nord-est

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

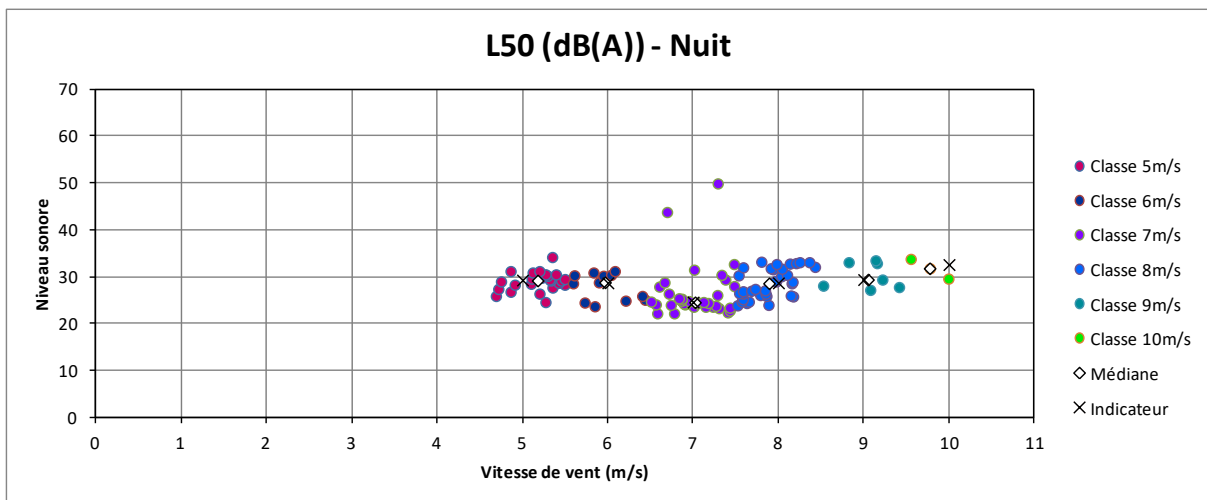
- Période juin 2017 ;
- Vent de direction majoritaire Nord-est (0°-90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 8 m/s de jour et entre 5 et 10 m/s de nuit.

Point 1 : Habitation de Monsieur MARGNOUX – lieu-dit « Maillofarqueix »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,5	40,0	40,0	42,0	42,5	43,5	-	-
Nombre d'échantillons	11	8	13	82	82	19	0	0

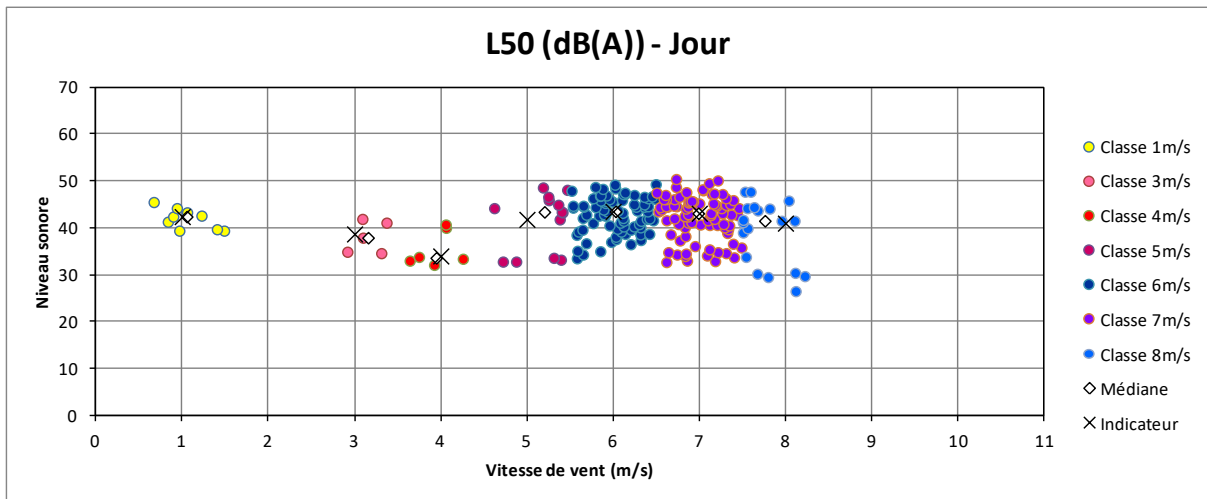


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	29,5	28,5	24,5	28,5	29,5	32,5
Nombre d'échantillons	0	0	25	13	36	35	7	3

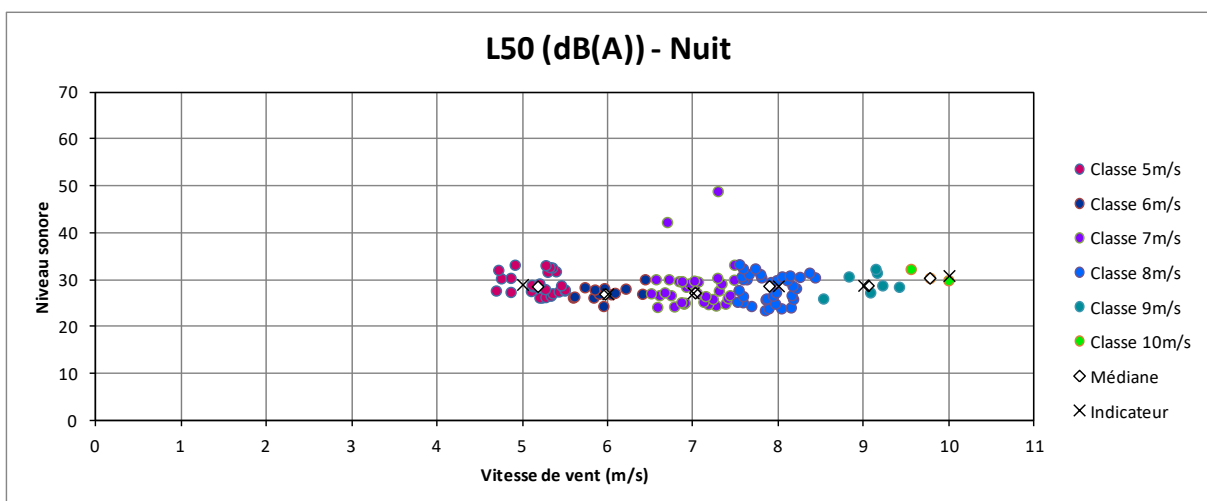


Point 2 : Habitation de Madame AIRAULT – lieu-dit « Petit Beaubiat »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	38,5	34,0	42,0	43,0	43,0	41,0	-	-
Nombre d'échantillons	5	6	13	77	82	19	0	0

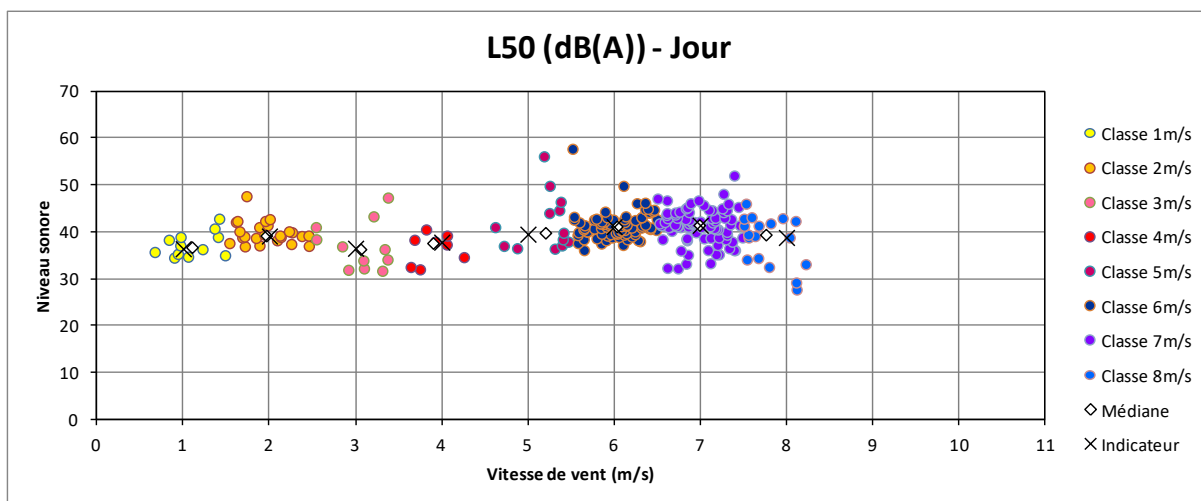


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	29,0	27,0	27,0	28,5	29,0	31,0
Nombre d'échantillons	0	0	25	13	36	35	7	3

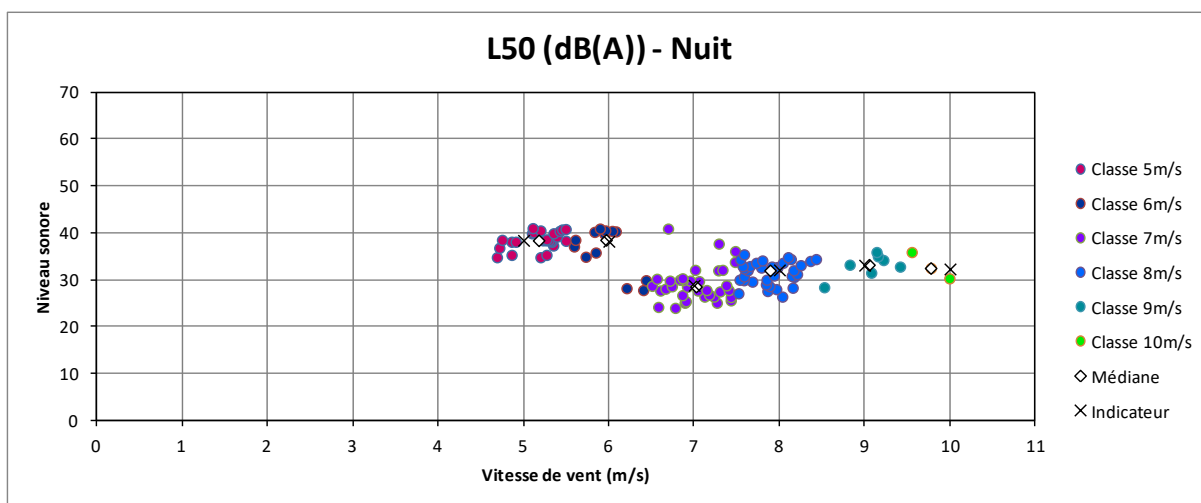


Point 3 : Habitation de Monsieur LE MERRE– lieu-dit « Grand Beaubiat »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,5	38,0	39,5	41,0	41,5	39,0	-	-
Nombre d'échantillons	11	8	13	82	82	19	0	0

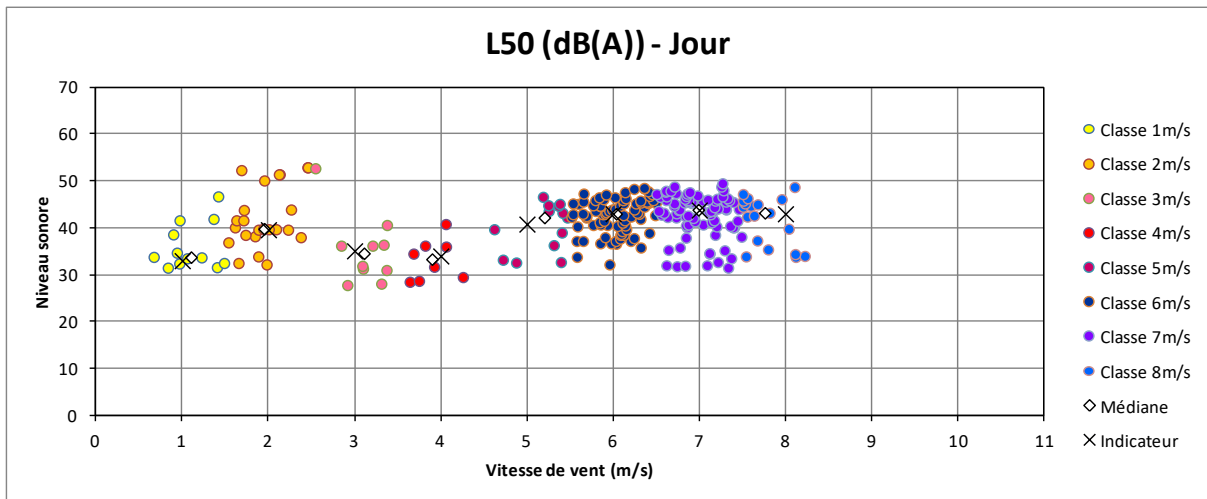


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	38,5	38,0	29,0	32,0	33,0	32,5
Nombre d'échantillons	0	0	25	13	36	35	7	3

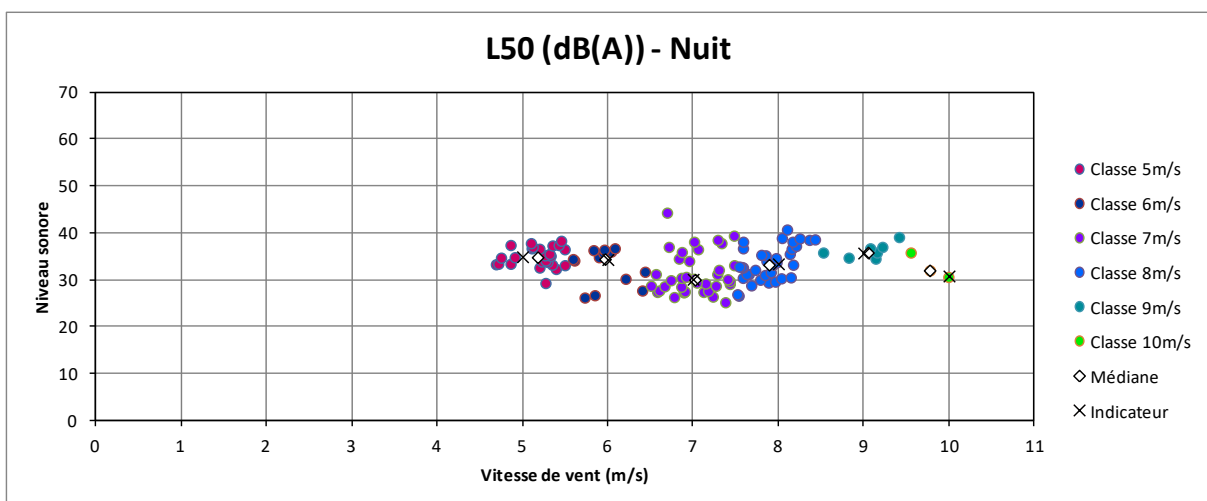


Point 4 : Habitation de Madame HERVE – lieu-dit « Montmassacrot »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	35,0	34,0	41,0	43,0	43,5	43,5	-	-
Nombre d'échantillons	10	8	13	80	82	19	0	0

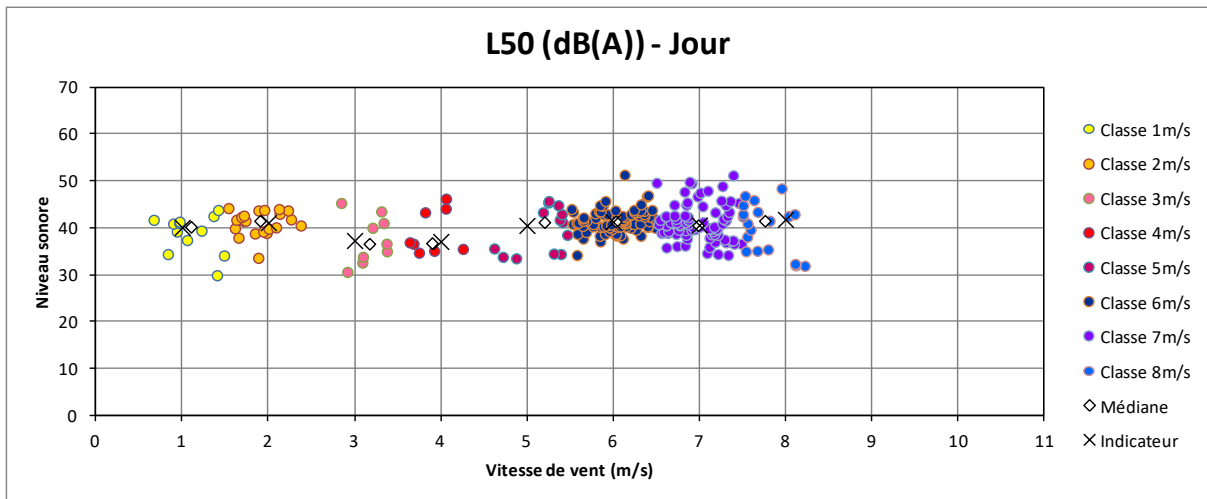


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	35,0	34,5	30,0	33,5	35,5	31,0
Nombre d'échantillons	0	0	25	13	36	35	7	3

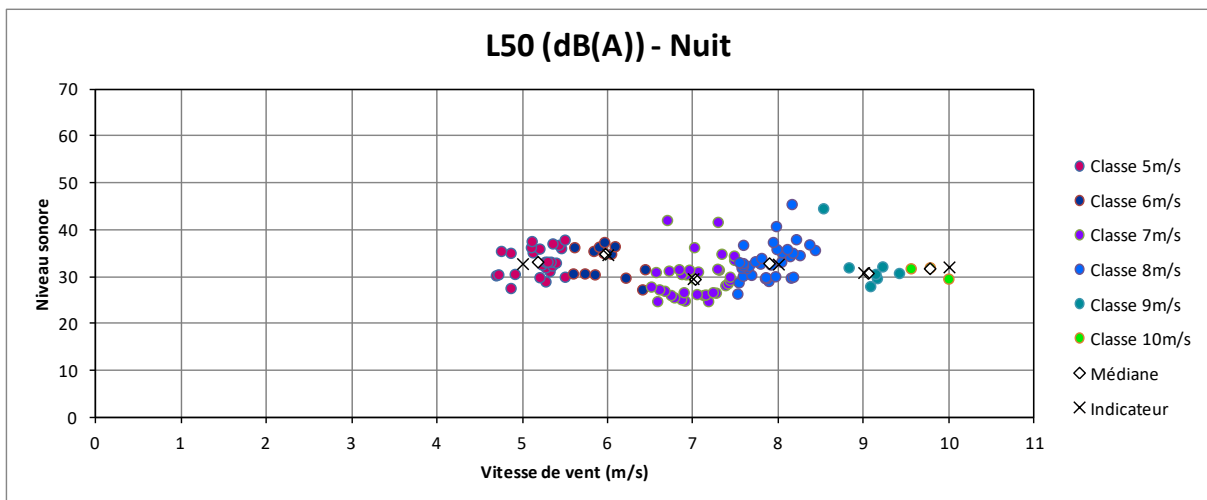


Point 5 : Habitation de Monsieur ROBY – lieu-dit « Marcoueix »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	37,5	37,0	40,5	41,0	41,5	42,0	-	-
Nombre d'échantillons	9	8	13	82	80	19	0	0

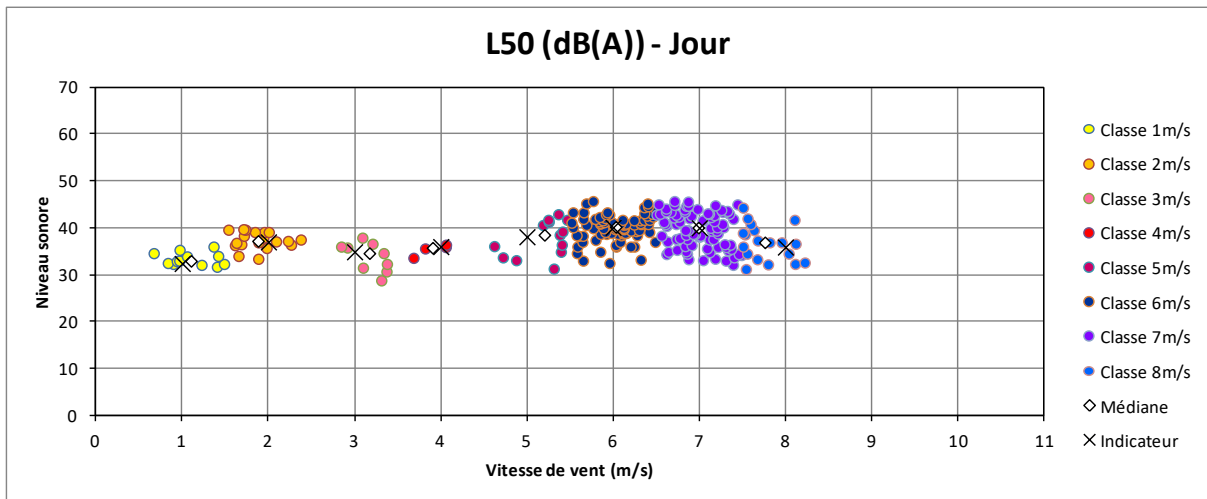


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	33,0	34,5	29,5	32,5	31,0	32,0
Nombre d'échantillons	0	0	25	13	36	35	7	3

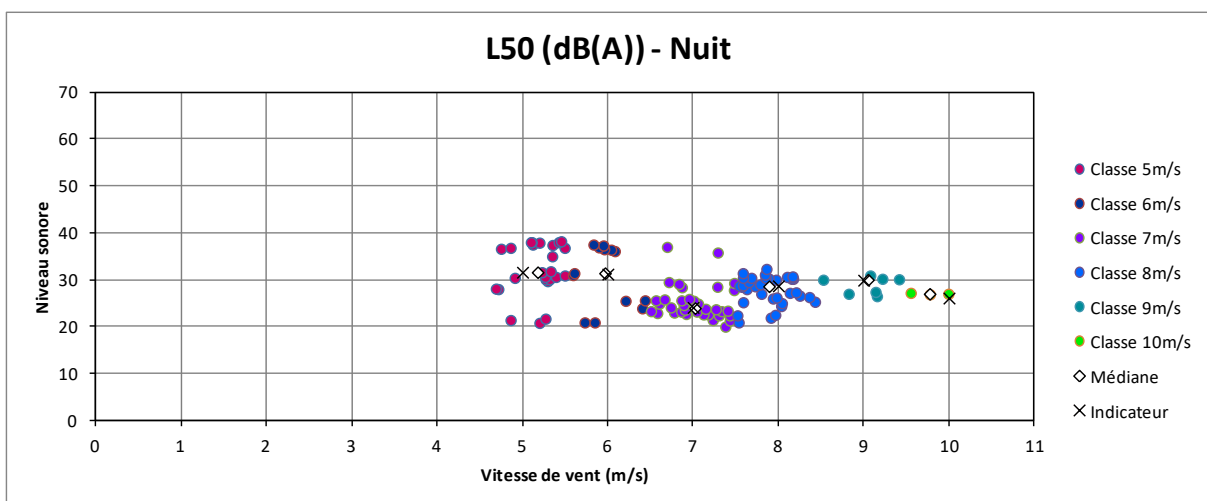


Point 6 : Site d'AREVA – lieu-dit « Puy de l'Age »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	35,0	36,0	38,0	40,0	40,0	36,0	-	-
Nombre d'échantillons	9	4	13	82	82	16	0	0

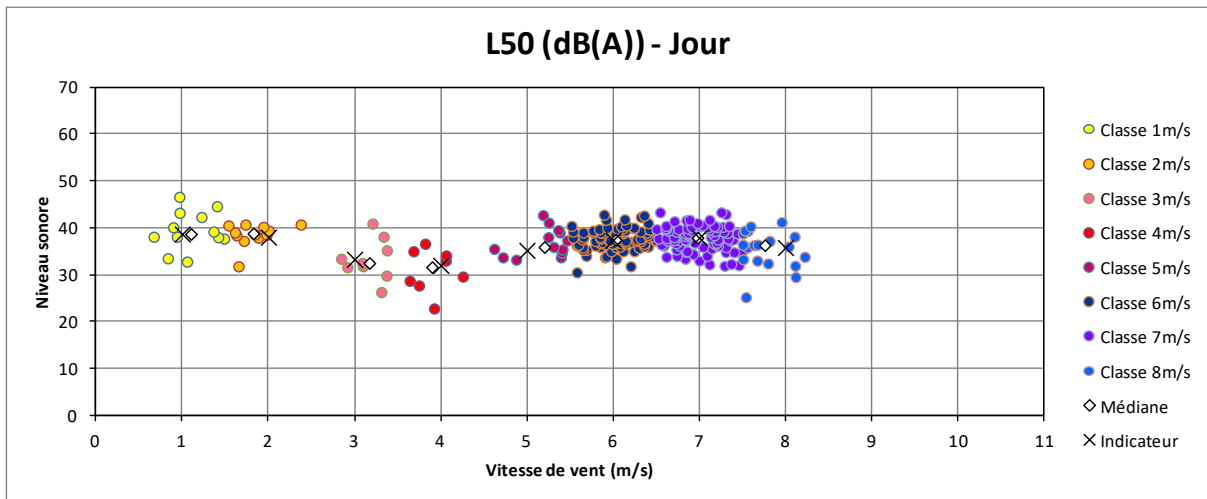


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	31,5	31,0	24,0	28,5	30,0	26,0
Nombre d'échantillons	0	0	25	13	36	35	7	3

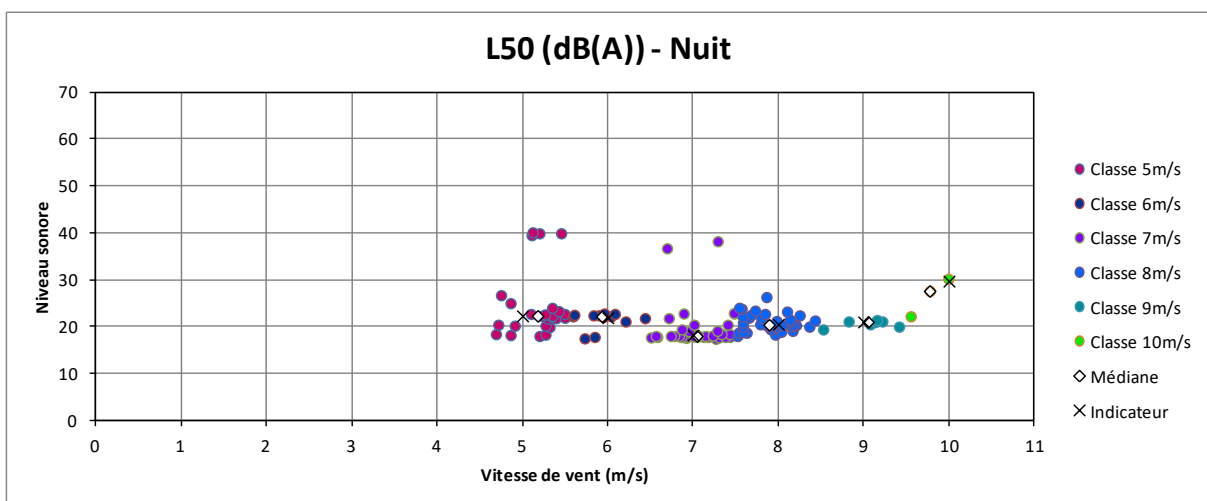


Point 7 : Habitation de Monsieur PINAULT– lieu-dit « Pré Lafond »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	33,5	32,0	35,0	37,5	38,0	36,0	-	-
Nombre d'échantillons	9	8	13	82	80	19	0	0

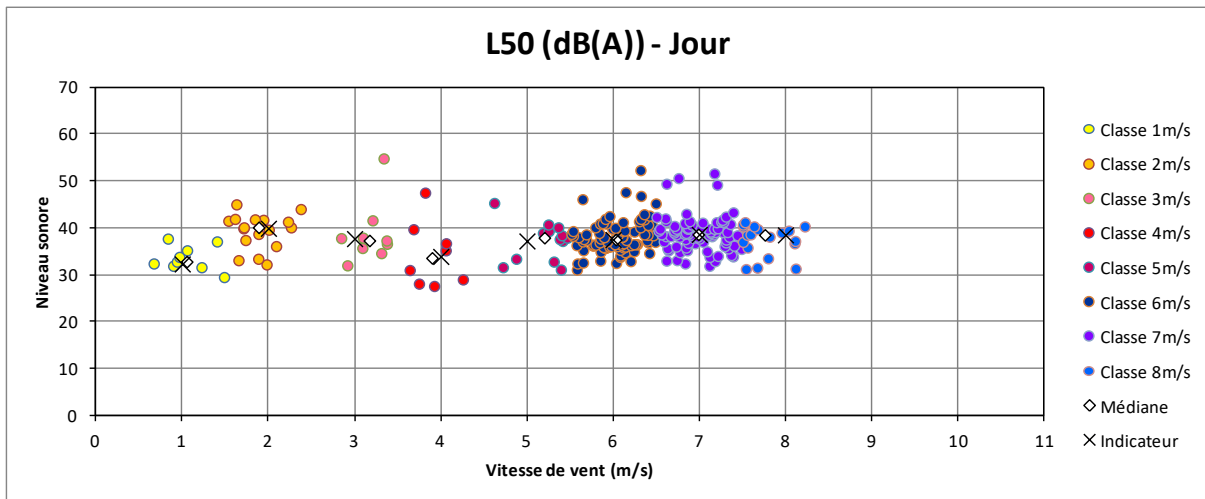


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	22,0	22,0	18,0	20,5	21,0	29,5
Nombre d'échantillons	0	0	25	12	34	35	7	3

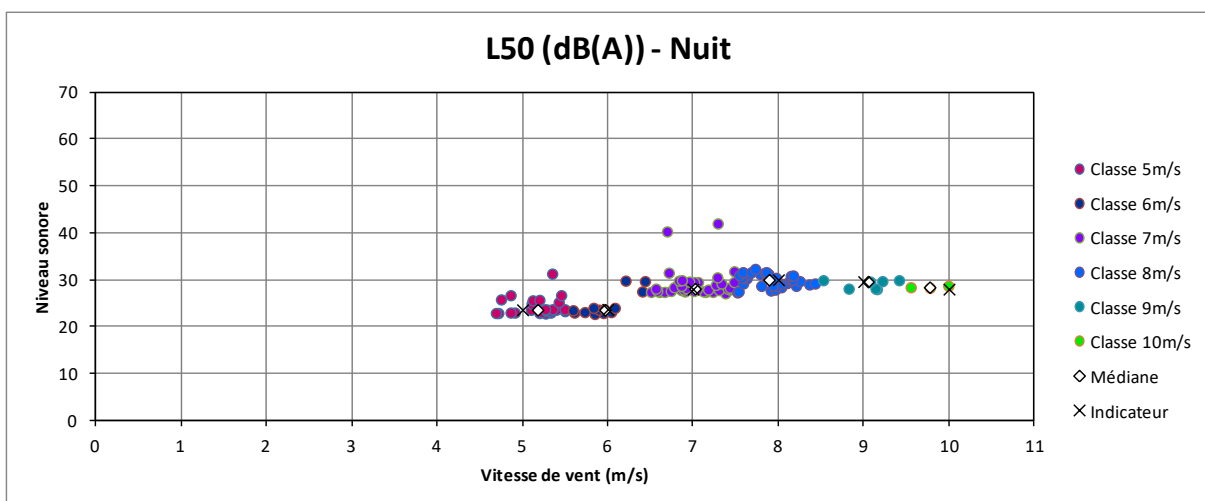


Point 8 : Habitation de Monsieur MAUMY– lieu-dit « Périgord »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	37,5	34,0	37,0	37,5	38,5	38,5	-	-
Nombre d'échantillons	9	8	13	82	82	19	0	0

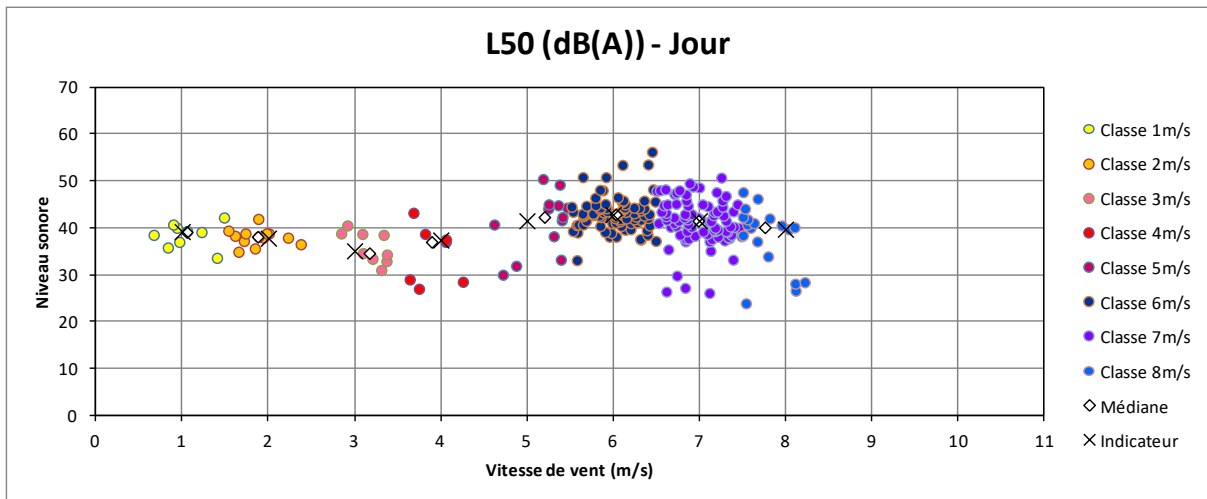


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	23,5	23,5	28,0	30,0	29,5	28,0
Nombre d'échantillons	0	0	25	13	36	35	7	3

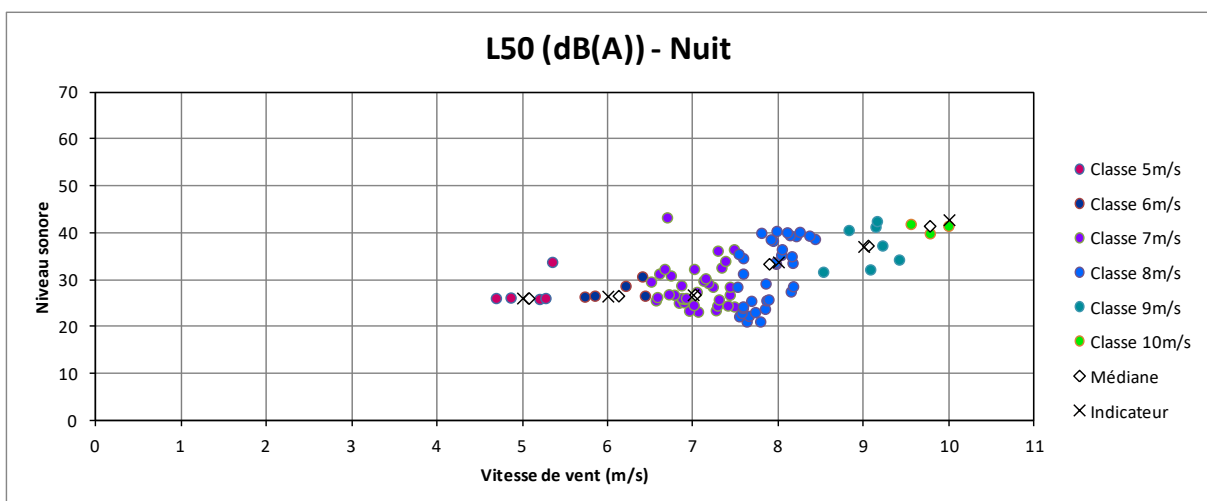


Point 9 : Habitation de Madame GISLAIN– lieu-dit « Lailloux »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	25,0	27,5	41,5	43,0	41,5	39,5	-	-
Nombre d'échantillons	9	7	13	82	82	19	0	0

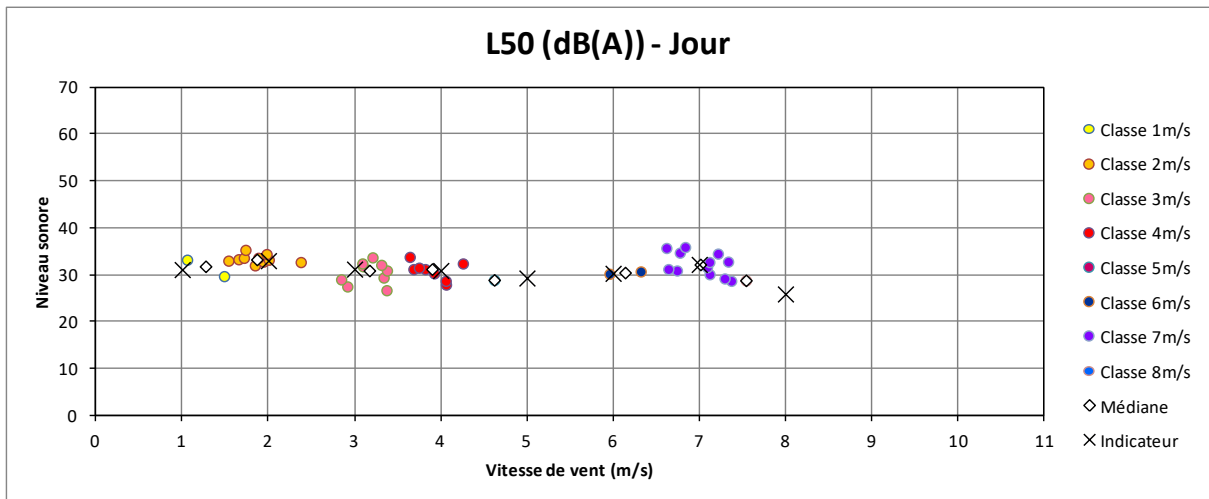


Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	26,0	26,5	27,0	34,0	37,0	43,0
Nombre d'échantillons	0	0	5	5	36	35	7	3

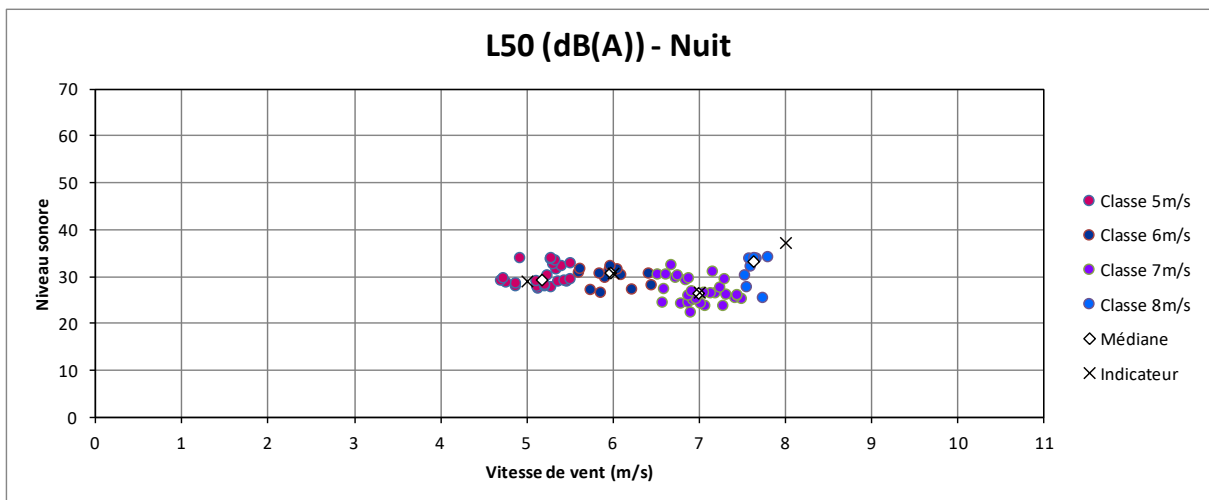


Point 10 : Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges – lieu-dit « Maillofarqueix »

Période Jour – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	31,0	31,0	29,5	30,5	32,0	26,0	-	-
Nombre d'échantillons	9	8	1	2	12	1	0	0



Période Nuit – Secteur Nord-est - Estivale								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	-	-	29,0	31,0	26,5	37,5	-	-
Nombre d'échantillons	0	0	24	13	30	8	0	0



La campagne de mesure acoustique réalisée en juin 2017 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur Nord-est.

De jour, ils varient de 35,0 dB(A) à 41,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 5 m/s et de 38,0 dB(A) à 43,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

De nuit, ils varient de 22,0 dB(A) à 30,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 5 m/s et de 35,0 dB(A) à 33,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{A50} , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer le niveau sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur nord-est).**

Bruit résiduel – secteur Nord-est – période estivale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	40,0*	40,0*	40,0	42,0	42,5	43,5	43,5*
	Nuit	28,5**	28,5**	28,5*	28,5	28,5*	28,5	28,5*
2	Jour	41,0**	41,0**	42,0	43,0	43,0	43,0*	43,0*
	Nuit	27,0**	27,0**	27,0*	27,0	27,0	28,5	30,0**
3	Jour	36,5	38,0*	39,5	41,0	41,5	42,0*	42,0
	Nuit	29,0**	29,0**	29,0*	29,0*	29,0	32,0	32,0*
4	Jour	35,0	38,0*	41,0	43,0	43,5	43,5	43,5*
	Nuit	30,0**	30,0**	30,0*	30,0*	30,0	33,5	33,5*
5	Jour	40,0**	40,0**	40,5	41,0	41,5	42,0	42,0*
	Nuit	29,5**	29,5**	29,5*	29,5*	29,5	32,5	32,5*
6	Jour	36,0**	36,0**	38,0	40,0	40,0	40,0*	40,0*
	Nuit	28,5**	28,5**	28,5*	28,5*	28,5*	28,5	28,5*
7	Jour	32,5**	32,5**	35,0	37,5	38,0	38,0*	38,0*
	Nuit	22,0**	22,0**	22,0	22,0	22,0*	22,0*	22,0*
8	Jour	36,5**	36,5**	37,0	37,5	38,5	38,5	38,5*
	Nuit	23,5**	23,5**	23,5	23,5	28,0	30,0	30,0*
9	Jour	41,5**	41,5**	41,5	41,5*	41,5	41,5*	41,5*
	Nuit	-	-	-	-	27,0	34,0	-
10	Jour	-	-	-	-	32,0	-	-
	Nuit	-	-	29,0	31,0	26,5	-	-

Tableau 8 : Résultat secteur Nord-est – Période estivale

* valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** valeurs estimées par extrapolation linéaire par rapport aux classes de vitesses de vents inférieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent suivies de valeurs stables.

6. ANALYSE DES POINTS DE MESURES

D'une manière générale, la zone d'étude présente un relief assez marqué avec des zones boisées très importantes à proximité de la majorité des points de mesures.

Les points 1, 2, 3, 4, 8 et 10 bénéficient d'un paysage dégagé. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Le point 5 est situé dans une zone plus en contrebas que les autres. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Les points 6 et 7 sont situés dans des zones très boisées. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Le point 8 bénéficie d'un relief très marqué. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Le point 9 bénéficie d'un paysage dégagé. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site et aux activités agricoles.

Remarque :

L'exploitation des résultats pour la direction de vent Nord-est présente un nombre de données moins important étant donné la faible provenance de vent de ce secteur lors des 2 campagnes de mesures.

Au point 10, le nombre moins important d'échantillons s'explique par le fait que l'appareil de mesure avait été mis à l'intérieur du bâtiment par les propriétaires lors de la première semaine de mesure.

7. MODELISATION DU PROJET

7.1 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613

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

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

7.2 Modèle informatique

La modélisation est réalisée avec le logiciel CadnaA (version 4.6.153) de DATAKUSTIK qui utilise l'ensemble des paramètres imposés par la norme ISO 9613.

Le terrain

La topographie du site est intégrée au modèle à l'aide de lignes de niveaux. Le terrain a été identifié comme une terre moyennement compactée ($G=0,7$). Cette valeur a été choisie par expérience en fonction du type et de la topographie du site.

Les bâtiments

Les bâtiments sont renseignés grâce à des photographies aériennes. Ils sont considérés comme réfléchissant.

Les récepteurs

Les récepteurs retenus sont les habitations concernées par les mesures et qui sont susceptibles d'être les plus impactés.

Calculs

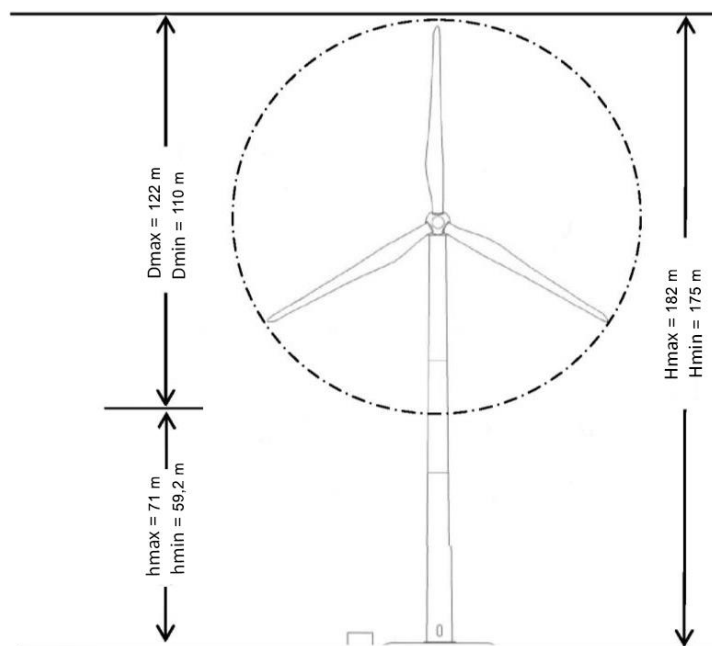
Le maillage utilisé pour les cartographies est un maillage 5m x 5m à 2,0 mètres de hauteur.

Les éoliennes

Compte tenu de la durée qui s'écoule entre le dépôt d'un dossier et du chantier d'un parc éolien (moyenne de 2 à 4 ans¹) et des recours possibles pouvant prolonger ces délais jusqu'à 10 ans, le projet doit pouvoir s'adapter aux évolutions technologiques. C'est pourquoi ce dernier doit pouvoir être réalisé avec plusieurs modèles d'éoliennes différents. Sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement, et afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, nous avons retenu pour chaque thématique les caractéristiques qui maximisent ces évaluations.

Les éoliennes considérées pour ce projet possèdent une hauteur en bout de pôle comprise entre 175 et 182 mètres.

¹ Source : France Energie Eolienne, « Les chiffres clefs de l'éolien en France »



A ce stade de projet, les éoliennes envisagées respectant ces dimensions sont les suivantes :

- VESTAS V117 3,6 MW (hauteur nacelle de 116,5 mètres),
- SENVION M122 3,4 MW (hauteur nacelle de 119 mètres),
- GAMESA G114 2,625 MW (hauteur nacelle de 125 mètres),
- VESATS V110 2 MW (hauteur nacelle de 125 mètres).

Pour la présente étude, il a été retenu le modèle dont les données d'émission acoustique de référence sont les plus élevées en fonction de la vitesse de vent. Il s'agit du modèle Vestas V117 3,6 MW STE (hauteur nacelle 116,5 mètres).

Dans le cas où le choix de la machine aboutissait à retenir un modèle différent de la V117, le porteur de projet s'engage à refaire des simulations d'impact acoustique du projet pour conforter les résultats présentés ici, voire si nécessaire, à ajuster le modèle de bridage. Dans tous les cas, le porteur de projet s'engage à respecter la réglementation acoustique en vigueur.

De plus, dans le cadre de sa certification ISO 14001, le porteur de projet met en place de façon systématique des suivis acoustiques après la mise en service des parcs éoliens, afin de valider les résultats des études préalables et de s'assurer du bon respect des seuils réglementaires.

Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la société EDPR FRANCE HOLDING. Le scénario d'implantation de base étudié présente les coordonnées suivantes :

	Coordonnées Lambert 93	
Eolienne 1	X: 575790	Y: 6554111
Eolienne 2	X: 576022	Y: 6553900
Eolienne 3	X: 576319	Y: 6553602
Eolienne 4	X: 576596	Y: 6553307

Tableau 9 : coordonnées en Lambert 93 des éoliennes du projet éolien de Bersac-sur-Rivalier

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

La carte ci-dessous présente la localisation des 4 éoliennes :

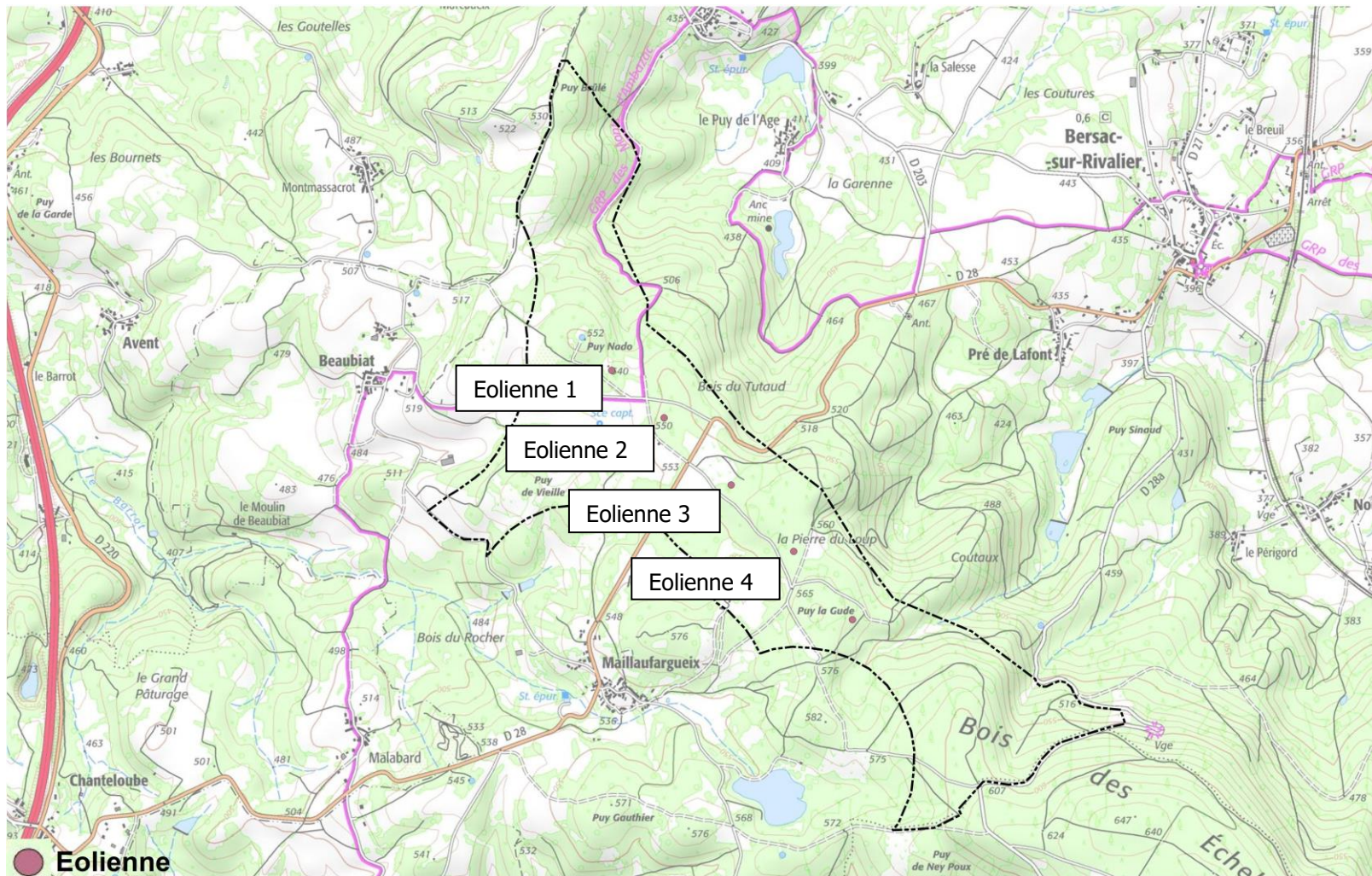


Figure 17 : Emplacement des éoliennes

La carte ci-dessous présente la distance des points de mesure à l'éolienne la plus proche :

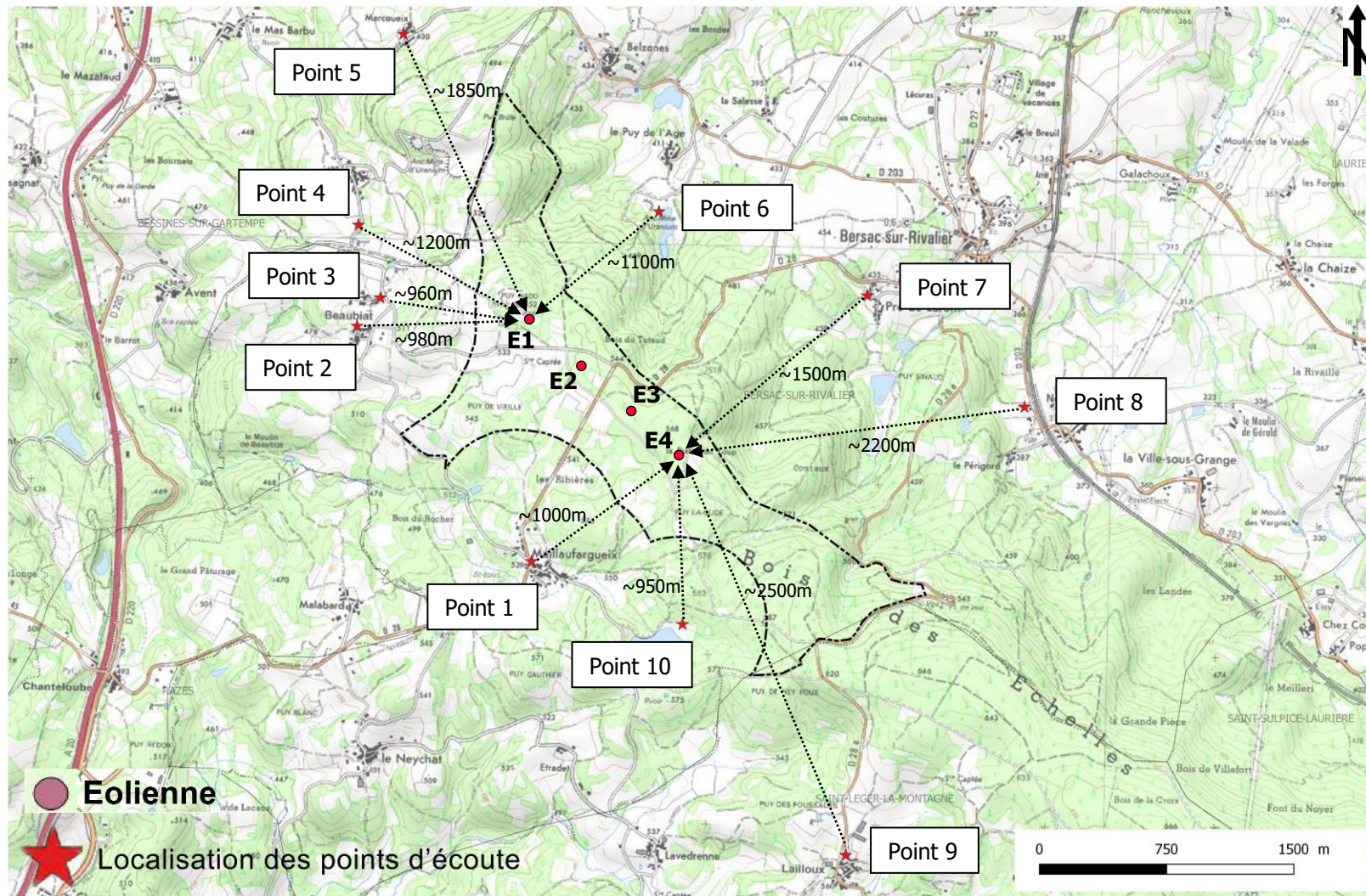


Figure 18 : Distance des points de mesures à l'éolienne la plus proche

Les données acoustiques connues pour ces éoliennes ont été utilisées dans les simulations. Les puissances acoustiques sont fournies en niveau global et par bande de tiers d'octave pour des vitesses de vent à hauteur nacelle comprises entre 3 et 20m/s.

Les puissances acoustiques pour des vitesses de vent 10m standardisées ont été déterminées par interpolation linéaire. Les données spectrales utilisées ont-elles aussi été adaptées au niveau global pour des vitesses de vent 10 m standardisées.

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

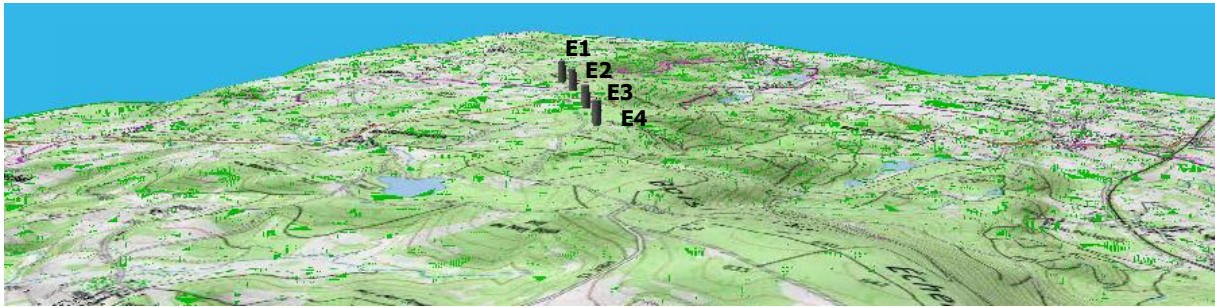


Figure 19 : Modèle 3D du projet éolien de Bersac-sur-Rivalier

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquées. L'estimation par calcul des **tonalités marquées** n'est pas possible au stade de l'étude d'impact car :

- le logiciel CadnaA permet de faire un calcul en octaves mais ne peut faire un calcul en tiers d'octaves ;
- une tonalité marquée est identifiée si sa durée d'apparition dépasse 30% de la durée de fonctionnement du parc éolien. Cette durée ne peut être qualifiée au cours des calculs.

L'existence d'éventuelles tonalités marquées sera vérifiée lors des mesures de réception in situ.

Toutefois, les données de puissance acoustique par bande fréquentielle de tiers d'octave sont fournies par les constructeurs d'éoliennes envisagées par la société EDPR FRANCE HOLDING. Le tableau ci-dessous présente le spectre non pondéré de puissance acoustique de l'éolienne pour la vitesse de vent standardisée de 10 m/s :

Classe de vitesse de vent		Vestas V117 3,6MW STE	
		10 m/s	
Fréquence (Hz)	seuil réglementaire (dB)	Puissance acoustique (dB)	Tonalité marquée
31,5	--	112,9	
40	--	111,5	
50	10	110,7	NON
63	10	109,4	NON
80	10	108,5	NON
100	10	108,8	NON
125	10	108,2	NON
160	10	105,2	NON
200	10	103,7	NON
250	10	103,3	NON
315	10	101,8	NON
400	5	99,8	NON
500	5	99,2	NON
630	5	98,9	NON
800	5	98,0	NON
1000	5	96,8	NON
1250	5	95,0	NON
1600	5	93,9	NON
2000	5	92,4	NON
2500	5	92,3	NON
3150	5	90,4	NON
4000	5	89,5	NON
5000	5	85,8	NON
6300	5	82,4	NON
8000	5	77,1	NON
10000	--	69,6	
12500	--		

Tableau 10 : spectre non pondéré de puissance acoustique de l'éolienne Vestas V117 3,6MW STE

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

Rappelons que dans le cadre de sa certification ISO 14001, le porteur de projet met en place de façon systématique des suivis acoustiques après la mise en service des parcs éoliens, afin de valider les résultats des études préalables et de s'assurer du bon respect des seuils réglementaires.

Conditions météorologiques

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

Les secteurs prépondérants du vent utilisés sont ceux issus de la rose des vents annuelle du site.

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

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

7.3 Impact cumulé

Le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* de décembre 2016 recommande qu'une étude d'impact des effets cumulés soit réalisée lorsque des projets connus sont distants de moins de 10 kilomètres l'un de l'autre.

La société EDPR FRANCE HOLDING a indiqué que le projet de parc éolien le plus proche, appelé « les Ailes du Puy du Rio », se situe à moins de 10 kilomètres du projet éolien de Bersac-Sur-Rivalier.

Ce projet, situé sur la commune de Laurière (87), concerne la mise en place de 4 éoliennes de type Vestas V126 3,3MW avec système de serration avec un moyeu à 117 mètres et un rotor de 126,0 mètres de diamètre.

Les données brutes dont les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par le constructeur VESTAS, et retransmises par EDPR France Holding, grâce aux documents suivants :

- « 0048-2151_V03 - V126-3.3 & 3.45MW IEC3A_Octave Band with STE » ;
- « 0055-1399_V00 - V126-3_45MW High Torque Third Octaves » ;
- « 0055-1400_V00 - V126-3_45MW mk3 LT i113_4 Third Octaves ».

Ces niveaux sonores sont donnés pour des vitesses de vent de 10 mètres standardisé.

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement non bridé (Mode 0) :

Eolienne type Vestas V126 3,3MW STE	
Vitesses 10m	Lw dB(A)
v=3m/s	92,1
v=4m/s	95,6
v=5m/s	100,2
v=6m/s	103,8
v=7m/s	104,4
v=8m/s	104,4
v=9m/s	104,4
v=10m/s	104,4

Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la DREAL de la Haute-Vienne, et retransmises par la société EDPR France Holding et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	Coordonnées Lambert 93	
Eolienne 1	X: 537806,908	Y: 2119658,163
Eolienne 2	X: 537849,466	Y: 2119280,762
Eolienne 3	X: 537216,023	Y: 2119027,176
Eolienne 4	X: 537518,09	Y: 2118765,08

8. SIMULATIONS

8.1 Eoliennes type Vestas V117 3,6MW STE

Caractéristique acoustique des éoliennes Vestas V117 3,6MW STE

Comme expliqué dans le paragraphe 7.2, il a été retenu le modèle dont les données d'émission acoustique de référence sont les plus élevées en fonction de la vitesse de vent dans la gamme des machines envisagées. Le projet étudié ici concerne la mise en place de 4 éoliennes modèle Vestas V117 3,6MW STE avec un moyeu à 116,5 mètres et un rotor de 117,0 mètres de diamètre.

Les données brutes dont les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par le constructeur VESTAS, et retransmises par EDPR France Holding, grâce aux documents suivants :

- « 0056-4781_V01 - Performance Specification V117-3.6MW »;
- « 0057-8823_V01 - V117-3_6MW Third Octaves ».

En l'absence de données sur les modes de bridages de la Vestas V117 3,6MW STE, les calculs sont basés, dans le cadre de cette étude, sur le modèle Vestas V117 3,45MW STE dont les caractéristiques sont jugées équivalentes.

Ces niveaux sonores sont donnés pour des vitesses de vent de 10 mètres standardisées.

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement non bridé (Mode 0) :

Eolienne type Vestas V117 3,6MW STE	
Vitesses 10m	Lw dB(A)
v=3m/s	92,8
v=4m/s	96,6
v=5m/s	101,4
v=6m/s	105,5
v=7m/s	107,0
v=8m/s	107,0
v=9m/s	107,0
v=10m/s	107,0

Tableau 11 : puissances acoustiques de l'éolienne V117 3,6MW en mode de fonctionnement non bridé

Le tableau suivant présente, pour les 4 modes de bridage, les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne :

Eolienne type Vestas V117 3,6MW STE					
Vitesses 10m	Mode bridé 1 105,2 dB(A)	Mode bridé 2 103,7 dB(A)	Mode bridé 3 102,4 dB(A)	Mode bridé 4 99,8 dB(A)	Mode bridé 5 104,4 dB(A)
v=3m/s	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8
v=4m/s	96,6	96,6	96,6	96,5	96,5
v=5m/s	101,3	101,2	100,8	99,7	99,1
v=6m/s	104,4	103,5	102,3	99,8	101,8
v=7m/s	105,2	103,7	102,4	99,8	103,1
v=8m/s	105,2	103,7	102,4	99,8	104,0
v=9m/s	105,2	103,7	102,4	99,8	104,4
v=10m/s	105,2	103,7	102,4	99,8	104,4

Tableau 12 : puissances acoustiques de l'éolienne V117 3,6MW pour les 4 modes de bridages

Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

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

PERIODE HIVERNALE - SECTEUR SUD-OUEST									
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	37,0	38,0	38,0	39,5	41,0	41,0	41,0	41,0
	BP	22,8	26,8	31,7	35,9	37,4	37,4	37,4	37,4
	BA	37,0	38,5	39,0	41,0	42,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	39,5	40,0	40,5	41,0	41,5	41,5	41,5	41,5
	BP	20,5	24,6	29,4	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	39,5	40,0	41,0	41,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	38,5	39,5	39,5	41,0	42,5	42,5	42,5	42,5
	BP	20,6	24,6	29,4	33,7	35,1	35,2	35,2	35,1
	BA	38,5	39,5	40,0	41,5	43,0	43,0	43,0	43,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	37,5	38,5	38,5	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5
	BP	18,7	22,7	27,5	31,7	33,2	33,2	33,3	33,2
	BA	37,5	38,5	39,0	39,5	40,5	40,5	40,5	40,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	39,0	39,0	39,0	39,5	40,0	40,0	40,0	40,0
	BP	10,7	14,5	19,1	23,1	24,5	24,5	24,5	24,4
	BA	39,0	39,0	39,0	39,5	40,0	40,0	40,0	40,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	34,5	36,0	36,0	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	20,6	24,6	29,5	33,7	35,1	35,2	35,2	35,2
	BA	34,5	36,5	37,0	38,5	39,0	39,0	39,0	39,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	40,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
	BP	18,5	22,5	27,3	31,5	32,9	33,0	33,0	32,9
	BA	40,0	42,0	42,0	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	38,5	39,0	39,0	40,5	42,0	42,0	42,0	42,0
	BP	11,2	15,0	19,7	23,8	25,2	25,3	25,4	25,4
	BA	38,5	39,0	39,0	40,5	42,0	42,0	42,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	35,0	38,0	38,0	41,5	45,0	45,0	45,0	45,0
	BP	6,3	10,0	14,7	18,6	19,9	20,0	20,0	20,0
	BA	35,0	38,0	38,0	41,5	45,0	45,0	45,0	45,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	33,0	35,0	39,0	41,5	44,0	44,0	44,0	44,0
	BP	19,8	23,9	28,7	32,9	34,4	34,4	34,4	34,3
	BA	33,0	35,5	39,5	42,0	44,5	44,5	44,5	44,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE HIVERNALE - SECTEUR SUD-OUEST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	28,0	28,0	29,5	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5
	BP	22,8	26,8	31,7	35,9	37,4	37,4	37,4	37,4
	BA	29,0	30,5	33,5	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	1,0	2,5	4,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5
	Dépassement	-	-	-	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Point 2	BR	33,5	33,5	33,5	34,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	BP	20,5	24,6	29,4	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	33,5	34,0	35,0	37,0	38,5	38,5	38,5	38,5
	Emergence	0,0	0,5	1,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,0	32,0	34,0	37,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	BP	20,6	24,6	29,4	33,7	35,1	35,2	35,2	35,1
	BA	32,5	32,5	35,5	38,5	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	31,0	32,0	33,0	35,5	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	18,7	22,7	27,5	31,7	33,2	33,2	33,3	33,2
	BA	31,0	32,5	34,0	37,0	38,5	38,5	38,5	38,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	31,0	31,0	31,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	BP	10,7	14,5	19,1	23,1	24,5	24,5	24,5	24,4
	BA	31,0	31,0	31,5	33,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,5	24,0	25,0	27,5	29,0	29,0	29,0	29,0
	BP	20,6	24,6	29,5	33,7	35,1	35,2	35,2	35,2
	BA	25,5	27,5	31,0	34,5	36,0	36,0	36,0	36,0
	Emergence	2,0	3,5	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Point 7	BR	24,0	24,0	27,0	32,0	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	18,5	22,5	27,3	31,5	32,9	33,0	33,0	32,9
	BA	25,0	26,5	30,0	35,0	38,5	38,5	38,5	38,5
	Emergence	1,0	2,5	3,0	3,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	36,0	36,0	36,0	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	11,2	15,0	19,7	23,8	25,2	25,3	25,4	25,4
	BA	36,0	36,0	36,0	36,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	22,0	22,0	24,5	26,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	6,3	10,0	14,7	18,6	19,9	20,0	20,0	20,0
	BA	22,0	22,5	25,0	27,0	29,0	29,0	29,0	29,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 10	BR	25,0	25,5	31,0	35,5	40,0	40,0	40,0	40,0
	BP	19,8	23,9	28,7	32,9	34,4	34,4	34,4	34,3
	BA	26,0	28,0	33,0	37,5	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence	1,0	2,5	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE HIVERNALE - SECTEUR NORD-EST									
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	40,0	40,5	41,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	BP	22,8	26,8	31,7	35,9	37,4	37,4	37,4	37,4
	BA	40,0	40,5	42,0	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	39,0	39,0	39,0	39,0	40,0	41,0	41,0	41,0
	BP	20,5	24,6	29,4	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	39,0	39,0	39,5	40,0	41,0	42,0	42,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	37,0	37,5	38,0	38,5	40,5	42,5	42,5	42,5
	BP	20,6	24,6	29,4	33,7	35,1	35,2	35,2	35,1
	BA	37,0	37,5	38,5	39,5	41,5	43,0	43,0	43,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	35,0	35,0	35,0	36,0	37,0	38,0	38,0	38,0
	BP	18,7	22,7	27,5	31,7	33,2	33,2	33,3	33,2
	BA	35,0	35,0	35,5	37,5	38,5	39,0	39,5	39,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	37,5	37,5	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	BP	10,7	14,5	19,1	23,1	24,5	24,5	24,5	24,4
	BA	37,5	37,5	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR				38,0	37,0			
	BP				33,7	35,1			
	BA				39,5	39,0			
	Emergence				1,5	2,0			
	Dépassement				0,0	0,0			
Point 7	BR	39,5	39,5	39,5	39,5	41,0	42,5	42,5	42,5
	BP	18,5	22,5	27,3	31,5	32,9	33,0	33,0	32,9
	BA	39,5	39,5	40,0	40,0	41,5	43,0	43,0	43,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	38,5	38,5	38,5	38,0	38,5	38,5	38,5	38,5
	BP	11,2	15,0	19,7	23,8	25,2	25,3	25,4	25,4
	BA	38,5	38,5	38,5	38,0	38,5	38,5	38,5	38,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	41,0	41,0	41,0	40,5	41,5	42,5	42,5	42,5
	BP	6,3	10,0	14,7	18,6	19,9	20,0	20,0	20,0
	BA	41,0	41,0	41,0	40,5	41,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	33,5	35,5	37,5	39,5	43,0	43,0	43,0	43,0
	BP	19,8	23,9	28,7	32,9	34,4	34,4	34,4	34,3
	BA	33,5	36,0	38,0	40,5	43,5	43,5	43,5	43,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE HIVERNALE - SECTEUR NORD-EST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR				26,0	24,5			
	BP				35,9	37,4			
	BA				36,5	37,5			
	Emergence				10,5	13,0			
	Dépassement				1,5	2,5			
Point 2	BR				28,5	29,5			
	BP				33,6	35,1			
	BA				35,0	36,0			
	Emergence				6,5	6,5			
	Dépassement				-	1,0			
Point 3	BR				33,5	30,0			
	BP				33,7	35,1			
	BA				36,5	36,5			
	Emergence				3,0	6,5			
	Dépassement				0,0	1,5			
Point 4	BR				25,5	28,0			
	BP				31,7	33,2			
	BA				32,5	34,5			
	Emergence				7,0	6,5			
	Dépassement				-	-			
Point 5	BR				29,0	32,0			
	BP				23,1	24,5			
	BA				30,0	32,5			
	Emergence				1,0	0,5			
	Dépassement				-	-			
Point 6	BR								
	BP								
	BA								
	Emergence								
	Dépassement								
Point 7	BR				31,5	28,5			
	BP				31,5	32,9			
	BA				34,5	34,0			
	Emergence				3,0	5,5			
	Dépassement				-	-			
Point 8	BR				38,0	38,0			
	BP				23,8	25,2			
	BA				38,0	38,0			
	Emergence				0,0	0,0			
	Dépassement				0,0	0,0			
Point 9	BR								
	BP								
	BA								
	Emergence								
	Dépassement								
Point 10	BR				29,0	31,0			
	BP				32,9	34,4			
	BA				34,5	36,0			
	Emergence				5,5	5,0			
	Dépassement				-	1,0			

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE ESTIVALE - SECTEUR SUD-OUEST									
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	39,5	39,5	40,0	40,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	BP	22,8	26,8	31,7	35,9	37,4	37,4	37,4	37,4
	BA	39,5	39,5	40,5	42,0	43,0	43,0	43,0	43,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	43,5	43,5	43,5	44,0	45,0	45,0	45,0	45,0
	BP	20,5	24,6	29,4	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	43,5	43,5	43,5	44,5	45,5	45,5	45,5	45,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	36,0	37,5	38,5	41,5	42,0	43,0	43,0	43,0
	BP	20,6	24,6	29,4	33,7	35,1	35,2	35,2	35,1
	BA	36,0	37,5	39,0	42,0	43,0	43,5	43,5	43,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	35,0	36,5	38,0	40,5	42,0	42,0	42,0	42,0
	BP	18,7	22,7	27,5	31,7	33,2	33,2	33,3	33,2
	BA	35,0	36,5	38,5	41,0	42,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	42,0	42,0	42,0
	BP	10,7	14,5	19,1	23,1	24,5	24,5	24,5	24,4
	BA	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	42,0	42,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
	BP	20,6	24,6	29,5	33,7	35,1	35,2	35,2	35,2
	BA	34,5	35,0	35,5	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	36,5	36,5	37,0	38,0	38,5	39,0	39,0	39,0
	BP	18,5	22,5	27,3	31,5	32,9	33,0	33,0	32,9
	BA	36,5	36,5	37,5	39,0	39,5	40,0	40,0	40,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	35,5	36,0	36,0	36,5	36,5	35,5	35,5	35,5
	BP	11,2	15,0	19,7	23,8	25,2	25,3	25,4	25,4
	BA	35,5	36,0	36,0	36,5	37,0	36,0	36,0	36,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	38,5	38,5	38,5	39,5	39,5	44,0	44,0	44,0
	BP	6,3	10,0	14,7	18,6	19,9	20,0	20,0	20,0
	BA	38,5	38,5	38,5	39,5	39,5	44,0	44,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR	38,5	38,5	38,5	40,0	40,0	44,0	44,0	44,0
	BP	19,8	23,9	28,7	32,9	34,4	34,4	34,4	34,3
	BA	38,5	38,5	39,0	41,0	41,0	44,5	44,5	44,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE ESTIVALE - SECTEUR SUD-OUEST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	27,0	29,5	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	BP	22,8	26,8	31,7	35,9	37,4	37,4	37,4	37,4
	BA	28,5	31,5	34,0	37,0	38,5	38,5	38,5	38,5
	Emergence	1,5	2,0	3,5	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5
	Dépassement	-	-	-	2,0	3,5	3,5	3,5	3,5
Point 2	BR	29,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	BP	20,5	24,6	29,4	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	30,0	34,0	35,5	37,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5
Point 3	BR	28,5	33,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	BP	20,6	24,6	29,4	33,7	35,1	35,2	35,2	35,1
	BA	29,0	33,5	37,0	38,0	38,5	38,5	38,5	38,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	29,5	35,5	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	BP	18,7	22,7	27,5	31,7	33,2	33,2	33,3	33,2
	BA	30,0	35,5	36,5	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	0,5	0,0	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	27,5	32,5	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	10,7	14,5	19,1	23,1	24,5	24,5	24,5	24,4
	BA	27,5	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	25,5	28,5	28,5	28,5	29,0	29,5	29,5	29,5
	BP	20,6	24,6	29,5	33,7	35,1	35,2	35,2	35,2
	BA	26,5	30,0	32,0	35,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	Emergence	1,0	1,5	3,5	6,5	7,0	6,5	6,5	6,5
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Point 7	BR	22,5	27,0	26,5	26,5	27,0	27,5	27,5	27,5
	BP	18,5	22,5	27,3	31,5	32,9	33,0	33,0	32,9
	BA	24,0	28,5	30,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	Emergence	1,5	1,5	3,5	6,0	7,0	6,5	6,5	6,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	25,5	27,0	27,5	29,0	29,5	30,0	30,0	30,0
	BP	11,2	15,0	19,7	23,8	25,2	25,3	25,4	25,4
	BA	25,5	27,5	28,0	30,0	31,0	31,5	31,5	31,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 9	BR	22,5	25,0	28,0	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
	BP	6,3	10,0	14,7	18,6	19,9	20,0	20,0	20,0
	BA	22,5	25,0	28,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 10	BR	24,0	31,0	31,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
	BP	19,8	23,9	28,7	32,9	34,4	34,4	34,4	34,3
	BA	25,5	32,0	33,0	35,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	Emergence	1,5	1,0	2,0	3,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE ESTIVALE - SECTEUR NORD-EST									
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	40,0	40,0	40,0	42,0	42,5	43,5	43,5	43,5
	BP	22,8	26,8	31,7	35,9	37,4	37,4	37,4	37,4
	BA	40,0	40,0	40,5	43,0	43,5	44,5	44,5	44,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	41,0	41,0	42,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
	BP	20,5	24,6	29,4	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	41,0	41,0	42,0	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	36,5	38,0	39,5	41,0	41,5	42,0	42,0	42,0
	BP	20,6	24,6	29,4	33,7	35,1	35,2	35,2	35,1
	BA	36,5	38,0	40,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	35,0	38,0	41,0	43,0	43,5	43,5	43,5	43,5
	BP	18,7	22,7	27,5	31,7	33,2	33,2	33,3	33,2
	BA	35,0	38,0	41,0	43,5	44,0	44,0	44,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	40,0	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,0	42,0
	BP	10,7	14,5	19,1	23,1	24,5	24,5	24,5	24,4
	BA	40,0	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	36,0	36,0	38,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	BP	20,6	24,6	29,5	33,7	35,1	35,2	35,2	35,2
	BA	36,0	36,5	38,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	32,5	32,5	35,0	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0
	BP	18,5	22,5	27,3	31,5	32,9	33,0	33,0	32,9
	BA	32,5	33,0	35,5	38,5	39,0	39,0	39,0	39,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	36,5	36,5	37,0	37,5	38,5	38,5	38,5	38,5
	BP	11,2	15,0	19,7	23,8	25,2	25,3	25,4	25,4
	BA	36,5	36,5	37,0	37,5	38,5	38,5	38,5	38,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	BP	6,3	10,0	14,7	18,6	19,9	20,0	20,0	20,0
	BA	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 10	BR								
	BP								
	BA								
	Emergence								
	Dépassement								

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émurgences réglementaires.

PERIODE ESTIVALE - SECTEUR NORD-EST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	22,8	26,8	31,7	35,9	37,4	37,4	37,4	37,4
	BA	29,5	30,5	33,5	36,5	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	1,0	2,0	5,0	8,0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Dépassement	-	-	-	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0
Point 2	BR	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	28,5	30,0	30,0
	BP	20,5	24,6	29,4	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	28,0	29,0	31,5	34,5	35,5	36,0	36,5	36,5
	Emergence	1,0	2,0	4,5	7,5	8,5	7,5	6,5	6,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,5	1,0	1,5	1,5
Point 3	BR	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	32,0	32,0	32,0
	BP	20,6	24,6	29,4	33,7	35,1	35,2	35,2	35,1
	BA	29,5	30,5	32,0	35,0	36,0	37,0	37,0	37,0
	Emergence	0,5	1,5	3,0	6,0	7,0	5,0	5,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	2,0	2,0	2,0
Point 4	BR	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	33,5	33,5	33,5
	BP	18,7	22,7	27,5	31,7	33,2	33,2	33,3	33,2
	BA	30,5	30,5	32,0	34,0	35,0	36,5	36,5	36,5
	Emergence	0,5	0,5	2,0	4,0	5,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	32,5	32,5	32,5
	BP	10,7	14,5	19,1	23,1	24,5	24,5	24,5	24,4
	BA	29,5	29,5	30,0	30,5	30,5	33,0	33,0	33,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	20,6	24,6	29,5	33,7	35,1	35,2	35,2	35,2
	BA	29,0	30,0	32,0	35,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	Emergence	0,5	1,5	3,5	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Point 7	BR	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
	BP	18,5	22,5	27,3	31,5	32,9	33,0	33,0	32,9
	BA	23,5	25,5	28,5	32,0	33,0	33,5	33,5	33,0
	Emergence	1,5	3,5	6,5	10,0	11,0	11,5	11,5	11,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	23,5	23,5	23,5	23,5	28,0	30,0	30,0	30,0
	BP	11,2	15,0	19,7	23,8	25,2	25,3	25,4	25,4
	BA	23,5	24,0	25,0	26,5	30,0	31,5	31,5	31,5
	Emergence	0,0	0,5	1,5	3,0	2,0	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 9	BR					27,0	34,0		
	BP					19,9	20,0		
	BA					28,0	34,0		
	Emergence					1,0	0,0		
	Dépassement					-	-		
Point 10	BR			29,0	31,0	26,5			
	BP			28,7	32,9	34,4			
	BA			32,0	35,0	35,0			
	Emergence			3,0	4,0	8,5			
	Dépassement			-	-	-			

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

Analyse des résultats du scénario de base

Sur la base des campagnes de mesures effectuées en mars et juin 2017 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type Vestas V117 3,6MW STE, il ressort les points suivants :

- **de jour**, pour les secteurs de vent Sud-ouest et Nord-est, aucune émergence sonore non réglementaire n'a été calculée pour les vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s ;
- **de nuit**, en période hivernale, pour le secteur de vent Sud-ouest, des émergences sonores non réglementaires ont été calculées au point 1 pour les vitesses de vent comprises entre 6 et 10 m/s et au point 6 pour les vitesses de vent comprises entre 7 et 10 m/s. Pour le secteur de vent Nord-est, des émergences sonores non réglementaires ont été calculées au point 1 pour les vitesses de vent 6 et 7 m/s et aux points 2, 3 et 10 pour la vitesse de vent 7 m/s.

En période estivale, pour le secteur de vent Sud-ouest, des émergences sonores non réglementaires ont été calculées aux points 1 et 10 pour les vitesses de vent comprises entre 6 et 10 m/s et aux points 2 et 6 pour les vitesses de vent comprises entre 7 et 10 m/s. Pour le secteur de vent Nord-est, des émergences sonores non réglementaires ont été calculées au point 1 pour les vitesses de vent 6 et 10 m/s et aux points 2, 3 et 6 pour les vitesses de vent comprises entre 7 et 10 m/s.

Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour la classe de vent 7 m/s (cas le plus défavorable). Le maillage de calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

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

**Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien pour
Vs10m = 7 m/s
Scénario (Vestas V117 3,6MW STE)**

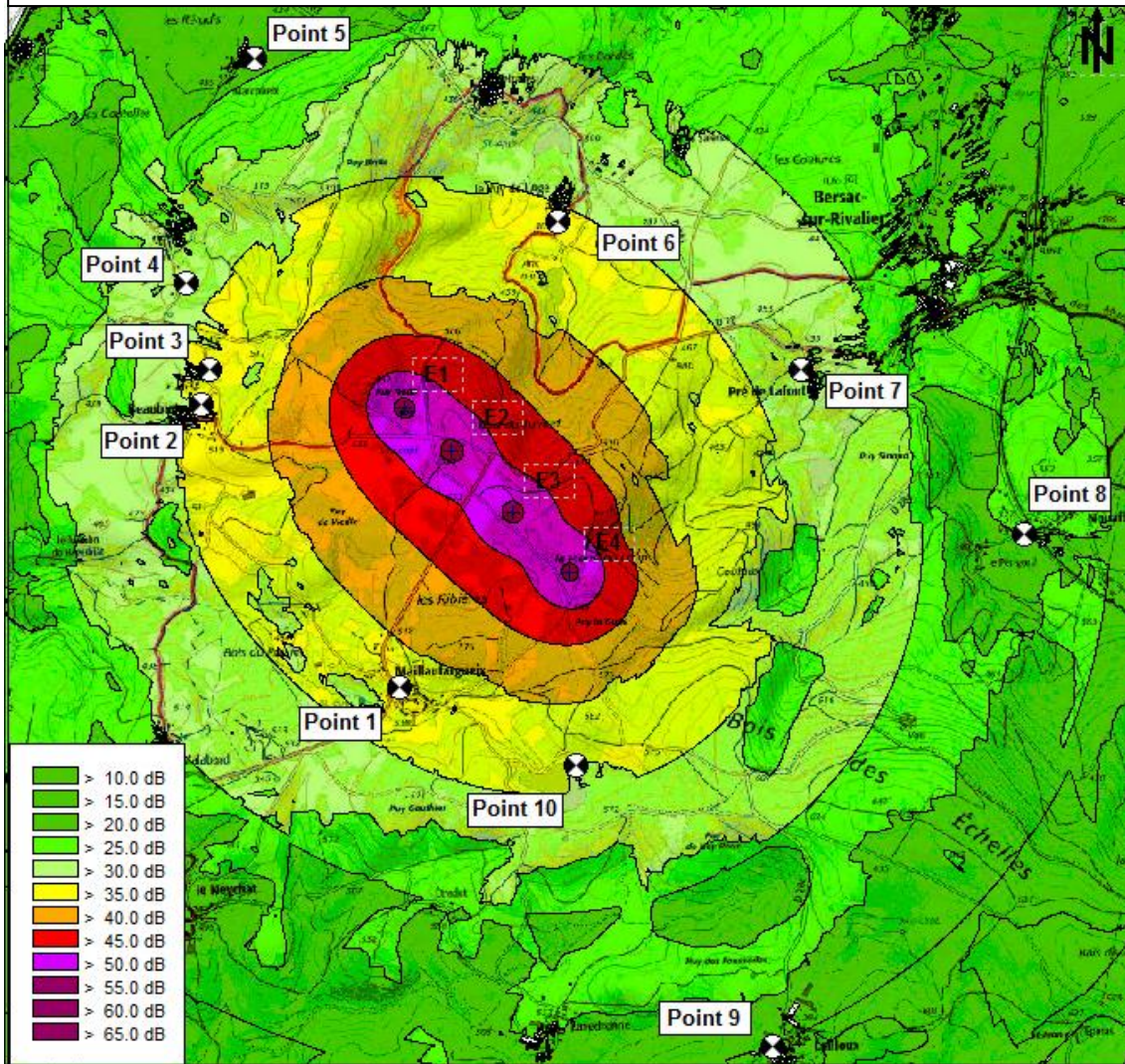


Figure 20 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le parc éolien

Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

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

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

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

Dans notre cas, **R = 1,2 x (116,5+58,5) = 210 m.**

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

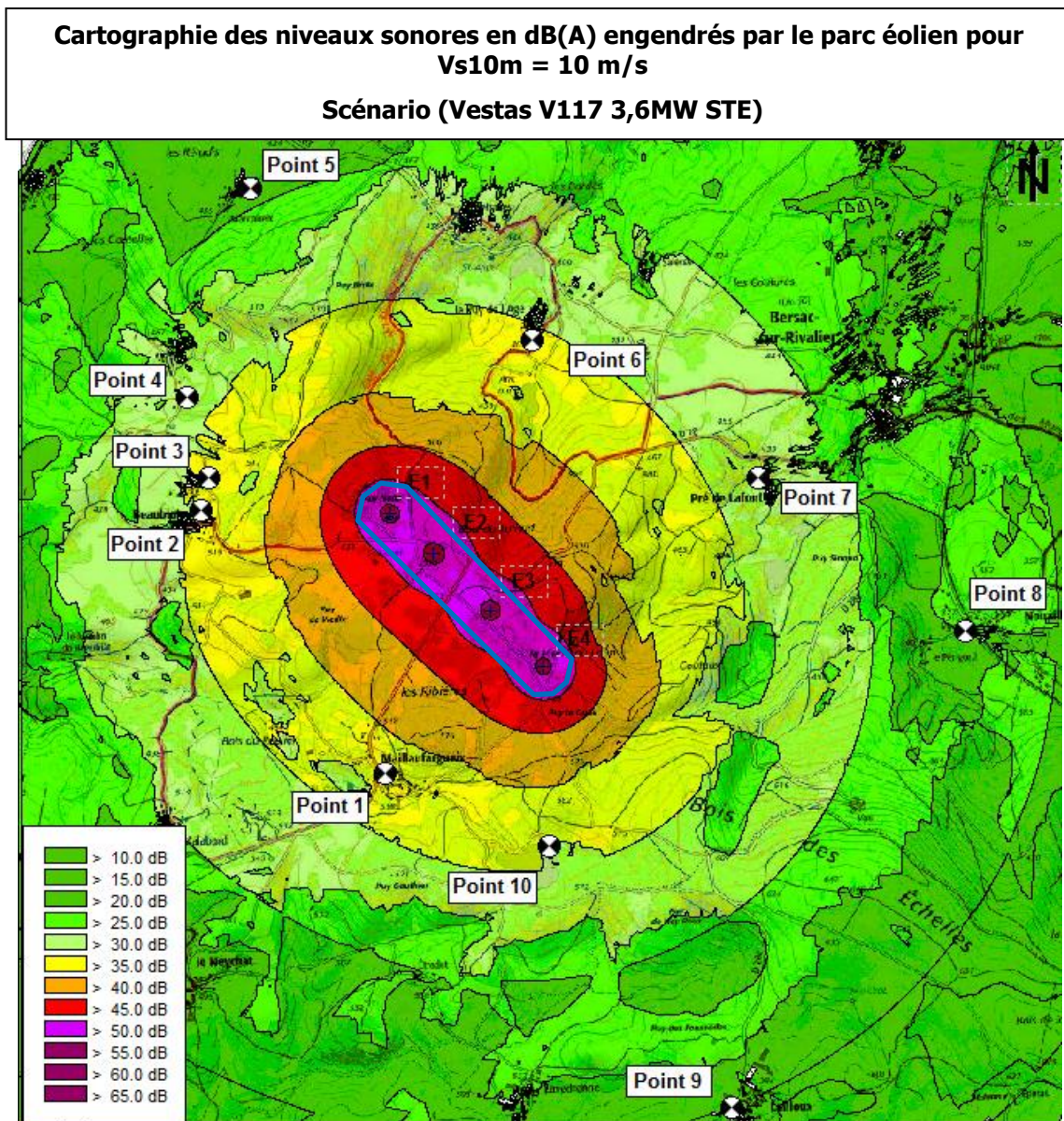


Figure 21 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le parc éolien

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10m/s et estimés par calcul sont au maximum de 49,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

Contribution des machines (en dB(A))

Le tableau suivant présente la contribution (en dB(A)) de chaque éolienne sur chaque point pour la vitesse de vent standardisée 10m de 10m/s. Ces valeurs sont des outils importants pour la détermination des plans de bridage présentés dans les pages suivantes.

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10
E1	28,7	32,8	33,0	30,4	20,7	30,7	25,5	14,0	11,5	19,6
E2	30,8	30,2	30,1	27,5	18,9	30,1	27,0	19,6	12,6	21,7
E3	32,4	22,4	22,2	24,5	16,8	28,3	27,1	16,8	14,3	25,3
E4	32,6	19,8	19,6	22,2	15,0	26,1	27,7	22,6	16,1	33,3
Total	37,4	35,1	35,1	33,2	24,4	35,2	32,9	25,4	20,0	34,3

Tableau 13 : Contribution de chaque éolienne à chaque point de mesure pour la vitesse de vent standardisée 10m

Détermination des plans de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, il apparaît nécessaire de mettre en place un plan de bridage optimisé pour les classes de vitesse de vent où des risques de dépassement ont été mis en évidence. Le plan de bridage ne porte que sur les périodes nocturnes (périodes présentant un risque de dépassement (voir page 87)).

Descriptif des modes de bridage des machines Vestas V117 3,6MW STE

Le tableau suivant présente l'efficacité en dB(A) du mode bridé de la machine :

Mode	Vitesse standardisée du vent	V=3m/s	V=4m/s	V=5m/s	V=6m/s	V=7m/s	V=8m/s	V=9m/s	V>9m/s
Normal	Puissance acoustique	92,8	96,6	101,4	105,5	107,0	107,0	107,0	107,0
Mode Bridé 1 105,2 dB(A)	Puissance acoustique	92,8	96,6	101,3	104,4	105,2	105,2	105,2	105,2
	Gain par rapport au mode normal	0,0	0,0	-0,1	-1,1	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
Mode Bridé 2 103,7 dB(A)	Puissance acoustique	92,8	96,6	101,2	103,5	103,7	103,7	103,7	103,7
	Gain par rapport au mode normal	0,0	0,0	-0,1	-2,0	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3
Mode Bridé 3 102,4 dB(A)	Puissance acoustique	92,8	96,6	100,8	102,3	102,4	102,4	102,4	102,4
	Gain par rapport au mode normal	0,0	0,0	-0,6	-3,2	-4,6	-4,6	-4,6	-4,6
Mode Bridé 4 99,8 dB(A)	Puissance acoustique	92,8	96,5	99,7	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
	Gain par rapport au mode normal	0,0	-0,1	-1,6	-5,7	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2
Mode Bridé 5 104,4 dB(A)	Puissance acoustique	92,8	96,5	99,1	101,8	103,1	104,0	104,4	104,4
	Gain par rapport au mode normal	0,0	-0,2	-2,3	-3,7	-3,9	-3,0	-2,6	-2,6

Tableau 14 : Efficacité des modes bridés de la machine V117 3,6MW

Plan de bridage proposé (Vestas V117 3,6MW STE)

Une solution de bridage du parc éolien en période nocturne est proposée. Les modes de fonctionnement sont précisés ci-dessous :

PERIODE HIVERNALE – SECTEUR SUD-OUEST				
V10s (m/s)	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s			Mode 3 102,4 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
7 m/s		Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
8 m/s		Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
9 m/s		Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
10 m/s		Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)

En vert : mode de fonctionnement normal

PERIODE HIVERNALE – SECTEUR NORD-EST				
V10s (m/s)	E1	E2	E3	E4
3 m/s*				
4 m/s*				
5 m/s*				
6 m/s			Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 2 103,7 dB(A)
7 m/s	Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 2 103,7 dB(A)
8 m/s*		Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
9 m/s*		Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
10 m/s*		Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)

En vert : mode de fonctionnement normal

* En l'absence d'un nombre de données suffisamment exploitables pour la détermination d'un plan de bridage pour ces vitesses, il a été appliqué le même bridage que pour le secteur de vent Sud-ouest. Ce plan de bridage pourra être vérifié par une campagne de mesure à la mise en service du parc éolien.

PERIODE ESTIVALE – SECTEUR SUD-OUEST				
V10s (m/s)	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)
7 m/s		Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
8 m/s		Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
9 m/s		Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)
10 m/s		Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)	Mode 4 99,8 dB(A)

En vert : mode de fonctionnement normal

PERIODE ESTIVALE – SECTEUR NORD-EST				
V10s (m/s)	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s			Mode 3 102,4 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)
7 m/s	Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)
8 m/s	Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)
9 m/s	Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)
10 m/s	Mode 2 103,7 dB(A)	Mode 1 105,2 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)	Mode 3 102,4 dB(A)

En vert : mode de fonctionnement normal

Niveaux sonores estimés à l'extérieur selon les plans de bridages

Le tableau suivant présente le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements en considérant le plan de bridage pour la période nocturne. Les niveaux sonores résiduels, ambiants et les émergences sonores sont arrondis au demi-décibel le plus proche et exprimés en dB(A).

PERIODE HIVERNALE - SECTEUR SUD-OUEST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	28,0	28,0	29,5	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5
	BP	22,8	26,8	31,7	33,6	33,4	33,4	33,4	33,4
	BA	29,0	30,5	33,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	1,0	2,5	4,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	33,5	33,5	33,5	34,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	BP	20,5	24,6	29,4	33,4	34,2	34,3	34,2	34,2
	BA	33,5	34,0	35,0	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	0,0	0,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,0	32,0	34,0	37,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	BP	20,6	24,6	29,4	33,5	34,3	34,4	34,4	34,3
	BA	32,5	32,5	35,5	38,5	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	31,0	32,0	33,0	35,5	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	18,7	22,7	27,5	31,2	31,9	31,9	31,9	31,9
	BA	31,0	32,5	34,0	37,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	31,0	31,0	31,0	32,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	BP	10,7	14,5	19,1	22,3	22,8	22,8	22,8	22,7
	BA	31,0	31,0	31,5	33,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	23,5	24,0	25,0	27,5	29,0	29,0	29,0	29,0
	BP	20,6	24,6	29,5	32,7	33,1	33,1	33,1	33,1
	BA	25,5	27,5	31,0	34,0	34,5	34,5	34,5	34,5
	Emergence	2,0	3,5	6,0	6,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	24,0	24,0	27,0	32,0	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	18,5	22,5	27,3	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
	BA	25,0	26,5	30,0	34,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	Emergence	1,0	2,5	3,0	2,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	36,0	36,0	36,0	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0
	BP	11,2	15,0	19,7	21,2	21,0	21,1	21,1	21,2
	BA	36,0	36,0	36,0	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	22,0	22,0	24,5	26,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	6,3	10,0	14,7	16,1	15,9	16,0	16,0	16,0
	BA	22,0	22,5	25,0	27,0	28,5	28,5	28,5	28,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 10	BR	25,0	25,5	31,0	35,5	40,0	40,0	40,0	40,0
	BP	19,8	23,9	28,7	28,4	28,2	28,1	28,1	28,1
	BA	26,0	28,0	33,0	36,5	40,5	40,5	40,5	40,5
	Emergence	1,0	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE HIVERNALE - SECTEUR NORD-EST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR				26,0	24,5			
	BP				34,7	34,7			
	BA				35,0	35,0			
	Emergence				9,0	10,5			
	Dépassement				-	-			
Point 2	BR				28,5	29,5			
	BP				33,5	33,2			
	BA				34,5	34,5			
	Emergence				6,0	5,0			
	Dépassement				-	-			
Point 3	BR				33,5	30,0			
	BP				33,6	33,3			
	BA				36,5	35,0			
	Emergence				3,0	5,0			
	Dépassement				0,0	-			
Point 4	BR				25,5	28,0			
	BP				31,4	31,1			
	BA				32,5	33,0			
	Emergence				7,0	5,0			
	Dépassement				-	-			
Point 5	BR				29,0	32,0			
	BP				22,6	22,4			
	BA				30,0	32,5			
	Emergence				1,0	0,5			
	Dépassement				-	-			
Point 6	BR								
	BP								
	BA								
	Emergence								
	Dépassement								
Point 7	BR				31,5	28,5			
	BP				30,5	30,4			
	BA				34,0	32,5			
	Emergence				2,5	4,0			
	Dépassement				-	-			
Point 8	BR				38,0	38,0			
	BP				22,6	22,5			
	BA				38,0	38,0			
	Emergence				0,0	0,0			
	Dépassement				0,0	0,0			
Point 9	BR								
	BP								
	BA								
	Emergence								
	Dépassement								
Point 10	BR				29,0	31,0			
	BP				31,1	31,2			
	BA				33,0	34,0			
	Emergence				4,0	3,0			
	Dépassement				-	-			

Code couleur :

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

PERIODE ESTIVALE - SECTEUR SUD-OUEST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	27,0	29,5	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	BP	22,8	26,8	31,7	33,0	32,9	32,9	32,9	32,9
	BA	28,5	31,5	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	1,5	2,0	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	29,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	BP	20,5	24,6	29,4	32,8	33,9	33,9	33,9	33,9
	BA	30,0	34,0	35,5	36,5	37,0	37,0	37,0	37,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	28,5	33,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	BP	20,6	24,6	29,4	32,9	34,0	34,0	34,0	34,0
	BA	29,0	33,5	37,0	37,5	38,0	38,0	38,0	38,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	29,5	35,5	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	BP	18,7	22,7	27,5	30,6	31,6	31,6	31,6	31,6
	BA	30,0	35,5	36,5	37,0	37,5	37,5	37,5	37,5
	Emergence	0,5	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	27,5	32,5	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	BP	10,7	14,5	19,1	21,7	22,5	22,5	22,4	22,3
	BA	27,5	32,5	33,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	25,5	28,5	28,5	28,5	29,0	29,5	29,5	29,5
	BP	20,6	24,6	29,5	31,9	32,7	32,7	32,7	32,7
	BA	26,5	30,0	32,0	33,5	34,0	34,5	34,5	34,5
	Emergence	1,0	1,5	3,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	22,5	27,0	26,5	26,5	27,0	27,5	27,5	27,5
	BP	18,5	22,5	27,3	28,9	29,1	29,1	29,1	29,1
	BA	24,0	28,5	30,0	31,0	31,0	31,5	31,5	31,5
	Emergence	1,5	1,5	3,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	25,5	27,0	27,5	29,0	29,5	30,0	30,0	30,0
	BP	11,2	15,0	19,7	21,0	20,4	20,5	20,5	20,6
	BA	25,5	27,5	28,0	29,5	30,0	30,5	30,5	30,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 9	BR	22,5	25,0	28,0	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
	BP	6,3	10,0	14,7	15,9	15,6	15,6	15,6	15,6
	BA	22,5	25,0	28,0	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 10	BR	24,0	31,0	31,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
	BP	19,8	23,9	28,7	29,6	28,0	27,9	27,9	27,9
	BA	25,5	32,0	33,0	34,0	33,5	33,5	33,5	33,5
	Emergence	1,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

PERIODE ESTIVALE - SECTEUR NORD-EST									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIONNELLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	22,8	26,8	31,7	34,1	34,0	33,7	33,7	3,7
	BA	29,5	30,5	33,5	35,0	35,0	35,0	35,0	28,5
	Emergence	1,0	2,0	5,0	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	28,5	30,0	30,0
	BP	20,5	24,6	29,4	33,4	33,1	32,2	32,2	32,2
	BA	28,0	29,0	31,5	34,5	34,0	33,5	34,0	34,0
	Emergence	1,0	2,0	4,5	7,5	7,0	5,0	4,0	4,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	32,0	32,0	32,0
	BP	20,6	24,6	29,4	33,5	33,2	32,3	32,2	32,3
	BA	29,5	30,5	32,0	35,0	34,5	35,0	35,0	35,0
	Emergence	0,5	1,5	3,0	6,0	5,5	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	33,5	33,5	33,5
	BP	18,7	22,7	27,5	31,2	30,9	30,2	30,1	30,2
	BA	30,5	30,5	32,0	33,5	33,5	35,0	35,0	35,0
	Emergence	0,5	0,5	2,0	3,5	3,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 5	BR	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	32,5	32,5	32,5
	BP	10,7	14,5	19,1	22,4	22,1	21,5	21,4	21,4
	BA	29,5	29,5	30,0	30,5	30,0	33,0	33,0	33,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 6	BR	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	BP	20,6	24,6	29,5	32,9	32,6	32,0	32,0	32,1
	BA	29,0	30,0	32,0	34,0	34,0	33,5	33,5	33,5
	Emergence	0,5	1,5	3,5	5,5	5,5	5,0	5,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 7	BR	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
	BP	18,5	22,5	27,3	30,0	29,8	29,5	29,4	29,4
	BA	23,5	25,5	28,5	30,5	30,5	30,0	30,0	30,0
	Emergence	1,5	3,5	6,5	8,5	8,5	8,0	8,0	8,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	23,5	23,5	23,5	23,5	28,0	30,0	30,0	30,0
	BP	11,2	15,0	19,7	22,0	21,8	21,8	21,8	21,9
	BA	23,5	24,0	25,0	26,0	29,0	30,5	30,5	30,5
	Emergence	0,0	0,5	1,5	2,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 9	BR					27,0	34,0		
	BP					16,6	16,3		
	BA					27,5	34,0		
	Emergence					0,5	0,0		
	Dépassement					-	-		
Point 10	BR			29,0	31,0	26,5			
	BP			28,7	30,1	30,0			
	BA			32,0	33,5	31,5			
	Emergence			3,0	2,5	5,0			
	Dépassement			-	-	-			

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

Analyse des résultats du scénario bridé

Les simulations acoustiques effectuées dans la configuration de bridage déterminée précédemment permettent de diminuer l'impact sonore du parc éolien pour le voisinage. Aucun dépassement des seuils réglementaires en période nocturne n'a été estimé.

Cartographie du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 7 m/s, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique avant la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

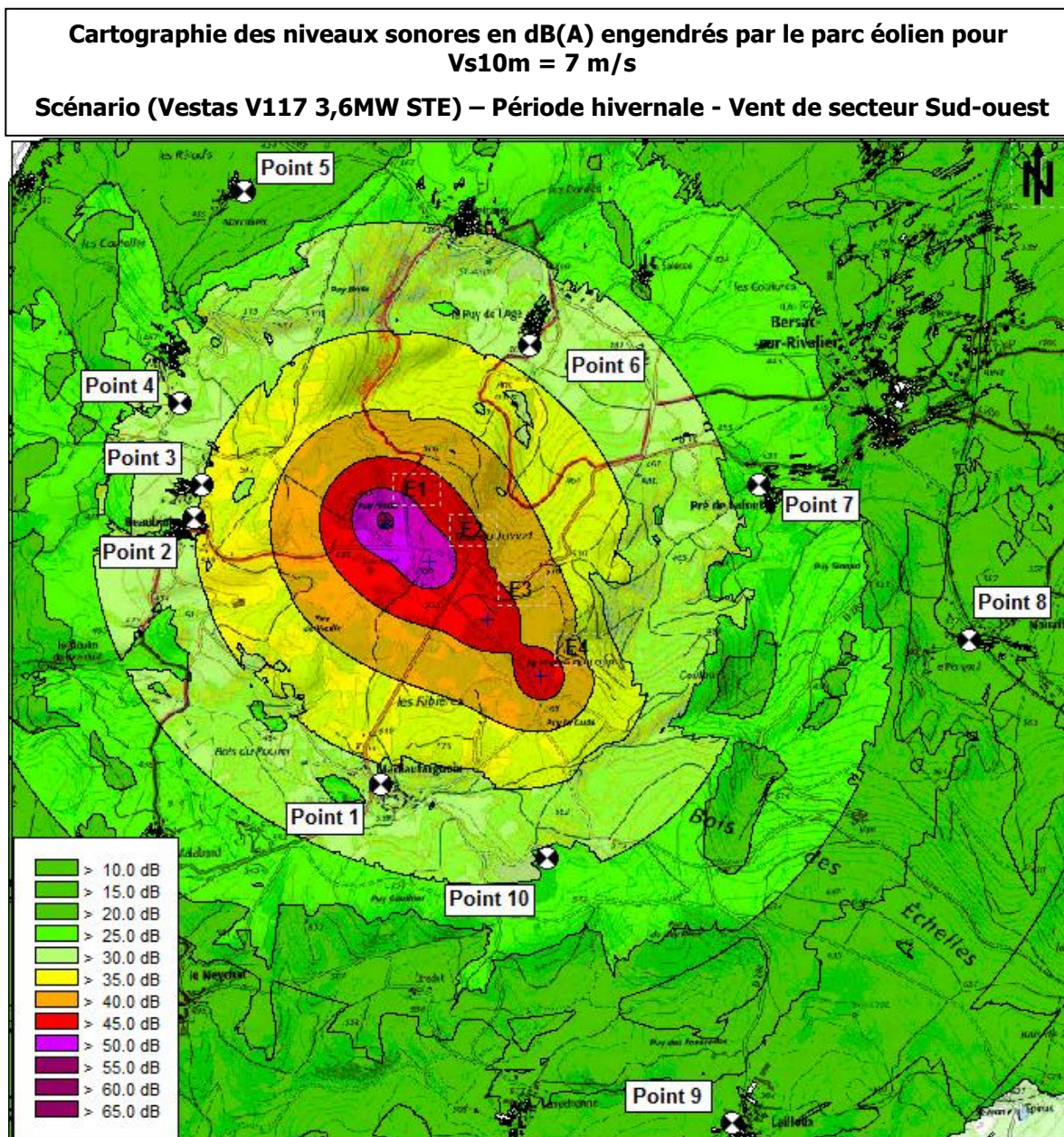


Figure 22 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour la période hivernale – secteur Sud-ouest

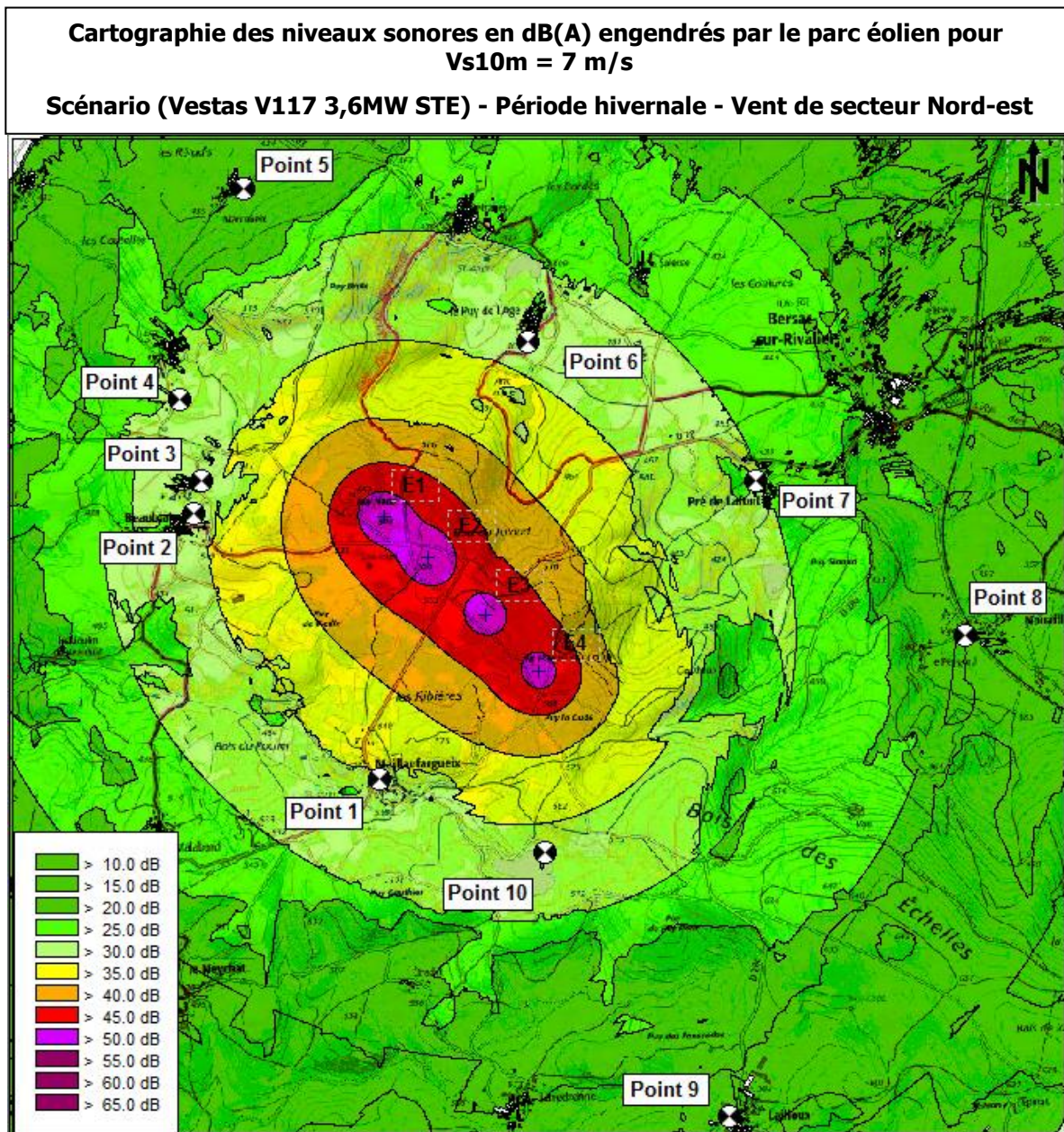


Figure 23 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour la période hivernale – secteur Nord-est

**Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien pour
Vs10m = 7 m/s**

Scénario (Vestas V117 3,6MW STE) – Période estivale - Vent de secteur Sud-ouest

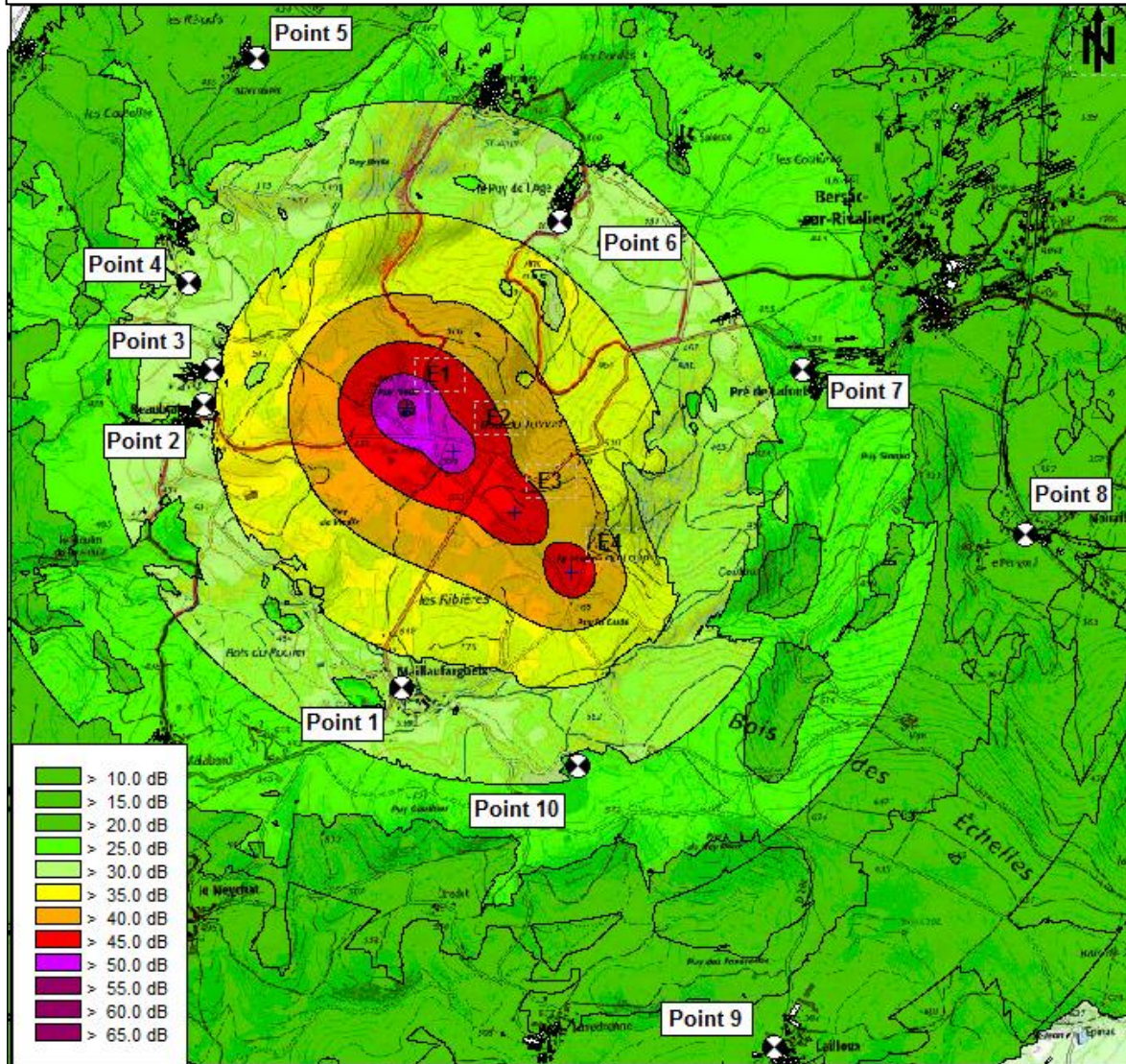


Figure 24 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour la période estivale – secteur Sud-ouest

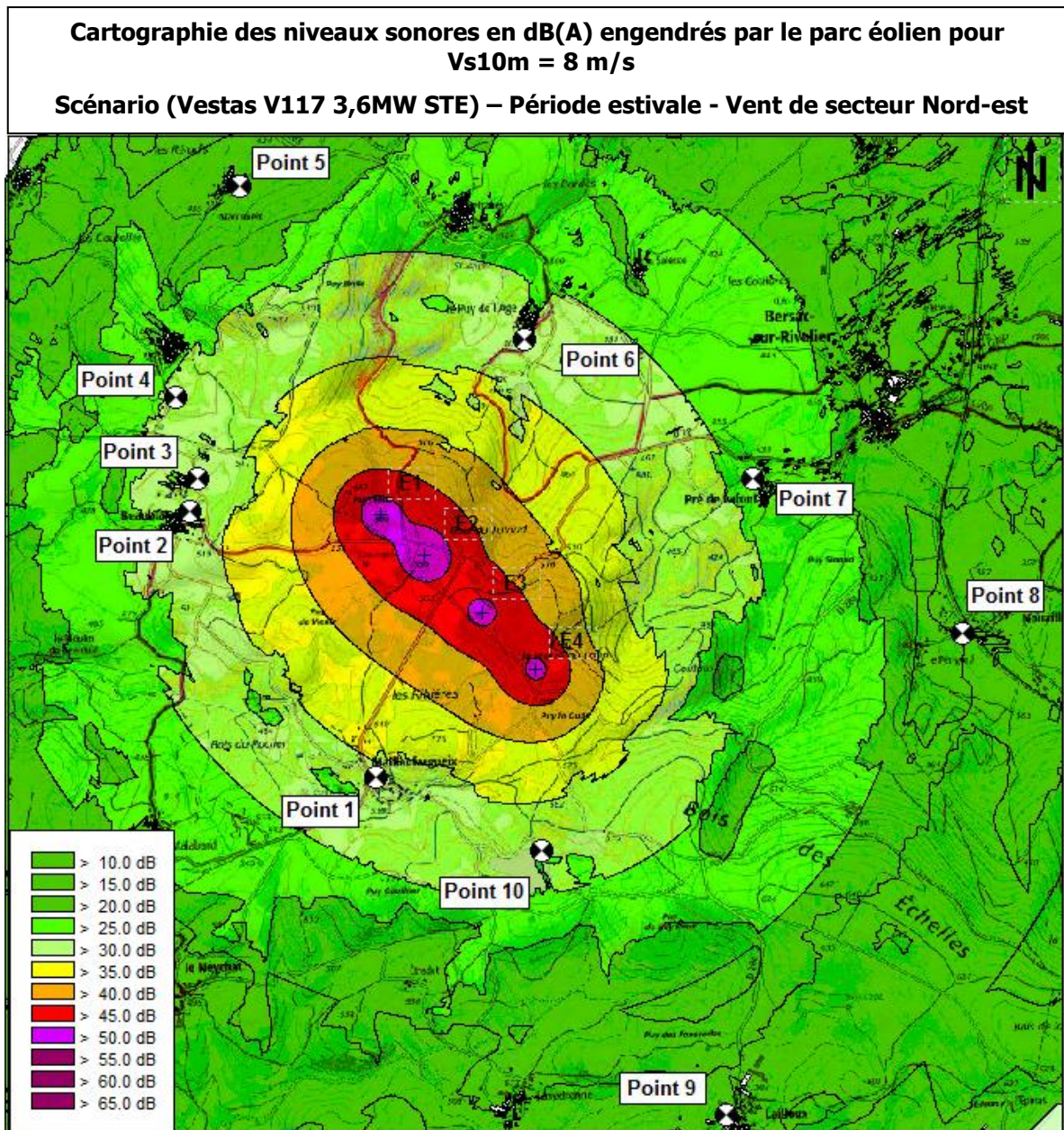


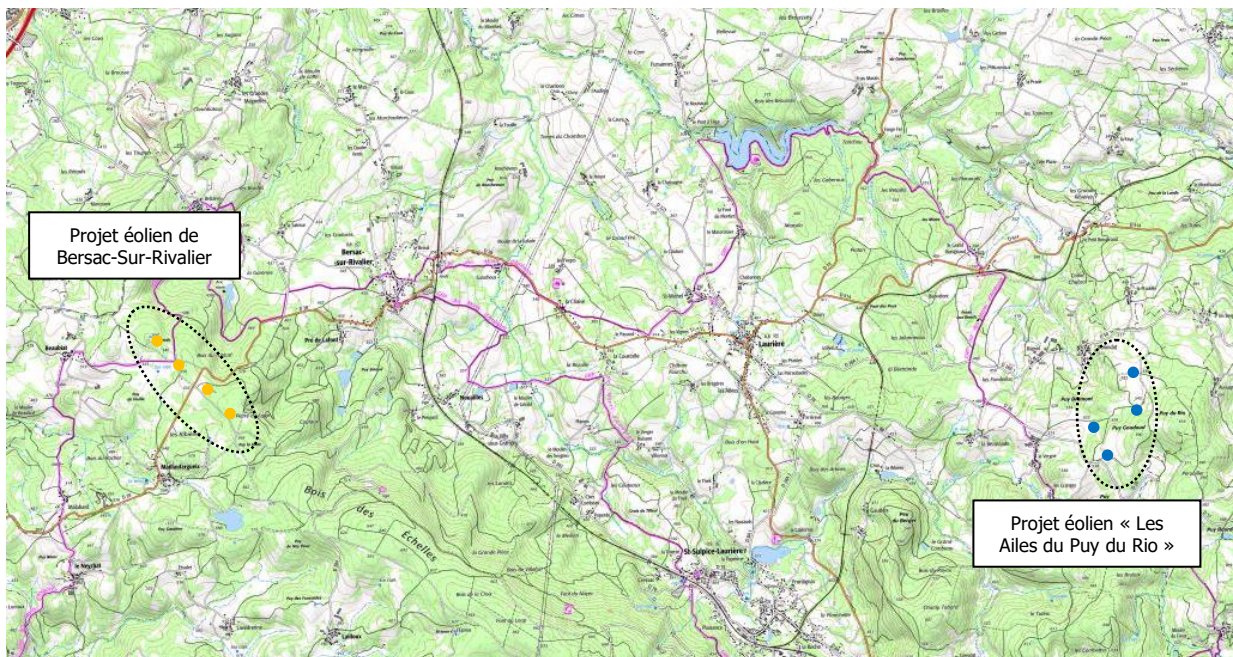
Figure 25 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour la période estivale – secteur Nord-Est

9. IMPACT CUMULE

Le projet de parc éolien « Les Ailes du Puy du Rio » se situe à environ 9,5km du projet de Bersac-Sur-Rivalier, sur la commune de Laurière (87).

Le projet concerne la mise en place de 4 éoliennes de type Vestas V126 3,3MW avec système de serration avec un moyeu à 117 mètres et un rotor de 126,0 mètres de diamètre.

La carte ci-dessous présente la localisation des projets de Bersac-Sur-Rivalier et « Les Ailes du Puy du Rio ».

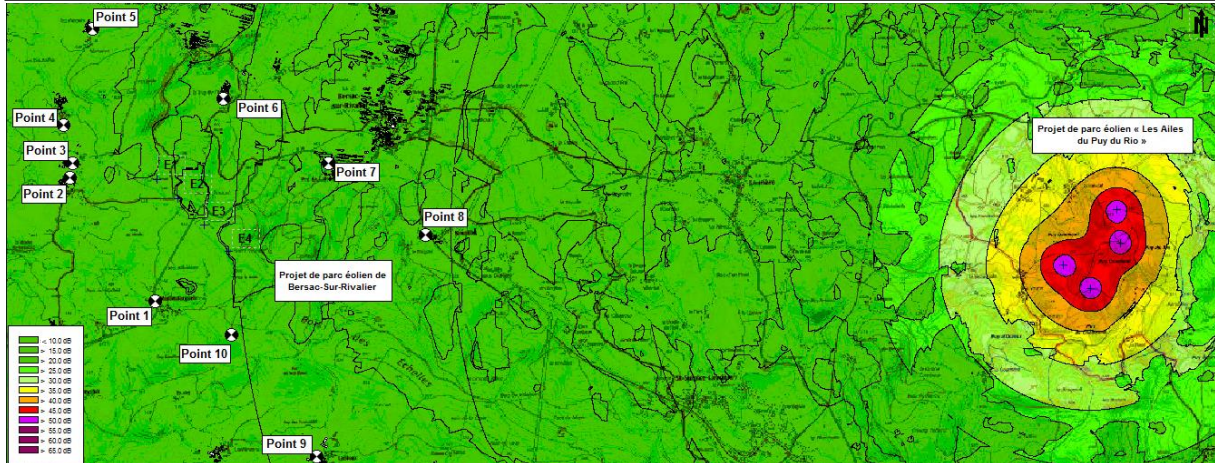


Le tableau ci-dessous permet de visualiser l'impact en dB(A) du parc éolien « Les Ailes du Puy du Rio » au niveau des points de mesure pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10m/s :

	Impact sonore du parc éolien « Les Ailes du Puy du Rio » en dB(A)
Point 1	-
Point 2	-
Point 3	-
Point 4	-
Point 5	-
Point 6	-
Point 7	1,8
Point 8	9,2
Point 9	0,9
Point 10	-

La cartographie suivante présente le bruit particulier issu du projet de parc « Les Ailes du Puy du Rio » pour la classe de vitesse de vent standardisée 10m de 10ms dans l'environnement du projet éolien de Bersac-Sur-Rivalier.

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien « Les Ailes du Puy du Rio » pour Vs10m = 10 m/s



On constate que le parc « Les Ailes du Puy du Rio » n'impacte pas les riverains situés au niveau des points de mesures 1 à 6 et au point 10. Les points 7, 8 et 9 ne sont quant à eux pas impactés de manière significative (moins de 10 dB(A)). Cela est principalement dû à la distance entre le projet et la zone étudiée ainsi qu'à la topographie du site.

Aucun impact cumulé n'est donc prévu.

10. CONCLUSION

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de BERSAC-SUR-RIVALIER (87), la société EDPR FRANCE HOLDING a sollicité le bureau d'étude ORFEA Acoustique pour la réalisation de mesures d'état initial et d'une étude d'impact acoustique.

Ces mesures ont permis de caractériser les niveaux sonores pour les secteurs de vent Sud-ouest et Nord-est (directions rencontrées le plus fréquemment sur site) en périodes hivernale et estivale.

En considérant cet état sonore initial, ORFEA Acoustique a réalisé des simulations acoustiques permettant d'analyser l'impact sonore du projet ainsi que l'effet cumulé avec le projet de parc éolien « Les Ailes du Puy du Rio » (ce dernier projet concerne la mise en place de 4 éoliennes de type Vestas V126 3,3MW avec système de serration avec un moyeu à 117 mètres et un rotor de 126,0 mètres de diamètre).

Le scénario étudié concerne l'installation de 4 éoliennes de type Vestas V117 3,6MW STE (hauteur nacelle de 116,5 mètres) (voir partie 7.2).

Suite aux premières simulations réalisées, des risques de dépassements du seuil réglementaire nocturne ont été estimés pour le secteur de vent Sud-ouest et Nord-est aux points 1, 2, 3, 6 et 10 pour des vitesses de vent comprises entre 6 et 10m/s.

Des plans de bridage permettant de réduire l'émergence sonore ont été étudiés pour les classes de vitesse jugées sensibles sur le plan acoustique. Sur la base de ces plans de bridage, les émergences sonores nocturnes calculées ne dépassent pas le seuil réglementaire.



Toutefois, les incertitudes inhérentes à tout calcul et mesure acoustique doivent entraîner une vérification et une validation par une campagne de mesure à la mise en service du parc éolien.



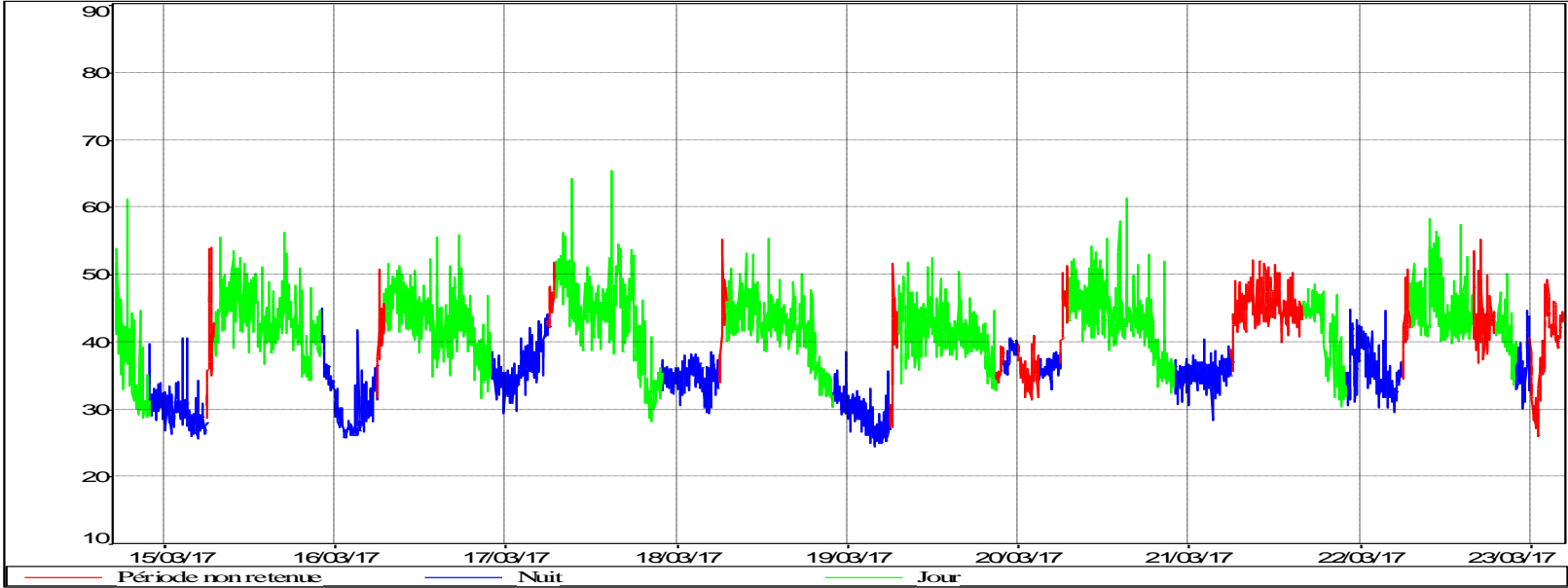
Rappelons que dans le cadre de sa certification ISO 14001, le porteur de projet met en place de façon systématique des suivis acoustiques après la mise en service des parcs éoliens, afin de valider les résultats des études préalables et de s'assurer du bon respect des seuils réglementaires.



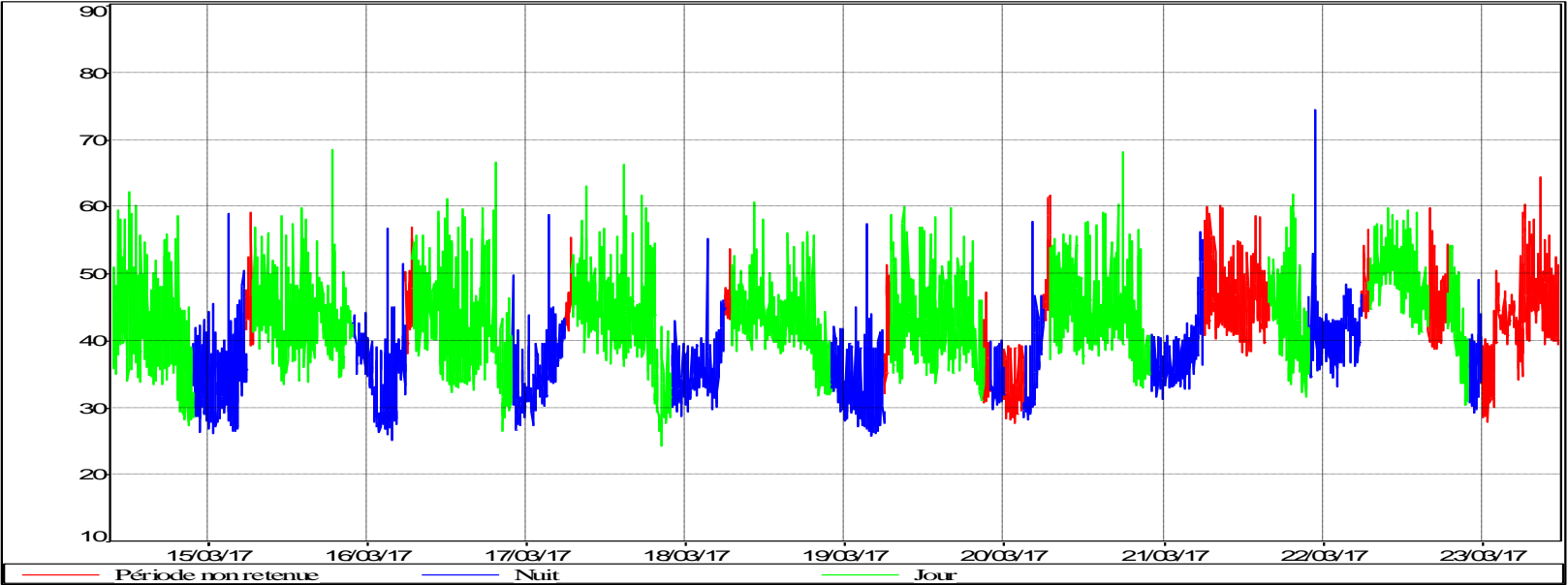
Rédacteur	Vérificateur/ Approbateur
Kévin MARTINEAU Acousticien	Cédric COUSTAURY Ingénieur acousticien



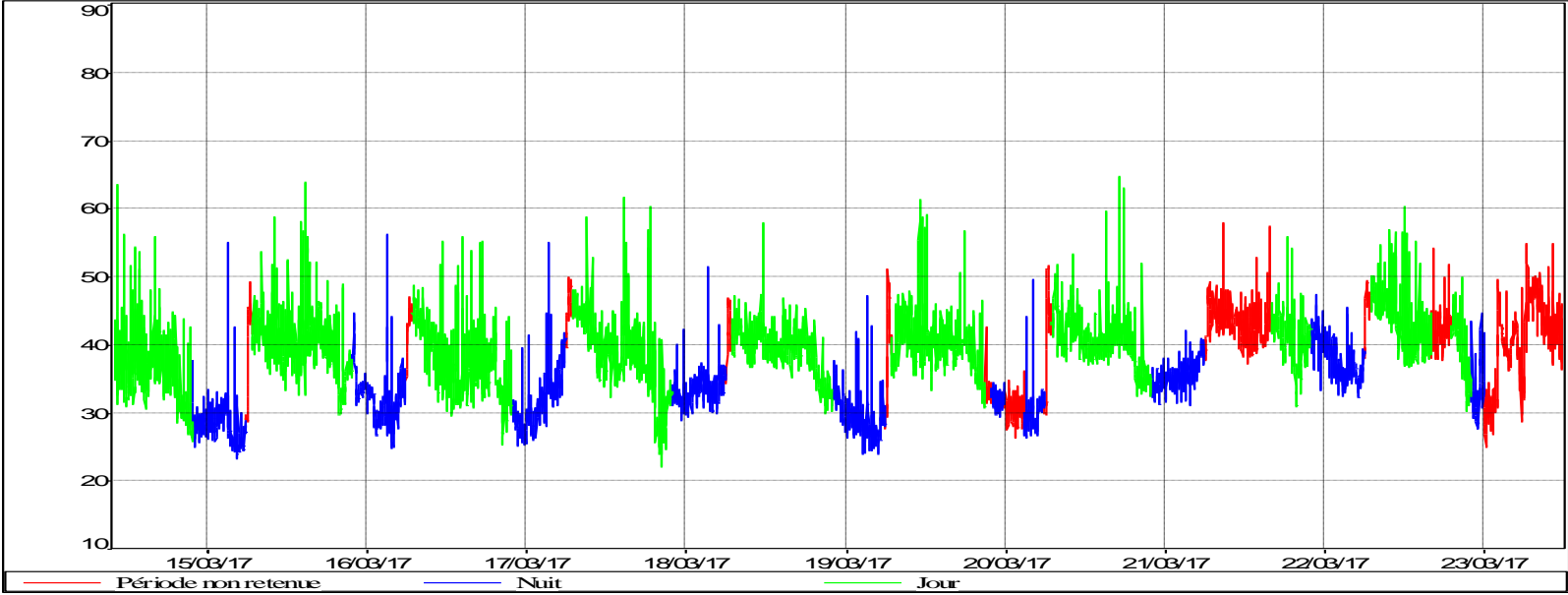
11. ANNEXES



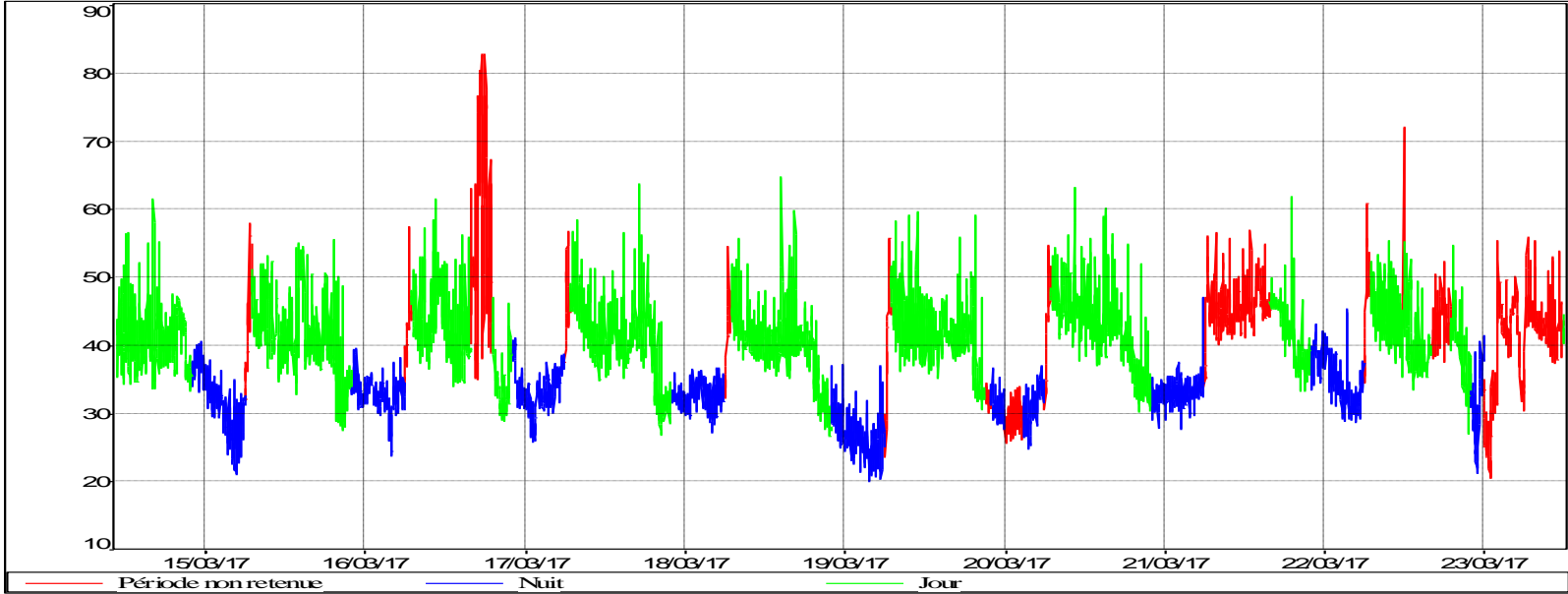
11.1 Fiches de mesures du bruit – campagne hivernale mars 2017



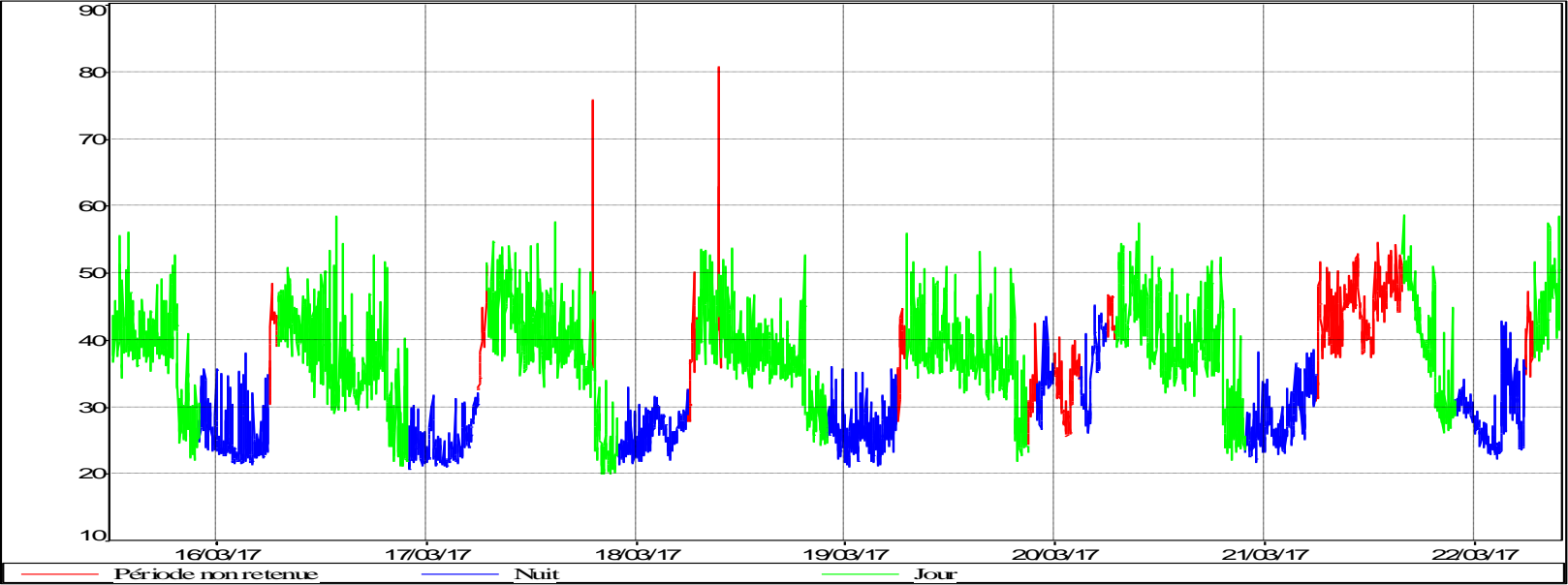
Point 1		 
Période	DU 14/03/2017 09h10 au 23/03/2017 11h30	
Emplacement	Propriété de M. MARGNOUX Lieu-dit « Mailloufargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



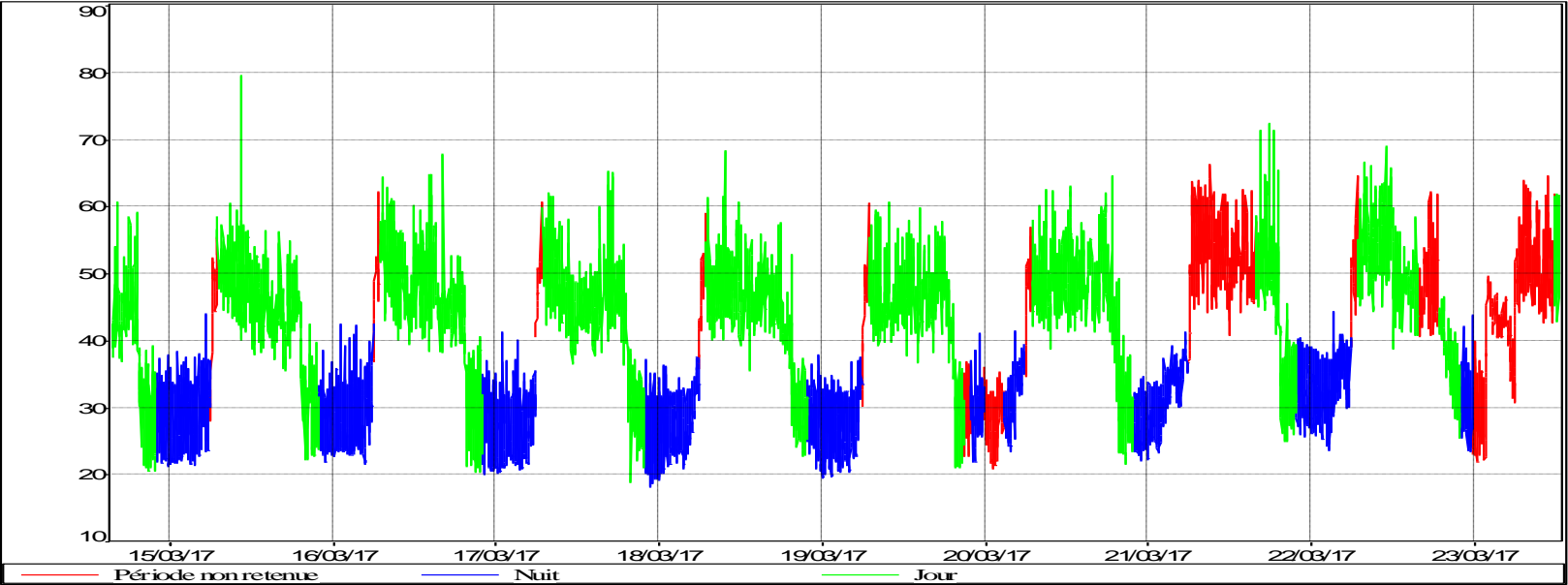
Point 2		 
Période	DU 14/03/2017 17h10 au 23/03/2017 14h30	
Emplacement	Propriété de Madame AIRAULT Lieu-dit « Petit Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



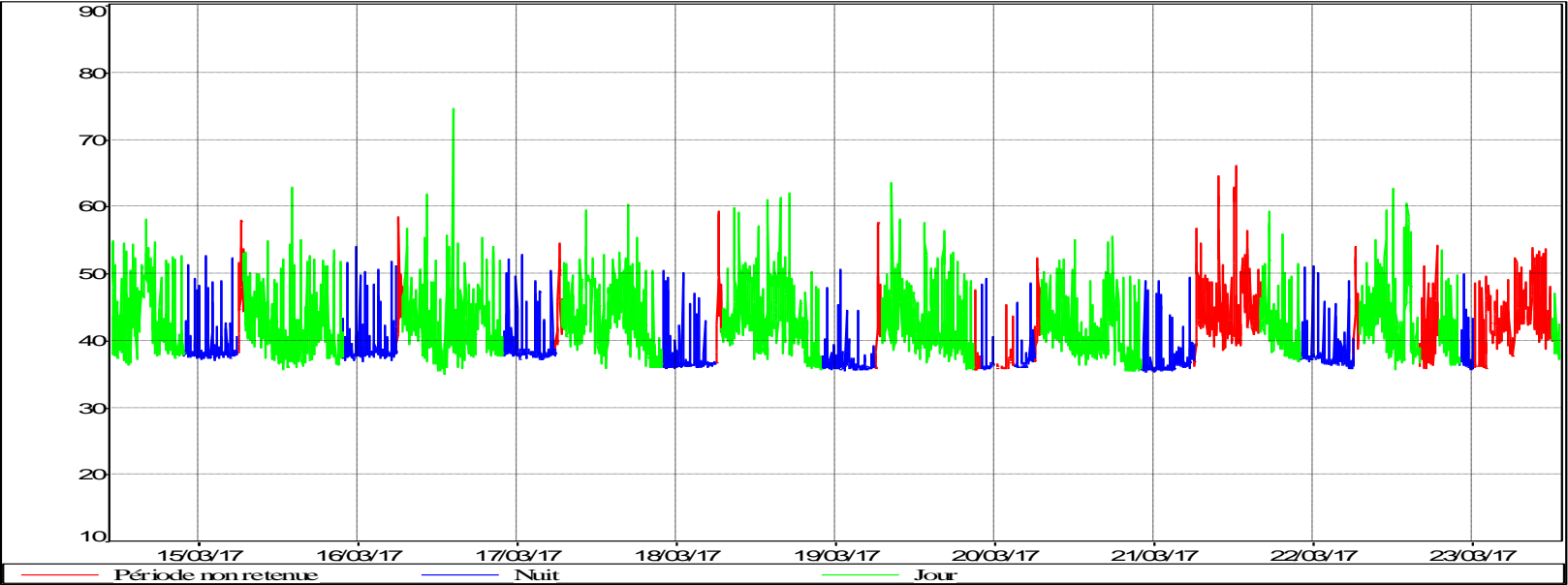
Point 3		 
Période	DU 14/03/2017 09h50 au 23/03/2017 11h40	
Emplacement	Propriété de Monsieur LE MERRE Lieu-dit « Grand Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



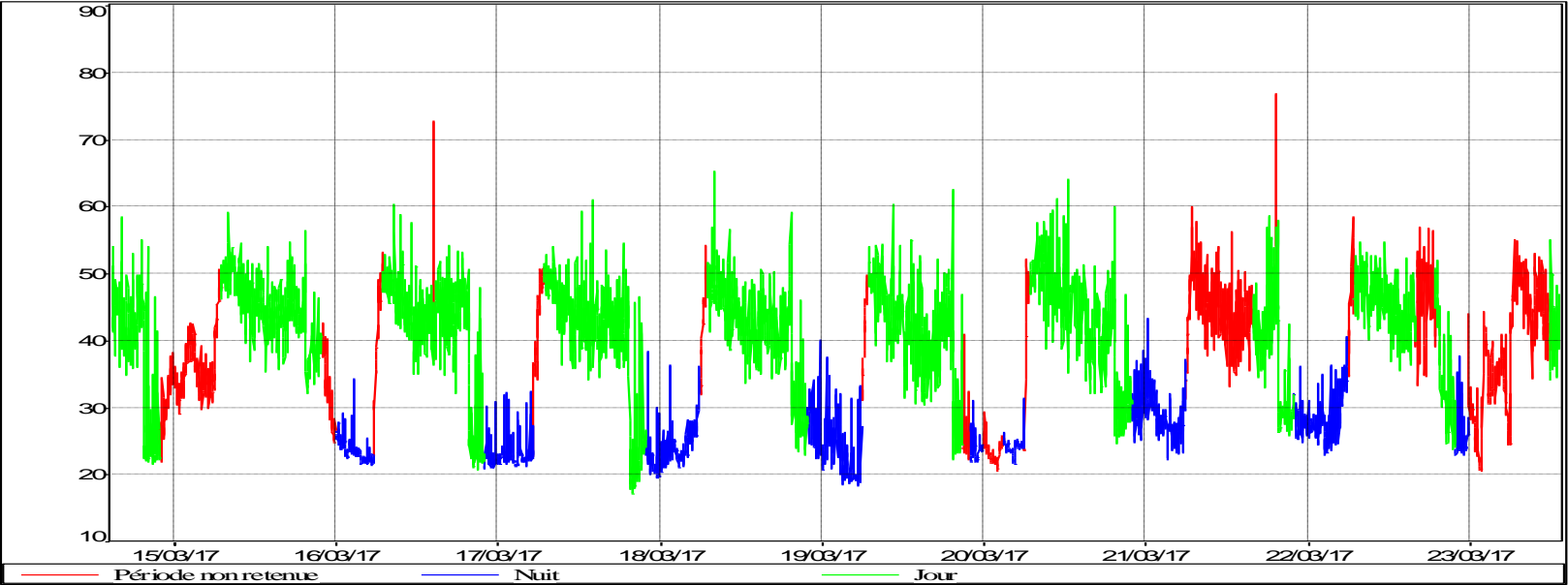
Point 4		 
Période	DU 14/03/2017 10h10 au 23/03/2017 11h50	
Emplacement	Propriété de Madame HERVE Lieu-dit « Montmassacrot », BESSINES-SUR-GERTEMPE	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



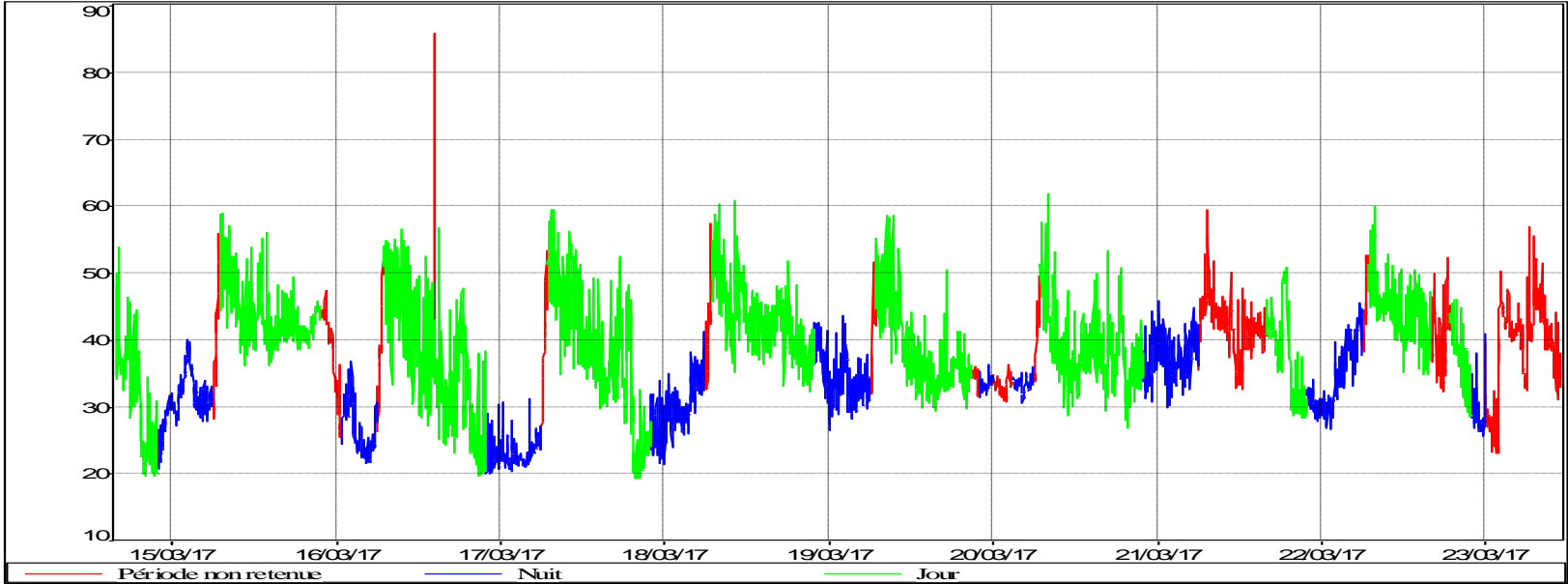
Point 5		 
Période	DU 14/03/2017 10h40 au 23/03/2017 12h10	
Emplacement	Propriété de Monsieur ROBY Lieu-dit « Marcoueix », BESSINES-SUR-GERTEMPE	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	<p>Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.</p>	

Point 6		 
Période	DU 15/03/2017 12h00 au 22/03/2017 10h00	
Emplacement	Propriété d'AREVA Lieu-dit « Puy de l'Age », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



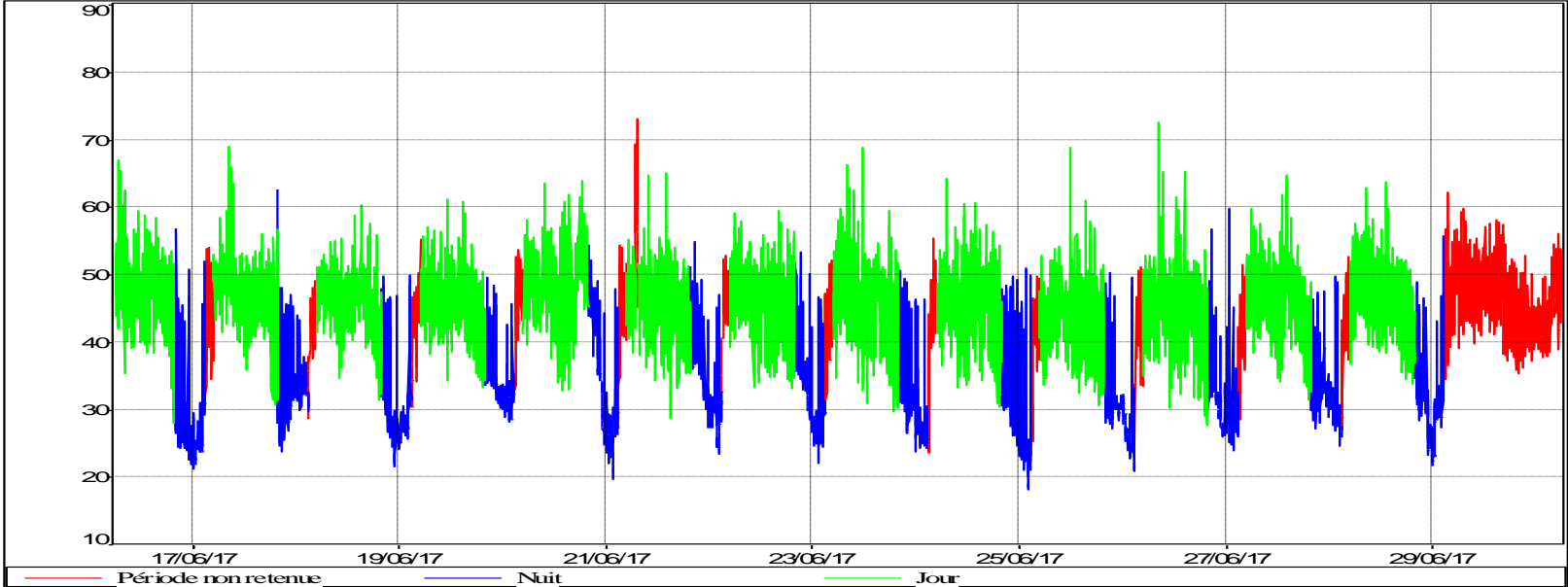
Point 7		 
Période	DU 14/03/2017 15h30 au 23/03/2017 12h50	
Emplacement	Propriété de Monsieur PINAULT Lieu-dit « Pré Lafont », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



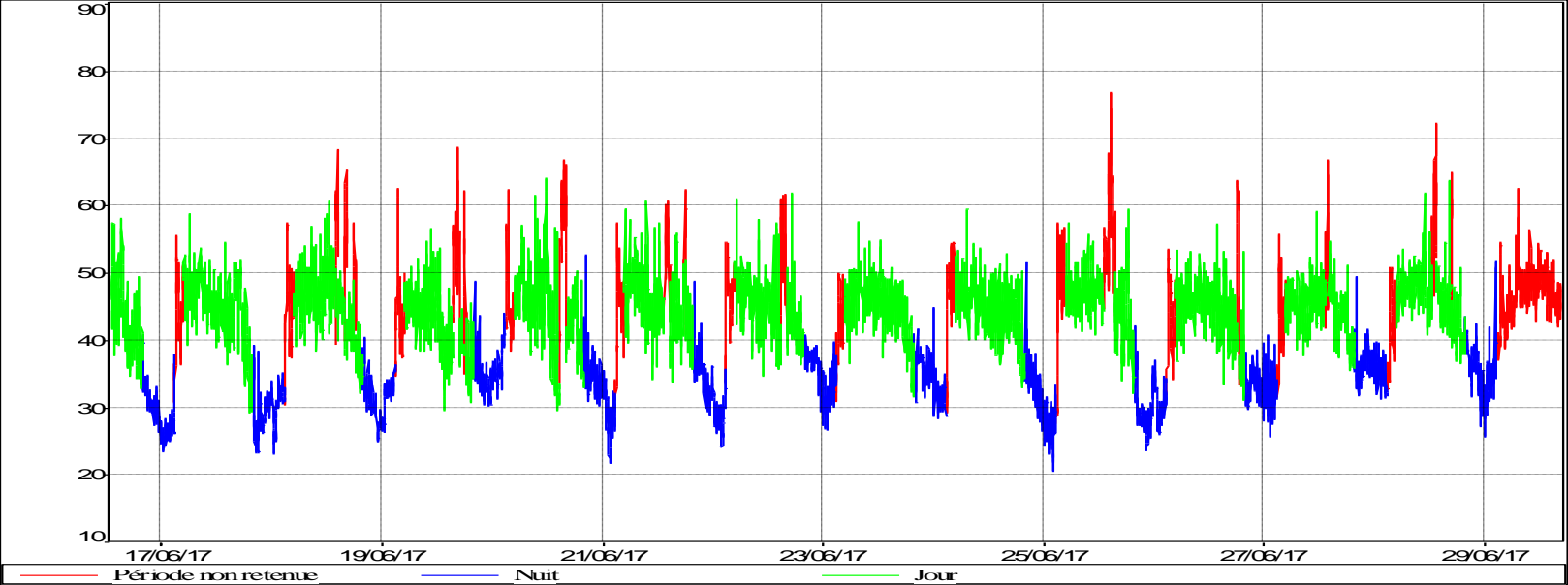
Point 8		 
Période	DU 14/03/2017 11h10 au 23/03/2017 13h10	
Emplacement	Propriété de Monsieur MAUMY Lieu-dit « Périgord », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site. De nuit, un équipement technique en fonctionnement sur cette période est venu perturber la mesure.	



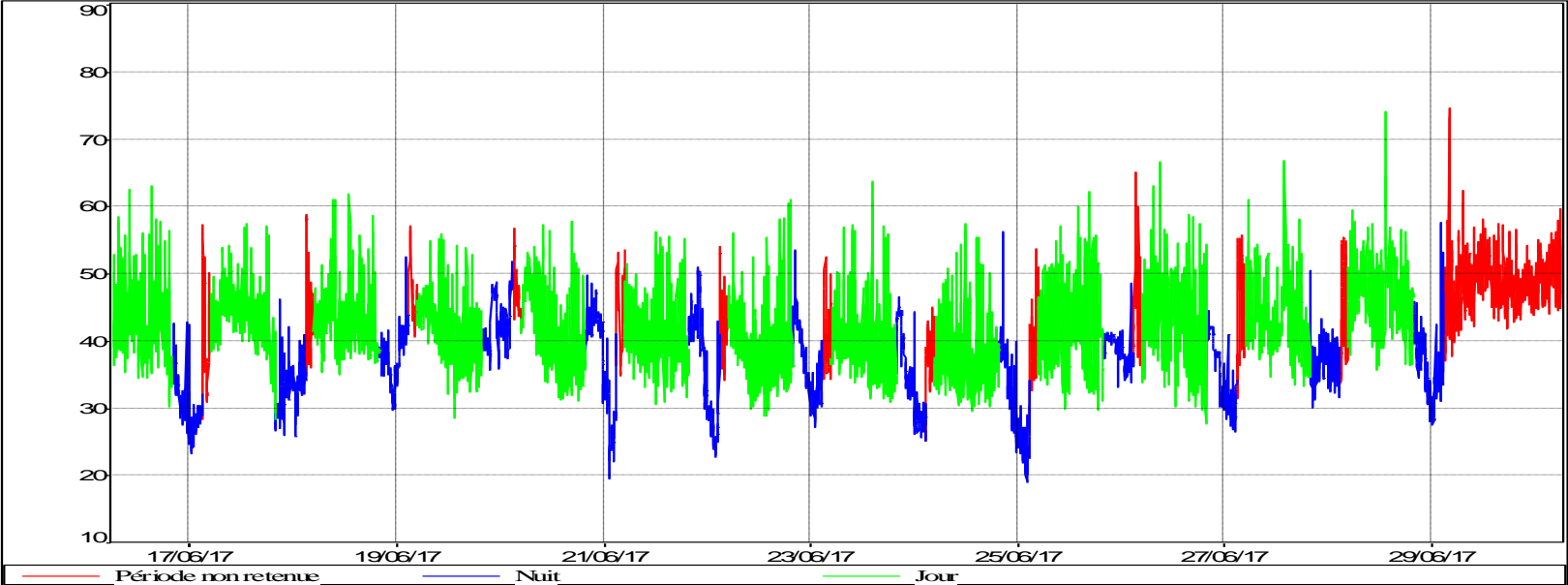
Point 9		 
Période	DU 14/03/2017 14h50 au 23/03/2017 13h30	
Emplacement	Propriété de Madame GISLAIN Lieu-dit « Lailloux », SAINT-LEGER-LA-MONTAGNE	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	<p>Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site et aux activités agricoles.</p>	



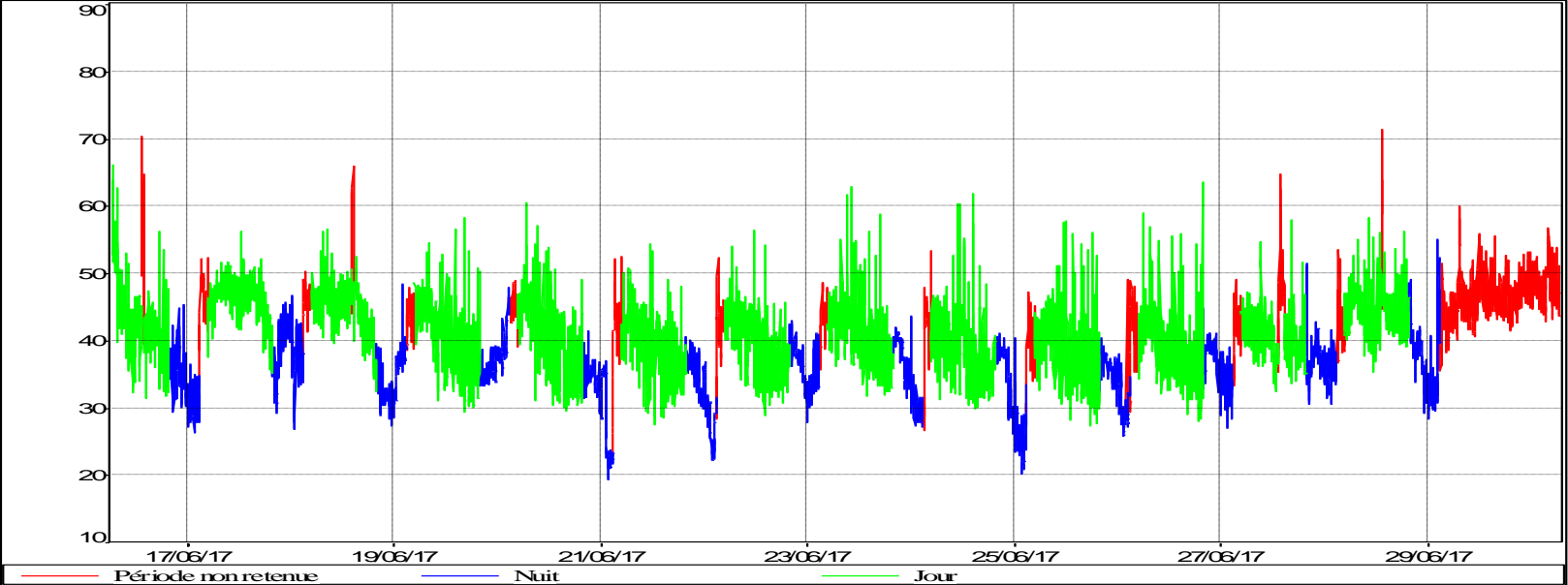
Point 10		 
Période	DU 14/03/2017 15h50 au 23/03/2017 11h10	
Emplacement	Propriété de l'Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges Lieu-dit « Mailloufargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



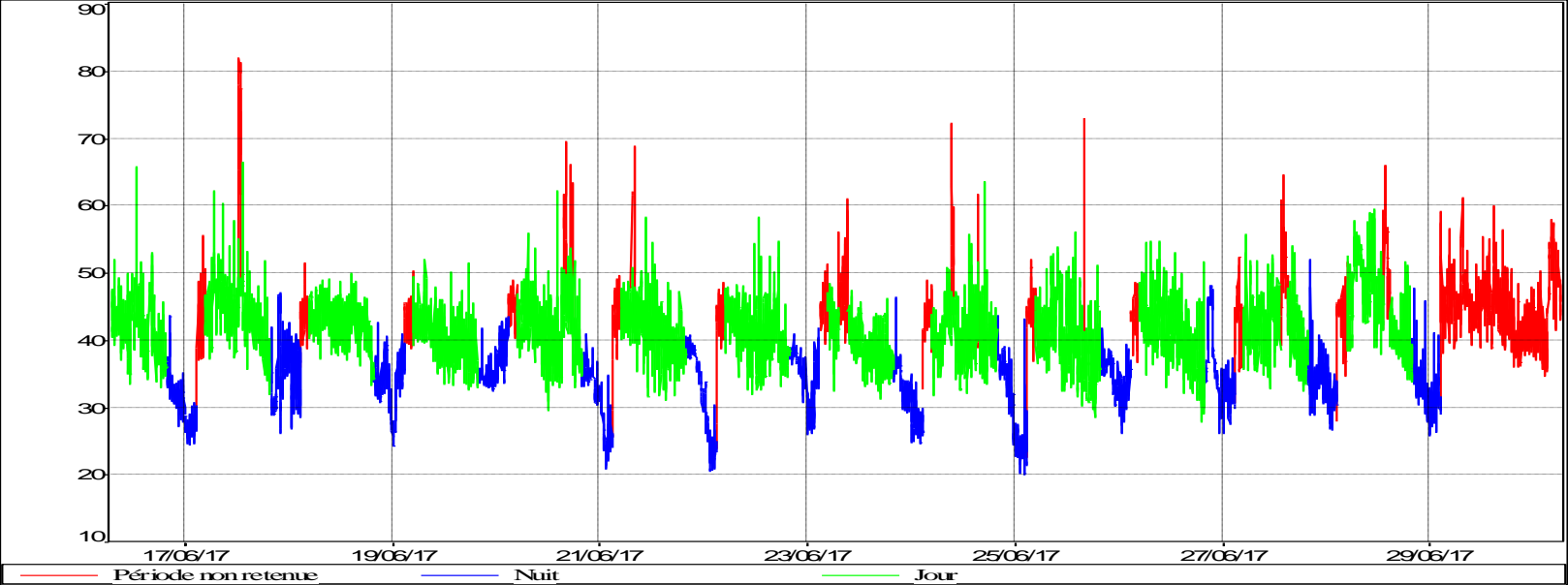
11.2 Fiches de mesures du bruit – campagne estivale juin 2017



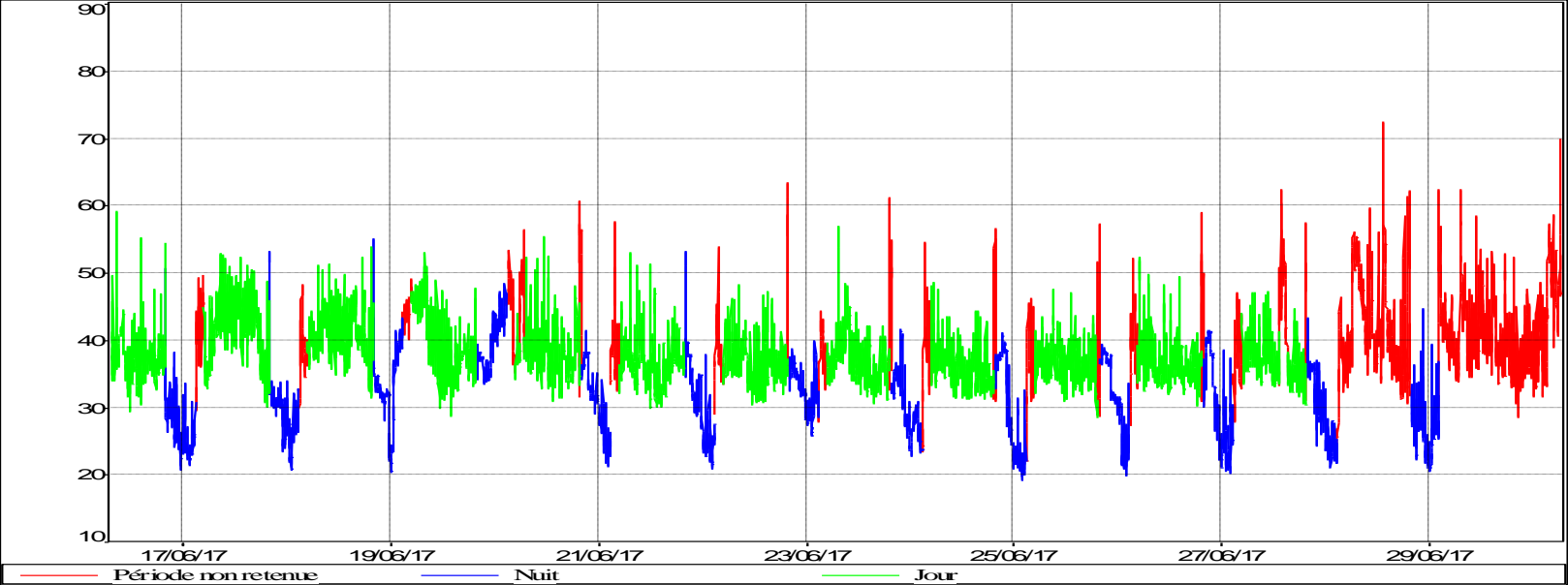
Point 1		 
Période	DU 16/06/2017 08h10 au 30/06/2017 08h10	
Emplacement	Propriété de M. MARGNOUX Lieu-dit « Maillofargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



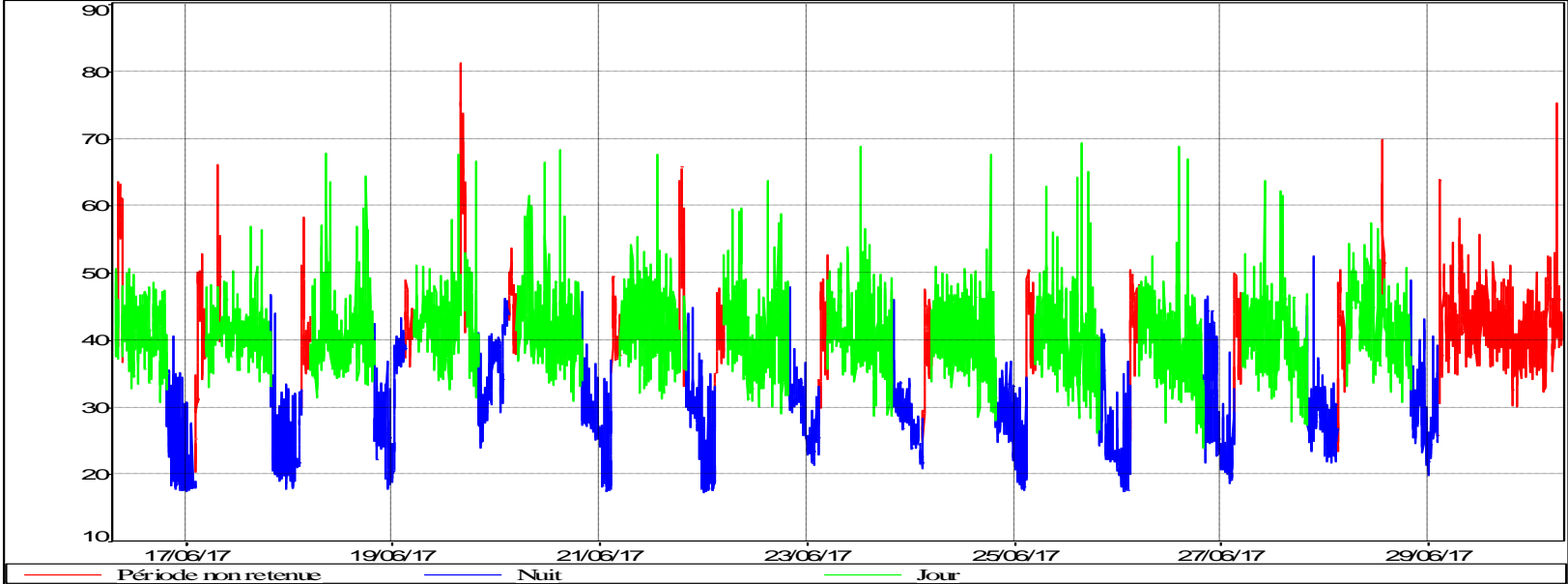
Point 2		 
Période	DU 16/06/2017 15h10 au 29/06/2017 19h00	
Emplacement	Propriété de Madame AIRAULT Lieu-dit « Petit Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



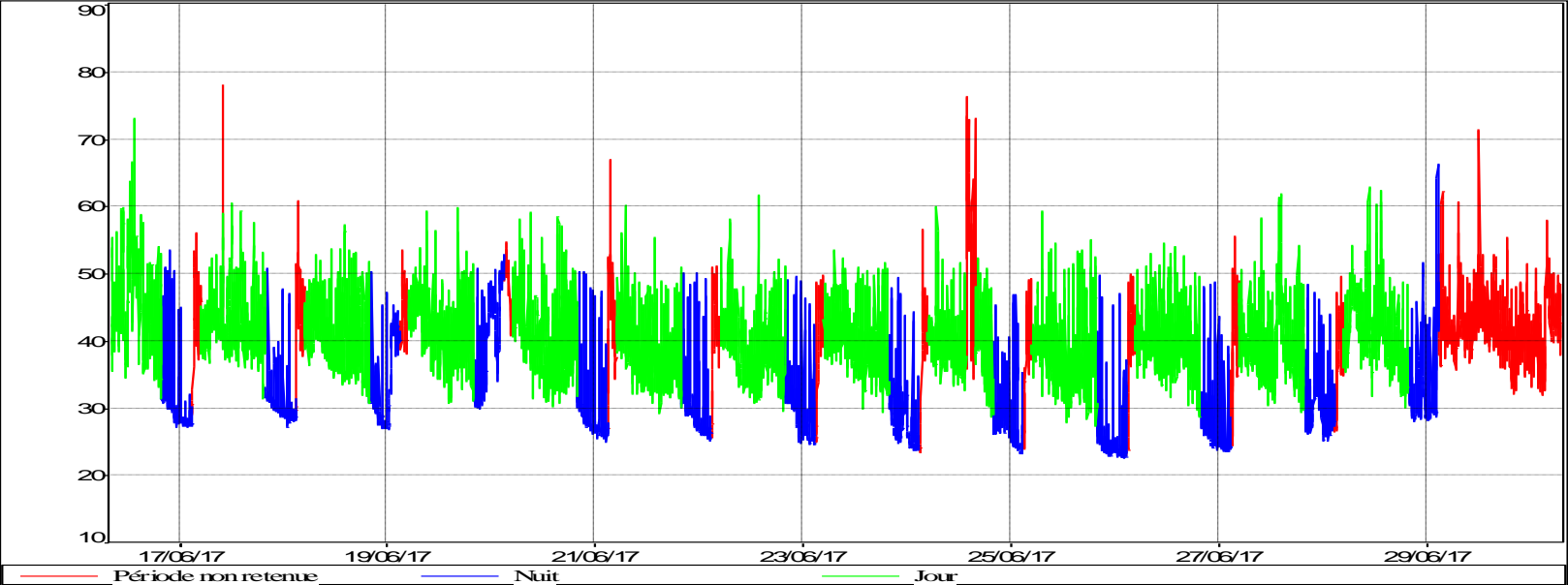
Point 3		 
Période	DU 16/06/2017 08h20 au 30/06/2017 08h20	
Emplacement	Propriété de Monsieur LE MERRE Lieu-dit « Grand Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



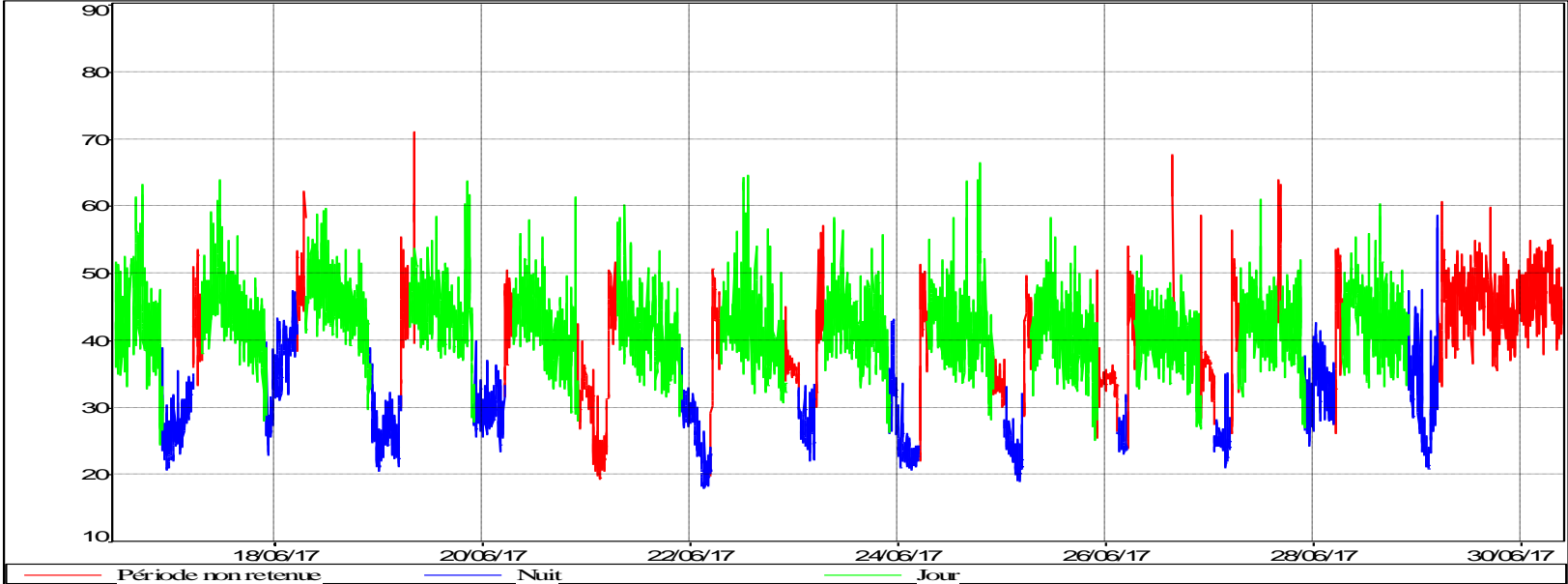
Point 4		 
Période	DU 15/06/2017 08h40 au 30/06/2017 09h00	
Emplacement	Propriété de Madame HERVE Lieu-dit « Montmassacrot », BESSINES-SUR-GERTEMPE	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	



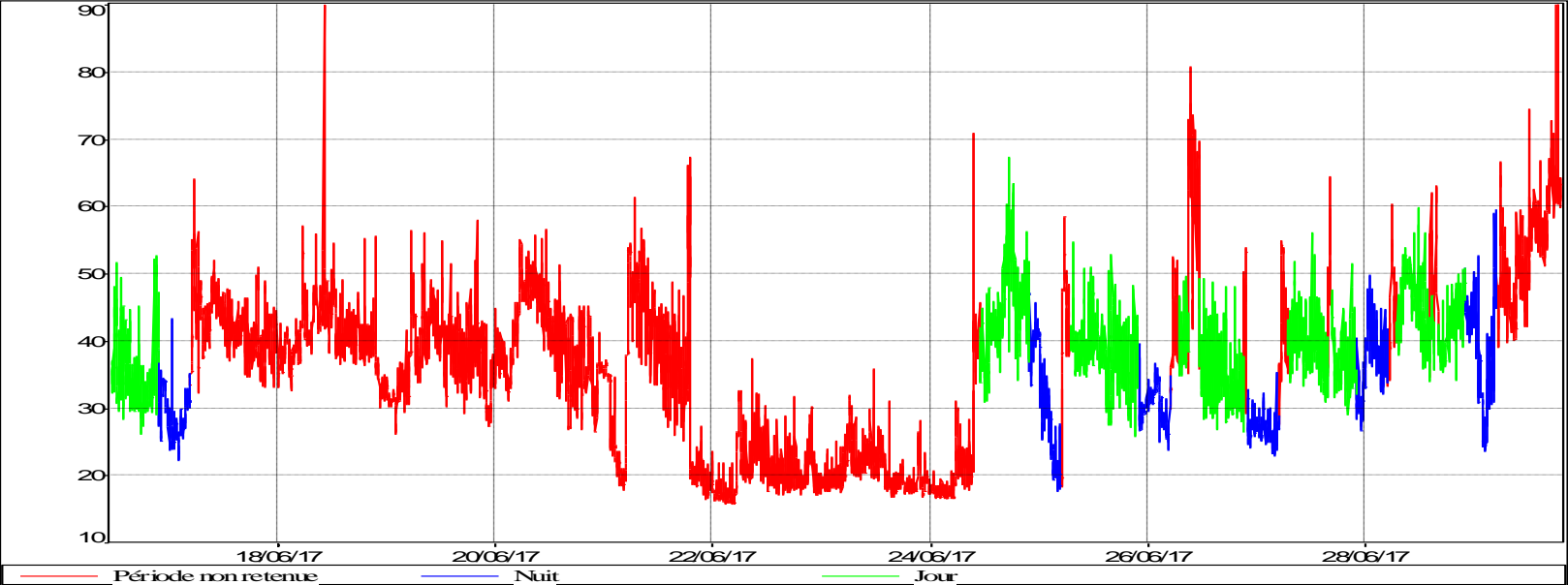
Point 5		 
Période	DU 16/06/2017 09h10 au 30/06/2017 08h30	
Emplacement	Propriété de Monsieur ROBY Lieu-dit « Marcoueix », BESSINES-SUR-GERTEMPE	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	

Point 6		 
Période	DU 16/06/2017 09h30 au 30/06/2017 08h50	
Emplacement	Propriété d'AREVA Lieu-dit « Puy de l'Age », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	

Point 7		 
Période	DU 16/06/2017 09h50 au 30/06/2017 09h10	
Emplacement	Propriété de Monsieur PINAULT Lieu-dit « Pré Lafont », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.	

Point 8			
Période	DU 16/06/2017 10h20 au 30/06/2017 09h20		
Emplacement	Propriété de Monsieur MAUMY Lieu-dit « Périgord », BERSAC-SUR-RIVALIER		
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.		

Point 9		 
Période	DU 16/06/2017 11h00 au 30/06/2017 09h40	
Emplacement	Propriété de Madame GISLAIN Lieu-dit « Lailloux », SAINT-LEGER-LA-MONTAGNE	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site et aux activités agricoles.	

Point 10		 
Période	DU 16/06/2017 11h30 au 29/06/2017 19h20	
Emplacement	Propriété de l'Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges Lieu-dit « Maillolfargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	
Tracé temporel de la mesure par pas de 2 min		
Commentaires	<p>Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site. Le propriétaire ayant rentré l'appareil à l'intérieur du logement, aucun résultat ne peut être présenté sur la période allant du 17/06/2017 11h00 au 24/06/2017 11h00.</p>	

12. GLOSSAIRE

Bruit ambiant

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

Bruit particulier

Bruit identifié spécifiquement et distingué du bruit ambiant faisant objet d'une requête.

Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) d'une requête.

Emergence

L'émergence est évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant avec le niveau de pression acoustique continu équivalent A du bruit résiduel au cours de l'intervalle d'observation.

Décibel

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

Spectre de fréquences

Description d'un signal temporel par décomposition par bande de fréquence. Le passage d'un signal (temporel) à un spectre (fréquentiel) est réalisé par filtrage mécanique ou par décomposition numérique (analyse de Fourier).

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

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

Les valeurs normalisées des fréquences centrales de bande d'octave sont les suivantes, sur la plage audible (de 20 Hz à 20000 Hz) :

31,5 / 63 / 125 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 8000 / 16000 Hz

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

Pondération A

La pondération A est l'application d'un filtre fréquentiel :

- soit à une gamme de fréquences délimitée,
- soit à l'intégralité du signal.

Cette pondération correspond à la sensibilité de l'oreille humaine, plus importante aux médiums qu'aux basses fréquences. A la valeur du niveau sonore mesuré est ajoutée la valeur de la pondération A correspondante qui est précisée par bande de fréquence. Le niveau sonore est alors exprimé en dB(A).

Niveau de pression acoustique L_p

Niveau sonore exprimé en décibel (dB) calculé par 20 fois le logarithme décimal du rapport de la pression sonore efficace à la pression sonore de référence, à savoir :

$L_p = 20 \log(p/p_0)$ où :

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

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

Niveau de puissance acoustique L_w

Chaque source de bruit est caractérisée par une puissance acoustique (énergie sonore émise par unité de temps) qui est exprimée en Watt (noté W). Cette grandeur est indépendante de l'environnement de la source.

$L_w = 10 \log(W/W_0)$ où :

$W_0 = 1$ pico Watt soit 10^{-12} Watt et W = puissance rayonnée

Indices statistiques L_1 , L_{10} , L_{50} , et L_{90} (ou indices fractiles)

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

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

Niveau sonore équivalent L_{eq} ou L_{Aeq}

Niveau de bruit équivalent obtenu par intégration sur une certaine période de la pression sonore pondérée A, permettant la comparaison d'événements sonores de durée et de caractéristiques différentes. Il est calculé par 10 fois le logarithme de la moyenne temporelle élevée au carré de la pression instantanée pondérée A, divisé par le carré de la pression de référence.

Le temps d'intégration n'est pas imposé par défaut, mais peut prendre des valeurs particulières comme par exemple 1 minute, l'unité de référence étant la seconde.

Le L_{eq} s'exprime en dB et le L_{Aeq} en dB(A).

ORFEA Acoustique Normandie-Caen

Centre Odyssee - Bât. F.
4 avenue de Cambridge
14200 Hérouville Saint Clair
T : 02 31 24 33 60 / F : 02 31 24 36 14
agence.caen@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Bretagne-Rennes

Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bâtiment B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06 / F : 02 23 40 00 66
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de PARIS

11 rue des Cordelières
75013 Paris
T : 01 55 06 04 87
F : 05 55 86 34 54
agence.paris@orfea-acoustique.com

Siège social et agence de BRIVE

33 rue de l'Île du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
F : 05 55 86 34 54
agence.brive@orfea-acoustique.com

Agence de LIMOGES

22 rue Atlantis, immeuble Antarès
Parc d'Ester - BP 56959
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25 / F : 05 55 86 34 54
agence.limoges@orfea-acoustique.com

Agence d'ANTONY

5-7 rue Marcelin Berthelot
92160 Antony
T : 01 46 89 30 29
F : 01 55 59 55 60
agence.orly@orfea-acoustique.com

Agence de GONESSE

20/24 rue Gay Lussac - Bât. Costralo
95500 Gonesse
T : 01 39 88 69 25
F : 01 55 59 55 60
agence.roissy@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX

8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
F : 05 56 10 11 71
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND

222 boulevard Gustave Flaubert
63000 Clermont-Ferrand
T : 04 73 83 58 34
F : 04 73 74 35 46
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de POITIERS

Centre d'affaires Antarès
BP 70183 Téléport 4
86962 Futuroscope Chasseneuil
T : 05 49 49 48 22 / F : 05 49 49 41 24
agence.poitiers@orfea-acoustique.com

Agence de LYON

Villa Créatis - 2 rue des Mûriers
69009 Lyon
T : 04 78 36 35 30
F : 05 55 86 34 54
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE

28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
F : 05 55 86 34 54
agence.valence@orfea-acoustique.com



www.orfea-acoustique.com



ORFEA Acoustique - SARL au capital de 100 000 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092

ORFEA Acoustique Normandie-Bretagne
SARL au capital de 10 000 €
SIRET 499 732 493 000 22 | RCS CAEN 499 732 493
TVA intra-communautaire FR 23 499 732 493

NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements