



Etude d'impact acoustique



Projet éolien de Puyvineux (17)



Etude réalisée pour le compte de la société Eoliennes d'Aunis 4

SOMMAIRE

1	OBJET DU DOCUMENT.....	7
2	PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES.....	7
3	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	7
4	PRESENTATION DU PROJET	12
4.1	Contexte et démarches.....	12
4.2	Plan de situation et coordonnées des points de mesure	13
5	METHODOLOGIE DE CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE INITIAL.....	15
5.1	Mesures ponctuelles.....	15
5.2	Vitesse standardisée	16
5.3	Analyse des niveaux sonores enregistrés	17
6	MESURES SONORES DU SITE.....	18
6.1	Points de mesure	18
6.2	Date et durée des mesures	21
6.3	Matériels utilisés.....	22
6.4	Conditions météorologiques.....	23
7	PARTICULARITES SONORES DU SITE.....	26
7.1	Situation.....	26
7.2	Environnement sonore	26
7.3	Classes homogènes.....	28
8	RESULTATS.....	30
8.1	Point P1 – Vieux Fief	31
8.2	Point P2 – Rivaud	32
8.3	Point P3 – Saint Christophe.....	33
8.4	Point P4 – Treuil au Roy	34
8.5	Point P5 – Providence	35
8.6	Point P6 – Abbaye	36
8.7	Point P7 – La Jarrie.....	37
8.8	Point P8 – Fief Retaille	38
8.9	Point P9 – Croix Chapeau.....	39
8.10	Point P10 – Camp Américain.....	40
8.11	Point P11 – La Fragnée.....	41
8.12	Point P12 – Senglenne	42
8.13	Point P13 – Le Thou	43
8.14	Point P14 – Aigrefeuille.....	44
8.15	Récapitulatif des résultats	45
8.16	Analyse et classement acoustique des points de voisinage	50
9	MODELISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET	51
9.1	Logiciel de modélisation	51
9.2	Modélisation du site	52

9.3	Modélisation des impacts sonores	55
9.4	Définition des sources de bruit	57
9.5	Définition des secteurs de vent en fonction des caractéristiques de vent du site	57
9.6	Réduction de la contribution sonore des éoliennes	59
10	BRUIT EN LIMITE DE PROPRIETE	60
10.1	Délimitation du périmètre	60
10.2	Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété	61
10.3	Tonalités marquées.....	62
11	CONTRIBUTION DU PROJET AU VOISINAGE	62
11.1	Contributions et émergences.....	63
11.2	Analyse des résultats au voisinage	71
12	REDUCTION DE LA CONTRIBUTION SONORE DU PROJET	72
12.1	Fonctionnement optimisé.....	73
12.2	Contributions et émergences après optimisation	76
12.3	Analyse avec optimisation	84
13	RISQUES D'IMPACTS CUMULES.....	85
13.1	Etat des lieux.....	85
13.2	Méthodologie de prise en compte des impacts cumulés	86
13.3	Contributions et émergences en impacts cumulés.....	87
13.4	Analyse des résultats en impacts cumulés au voisinage	91
14	SYNTHESE GENERALE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE	92
14.1	Etat sonore initial	92
14.2	Impact du parc éolien en limite de propriété et tonalités marquées.....	92
14.3	Impact du projet éolien au voisinage.....	92
14.4	Risques d'impacts cumulés	92
14.5	Mesures de contrôle acoustique après installation du parc.....	93

Liste des annexes :

ANNEXE 1 - Données de vent observées du 23 janvier au 21 février 2019	95
ANNEXE 2 - Fiches de mesures sonométriques du 23 janvier au 21 février 2019	100
ANNEXE 3 - Cartographie des contributions du projet éolien de Puyvineux (17) – AVANT optimisation.....	115

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Présentation du bureau d'études	7
Tableau 2 : Niveaux admissibles d'une tonalité marquée (source : annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997).....	8
Tableau 3 : Emergences maximales admissibles (source : article 26 de l'arrêté du 26 août 2011)	9
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des termes correctifs suivant durée cumulée d'apparition (source : article 26 de l'arrêté du 26 août 2011)	9
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des niveaux de bruit limite (source : articles 2 et 26 de l'arrêté du 26 août 2011)	10
Tableau 6 : Coordonnées des points de mesure	13
Tableau 7 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure	20
Tableau 8 : Date et durée des mesures.....	21
Tableau 9 : Matériels utilisés	22
Tableau 10 : Conditions météorologiques rencontrées	24
Tableau 11 : Nombre d'échantillons recueillis par classe de vitesse et de direction de vent	25
Tableau 12 : Synthèse des classes homogènes observées	29
Tableau 13 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur de vent portant	46
Tableau 14 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur de vent non-portant.....	47
Tableau 15 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne - Secteur de vent portant	48
Tableau 16 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne - Secteur de vent non-portant	49
Tableau 17 : Classement acoustique des points de voisinage.....	50
Tableau 18 : Coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul des impacts acoustiques	52
Tableau 19 : Liste des machines envisagées	55
Tableau 20 : Résultats en période diurne et secteur de vent de NE [15°-75°[.....	63
Tableau 21 : Résultats en période diurne et secteur de vent de SE [75°-195°[.....	64
Tableau 22 : Résultats en période diurne et secteur de vent de SO [195°-315°[.....	65
Tableau 23 : Résultats en période diurne et secteur de vent de NO [315°-15°[.....	66
Tableau 24 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°[.....	67
Tableau 25 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°[.....	68
Tableau 26 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°[.....	69
Tableau 27 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°[.....	70
Tableau 28 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires	71
Tableau 29 : Tableau de bridages en période diurne – Tous secteurs de vent.....	73
Tableau 30 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°[.....	73
Tableau 31 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°[.....	74
Tableau 32 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°[.....	74
Tableau 33 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°[.....	75
Tableau 34 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de NE [15°-75°[.....	76
Tableau 35 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de SE [75°-195°[.....	77
Tableau 36 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de SO [195°-315°[.....	78
Tableau 37 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de NO [315°-15°[.....	79
Tableau 38 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°[.....	80
Tableau 39 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°[.....	81
Tableau 40 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°[.....	82
Tableau 41 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°[.....	83
Tableau 52 : Liste des parcs éoliens voisins situés à moins de 5 km	85
Tableau 24 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°[.....	87
Tableau 25 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°[.....	88
Tableau 26 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°[.....	89
Tableau 27 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°[.....	90
Tableau 28 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impacts cumulés.....	91

Liste des figures :

Figure 1 : Implantation des points de mesures acoustiques	14
Figure 2 : Principe du calcul de la vitesse standardisée V_s	16
Figure 3 : Rose des vents long terme	23
Figure 4 : Nuages de point avec filtrage des évènements sonores spécifiques – P1 DIURNE	27
Figure 5 : Nuages de point en période nocturne pour le point P5 – Influence de la direction du vent	28
Figure 6 : Nuage de points du point P1	31
Figure 7 : Nuage de points du point P2	32
Figure 8 : Nuage de points du point P3	33
Figure 9 : Nuage de points du point P4	34
Figure 10 : Nuage de points du point P5	35
Figure 11 : Nuage de points du point P6	36
Figure 12 : Nuage de points du point P7	37
Figure 13 : Nuage de points du point P8	38
Figure 14 : Nuage de points du point P9	39
Figure 15 : Nuage de points du point P10	40
Figure 16 : Nuage de points du point P11	41
Figure 17 : Nuage de points du point P12	42
Figure 18 : Nuage de points du point P13	43
Figure 19 : Nuage de points du point P14	44
Figure 20 : Modélisation 3D avec SoundPLAN®	51
Figure 21 : Vue 2D de la modélisation avec SoundPLAN®	54
Figure 22 : Niveaux de puissance acoustique des éoliennes en fonctionnement nominal	56
Figure 23 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source / récepteur	57
Figure 24 : Rose des vents du site	58
Figure 25 : Secteurs angulaires utilisés pour les calculs	58
Figure 26 : Illustration de serrations sur une pale	59
Figure 27 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation	60
Figure 28 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation	60
Figure 29 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété	61
Figure 30 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété	61
Figure 31 : Etat des lieux des parcs existants et en développement à proximité de la zone de projet	85
Figure 32 : Vitesses de vent standardisées à 10 m observées	96
Figure 33 : Directions de vent à 122 m de hauteur observées	97
Figure 34 : Vitesses de vent à 1,5 m de hauteur observées	98
Figure 35 : Précipitations observées	99

1 OBJET DU DOCUMENT

Ce rapport présente l'étude d'impact acoustique relative au projet d'implantation du parc éolien de Puyvineux (17).

Ce rapport d'étude d'impact acoustique comprend :

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

2 PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES

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

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

Tableau 1 : Présentation du bureau d'études

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

❖ Textes et normes de référence

Les émissions sonores émises par les éoliennes entrent dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

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

- **de l'arrêté du 26 août 2011**, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement,
- **de l'arrêté du 5 décembre 2006**, relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage,
- **de la circulaire du 27 février 1996**, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage,
- **de la norme NFS 31-010 de décembre 1996**, « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »,
- **du projet de norme NFS 31-114**, « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne ».

❖ Grandeurs acoustiques utilisées

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

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

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

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

❖ Définition des termes réglementaires

La norme NFS 31-010 définit les termes suivants :

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

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Il s'agit, dans le cadre de cette étude, des émissions sonores engendrées par le futur parc éolien.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

❖ Objectifs réglementaires

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

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

▪ **Emergence :**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

▪ **Niveaux de bruit limite :**

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

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

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

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

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

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

▪ **Tonalité marquée :**

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

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

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

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

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

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

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

❖ Classes homogènes

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

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

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels. Par exemple, sur un site sans source de bruit environnante particulière, les nuits d'été par vent de secteur Nord-Ouest entre 5h et 7h peuvent définir une classe de conditions homogènes. En effet, le chorus matinal apparaît de manière systématique tous les matins dès 5h, ce qui entraîne une augmentation rapide des niveaux sonores. Cette période ne peut pas être mélangée à la période de milieu de nuit beaucoup plus calme pour des mêmes vitesses de vent. Dans cet exemple, les analyses de nuit seront proposées pour deux classes homogènes. Des nuits d'hiver en campagne isolée peuvent ne présenter aucune particularité (pas de sources environnementales particulières, pas de chorus matinal, ...). Pour des mêmes conditions météo (essentiellement secteur de vent, couverture nuageuse, température, humidité), toutes les nuits de mesure seront analysées à l'intérieur de la même classe homogène. Dans cet exemple, les analyses de nuit seront proposées pour la seule classe homogène qui correspondra à la totalité de la plage horaire de nuit. Le fonctionnement aléatoire (en apparition et en durée) d'un ventilateur de silo situé à proximité du point de mesure, ne définira pas forcément une classe homogène. Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que (sans que la liste soit exhaustive) :

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

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

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

4 PRESENTATION DU PROJET

4.1 Contexte et démarches

La société EOLISE développe pour le compte de la société Eoliennes d'Aunis 4 un projet éolien dont la zone d'étude se situe sur les communes de Saint-Christophe, La Jarrie, Aigrefeuille-d'Aunis et Croix-Chapeau (17). Parmi les études des différents impacts du projet, les risques de nuisance sonore sur le voisinage doivent être évalués.

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

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

Cet état des lieux permet de caractériser :

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

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

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

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

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

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

4.2 Plan de situation et coordonnées des points de mesure

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

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

Système Lambert 93			
Point de mesure	X	Y	Distance à la ZIP
Point 1 – Vieux Fief	395 683	6 565 447	610 m
Point 2 – Rivaud	393 282	6 568 136	825 m
Point 3 – Saint-Christophe	392 088	6 566 645	640 m
Point 4 – Treuil au Roy	394 524	6 567 353	795 m
Point 5 – La Providence	391 435	6 566 088	490 m
Point 6 – Abbaye	392 411	6 565 642	425 m
Point 7 – La Jarrie	392 651	6 566 156	655 m
Point 8 – Fief Retaille	390 916	6 565 435	490 m
Point 9 – Croix-Chapeau	391 619	6 564 108	550 m
Point 10 – Camp Américain	393 470	6 564 923	485 m
Point 11 – La Fragnée	395 450	6 564 748	880 m
Point 12 – Senglenne	392 802	6 563 232	860 m
Point 13 – Le Thou	394 787	6 562 937	860 m
Point 14 – Gare	395 367	6 563 919	550 m
Station météo GANTHA 1,5m	392 806	6 563 223	/
Mât météo grande hauteur EOLISE	391 826	6 565 237	/

Tableau 6 : Coordonnées des points de mesure

Implantation des points de mesures acoustiques – Projet de Puyveieux (17)

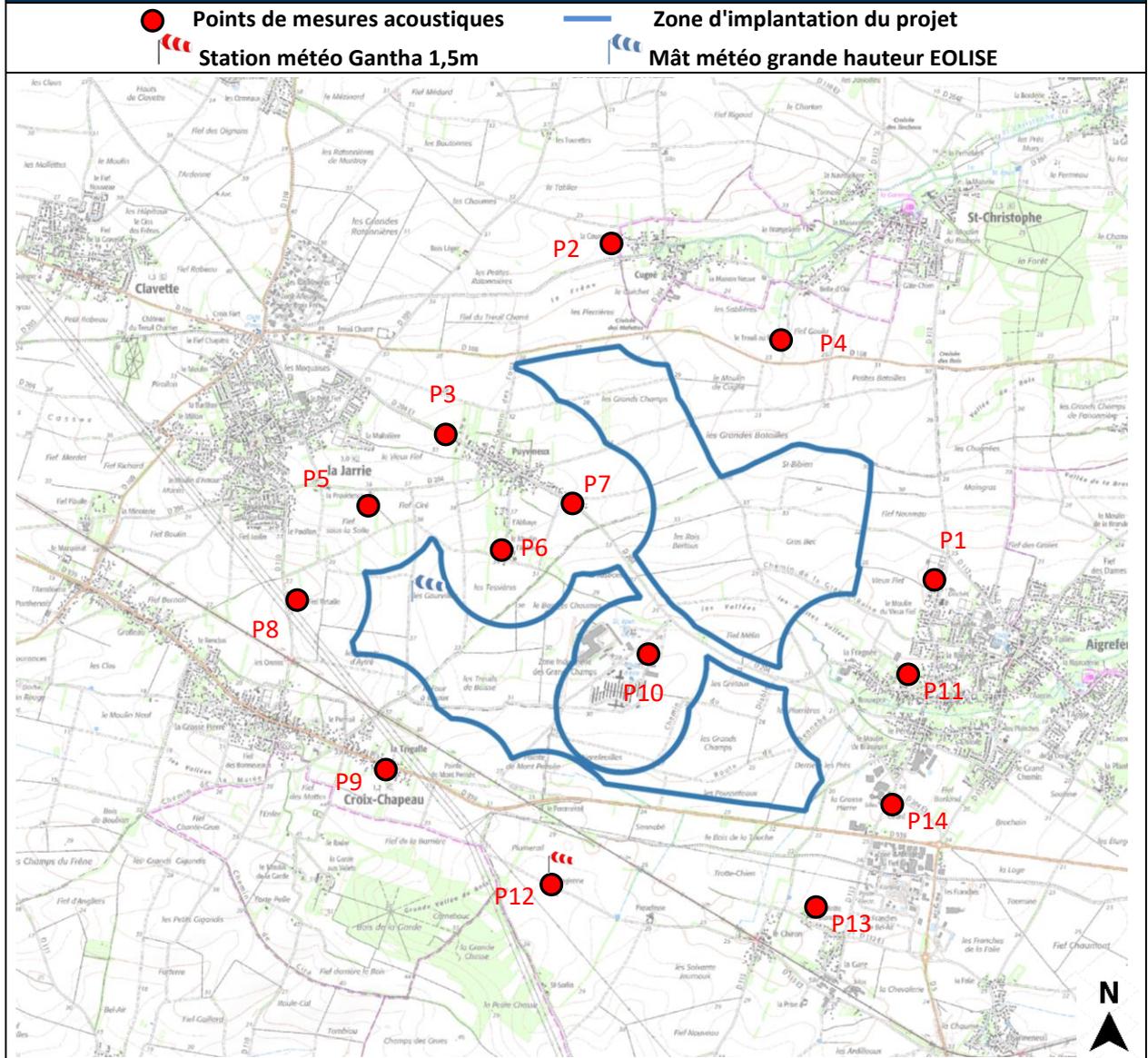


Figure 1 : Implantation des points de mesures acoustiques

La position des points de mesure a été définie en fonction des caractéristiques de la zone (topographie, paysage, vents dominants, infrastructures routières et ferroviaires...) et des limites de la zone d'implantation initiale. L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore actuelle sur toute la zone pour évaluer le plus précisément possible les impacts acoustiques du projet. Les particularités du site (situation topographique, environnement sonore, classes homogènes) sont présentées au paragraphe 7.

5 METHODOLOGIE DE CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE INITIAL

5.1 Mesures ponctuelles

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage est déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative (30 jours).

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

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

- Station météorologique Davis Vantage Vue avec pluviomètre sur pieds de 1.5 m,
- Relevés par pas de 10 minutes.

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

5.2 Vitesse standardisée

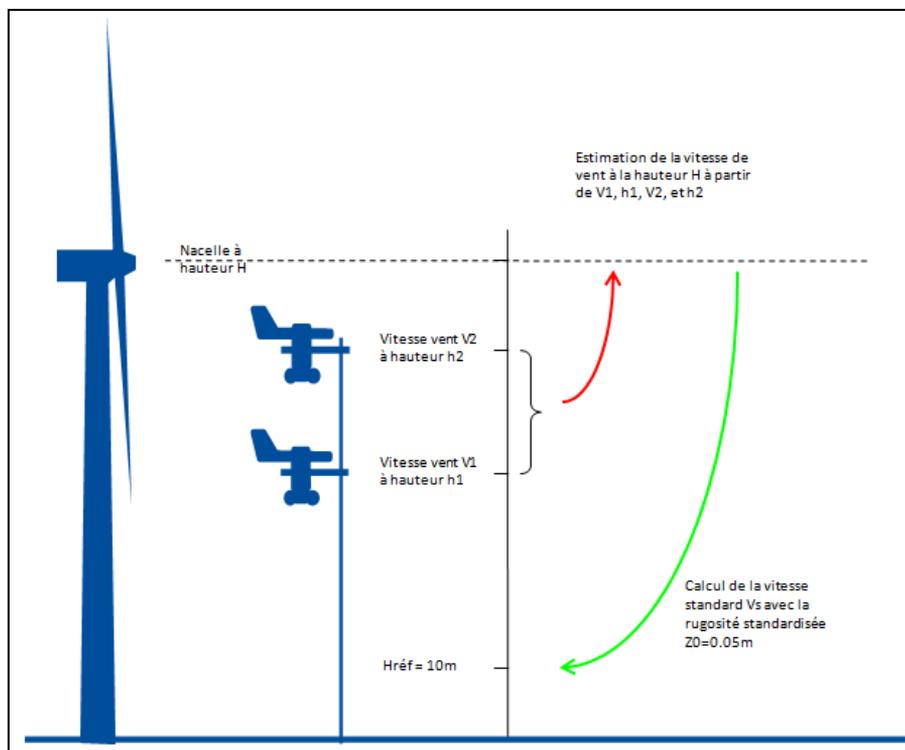
Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée V_s correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0,05 m (coefficient issu du projet de norme NF S 31-114). Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérodynamiques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée.

Dans le cadre de cette étude, le calcul de la vitesse standardisée a été réalisé à partir des données de vent issues du mât et de la formule de calcul extraite du projet de norme NF S 31-114.

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

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

Les vitesses de vent présentées dans ce rapport sont standardisées à une hauteur de 10 mètres pour une hauteur de moyeu de 90 mètres.



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

Avec :

Z_0 = longueur de rugosité standardisée de 0.05 m,

H = hauteur au moyeu,

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

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

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

V_s = vitesse de vent standardisée à 10 m,

V_1 = vitesse mesurée à la hauteur h_1 ,

V_2 = vitesse mesurée à la hauteur h_2 .

Figure 2 : Principe du calcul de la vitesse standardisée V_s

5.3 Analyse des niveaux sonores enregistrés

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

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

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

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

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

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

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

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

6 MESURES SONORES DU SITE

6.1 Points de mesure

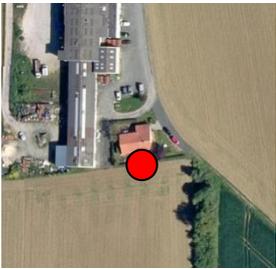
Les mesures, menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 14 points situés autour du site d'implantation du futur parc éolien.

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

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

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

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 1 Vieux Fief		Maison individuelle située dans un quartier résidentiel à la sortie d'un village de taille moyenne.	395 683	6 565 447	
Point 2 Rivaud		Maison individuelle située à la sortie d'un hameau calme.	393 282	6 568 136	
Point 3 Saint-Christophe		Exploitation agricole située à la sortie d'un village de taille moyenne.	392 088	6 566 645	
Point 4 Treuil au Roy		Maison d'accueil isolée dans un petit hameau.	394 524	6 567 353	

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 5 La Providence		Maison individuelle située juste à côté de hangars municipaux et d'une grande installation industrielle.	391 435	6 566 088	
Point 6 Moulin de l'Abbaye		Chambres d'hôtes isolées dans un hameau calme.	392 411	6 565 642	
Point 7 La Jarrie		Maison individuelle située à la sortie d'un village de taille moyenne, juste à côté d'une route passante aux heures de pointes.	392 651	6 566 156	
Point 8 Fief Retaille		Maison individuelle située dans un quartier calme exclusivement résidentiel.	390 916	6 565 435	
Point 9 Croix-Chapeau		Maison individuelle située à la sortie d'un village de taille moyenne, au bord d'une route très passante.	391 619	6 564 108	

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 10 Camp Américain		Maison individuelle située au cœur d'une zone d'activités entourée de panneaux photovoltaïques de grande envergure.	393 470	6 564 923	
Point 11 La Fragnée		Exploitation agricole située à la sortie d'un village de taille moyenne.	395 450	6 564 748	
Point 12 Senglenne		Maison individuelle complètement isolée dans un lieu très calme.	392 802	6 563 232	
Point 13 Le Thou		Maison individuelle d'un quartier résidentiel située à proximité d'une zone d'activités et d'une route très passante.	394 787	6 562 937	
Point 14 Gare		Maison individuelle située en face d'une installation agricole de grande envergure.	395 367	6 563 919	

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

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

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

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

6.2 Date et durée des mesures

Point de mesure	Début de la mesure	Fin de la mesure
Point 1 – Vieux Fief	23 janvier 2019 à 17h15	21 février 2019 à 12h25
Point 2 – Rivaud	24 janvier 2019 à 15h00	21 février 2019 à 13h00
Point 3 – Saint-Christophe	24 janvier 2019 à 14h20	21 février 2019 à 14h15
Point 4 – Treuil au Roy	23 janvier 2019 à 13h10	21 février 2019 à 12h40
Point 5 – La Providence	24 janvier 2019 à 11h30	21 février 2019 à 15h00
Point 6 – Abbaye	24 janvier 2019 à 13h10	21 février 2019 à 14h45
Point 7 – La Jarrie	23 janvier 2019 à 13h45	21 février 2019 à 14h30
Point 8 – Fief Retaille	24 janvier 2019 à 15h40	21 février 2019 à 15h20
Point 9 – Croix-Chapeau	24 janvier 2019 à 15h50	21 février 2019 à 11h20
Point 10 – Camp Américain	23 janvier 2019 à 11h10	21 février 2019 à 11h35
Point 11 – La Fragnée	23 janvier 2019 à 16h30	21 février 2019 à 12h10
Point 12 – Senglenne	23 janvier 2019 à 14h20	21 février 2019 à 11h00
Point 13 – Le Thou	23 janvier 2019 à 12h30	21 février 2019 à 10h30
Point 14 – Gare	23 janvier 2019 à 10h20	21 février 2019 à 11h50

Tableau 8 : Date et durée des mesures

6.3 Matériels utilisés

Sonomètres intégrateurs classe 1 filtre 1/3 d'octave temps réel intégré					
Point de mesure	Marque	Type	Numéro de série de l'appareil	Type et numéro de série du microphone	Type et numéro de série du préamplificateur
Point 1	RION	NL-52	775950	UC-59 n° 11676	NH-25 n° 76067
Point 2	RION	NL-52	775945	UC-59 n° 11671	NH-25 n° 76062
Point 3	RION	NL-52	1221560	UC-59 n° 04522	NH-25 n° 21504
Point 4	RION	NL-52	331809	UC-59 n° 04874	NH-25 n° 21760
Point 5	CESVA	SC-310	T226963	C-130 n° 12246	PA13 n° 1778
Point 6	RION	NL-52	832232	UC-59 n° 32260	NH-25 n° 05457
Point 7	RION	NL-52	775952	UC-59 n° 11679	NH-25 n° 76069
Point 8	SVANTEK	SVAN 977	69714	ACO 7052E n° 70752	SV12L n° 73669
Point 9	RION	NL-52	331811	UC-59 n° 04876	NH-25 n° 21762
Point 10	SVANTEK	SVAN 977	69709	ACO 7052E n° 71153	SV12L n° 73648
Point 11	RION	NL-52	1221563	UC-59 n° 04525	NH-25 n° 21507
Point 12	RION	NL-52	775948	UC-59 n° 11674	NH-25 n° 76065
Point 13	RION	NL-52	264494	UC-59 n° 09638	NH-25 n° 54619
Point 14	SVANTEK	SVAN 977	69710	ACO 7052E n° 71169	SV12L n° 73637
Calibreurs classe 1					
Marque		Type		Numéro de série de l'appareil	
01 dB-Metravib		CAL01		10908	

Tableau 9 : Matériels utilisés

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

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

6.4 Conditions météorologiques

Les directions de vent dominantes du site sont identifiables sur la rose des vents long terme présentée ci-dessous :

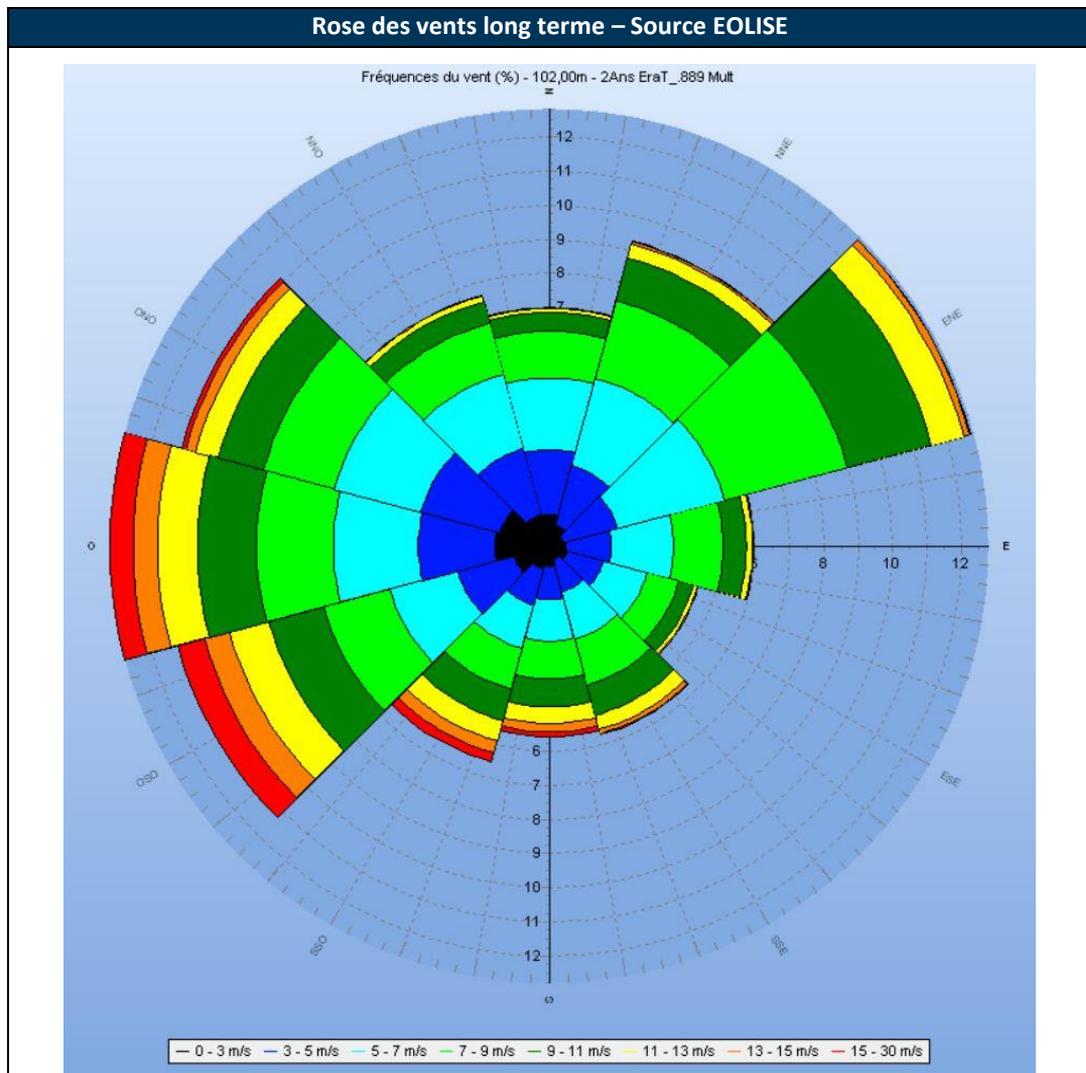


Figure 3 : Rose des vents long terme

L'image ci-dessus montre que les directions de vent dominantes du site sont Est-Nord-Est et Ouest.

Les conditions météorologiques observées sur la période de mesure du 24 janvier au 21 février 2019 sont les suivantes :

- vitesses de vent standardisées comprises entre 1 et 11 m/s,
- directions de vent à dominance de Sud-Sud-Est à Ouest-Nord-Ouest,
- périodes de pluie les plus intenses les nuits du 23 au 24 janvier et du 27 au 28 janvier ainsi que la journée du 29 janvier; sinon de manière éparse le reste du temps,
- vitesses de vent à hauteur de microphone supérieures à 5 m/s dans la soirée du 29 janvier et le 2 février dans l'après-midi.

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

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

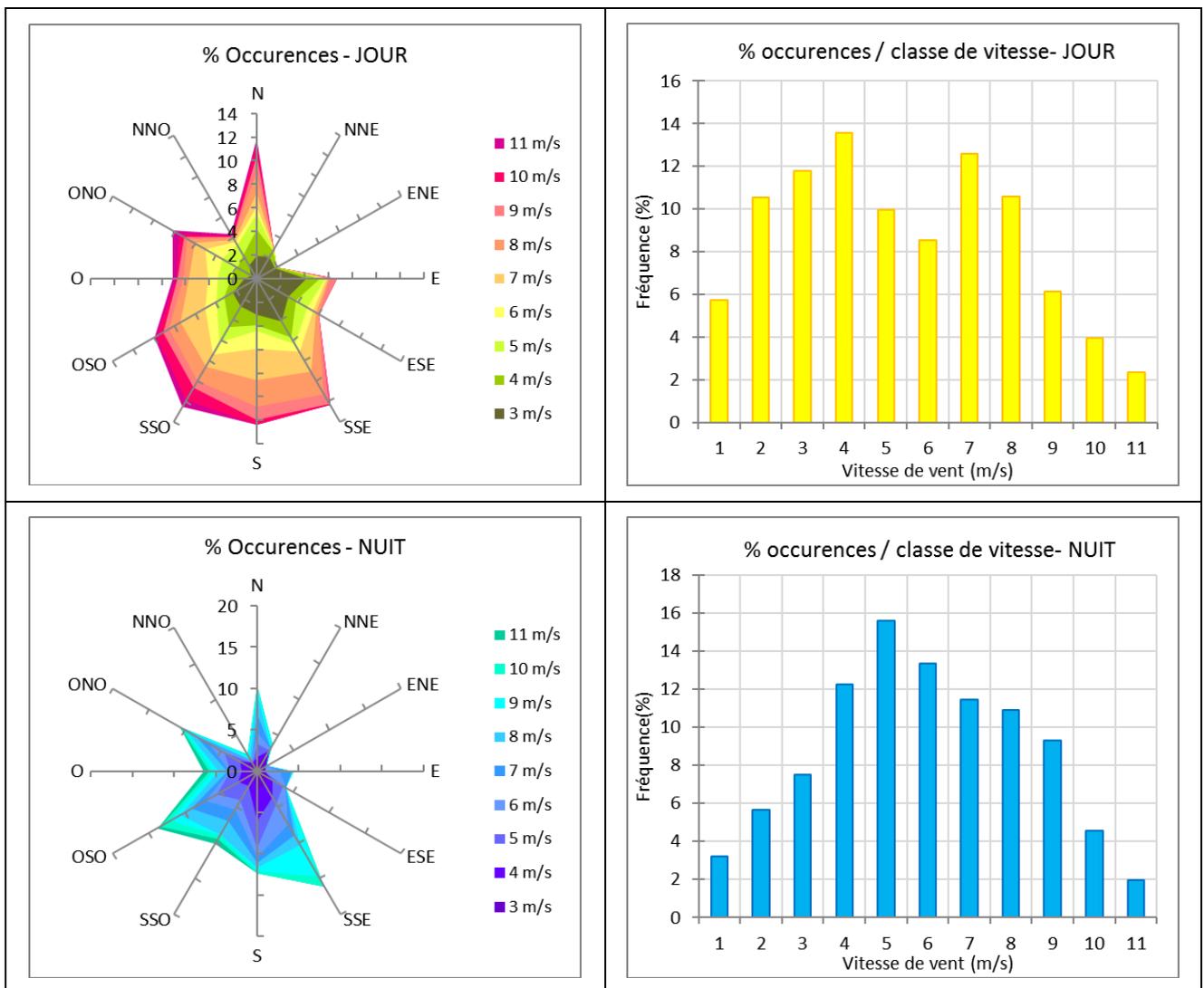


Tableau 10 : Conditions météorologiques rencontrées

En termes de vitesses de vent, les conditions rencontrées sont suffisamment représentatives de la distribution de vitesses de vent long terme du site. En effet, les vitesses les plus fréquentes se situent entre 4 et 8 m/s. Les principales directions de vent observées durant les mesures sont de Sud-Sud-Est à Ouest-Nord-Ouest. Des échantillons de direction Nord-Est ont pu être relevés ce qui permet de caractériser la deuxième direction dominante de la rose des vents long terme.

Les directions de vent observées sont représentatives de la rose des vents long terme.

Les tableaux ci-dessous permettent de visualiser le nombre d'échantillons recueillis par classe de vitesse et de direction de vent. Les valeurs supérieures à 10 sont représentées avec un fond vert.

JOUR	N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO
3 m/s	21	22	15	27	29	64	27	27	36	13	5	20
4 m/s	59	15	6	29	18	40	23	53	20	30	34	26
5 m/s	34	3	0	12	29	17	12	38	20	28	40	26
6 m/s	15	0	0	3	16	20	40	30	28	21	42	7
7 m/s	31	1	0	3	7	49	68	31	63	42	27	5
8 m/s	46	0	0	2	7	58	58	38	28	13	19	6
9 m/s	36	0	0	17	0	25	29	16	15	12	7	2
10 m/s	28	0	0	0	0	1	10	32	17	2	12	1
11 m/s	9	0	0	0	0	0	2	16	5	8	16	5
NUIT	N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO
3 m/s	4	23	7	5	15	13	17	7	13	2	6	5
4 m/s	13	6	0	0	12	29	57	19	22	20	11	2
5 m/s	24	0	0	1	22	14	50	31	45	22	33	1
6 m/s	21	4	0	28	7	45	18	21	25	2	34	3
7 m/s	35	1	0	22	1	23	11	25	30	3	27	0
8 m/s	35	2	1	2	0	22	8	29	24	17	24	6
9 m/s	17	6	0	1	0	68	7	1	22	10	6	7
10 m/s	1	1	0	0	0	22	5	8	21	8	3	2
11 m/s	0	0	0	0	0	0	0	11	7	10	2	1

Tableau 11 : Nombre d'échantillons recueillis par classe de vitesse et de direction de vent

NOTA : les vitesses inférieures à 3 m/s ne sont pas présentées car les éoliennes sont à l'arrêt pour ces conditions de vent.

Grâce à une période d'observation conséquente de 30 jours, les directions de vent dominantes du site (quart Ouest, Nord) ont pu être observées avec un nombre d'échantillons suffisant par classe de vitesse de vent. La campagne de mesure est représentative des conditions de vent long termes.

Les conditions météorologiques (directions de vent, nombre d'échantillons par classe de vitesse de vent), relevées sur une longue période de mesurage, permettent de mettre en avant une représentativité suffisante pour le site éolien de Puyvineux de La Rochelle.

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

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

7 PARTICULARITES SONORES DU SITE

7.1 Situation

Pour cette première étape de caractérisation de l'état sonore initial, la zone d'implantation potentielle des éoliennes s'étend sur les communes de Saint-Christophe, La Jarrie, Aigrefeuille-d'Aunis et Croix-Chapeau (17). La topographie générale de l'aire d'étude est peu vallonnée.

7.2 Environnement sonore

❖ Infrastructures terrestres

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

- la route départementale D108, qui traverse la partie centrale de la zone d'Est en Ouest,
- la route départementale D939, qui traverse la partie sud de la zone d'Est en Ouest,
- la route départementale D204, qui traverse la partie sud de la zone d'Est en Ouest.

❖ Parcs éoliens existants

Deux parcs éoliens sont repérés :

- parc éolien de Chambon – Landrais à environ 9,5 km de la zone,
- parc éolien de Longèves à plus de 11,5 km de la zone.

Compte tenu de la distance, ceux-ci n'ont pas d'influence sur l'ambiance sonore de la zone.

❖ Activités agricoles

L'ensemble du site est composé et bordé de parcelles agricoles avec une activité limitée pendant la campagne de mesures.

❖ Activités industrielles

Le projet se situe également à proximité du camp américain qui est une zone industrielle - dite zone industrielle des grands champs.

❖ Evènements sonores spécifiques

Les périodes d'apparition d'évènements sonores particuliers et inhabituels à proximité d'un point d'écoute (passages de véhicules agricoles, travaux, opérations de bricolage ou de jardinage ...) ont été isolées afin de ne pas les prendre en compte dans l'évaluation des niveaux de bruit résiduel. Un graphique illustrant la suppression des évènements sonores spécifiques en période diurne pour le point P1 est présenté ci-dessous pour exemple :

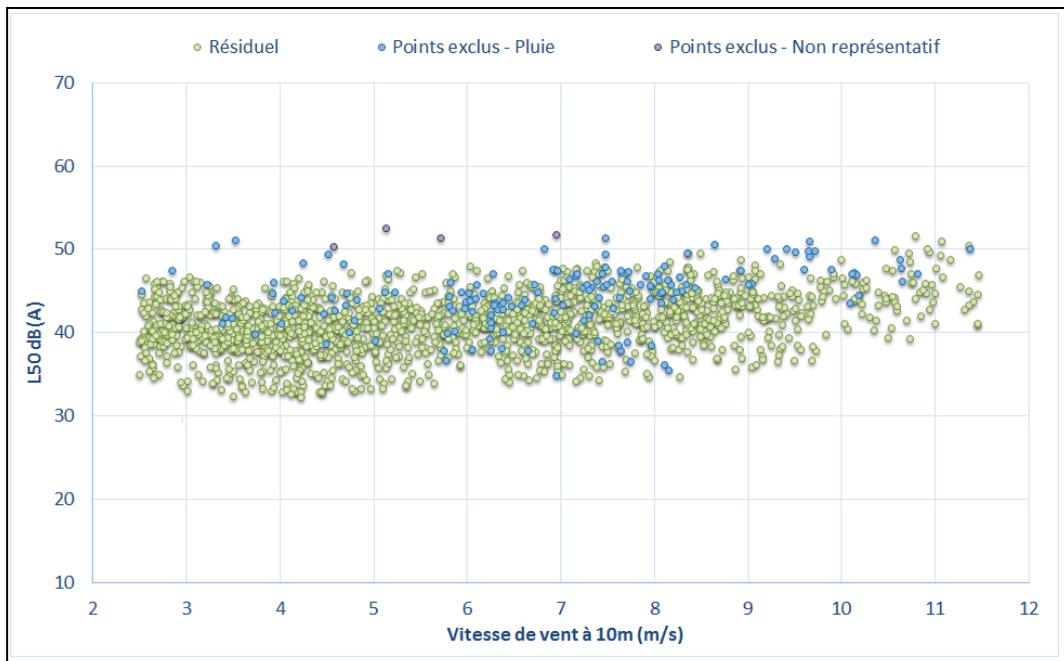


Figure 4 : Nuages de point avec filtrage des évènements sonores spécifiques – P1 DIURNE

7.3 Classes homogènes

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

❖ Influence de la direction du vent

Plusieurs directions de vent ont été observées durant les mesures (voir paragraphe 6.4). L'analyse montre que dans le cadre de ce projet, la direction du vent a une influence sur les niveaux de bruit au voisinage pour les points P5, P12 et P13 en périodes diurne et au point P5 en période nocturne. Les tendances sur ces périodes ont donc été déterminées suivant des secteurs de vent différents, portant ou non-portant, suivant l'emplacement du point par rapport à la route départementale 939 qui est la source de bruit prépondérante en ces points.

Un graphique illustrant la distinction de classes homogènes liées à la direction du vent est présenté à titre d'exemple pour le point P5 en période nocturne :

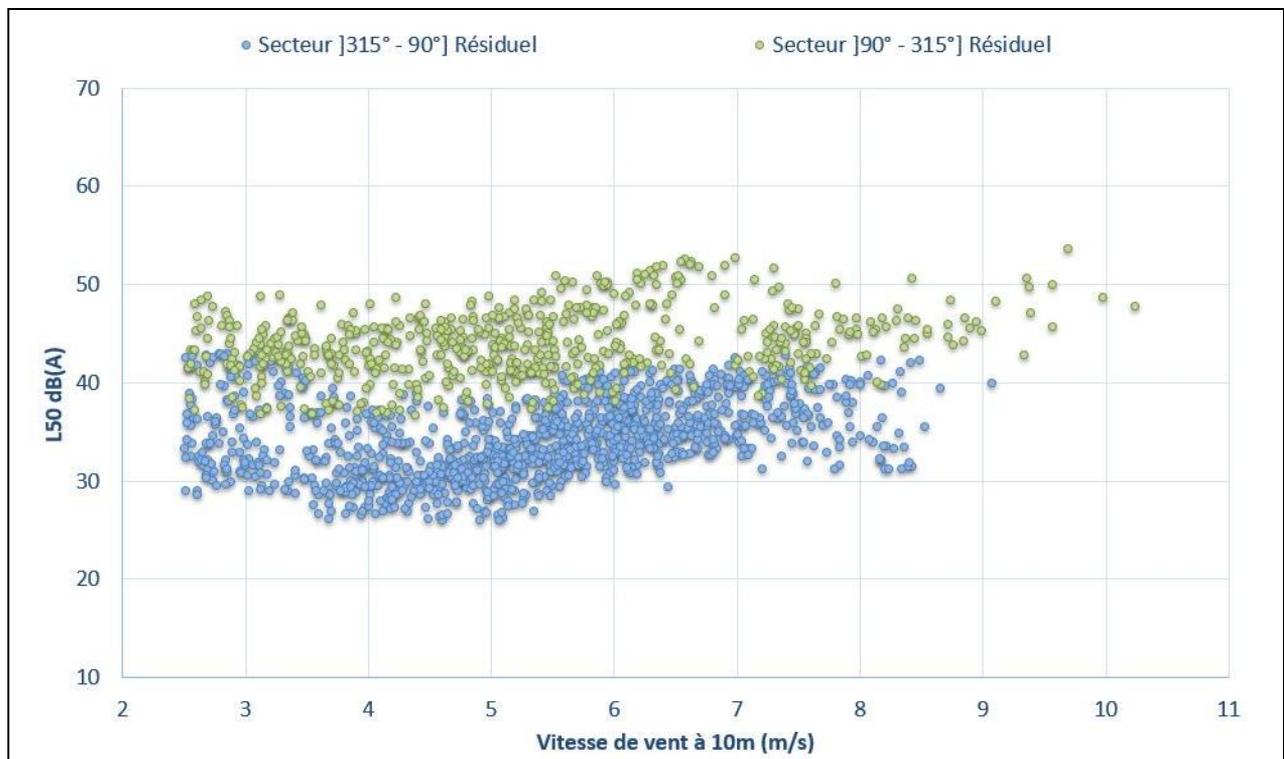


Figure 5 : Nuages de point en période nocturne pour le point P5 – Influence de la direction du vent

❖ Influence horaire

Aucune classe homogène n'a été déterminée en fonction du moment de la journée. Aucune diminution de bruit en soirée ou d'augmentation en matinée ne sont observées. Les tendances des niveaux de bruit sont donc présentées en fonction des périodes réglementaires **diurne [7h-22h]** et **nocturne [22h - 7h]**.

❖ Synthèse

Classes homogènes observées					
Point	Période journalière concernée	Activités humaines	Précipitations (pluie)	Période horaire d'analyse	Type de vent
Tous sauf P5, P12 et P13	"Diurne" [7h - 22h[	Sans	Sans	[7h - 22h[	Tous secteurs
P5	"Diurne" [7h - 22h[	Sans	Sans	[7h - 22h[	]90° - 270°]
					]270° - 90°]
P12	"Diurne" [7h - 22h[	Sans	Sans	[7h - 22h[	]225° - 135°]
					]135° - 225°]
P13	"Diurne" [7h - 22h[	Sans	Sans	[7h - 22h[	]270° - 135°]
					]135° - 270°]
Tous sauf P5	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	[22h - 7h[	Tous secteurs
P5	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	[22h - 7h[	]180° - 270°]
					]270° - 180°]

Tableau 12 : Synthèse des classes homogènes observées

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

8 RESULTATS

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

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

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

Les tableaux de synthèse présentés au paragraphe 8.8 présentent le nombre d'échantillons retenus après filtrage des périodes parasites.

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

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

Les marqueurs de type croix représentent les médianes des indices fractile $L_{50(10min)}$.

Les médianes extrapolées sont représentées par un marqueur de couleur différente.

8.1 Point P1 – Vieux Fief

❖ *Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent*



Figure 6 : Nuage de points du point P1

8.2 Point P2 – Rivaud

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent

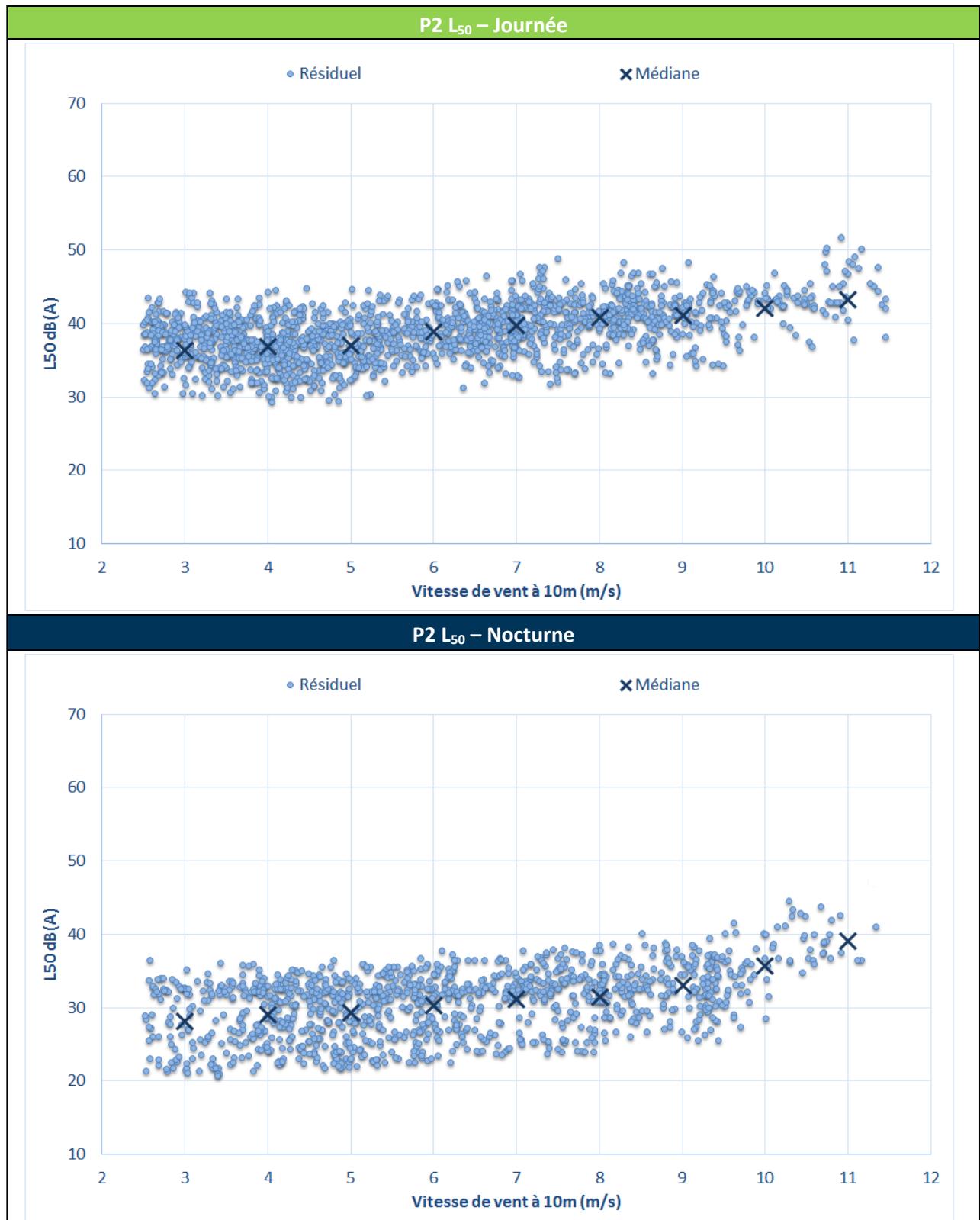


Figure 7 : Nuage de points du point P2

8.3 Point P3 – Saint Christophe

❖ *Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent*

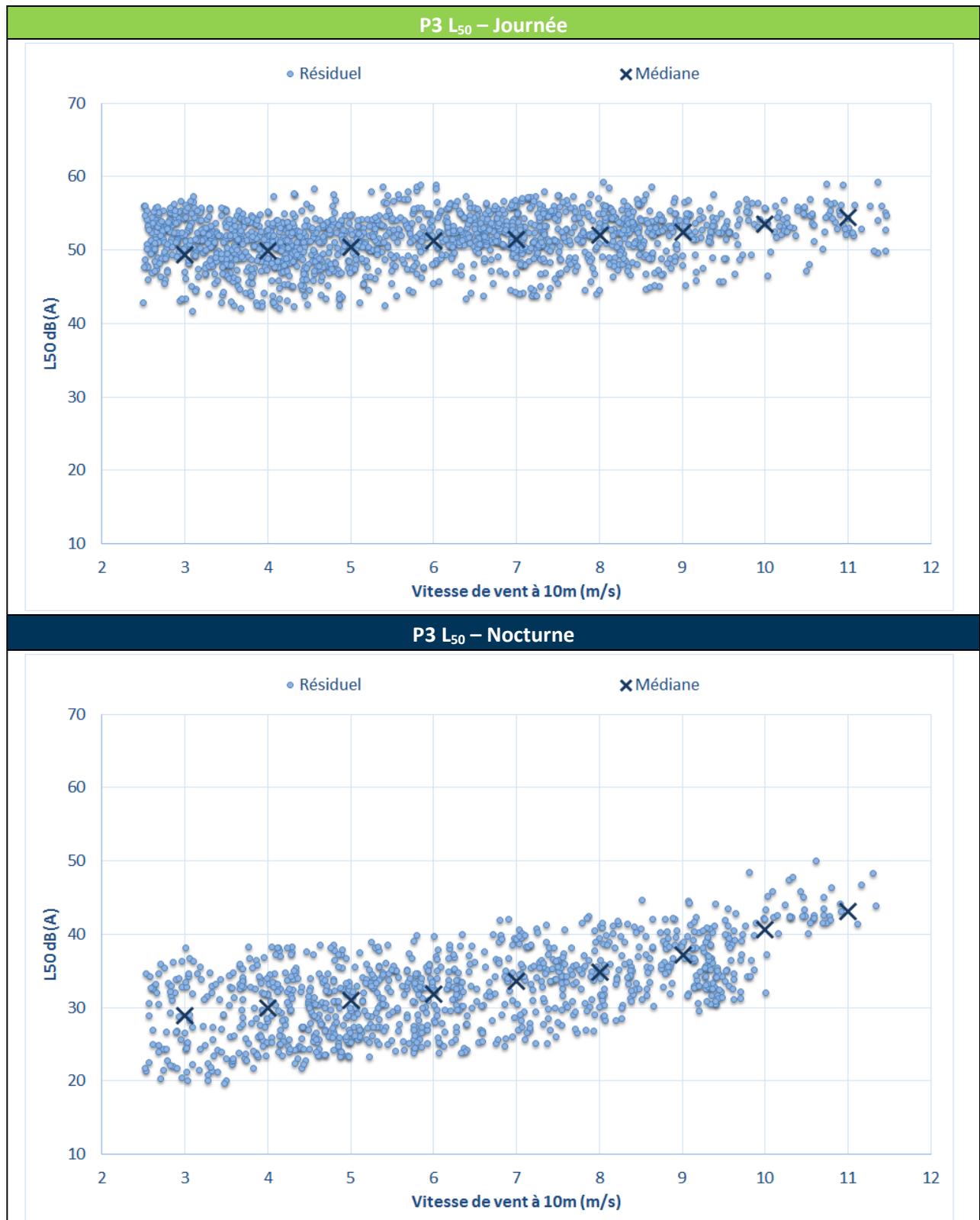


Figure 8 : Nuage de points du point P3

8.4 Point P4 – Treuil au Roy

❖ *Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent*

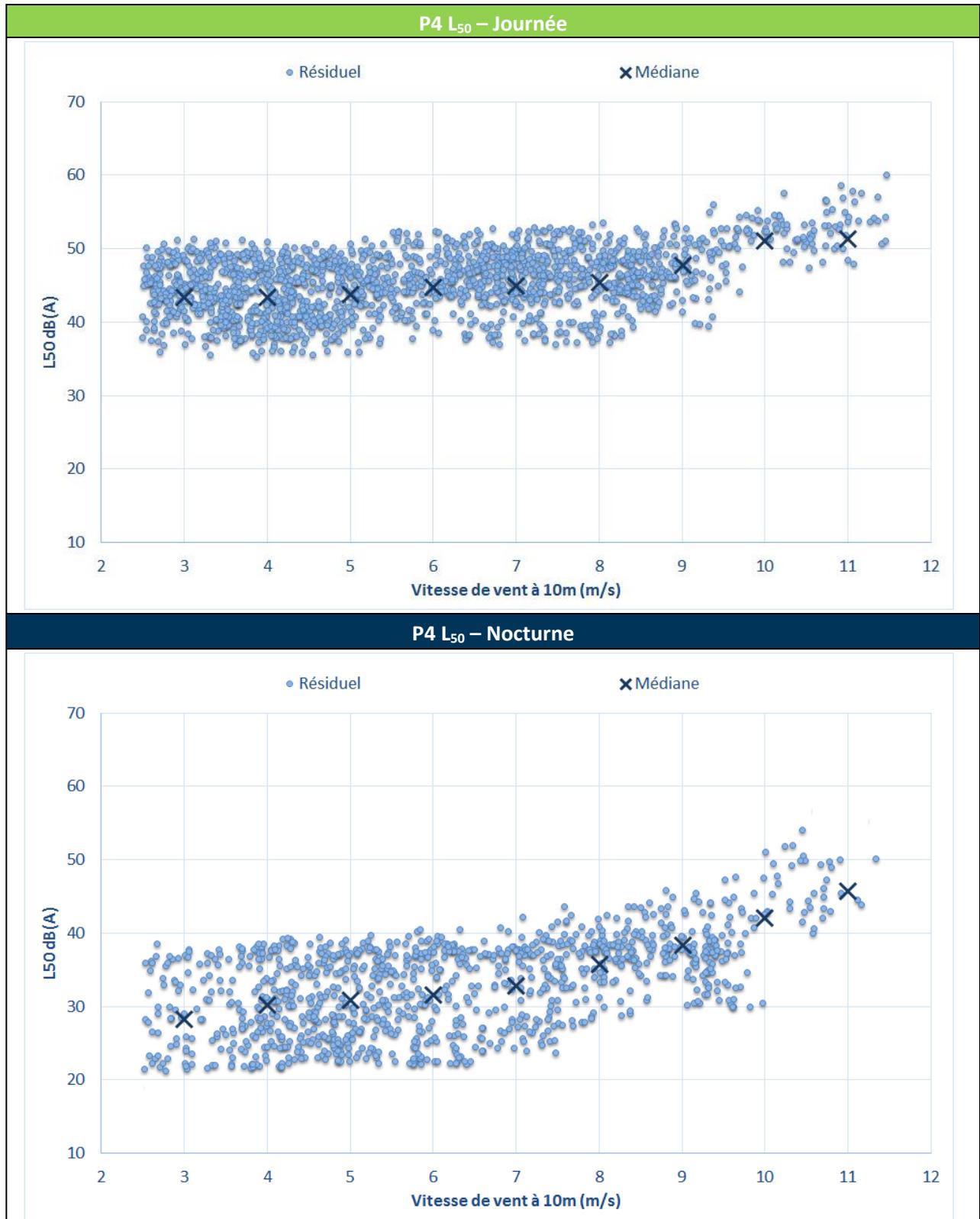


Figure 9 : Nuage de points du point P4

8.5 Point P5 – Providence

❖ *Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent*



Figure 10 : Nuage de points du point P5

8.6 Point P6 – Abbaye

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent

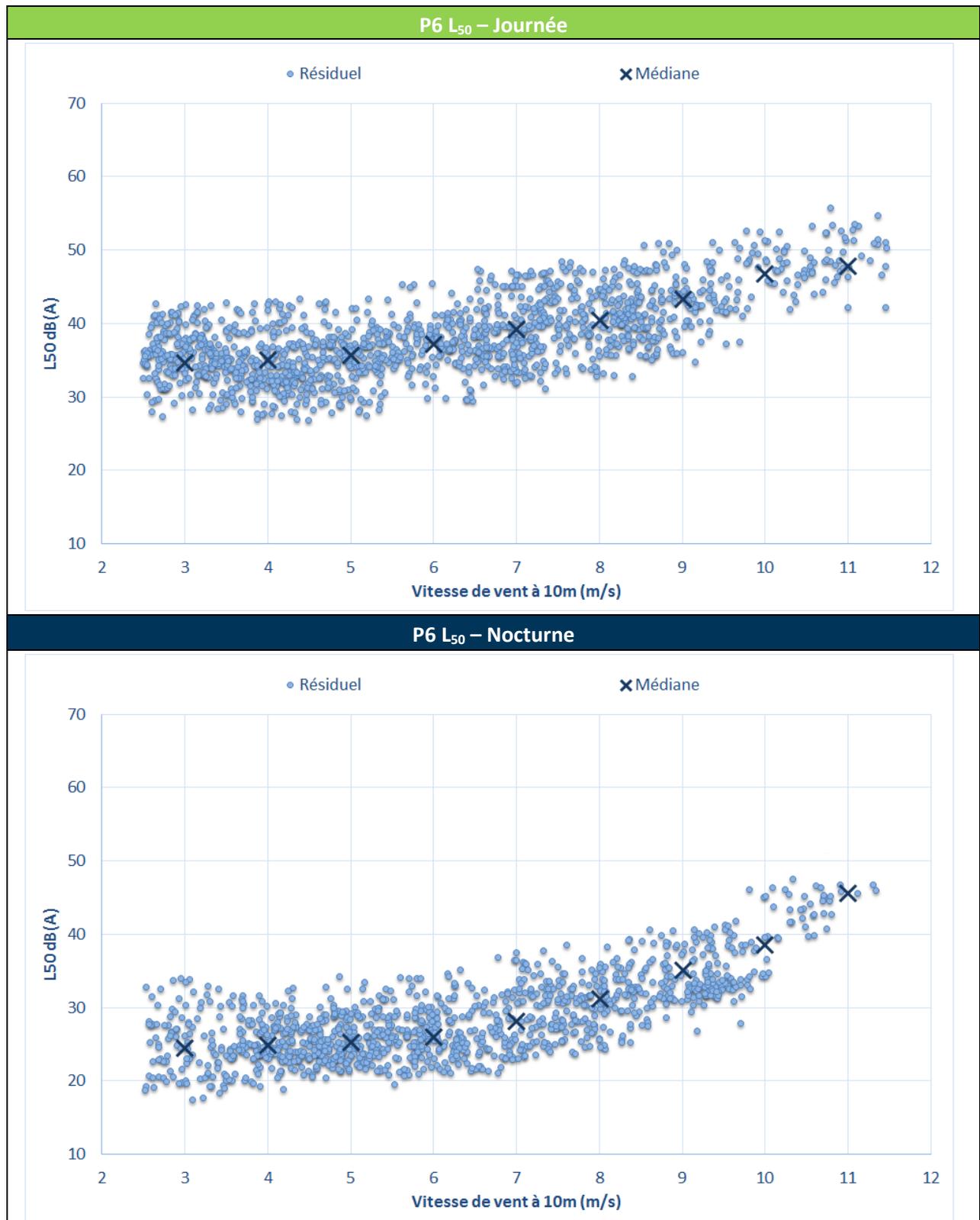


Figure 11 : Nuage de points du point P6

8.7 Point P7 – La Jarrie

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent

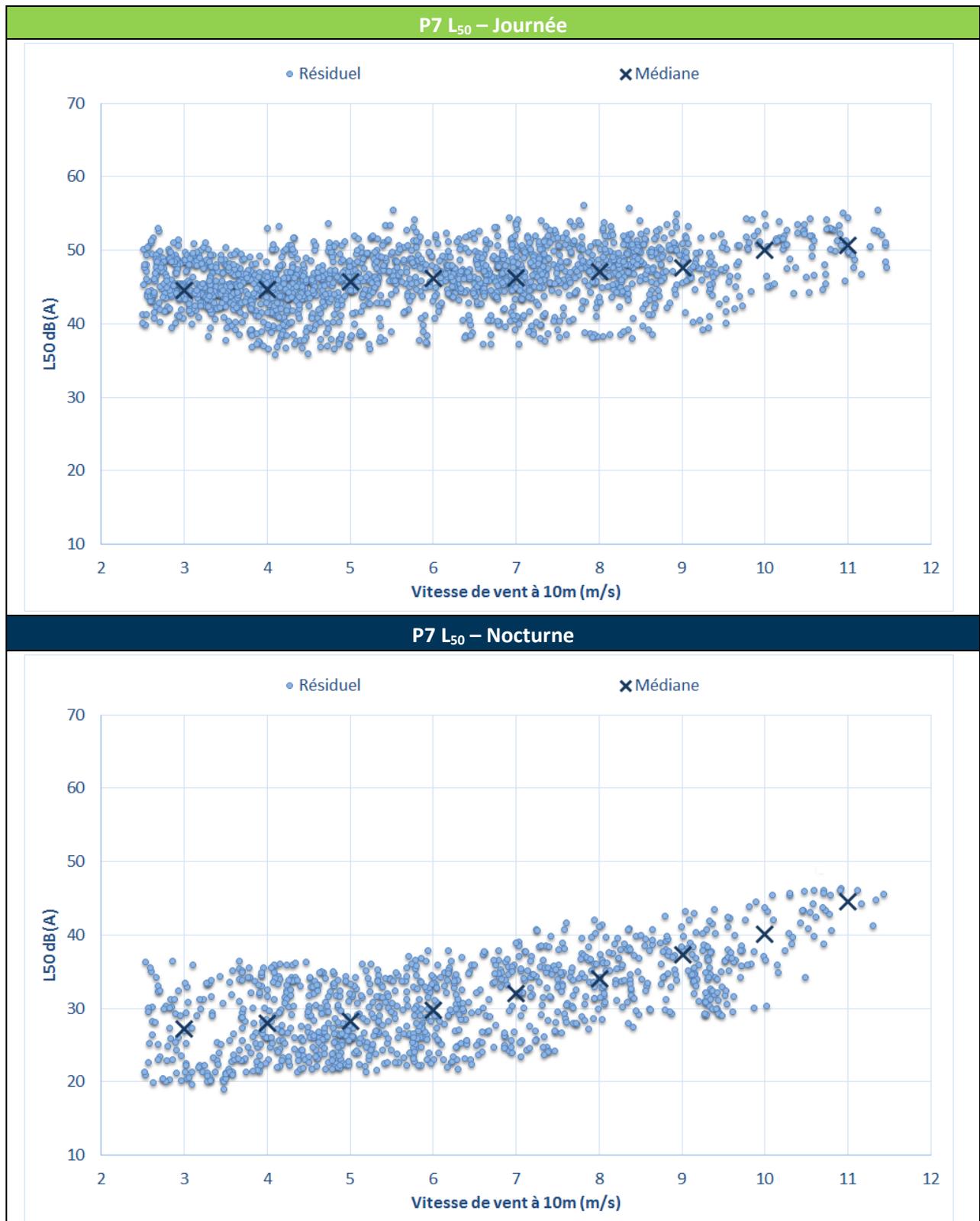


Figure 12 : Nuage de points du point P7

8.8 Point P8 – Fief Retaille

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent



Figure 13 : Nuage de points du point P8

8.9 Point P9 – Croix Chapeau

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent



Figure 14 : Nuage de points du point P9

8.10 Point P10 – Camp Américain

❖ *Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent*



Figure 15 : Nuage de points du point P10

8.11 Point P11 – La Fragnée

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent



Figure 16 : Nuage de points du point P11

8.12 Point P12 – Senglenne

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent

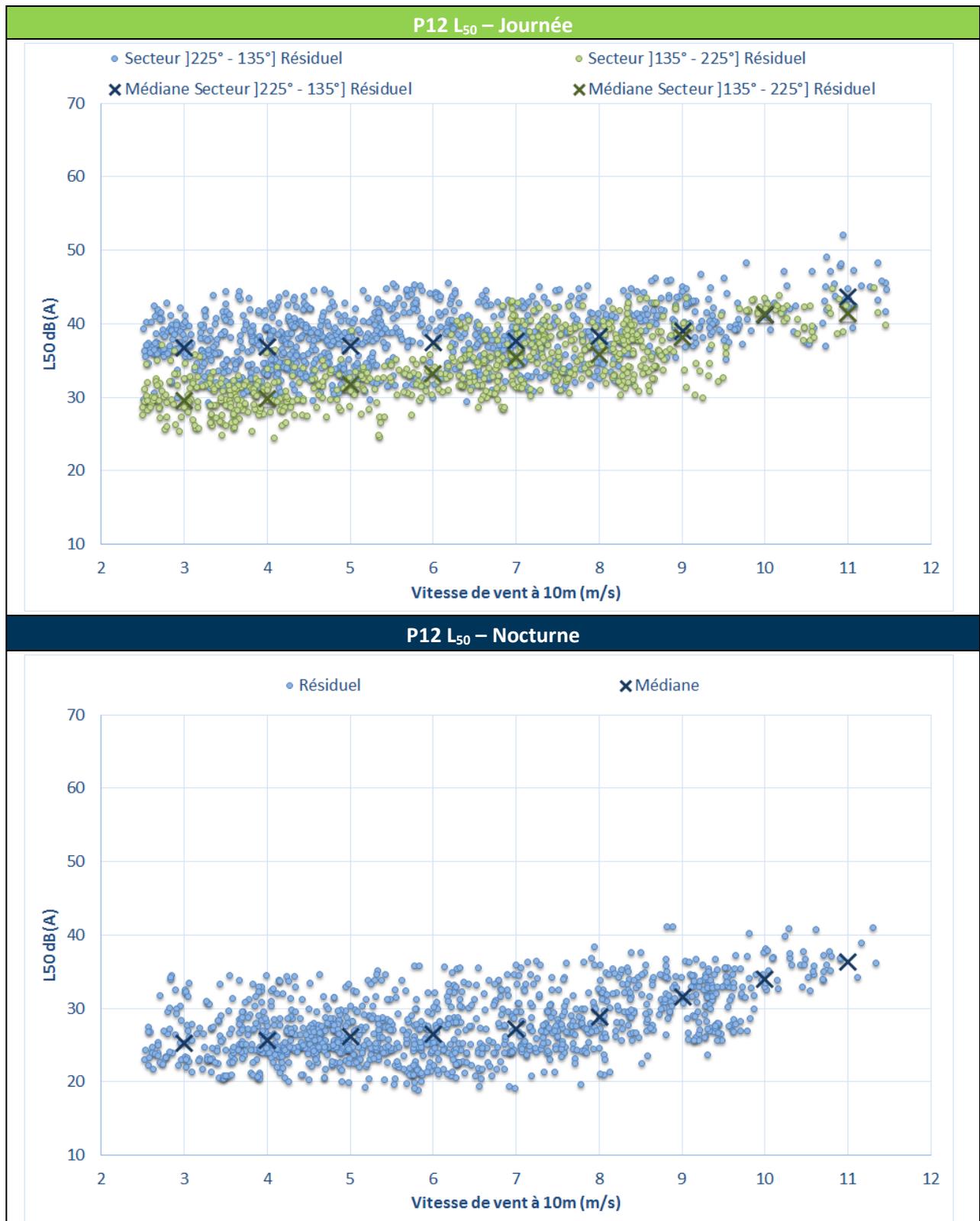


Figure 17 : Nuage de points du point P12

8.13 Point P13 – Le Thou

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent



Figure 18 : Nuage de points du point P13

8.14 Point P14 – Aigrefeuille

❖ Nuage de points - Bruit résiduel en fonction du vent



Figure 19 : Nuage de points du point P14

8.15 Récapitulatif des résultats

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

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

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

Le nombre d'échantillons sonores ("Nb éch") observés par classe de vitesse de vent (voir tableaux de synthèse ci-dessous) est suffisant pour effectuer une analyse sonore caractéristique du site au moment des mesures.

❖ Niveau de bruit résiduel en période diurne - Secteurs de vent portant - en dB(A) :

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13	Point 14
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Aigrefeuille
3 m/s	Résiduel - L50	38,5	36,5	49,5	43,5	33,5	34,5	44,5	33,0	53,0	39,5	39,0	36,5	39,5	56,0
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	279	256	264	267	174	233	273	282	251	252	279	159	121	252
4 m/s	Résiduel - L50	39,0	37,0	50,0	43,5	35,0	35,0	44,5	33,5	53,5	39,5	39,5	37,0	39,5	56,0
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	330	314	284	309	166	240	326	318	258	314	327	214	184	281
5 m/s	Résiduel - L50	39,5	37,0	50,5	44,0	37,0	35,5	45,5	34,5	53,5	39,5	40,5	37,0	40,0	56,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	236	229	203	228	100	188	234	228	190	231	234	174	159	192
6 m/s	Résiduel - L50	39,5	39,0	51,5	45,0	38,5	37,5	46,5	36,0	53,5	40,0	41,5	37,5	40,0	56,5
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	182	182	169	174	103	147	183	183	171	183	188	120	85	161
7 m/s	Résiduel - L50	40,0	39,5	51,5	45,0	40,0	39,0	46,5	37,0	53,5	40,0	42,0	37,5	40,5	56,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,4	1,2
	Résiduel - Nb éch	276	258	244	275	190	228	272	273	224	282	269	163	71	252
8 m/s	Résiduel - L50	41,0	41,0	52,0	45,5	42,0	40,5	47,0	38,0	54,0	41,5	42,5	38,5	40,5	57,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,3	1,4	1,2
	Résiduel - Nb éch	223	196	183	222	146	183	216	206	166	230	215	97	71	200
9 m/s	Résiduel - L50	41,5	41,0	52,5	48,0	45,5	43,5	47,5	39,0	54,0	43,5	42,5	39,0	41,0	57,5
	Résiduel - Uc	2,0	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,3
	Résiduel - Nb éch	137	135	127	134	78	128	137	139	108	134	140	78	56	123
10 m/s	Résiduel - L50	43,0	42,0	53,5	51,0	50,5	47,0	50,0	42,0	54,5	44,0	44,0	41,0	41,0	57,5
	Résiduel - Uc	2,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	60	61	59	57	45	58	59	62	48	54	61	29	15	52
11 m/s	Résiduel - L50	44,0	43,0	54,5	51,5	51,0	48,0	50,5	45,5	55,0	44,5	44,5	43,5	44,0	58,0
	Résiduel - Uc	1,5	1,0	1,0	1,0	0,0	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,0	0,0	1,5
	Résiduel - Nb éch	44	43	45	44	20	45	46	46	41	46	46	31	26	41

Tableau 13 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur de vent portant

❖ Niveau de bruit résiduel en période diurne - Secteurs de vent non-portant - en dB(A) :

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13	Point 14
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Aigrefeuille
3 m/s	Résiduel - L50	38,5	36,5	49,5	43,5	30,5	34,5	44,5	33,0	53,0	39,5	39,0	29,5	30,5	56,0
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	279	256	264	267	71	233	273	282	251	252	279	106	143	252
4 m/s	Résiduel - L50	39,0	37,0	50,0	43,5	32,0	35,0	44,5	33,5	53,5	39,5	39,5	30,0	30,5	56,0
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	330	314	284	309	133	240	326	318	258	314	327	100	126	281
5 m/s	Résiduel - L50	39,5	37,0	50,5	44,0	33,0	35,5	45,5	34,5	53,5	39,5	40,5	32,0	31,5	56,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2
	Résiduel - Nb éch	236	229	203	228	117	188	234	228	190	231	234	59	80	192
6 m/s	Résiduel - L50	39,5	39,0	51,5	45,0	33,5	37,5	46,5	36,0	53,5	40,0	41,5	33,0	33,5	56,5
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	182	182	169	174	66	147	183	183	171	183	188	70	98	161
7 m/s	Résiduel - L50	40,0	39,5	51,5	45,0	33,5	39,0	46,5	37,0	53,5	40,0	42,0	35,5	35,0	56,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	276	258	244	275	57	228	272	273	224	282	269	124	199	252
8 m/s	Résiduel - L50	41,0	41,0	52,0	45,5	36,0	40,5	47,0	38,0	54,0	41,5	42,5	36,0	35,5	57,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	223	196	183	222	43	183	216	206	166	230	215	130	147	200
9 m/s	Résiduel - L50	41,5	41,0	52,5	48,0	38,0	43,5	47,5	39,0	54,0	43,5	42,5	38,0	36,0	57,5
	Résiduel - Uc	2,0	1,2	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	137	135	127	134	51	128	137	139	108	134	140	62	78	123
10 m/s	Résiduel - L50	43,0	42,0	53,5	51,0	40,0	47,0	50,0	42,0	54,5	44,0	44,0	41,5	37,5	57,5
	Résiduel - Uc	2,0	1,2	1,2	1,2	2,0	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,1	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	60	61	59	57	15	58	59	62	48	54	61	31	45	52
11 m/s	Résiduel - L50	44,0	43,0	54,5	51,5	41,5	48,0	50,5	45,5	55,0	44,5	44,5	41,5	38,5	58,0
	Résiduel - Uc	1,5	1,0	1,0	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5
	Résiduel - Nb éch	44	43	45	44	25	45	46	46	41	46	46	15	20	41

Tableau 14 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur de vent non-portant

❖ Niveau de bruit résiduel en période nocturne- Secteurs de vent portant - en dB(A) :

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13	Point 14
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Aigrefeuille
3 m/s	Résiduel - L50	28,0	28,0	29,0	28,0	24,0	24,5	27,5	24,0	29,0	28,0	26,0	25,0	26,5	30,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,3	1,4	1,6	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	107	108	96	100	23	106	102	107	107	70	107	105	97	96	99
4 m/s	Résiduel - L50	29,5	29,0	30,0	30,0	27,5	25,0	28,0	24,5	29,0	28,0	27,5	25,5	26,5	31,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,1	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	165	174	153	169	72	183	175	184	121	177	182	182	185	159
5 m/s	Résiduel - L50	29,5	29,5	31,0	31,0	28,0	25,5	28,5	25,0	29,0	28,0	28,5	26,0	27,0	31,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	211	218	186	203	106	226	211	224	163	214	226	223	222	200
6 m/s	Résiduel - L50	31,0	30,5	32,0	31,5	28,5	26,0	30,0	25,5	29,5	28,5	29,0	26,5	27,5	33,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	176	176	151	162	56	182	177	186	104	175	184	180	181	162
7 m/s	Résiduel - L50	31,5	31,0	33,5	33,0	31,0	28,0	32,0	27,0	31,5	29,5	30,0	27,0	28,0	33,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3	1,3	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	140	138	118	128	59	153	144	157	98	150	155	150	141	137
8 m/s	Résiduel - L50	32,0	31,5	35,0	36,0	36,0	31,0	34,0	29,5	33,5	31,5	32,0	29,0	28,5	35,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,3	1,3	1,2	1,2	1,4
	Résiduel - Nb éch	143	144	120	130	68	148	131	153	99	146	149	144	147	144
9 m/s	Résiduel - L50	34,0	33,0	37,0	38,5	42,5	35,0	37,5	32,5	33,5	34,0	33,5	31,5	29,0	36,0
	Résiduel - Uc	2,0	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	135	131	126	123	40	139	126	142	104	140	141	136	139	130
10 m/s	Résiduel - L50	36,0	35,5	40,5	42,0	46,0	38,5	40,0	36,5	34,5	36,0	35,0	34,0	30,0	38,0
	Résiduel - Uc	2,0	1,4	1,4	1,7	1,2	1,5	1,6	1,2	1,5	1,5	1,4	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	63	53	56	55	36	63	61	63	54	62	63	63	63	63
11 m/s	Résiduel - L50	38,0	39,0	43,0	45,5	48,5	45,5	44,5	40,5	36,0	38,0	40,0	36,5	32,5	40,5
	Résiduel - Uc	1,5	1,5	1,0	2,0	0,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5
	Résiduel - Nb éch	22	21	22	23	20	23	24	23	24	23	23	22	23	24

Tableau 15 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne - Secteur de vent portant

❖ Niveau de bruit résiduel en période nocturne- Secteurs de vent non-portant - en dB(A) :

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13	Point 14
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Aigrefeuille
3 m/s	Résiduel - L50	28,0	28,0	29,0	28,0	26,0	24,5	27,5	24,0	29,0	28,0	26,0	25,0	26,5	30,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,3	1,4	1,6	1,2	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	107	108	96	100	85	106	102	107	107	70	107	105	97	96	99
4 m/s	Résiduel - L50	29,5	29,0	30,0	30,0	26,5	25,0	28,0	24,5	29,0	28,0	27,5	25,5	26,5	31,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	165	174	153	169	113	183	175	184	121	177	182	182	185	159
5 m/s	Résiduel - L50	29,5	29,5	31,0	31,0	27,0	25,5	28,5	25,0	29,0	28,0	28,5	26,0	27,0	31,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	211	218	186	203	120	226	211	224	163	214	226	223	222	200
6 m/s	Résiduel - L50	31,0	30,5	32,0	31,5	27,0	26,0	30,0	25,5	29,5	28,5	29,0	26,5	27,5	33,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	176	176	151	162	126	182	177	186	104	175	184	180	181	162
7 m/s	Résiduel - L50	31,5	31,0	33,5	33,0	27,5	28,0	32,0	27,0	31,5	29,5	30,0	27,0	28,0	33,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3	1,3	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	140	138	118	128	96	153	144	157	98	150	155	150	141	137
8 m/s	Résiduel - L50	32,0	31,5	35,0	36,0	28,5	31,0	34,0	29,5	33,5	31,5	32,0	29,0	28,5	35,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,5	1,3	1,3	1,2	1,2	1,4
	Résiduel - Nb éch	143	144	120	130	82	148	131	153	99	146	149	144	147	144
9 m/s	Résiduel - L50	34,0	33,0	37,0	38,5	31,0	35,0	37,5	32,5	33,5	34,0	33,5	31,5	29,0	36,0
	Résiduel - Uc	2,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	135	131	126	123	101	139	126	142	104	140	141	136	139	130
10 m/s	Résiduel - L50	36,0	35,5	40,5	42,0	32,5	38,5	40,0	36,5	34,5	36,0	35,0	34,0	30,0	38,0
	Résiduel - Uc	2,0	1,4	1,4	1,7	1,2	1,5	1,6	1,2	1,5	1,5	1,4	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	63	53	56	55	27	63	61	63	54	62	63	63	63	63
11 m/s	Résiduel - L50	38,0	39,0	43,0	45,5	35,0	45,5	44,5	40,5	36,0	38,0	40,0	36,5	32,5	40,5
	Résiduel - Uc	1,5	1,5	1,0	2,0	7,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5
	Résiduel - Nb éch	22	21	22	23	4	23	24	23	24	23	23	22	23	24

Tableau 16 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne - Secteur de vent non-portant

8.16 Analyse et classement acoustique des points de voisinage

Les niveaux de bruit résiduel observés sont jugés comme modérés et caractéristiques du site (zone rurale, trafic routier modéré et activités agricoles limitées).

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

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

	Classement	Point
+ contraignant ↑	1	P5, P6, P8 et P12
	2	P2, P7, P9, P10, P11 et P13
- contraignant	3	P1, P3, P4 et P14

Tableau 17 : Classement acoustique des points de voisinage

Compte tenu des critères énoncés ci-dessus l'étude des niveaux de bruit résiduel de la zone - Etat 0 du projet - permet d'identifier les points P5, P6, P8 et P12 comme étant potentiellement les plus exposés vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien en l'absence d'information sur l'implantation des machines.

9 MODELISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET

9.1 Logiciel de modélisation

Le logiciel de simulation utilisé pour déterminer l'impact du projet est SoundPLAN® 8.1. Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores en trois dimensions en utilisant la norme standard internationale ISO 9613-2. Il intègre notamment les effets météorologiques (vitesse et direction des vents).

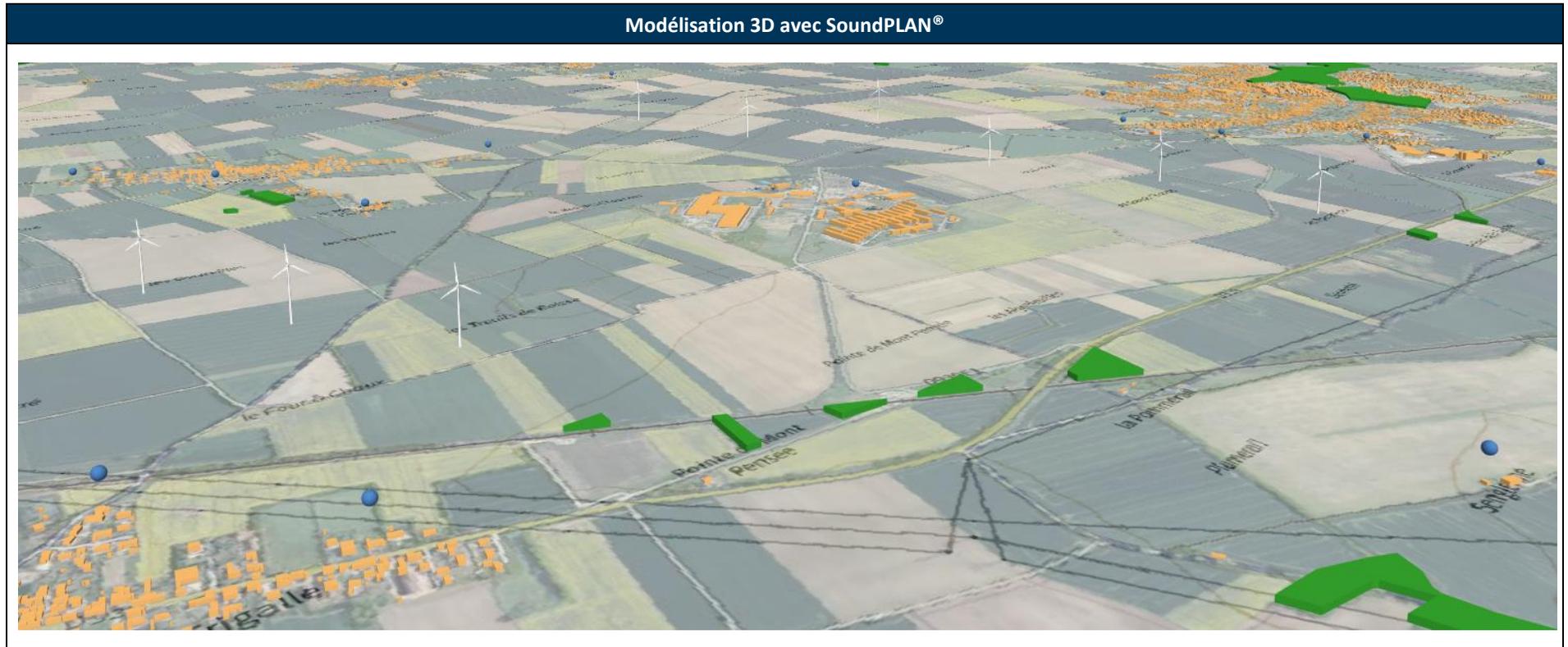


Figure 20 : Modélisation 3D avec SoundPLAN®

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

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

9.2 Modélisation du site

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

● Points de contrôle	Système RGF93 - Lambert 93	
	Coordonnées X	Coordonnées Y
Point 1 - Vieux Fief	395 545	6 565 316
Point 2 - Rivaud	393 661	6 567 640
Point 3 - Saint-Christophe	392 011	6 566 573
Point 4 - Treuil au Roy	394 539	6 567 288
Point 5 - La Providence	391 435	6 566 088
Point 6 - Moulin de l'Abbaye	392 411	6 565 642
Point 7 - La Jarrie	393 073	6 566 096
Point 8 - Fief Retaille	390 916	6 565 435
Point 9.a - Croix-Chapeau est	391 647	6 564 190
Point 9.b - Croix-Chapeau ouest	391 431	6 564 494
Point 10 - Camp Américain	393 470	6 564 923
Point 11.a - La Fragnée nord	395 022	6 564 954
Point 11.b - La Fragnée sud	395 030	6 564 596
Point 12 - Senglenne	392 796	6 563 256
Point 13.a - Le Thou	394 471	6 563 042
Point 13.b - Piquefesse	393 545	6 563 042
Point 14.a - Gare nord	395 268	6 564 209
Point 14.b - Gare sud	395 176	6 563 693
 Eoliennes	Système RGF93 - Lambert 93	
	Coordonnées X	Coordonnées Y
E1	391 786	6 565 375
E2	392 069	6 564 660
E3	393 888	6 565 748
E4	394 515	6 565 677
E5	394 060	6 564 888
E6	393 857	6 566 287
E7	394 223	6 564 423
E8	394 142	6 563 960
E9	391 914	6 564 987

Tableau 18 : Coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul des impacts acoustiques

En comparaison avec l'emplacement des points de mesure, l'implantation des points de calcul a été réajustée en fonction de la position des machines afin de correspondre aux habitations les plus exposées en termes de bruit. En effet, l'implantation n'étant pas connue en phase d'état sonore initial, les points de mesure de bruit résiduel n'étaient pas forcément orientés et positionnés sur les habitations les plus exposées vis-à-vis des éoliennes. Les points de mesure plus éloignés n'ont pas été modélisés.

NOTA : Compte-tenu de l'implantation proposée, quatre points de calcul (Point 9.b - Croix-Chapeau ouest, Point 11.b - La Fragnée sud, Point 13.b – Piquefesse et Point 14.b - Gare sud) ont été ajoutés. Les niveaux de bruit résiduel utilisés en ces points sont respectivement ceux :

- du point P9.a pour le point P9.b,
- du point P11.a pour le point P11.b,
- du point P13.a pour le point P13.b,
- du point P14.a pour le point P14.b.

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

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

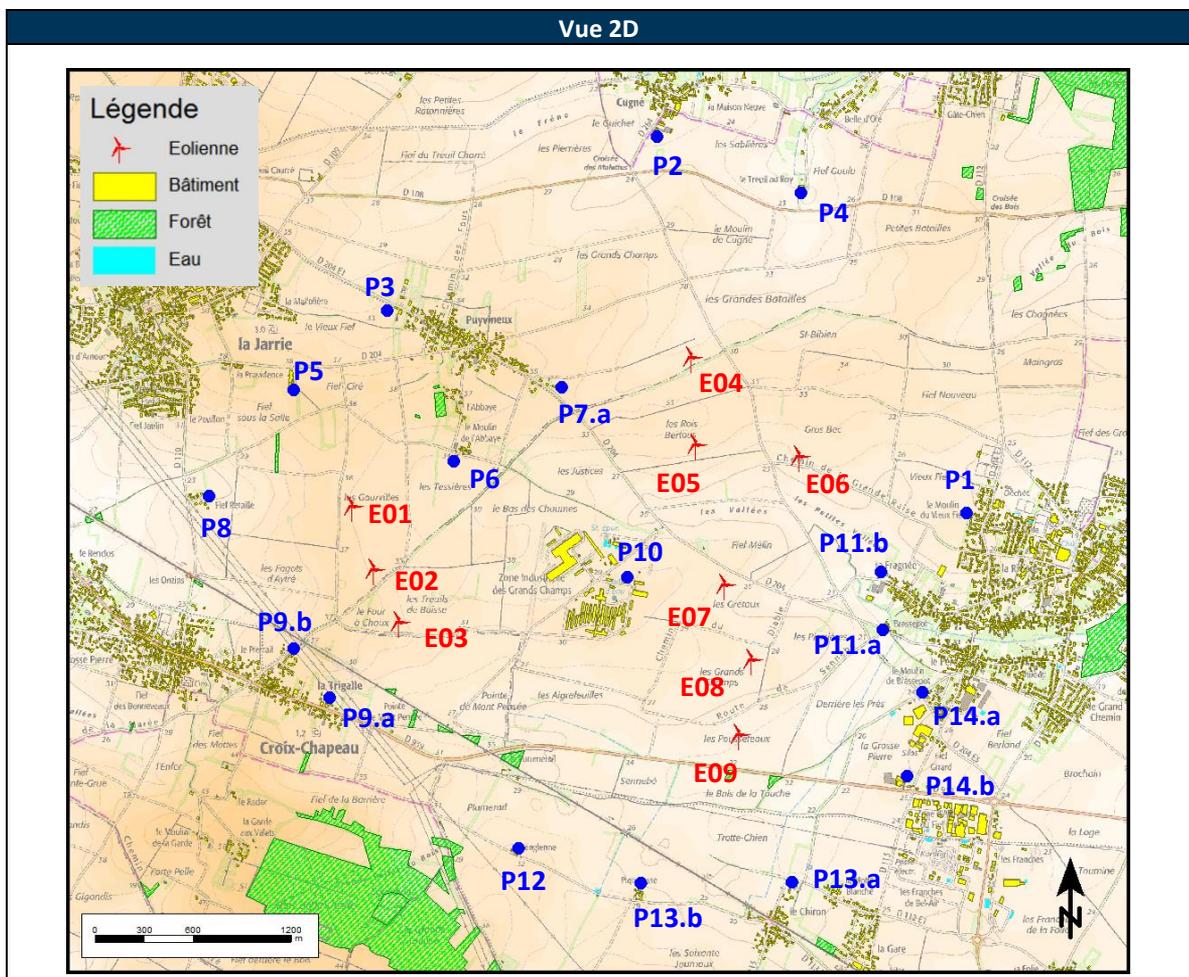


Figure 21 : Vue 2D de la modélisation avec SoundPLAN®

9.3 Modélisation des impacts sonores

❖ Paramètres d'entrée

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

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

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

Constructeur	Modèle	Puissance en MW	Diamètre en mètres	Hauteur d'axe en mètres	Hauteur totale en mètres	Nbre de mode de bridage
Vestas	V136	4,5	136	112	180	5
Nordex	N133	4,8	133	110	177	9
Enercon	E138	4,3	138	113	182	11
Siemens Gamesa	SG132	5,0	132	113	179	8

Tableau 19 : Liste des machines envisagées

Les éoliennes étudiées possèdent une hauteur au moyeu maximum de 113 m, un diamètre maximum de 138 m et une hauteur en bout de pale de 182 m maximum. Le gabarit de puissance acoustique utilisé pour ce projet est celui de la VESTAS V136 4.2 MW STE, les données certifiées proviennent du constructeur. Le choix de ce gabarit a été réalisé par la société EOLISE en tenant compte des contraintes de dimensions et de puissance produite de la machine. Le graphique ci-après représente le niveau de puissance acoustique utilisé pour la modélisation en fonction des vitesses de vent standardisées à 10 m.

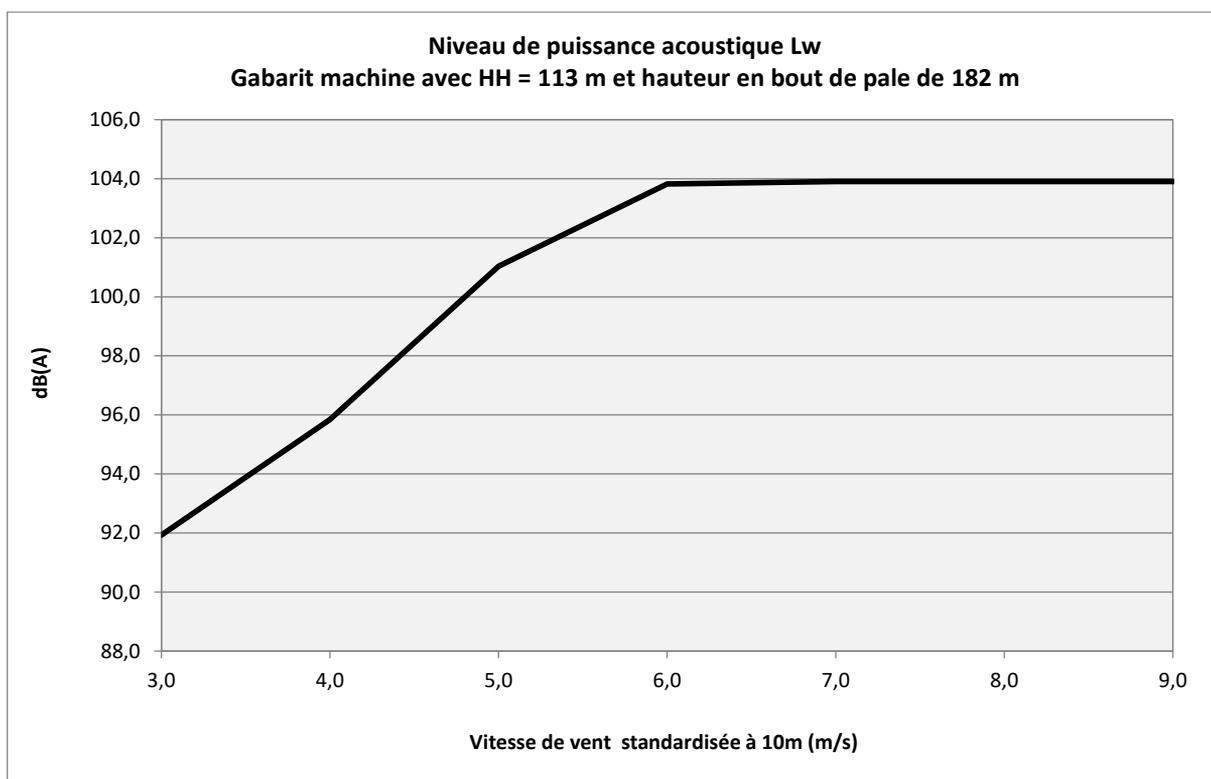


Figure 22 : Niveaux de puissance acoustique des éoliennes en fonctionnement nominal

NOTA : Compte tenu du gabarit de machine retenu dans le cadre de ce projet, les niveaux de bruit résiduel présentés au paragraphe 8 ont été recalculés en fonction de la vitesse standardisée à 10 m pour une hauteur de moyeu de 114 m pour les calculs.

❖ Calcul des niveaux de bruit ambiant

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

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

Leq(résiduel) étant obtenu par la mesure.

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

9.4 Définition des sources de bruit

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

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

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

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

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

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

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

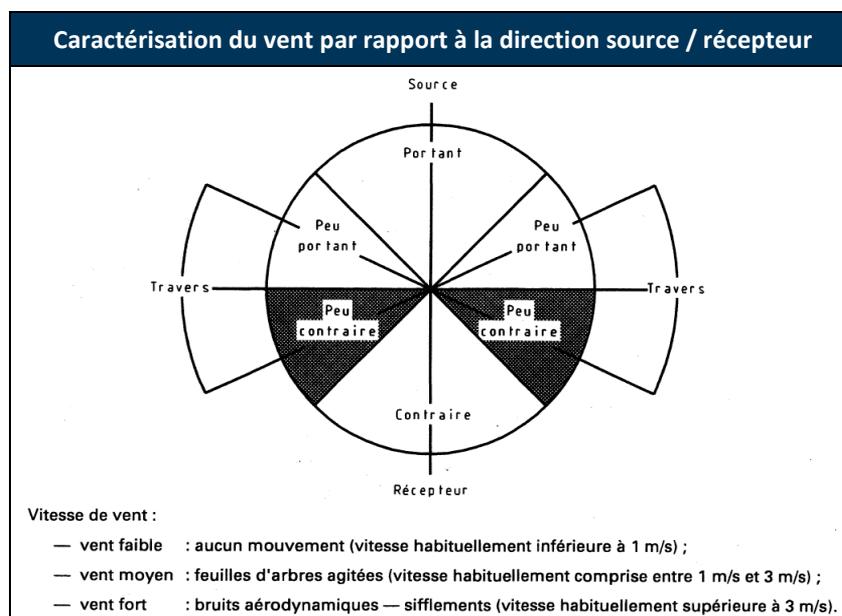


Figure 23 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source / récepteur

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

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

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

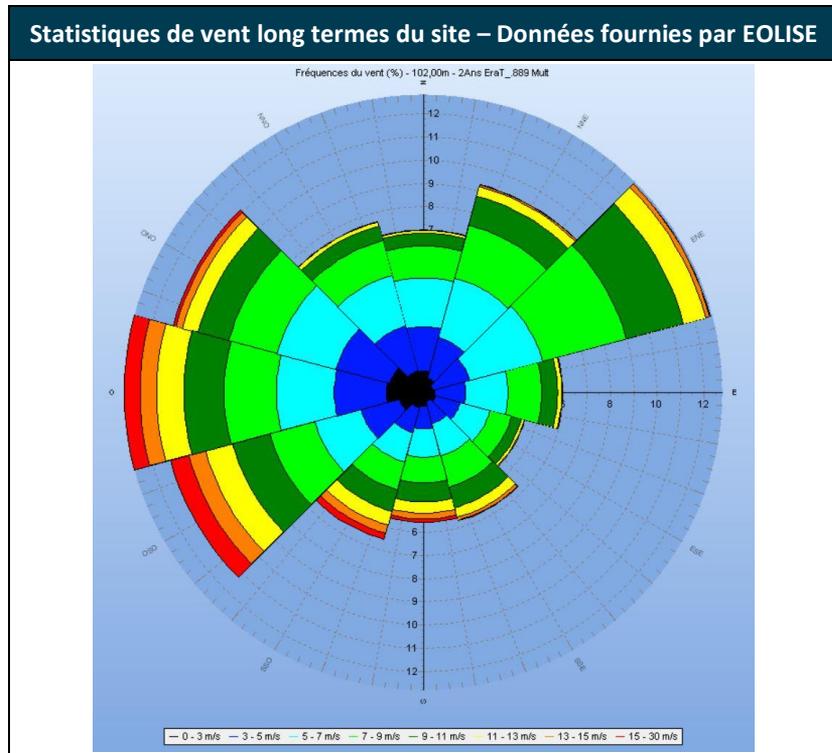


Figure 24 : Rose des vents du site

Compte tenu des directions de vent dominantes du site et des classes homogènes identifiées pour le projet de Puyvineux, les secteurs angulaires de vent utilisés pour les calculs sont les suivants :

Dénomination	Représentation graphique
NE [15°-75°]	<p>Statistiques de vent</p>
SE [75°-195°]	
SO [195°-315°]	
NO [315°-15°]	

Figure 25 : Secteurs angulaires utilisés pour les calculs

9.6 Réduction de la contribution sonore des éoliennes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

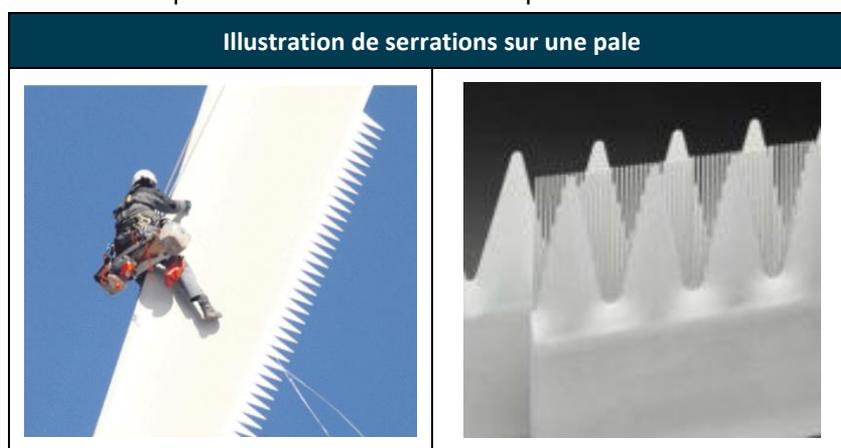


Figure 26 : Illustration de serrations sur une pale

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

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

10 BRUIT EN LIMITE DE PROPRIETE

10.1 Délimitation du périmètre

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

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

Figure 27 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation

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

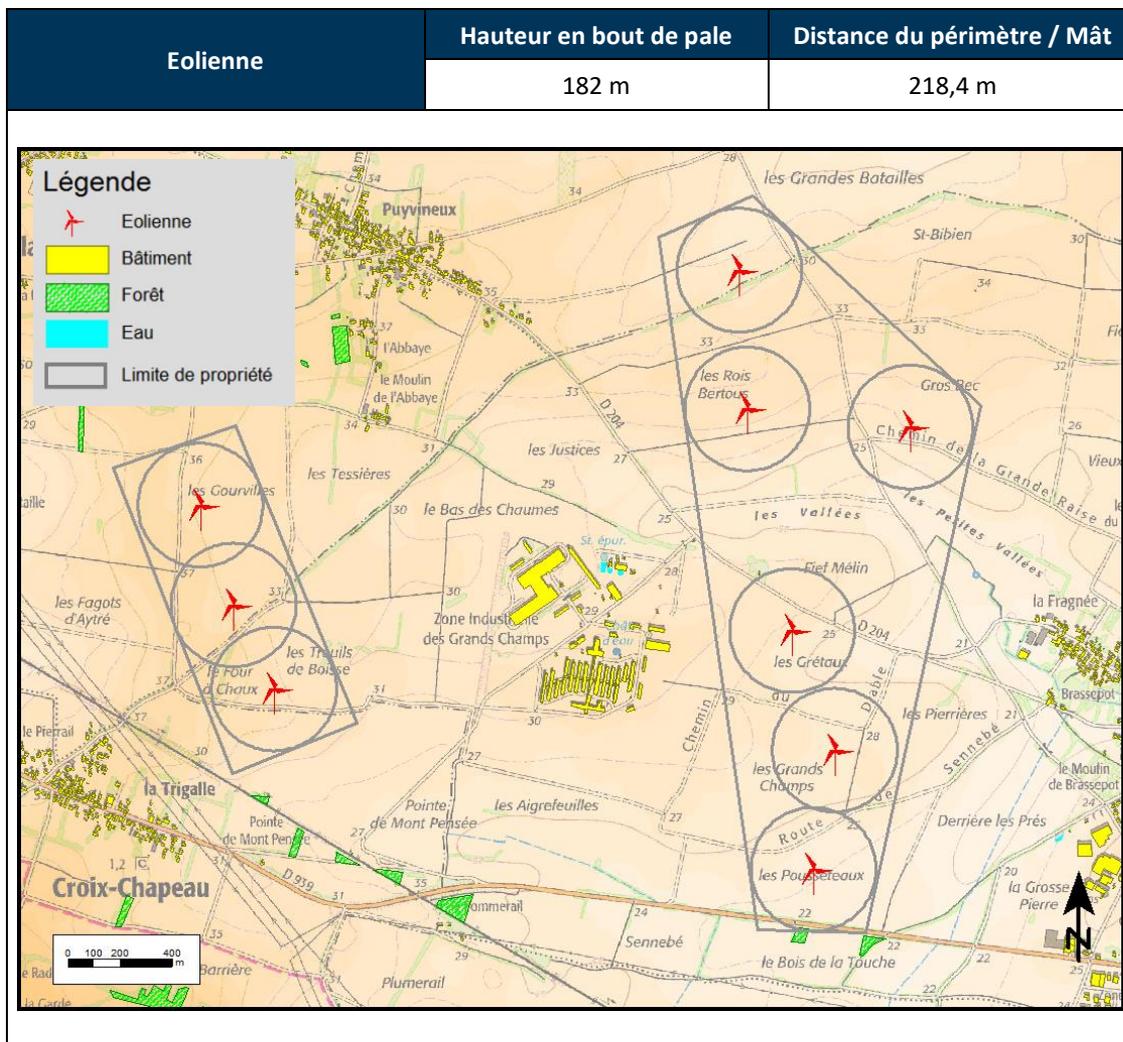


Figure 28 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation

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

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

10.2 Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

Eolienne de gabarit type avec une hauteur en bout de pale de 182 m				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	33,6	70	60	Conforme
4	37,5			Conforme
5	42,7			Conforme
6	45,5			Conforme
7	45,6			Conforme
8	45,6			Conforme
≥ 9	45,6			Conforme

Figure 29 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

La cartographie ci-dessous permet de visualiser, en régime nominal, la contribution sonore du parc éolien en limite de propriété :

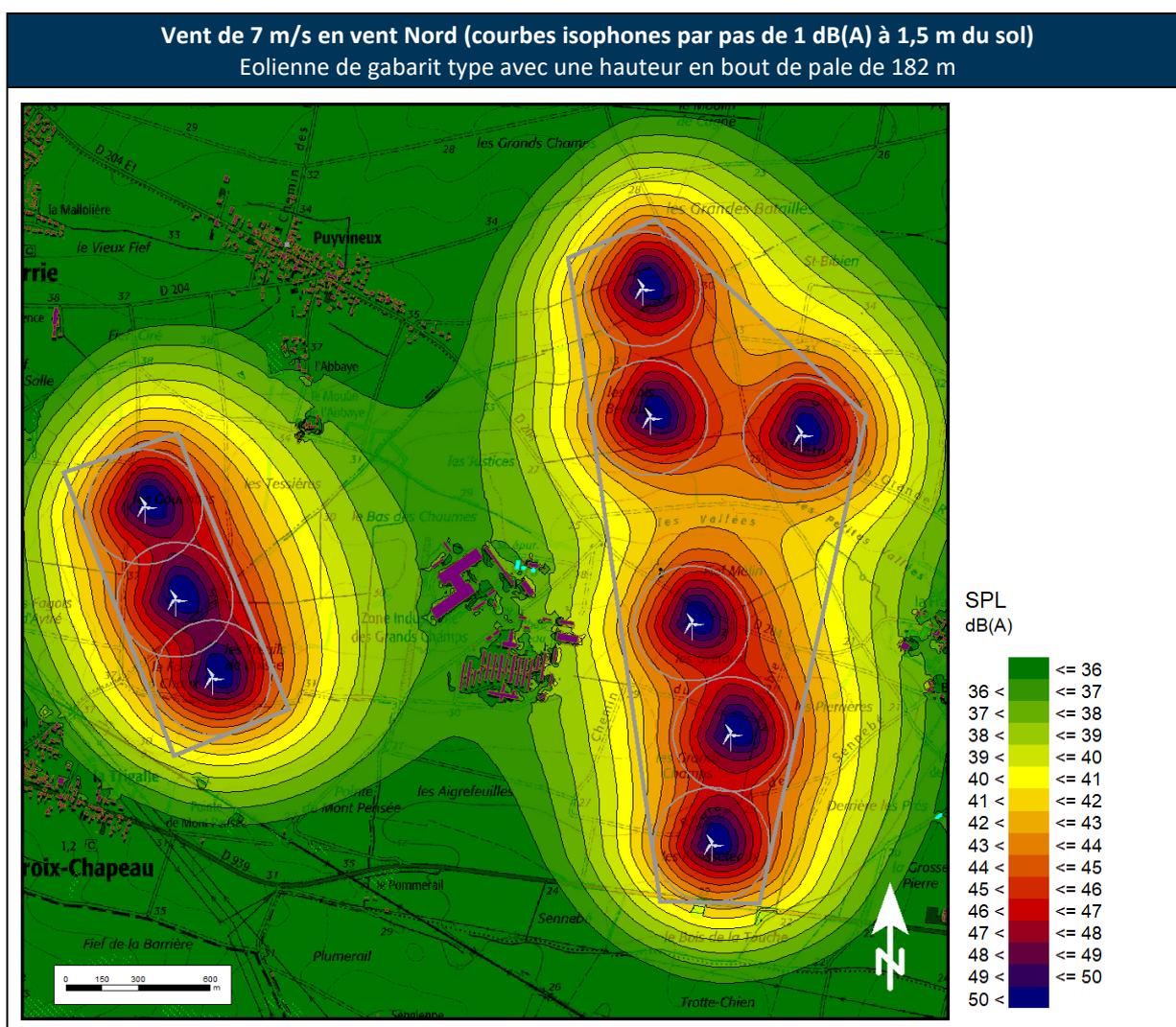


Figure 30 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

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

10.3 Tonalités marquées

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

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

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

11 CONTRIBUTION DU PROJET AU VOISINAGE

Les calculs ont été réalisés pour chacune des périodes diurne et nocturne pour les quatre secteurs de vent définis (voir paragraphe 9.5).

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

A ce stade les simulations ont été réalisées avec le gabarit acoustique standard défini en Figure 14 du paragraphe 9.3.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P14.b sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global L_{50} en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A) suivant 4 hypothèses de direction de vent. Conformément à la Norme NFS 31-010, les indicateurs finaux (émergence et dépassement de la limite réglementaire) sont arrondis à 0.5 dB(A).

Le critère d'émergence est recherché uniquement si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A). Pour vérifier si ce seuil de bruit est bien respecté, le niveau de bruit ambiant calculé doit être arrondi à 0,5 dB(A) conformément à la Norme NFS 31-010 et ensuite comparé à la valeur seuil. Cet arrondi n'est pas présenté dans les tableaux de résultats.

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

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

RAPPEL : *Compte tenu du gabarit de machine retenu dans le cadre de ce projet, les niveaux de bruit résiduel présentés ci-après ont été recalculés en fonction de la vitesse standardisée à 10 m pour une hauteur de moyeu de 114 m pour les calculs.*

11.1 Contributions et émergences

❖ Période diurne [7h - 22h]

Secteur de vent de NE [15°-75°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	30,4	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Parc éolien	20,2	18,5	18,8	19,8	23,7	25,9	22,7	22,3	23,1	24,0	25,6	23,5	24,1	17,5	19,0	18,0	21,8	20,8	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	31,2	35,1	44,5	33,2	53,2	53,2	39,5	39,3	39,3	36,7	39,4	39,3	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	31,5	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	36,8	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Parc éolien	24,1	22,4	22,7	23,7	27,6	29,8	26,6	26,2	27,0	27,9	29,5	27,4	28,1	21,4	22,9	21,9	25,7	24,8	
	Ambiant	39,2	36,9	49,8	43,5	33,0	36,2	44,7	34,0	53,4	53,4	39,8	39,8	39,9	36,9	39,5	39,5	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1,5	1	0	1	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	32,6	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	37,0	39,7	39,7	56,0	56,0	
	Parc éolien	29,3	27,6	27,9	28,9	32,8	35,0	31,8	31,4	32,2	33,1	34,7	32,6	33,2	26,6	28,1	27,1	30,9	30,0	
	Ambiant	39,8	37,5	50,3	43,9	35,7	38,3	45,7	36,2	53,5	53,5	40,8	40,9	41,0	37,4	40,0	39,9	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	3	3	0	2	0	0	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	33,3	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	37,4	40,0	40,0	56,3	56,3	
	Parc éolien	32,1	30,4	30,7	31,7	35,6	37,8	34,6	34,2	35,0	35,9	37,5	35,3	36,0	29,4	30,9	29,9	33,7	32,7	
	Ambiant	40,3	39,1	51,1	44,7	37,6	40,4	46,4	37,9	53,6	53,6	41,8	42,2	42,3	38,0	40,5	40,4	56,4	56,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4,5	3,5	0,5	2,5	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	33,6	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	37,6	40,3	40,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	40,6	40,0	51,5	45,1	37,8	41,2	46,6	38,5	53,7	53,7	41,9	42,6	42,7	38,2	40,8	40,7	56,7	56,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4	2,5	0,5	2	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	35,1	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	38,0	40,5	40,5	57,0	57,0	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	41,3	40,8	51,9	45,4	38,4	42,1	47,1	39,1	53,9	53,9	42,6	43,0	43,1	38,6	40,9	40,8	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	3,5	2	0,5	1,5	0	0	1,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	37,2	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	38,7	40,8	40,8	57,3	57,3	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	41,9	41,4	52,4	46,9	39,5	43,5	47,7	39,9	54,1	54,1	43,7	43,2	43,3	39,2	41,2	41,1	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	2,5	1,5	0	1,5	0	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	39,2	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	40,2	41,0	41,0	57,6	57,6	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	42,7	41,9	53,0	49,5	40,8	45,9	49,0	41,4	54,4	54,4	44,6	43,9	44,0	40,5	41,4	41,3	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	1	0	1	0	0	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 20 : Résultats en période diurne et secteur de vent de NE [15°-75°]

Secteur de vent de SE [75°-195°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	33,2	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Parc éolien	20,4	17,5	17,2	18,1	22,8	24,4	22,5	22,1	24,9	25,1	26,3	23,6	24,0	18,2	20,4	19,6	21,9	21,2	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	33,6	35,0	44,5	33,2	53,2	53,2	39,6	39,3	39,3	36,7	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	34,7	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	36,8	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Parc éolien	24,3	21,4	21,1	22,0	26,7	28,3	26,4	26,0	28,8	29,0	30,2	27,5	27,9	22,1	24,3	23,5	25,8	25,1	
	Ambiant	39,2	36,9	49,8	43,4	35,3	35,8	44,7	34,0	53,4	53,4	39,9	39,8	39,8	36,9	39,5	39,5	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	0,5	1	0	1	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	36,4	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	37,0	39,7	39,7	56,0	56,0	
	Parc éolien	29,5	26,6	26,3	27,2	31,9	33,5	31,6	31,2	34,0	34,2	35,4	32,7	33,1	27,3	29,5	28,7	31,0	30,3	
	Ambiant	39,8	37,4	50,3	43,8	37,7	37,6	45,6	36,1	53,5	53,5	41,0	40,9	40,9	37,4	40,1	40,0	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0	1,5	0	0	1,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	38,1	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	37,4	40,0	40,0	56,3	56,3	
	Parc éolien	32,3	29,4	29,1	29,9	34,7	36,3	34,4	34,0	36,8	37,0	38,2	35,5	35,9	30,1	32,3	31,5	33,8	33,1	
	Ambiant	40,3	38,9	51,1	44,7	39,7	39,6	46,4	37,9	53,7	53,7	42,1	42,2	42,3	38,1	40,7	40,6	56,4	56,4	
	Emergence	1	0,5	0	0	1,5	3	0,5	2,5	0	0	2,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	39,4	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	37,6	40,3	40,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	40,6	39,9	51,4	45,0	40,7	40,6	46,6	38,5	53,8	53,8	42,2	42,6	42,7	38,3	41,0	40,8	56,7	56,7	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0,5	2	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	41,3	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	38,0	40,5	40,5	57,0	57,0	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	41,4	40,8	51,9	45,3	42,1	41,5	47,1	39,1	53,9	53,9	42,8	43,0	43,1	38,7	41,1	41,0	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1	1,5	0	1,5	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	44,1	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	38,7	40,8	40,8	57,3	57,3	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	42,0	41,3	52,3	46,9	44,6	43,1	47,7	39,8	54,2	54,2	43,9	43,2	43,3	39,3	41,3	41,2	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0	1,5	0	0	1,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	48,0	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	40,2	41,0	41,0	57,6	57,6	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	42,7	41,9	53,0	49,5	48,2	45,7	49,0	41,4	54,4	54,4	44,8	44,0	44,0	40,6	41,5	41,4	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	1	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 21 : Résultats en période diurne et secteur de vent de SE [75°-195°]

Secteur de vent de SO [195°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	33,2	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	29,6	30,6	30,6	55,8	55,8	
	Parc éolien	19,0	18,0	18,1	18,1	24,0	24,3	24,4	24,5	25,6	26,4	27,5	21,9	22,3	19,1	19,3	20,3	20,2	19,4	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	33,7	34,9	44,5	33,4	53,2	53,2	39,6	39,2	39,2	30,0	31,0	31,0	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	34,7	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	29,7	30,7	30,7	55,8	55,8	
	Parc éolien	22,9	21,9	22,0	22,0	27,9	28,2	28,3	28,4	29,6	30,3	31,4	25,8	26,3	23,0	23,2	24,3	24,1	23,3	
	Ambiant	39,1	36,9	49,8	43,4	35,5	35,8	44,8	34,5	53,4	53,4	40,0	39,7	39,8	30,6	31,4	31,6	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0,5	0	0	1	0,5	1	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	36,4	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	31,3	31,5	31,5	56,0	56,0	
	Parc éolien	28,1	27,1	27,2	27,2	33,1	33,4	33,5	33,6	34,8	35,5	36,6	31,0	31,5	28,2	28,4	29,5	29,3	28,5	
	Ambiant	39,7	37,4	50,3	43,8	38,1	37,6	45,7	37,0	53,5	53,5	41,3	40,7	40,7	33,1	33,2	33,6	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0,5	2,5	0	0	2	0,5	0,5	1,5	1,5	2	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	38,1	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	32,8	32,9	32,9	56,3	56,3	
	Parc éolien	30,9	29,9	30,0	30,0	35,9	36,2	36,3	36,4	37,5	38,3	39,4	33,7	34,2	31,0	31,2	32,2	32,1	31,3	
	Ambiant	40,1	39,0	51,1	44,7	40,1	39,5	46,5	39,0	53,7	53,7	42,6	41,9	42,0	35,0	35,1	35,6	56,3	56,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	2	2,5	0,5	3,5	0	0	3	0,5	1	2	2	2,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	39,4	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	34,6	34,3	34,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	40,4	39,9	51,4	45,0	41,0	40,5	46,7	39,5	53,8	53,8	42,7	42,3	42,4	36,2	36,1	36,5	56,6	56,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0,5	3	0	0	3	0,5	0,5	1,5	1,5	2	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	41,3	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	35,7	35,2	35,2	57,0	57,0	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	41,2	40,8	51,9	45,3	42,4	41,5	47,2	40,0	53,9	53,9	43,3	42,8	42,8	37,0	36,7	37,0	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1	1,5	0,5	2,5	0	0	2,5	0,5	0,5	1,5	1,5	2	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	44,1	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	37,2	35,9	35,9	57,3	57,3	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	41,8	41,3	52,3	46,9	44,7	43,1	47,8	40,6	54,2	54,2	44,3	43,0	43,0	38,1	37,2	37,5	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0,5	2	0	0	1,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	48,0	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	39,8	36,9	36,9	57,6	57,6	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	42,6	41,9	53,0	49,5	48,2	45,7	49,1	42,0	54,4	54,4	45,1	43,7	43,8	40,3	37,9	38,2	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	1,5	0	0	1,5	0,5	0,5	0,5	1	1,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 22 : Résultats en période diurne et secteur de vent de SO [195°-315°]

Secteur de vent de NO [315°-15°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	30,4	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Parc éolien	19,6	18,0	18,5	19,4	24,9	25,7	23,7	23,7	23,3	24,2	26,4	22,4	23,2	17,2	18,5	18,3	20,5	19,3	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	31,5	35,1	44,5	33,3	53,2	53,2	39,6	39,2	39,2	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	31,5	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	36,8	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Parc éolien	23,5	21,9	22,4	23,3	28,8	29,6	27,6	27,6	27,2	28,1	30,4	26,4	27,1	21,1	22,4	22,2	24,4	23,2	
	Ambiant	39,1	36,9	49,8	43,5	33,4	36,1	44,7	34,3	53,4	53,4	39,9	39,8	39,8	36,9	39,5	39,5	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	32,6	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	37,0	39,7	39,7	56,0	56,0	
	Parc éolien	28,7	27,1	27,6	28,5	34,0	34,8	32,8	32,8	32,4	33,3	35,6	31,6	32,3	26,3	27,6	27,4	29,6	28,4	
	Ambiant	39,7	37,4	50,3	43,9	36,4	38,2	45,7	36,7	53,5	53,5	41,0	40,7	40,8	37,3	39,9	39,9	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4	2,5	0	2,5	0	0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	33,3	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	37,4	40,0	40,0	56,3	56,3	
	Parc éolien	31,5	29,9	30,4	31,3	36,8	37,6	35,6	35,6	35,2	36,1	38,3	34,3	35,1	29,1	30,4	30,2	32,4	31,2	
	Ambiant	40,2	39,0	51,1	44,7	38,4	40,2	46,5	38,6	53,6	53,6	42,1	42,0	42,1	38,0	40,5	40,5	56,3	56,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	5	3,5	0,5	3	0	0	2,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	33,6	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	37,6	40,3	40,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	40,5	39,9	51,4	45,1	38,6	41,1	46,6	39,1	53,7	53,7	42,3	42,4	42,6	38,2	40,7	40,7	56,6	56,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	5	2,5	0,5	2,5	0	0	2,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	35,1	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	38,0	40,5	40,5	57,0	57,0	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	41,3	40,8	51,9	45,4	39,1	42,0	47,2	39,6	53,9	53,9	42,9	42,8	42,9	38,6	40,9	40,9	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4	2	0,5	2	0	0	2	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	37,2	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	38,7	40,8	40,8	57,3	57,3	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	41,9	41,3	52,4	46,9	40,1	43,4	47,7	40,3	54,1	54,1	44,0	43,1	43,2	39,2	41,1	41,1	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	3	1,5	0,5	2	0	0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	39,2	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	40,2	41,0	41,0	57,6	57,6	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	42,7	41,9	53,0	49,5	41,2	45,8	49,0	41,7	54,4	54,4	44,8	43,8	43,9	40,5	41,3	41,3	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	2	0,5	0	1	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tableau 23 : Résultats en période diurne et secteur de vent de NO [315°-15°]

❖ Période nocturne [22h - 7h]

Secteur de vent de NE [15°-75°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	26,1	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	20,2	18,5	18,8	19,8	23,7	25,9	22,7	22,3	23,1	24,0	25,6	23,5	24,1	17,5	19,0	18,0	21,8	20,8
	Ambiant	28,5	28,4	29,2	28,5	28,0	28,2	28,5	26,3	29,8	30,0	29,9	27,7	28,0	25,8	27,1	27,0	31,1	31,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	2	4	1,5	2	1	1	2	2	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	26,3	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	24,1	22,4	22,7	23,7	27,6	29,8	26,6	26,2	27,0	27,9	29,5	27,4	28,1	21,4	22,9	21,9	25,7	24,8
	Ambiant	30,4	29,7	30,5	30,8	30,0	31,0	30,3	28,5	31,0	31,4	31,8	30,3	30,7	26,9	28,2	27,9	32,0	31,8
	Emergence	1	1	1	1	3,5	6	2,5	4	2	2,5	4	3	3,5	1,5	1,5	1,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	26,7	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	29,3	27,6	27,9	28,9	32,8	35,0	31,8	31,4	32,2	33,1	34,7	32,6	33,2	26,6	28,1	27,1	30,9	30,0
	Ambiant	32,5	31,5	32,6	32,9	33,7	35,5	33,4	32,3	33,9	34,5	35,6	33,9	34,4	29,3	30,6	30,1	34,2	33,7
	Emergence	3	2,5	2	2	7	10,5	5	7,5	5	5,5	7,5	5,5	6	3,5	3,5	3	3	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	27,0	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	32,1	30,4	30,7	31,7	35,6	37,8	34,6	34,2	35,0	35,9	37,5	35,3	36,0	29,4	30,9	29,9	33,7	32,7
	Ambiant	34,4	33,2	34,2	34,6	36,1	38,1	35,7	34,7	36,0	36,7	38,0	36,2	36,8	31,2	32,5	31,9	36,2	35,7
	Emergence	4	3	2,5	3	9	12	6,5	9,5	6,5	7,5	9,5	7,5	8	4,5	5	4,5	3,5	3
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1	3	0,5	0	1	1,5	3	1	2	0	0	0	0,5	0
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	27,4	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8
	Ambiant	34,8	33,7	35,1	35,1	36,2	38,3	36,3	34,9	36,4	37,1	38,2	36,5	37,0	31,4	32,7	32,1	36,6	36,1
	Emergence	3,5	3	2	2,5	9	11	5	8,5	5,5	6,5	9	7	7,5	4,5	5	4	3	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1	3,5	1,5	0	1,5	2	3	1,5	2	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	28,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8
	Ambiant	35,0	34,0	36,0	36,4	36,4	38,6	37,0	35,3	37,0	37,6	38,4	36,8	37,3	31,9	32,8	32,2	37,3	36,9
	Emergence	3	2,5	1,5	2	8	8,5	3,5	7	4,5	5	7,5	5,5	6	3,5	4,5	4	2,5	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1,5	3,5	0,5	0,5	1,5	2	3,5	2	2,5	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	29,9	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8
	Ambiant	35,6	34,6	37,3	38,4	36,7	39,2	38,4	36,0	37,4	38,0	38,8	37,3	37,8	33,0	33,0	32,4	37,9	37,5
	Emergence	2,5	2	1	1	6,5	6	2,5	5	4	4,5	6	4,5	5	2,5	4,5	3,5	2	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1,5	3	0	1	1	1,5	3	1,5	2	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	31,7	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8
	Ambiant	36,7	35,9	39,6	40,9	37,1	40,5	40,2	37,4	37,7	38,2	39,5	37,9	38,3	34,5	33,3	32,7	38,7	38,4
	Emergence	2	1,5	0,5	0,5	5,5	3,5	1,5	3	3,5	4	4,5	3,5	4	1,5	4	3,5	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	2	0,5	0	0	0,5	1	1,5	0,5	1	0	0	0	0	0

Tableau 24 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°]

Secteur de vent de SE [75°-195°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	26,1	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	20,4	17,5	17,2	18,1	22,8	24,4	22,5	22,1	24,9	25,1	26,3	23,6	24,0	18,2	20,4	19,6	21,9	21,2
	Ambiant	28,5	28,3	29,1	28,4	27,7	27,4	28,4	26,2	30,2	30,3	30,2	27,8	28,0	25,9	27,4	27,2	31,1	31,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	3	1,5	2	1,5	1,5	2,5	2	2	1	1	1	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	26,3	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	24,3	21,4	21,1	22,0	26,7	28,3	26,4	26,0	28,8	29,0	30,2	27,5	27,9	22,1	24,3	23,5	25,8	25,1
	Ambiant	30,4	29,5	30,3	30,5	29,5	29,9	30,2	28,3	31,8	31,9	32,2	30,4	30,6	27,1	28,7	28,4	32,1	31,9
	Emergence	1	0,5	0,5	0,5	3	5	2,5	4	3	3	4,5	3	3,5	1,5	2	1,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	26,7	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	29,5	26,6	26,3	27,2	31,9	33,5	31,6	31,2	34,0	34,2	35,4	32,7	33,1	27,3	29,5	28,7	31,0	30,3
	Ambiant	32,6	31,1	32,1	32,3	33,0	34,1	33,3	32,2	35,2	35,3	36,1	34,0	34,3	29,7	31,4	30,9	34,2	33,9
	Emergence	3	2	1,5	1,5	6,5	9	5	7	6	6,5	8	6	6	3,5	4,5	4	3	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	27,0	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	32,3	29,4	29,1	29,9	34,7	36,3	34,4	34,0	36,8	37,0	38,2	35,5	35,9	30,1	32,3	31,5	33,8	33,1
	Ambiant	34,6	32,7	33,6	33,8	35,4	36,7	35,6	34,6	37,5	37,7	38,6	36,4	36,7	31,6	33,5	32,9	36,3	35,9
	Emergence	4	2,5	2	2,5	8,5	11	6	9,5	8	8,5	10,5	7,5	8	5	6	5,5	3,5	3,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0,5	1,5	0,5	0	2,5	2,5	3,5	1,5	1,5	0	0	0	0,5	0,5
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	27,4	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2
	Ambiant	34,9	33,2	34,6	34,4	35,5	36,9	36,2	34,8	37,8	38,0	38,7	36,6	36,9	31,8	33,7	33,1	36,7	36,3
	Emergence	3,5	2,5	1,5	2	8	9,5	5	8,5	7	7,5	9,5	7	7	5	6	5,5	3,5	3
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0,5	2	1	0	3	3	3,5	1,5	2	0	0	0	0,5	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	28,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2
	Ambiant	35,1	33,5	35,6	35,9	35,6	37,3	37,0	35,2	38,2	38,4	38,9	36,9	37,2	32,3	33,8	33,2	37,3	37,0
	Emergence	3,5	2	1	1,5	7,5	7,5	3,5	6,5	5,5	5,5	8	5,5	6	4	5,5	5	2,5	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0,5	2,5	0,5	0	2,5	2,5	4	2	2	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	29,9	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2
	Ambiant	35,7	34,2	37,0	38,0	36,0	38,2	38,3	35,9	38,5	38,7	39,3	37,4	37,7	33,3	33,9	33,4	37,9	37,6
	Emergence	2,5	2	1	0,5	6	4,5	2,5	4,5	5	5	6,5	4,5	5	3	5	4,5	2	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1	1,5	0	1	2	2	3,5	1,5	2	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	31,7	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2
	Ambiant	36,8	35,6	39,4	40,7	36,5	39,7	40,2	37,3	38,7	38,9	39,9	38,0	38,2	34,7	34,2	33,6	38,7	38,5
	Emergence	2	1	0,5	0,5	5	2,5	1,5	3	4,5	4,5	5	3,5	4	2	4,5	4	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1,5	0	0	0	1,5	1,5	2	0,5	1	0	0	0	0	0

Tableau 25 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°]

Secteur de vent de SO [195°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	23,3	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	19,0	18,0	18,1	18,1	24,0	24,3	24,4	24,5	25,6	26,4	27,5	21,9	22,3	19,1	19,3	20,3	20,2	19,4
	Ambiant	28,3	28,4	29,2	28,4	26,7	27,4	29,0	27,3	30,5	30,7	30,7	27,2	27,4	26,1	27,2	27,4	30,9	30,9
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	3,5	3	2	3,5	1,5	2	3	1,5	1,5	1	1	1	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	27,0	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	22,9	21,9	22,0	22,0	27,9	28,2	28,3	28,4	29,6	30,3	31,4	25,8	26,3	23,0	23,2	24,3	24,1	23,3
	Ambiant	30,1	29,6	30,4	30,5	30,5	29,9	31,1	29,9	32,2	32,6	33,0	29,6	29,8	27,5	28,3	28,6	31,7	31,6
	Emergence	1	1	0,5	0,5	3,5	5	3	5,5	3,5	4	5	2,5	2,5	2	1,5	2	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	27,9	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	28,1	27,1	27,2	27,2	33,1	33,4	33,5	33,6	34,8	35,5	36,6	31,0	31,5	28,2	28,4	29,5	29,3	28,5
	Ambiant	32,0	31,3	32,3	32,3	34,2	34,0	34,6	34,2	35,8	36,4	37,2	32,8	33,1	30,3	30,8	31,4	33,5	33,2
	Emergence	2,5	2	1,5	1,5	6,5	9	6,5	9	7	7,5	9	4,5	5	4	4	4,5	2	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	28,5	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	30,9	29,9	30,0	30,0	35,9	36,2	36,3	36,4	37,5	38,3	39,4	33,7	34,2	31,0	31,2	32,2	32,1	31,3
	Ambiant	33,8	33,0	33,9	33,8	36,6	36,6	37,1	36,7	38,1	38,8	39,7	35,0	35,3	32,3	32,7	33,5	35,4	35,0
	Emergence	3	3	2	2,5	8	10,5	7,5	11,5	9	9,5	11,5	6	6,5	6	5,5	6	3	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1,5	1,5	2	1,5	3	4	4,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	30,3	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4
	Ambiant	34,2	33,4	34,8	34,4	37,0	36,8	37,5	36,9	38,4	39,1	39,8	35,2	35,6	32,5	32,9	33,6	35,8	35,5
	Emergence	3	2,5	2	2	6,5	9,5	6	10,5	7,5	8,5	10,5	5,5	6	5,5	5	6	2,5	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	2	2	2,5	2	3,5	4	5	0	0,5	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	34,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4
	Ambiant	34,4	33,7	35,8	35,9	38,2	37,2	38,1	37,1	38,8	39,4	40,0	35,7	36,0	32,9	33,0	33,7	36,6	36,3
	Emergence	2,5	2,5	1,5	1,5	4	7	5	8,5	6	6,5	9,5	4,5	5	4,5	5	5,5	2	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	1	2	2	2	3	3,5	5	0,5	1	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	39,6	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4
	Ambiant	35,1	34,4	37,1	38,0	41,2	38,1	39,2	37,6	39,1	39,6	40,3	36,3	36,6	33,8	33,2	33,9	37,3	37,1
	Emergence	2	2	1	0,5	1,5	4,5	3	6,5	5,5	6	7,5	3,5	4	3,5	4,5	5	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	1,5	0	2,5	2,5	3	4,5	0,5	1	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	44,1	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4
	Ambiant	36,3	35,7	39,5	40,7	44,7	39,6	40,8	38,6	39,3	39,8	40,8	37,1	37,3	35,0	33,5	34,1	38,2	38,1
	Emergence	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	2,5	2	4	5	5,5	6	3	3	2	4	4,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2,5	3	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 26 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°]

Secteur de vent de NO [315°-15°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	26,1	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	19,6	18,0	18,5	19,4	24,9	25,7	23,7	23,7	23,3	24,2	26,4	22,4	23,2	17,2	18,5	18,3	20,5	19,3
	Ambiant	28,4	28,4	29,2	28,5	28,5	28,1	28,8	26,9	29,8	30,1	30,2	27,4	27,6	25,8	27,1	27,0	30,9	30,9
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	3,5	1,5	3	1	1,5	2,5	1,5	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	26,3	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	23,5	21,9	22,4	23,3	28,8	29,6	27,6	27,6	27,2	28,1	30,4	26,4	27,1	21,1	22,4	22,2	24,4	23,2
	Ambiant	30,3	29,6	30,5	30,7	30,8	30,8	30,7	29,3	31,1	31,5	32,3	29,9	30,2	26,9	28,0	28,0	31,8	31,6
	Emergence	1	1	0,5	1	4,5	6	3	5	2,5	2,5	4,5	2,5	3	1,5	1,5	1,5	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	26,7	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	28,7	27,1	27,6	28,5	34,0	34,8	32,8	32,8	32,4	33,3	35,6	31,6	32,3	26,3	27,6	27,4	29,6	28,4
	Ambiant	32,2	31,3	32,5	32,7	34,8	35,2	34,1	33,5	34,0	34,6	36,3	33,2	33,7	29,2	30,3	30,2	33,6	33,2
	Emergence	2,5	2	1,5	2	8	10	6	8,5	5	5,5	8	5	5,5	3	3,5	3	2	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	27,0	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	31,5	29,9	30,4	31,3	36,8	37,6	35,6	35,6	35,2	36,1	38,3	34,3	35,1	29,1	30,4	30,2	32,4	31,2
	Ambiant	34,1	33,0	34,1	34,4	37,3	37,8	36,5	36,0	36,2	36,9	38,8	35,4	36,0	31,0	32,2	32,1	35,5	35,0
	Emergence	3,5	3	2,5	3	10,5	12	7	10,5	7	7,5	10,5	6,5	7	4,5	4,5	4,5	3	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	2,5	3	1,5	1	1	2	4	0,5	1	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	27,4	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3
	Ambiant	34,5	33,4	35,0	34,9	37,4	38,0	37,0	36,2	36,6	37,2	38,9	35,7	36,2	31,2	32,3	32,2	36,0	35,5
	Emergence	3	2,5	2	2,5	10	10,5	5,5	10	6	6,5	10	6	6,5	4	4,5	4,5	2,5	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	2,5	3	2	1	1,5	2	4	0,5	1	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	28,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3
	Ambiant	34,7	33,7	35,9	36,3	37,5	38,3	37,6	36,5	37,2	37,8	39,1	36,1	36,6	31,7	32,5	32,4	36,7	36,3
	Emergence	3	2,5	1,5	1,5	9,5	8,5	4,5	8	4,5	5	8,5	5	5,5	3,5	4,5	4	2	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	2,5	3,5	1,5	1,5	1,5	2	4	1	1,5	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	29,9	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3
	Ambiant	35,3	34,4	37,2	38,3	37,7	39,0	38,8	37,0	37,6	38,1	39,5	36,7	37,1	32,8	32,7	32,6	37,4	37,0
	Emergence	2,5	2	1	1	8	5,5	3	6	4	4,5	6,5	4	4,5	2,5	4	4	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	2,5	2,5	0	2	1	1,5	3,5	1	1,5	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	31,7	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3
	Ambiant	36,5	35,7	39,5	40,8	38,1	40,3	40,5	38,1	37,8	38,3	40,0	37,4	37,8	34,4	33,0	32,9	38,3	38,0
	Emergence	1,5	1,5	0,5	0,5	6,5	3,5	1,5	3,5	3,5	4	5	3	3,5	1,5	3,5	3,5	1,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	3	0,5	0	0,5	0,5	1	2	0	0,5	0	0	0	0	0

Tableau 27 : Résultats en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°]

11.2 Analyse des résultats au voisinage

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

Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
NOCTURNE	NE [15°-75°[	5 à 11 m/s	P5, P6, P7, P8, P9.a, P9.b, P10 et P11.a
	SE [75°-195°[	5 à 11 m/s	P5, P6, P8, P9.a, P9.b, P10, P11.a, P11.b, P14.a et P14.b
	SO [195°-315°[	5 à 11 m/s	P5, P6, P7, P8, P9.a, P9.b, P10, P11.a et P11.b
	NO [315°-15°[	5 à 11 m/s	P5, P6, P7, P8, P9.a, P9.b, P10, P11.a et P11.b

Tableau 28 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires

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

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

12 REDUCTION DE LA CONTRIBUTION SONORE DU PROJET

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

Les tableaux ci-après présentent les éoliennes devant être bridées. Les modes bridés sont indiqués uniquement en un mode dit « réduit ». La mise en place du mode de bruit réduit entraîne une très faible perte de productible. Le bridage présenté ci-après est basé sur le modèle VESTAS V136 4.2 MW STE. Les données appliquées pour les différents modes de bridages sont celles certifiées par le constructeur Vestas.

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

12.1 Fonctionnement optimisé

❖ Période diurne [7h - 22h]

Tous secteurs de vent

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
3 m/s	4,5 m/s	Standard								
4 m/s	5,9 m/s	Standard								
5 m/s	7,4 m/s	Standard								
6 m/s	8,9 m/s	Standard								
7 m/s	10,4 m/s	Standard								
8 m/s	11,9 m/s	Standard								
9 m/s	13,4 m/s	Standard								
10 m/s	14,9 m/s	Standard								

Tableau 29 : Tableau de bridages en période diurne – Tous secteurs de vent

❖ Période nocturne [22h - 7h]

Secteur de vent de NE [15°-75°]

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
3 m/s	4,5 m/s	Standard								
4 m/s	5,9 m/s	Standard								
5 m/s	7,4 m/s	Réduit	Standard	Standard	Standard	Réduit	Standard	Réduit	Standard	Standard
6 m/s	8,9 m/s	Réduit								
7 m/s	10,4 m/s	Réduit								
8 m/s	11,9 m/s	Réduit								
9 m/s	13,4 m/s	Réduit								
10 m/s	14,9 m/s	Réduit	Réduit	Réduit	Standard	Réduit	Standard	Réduit	Réduit	Réduit

Tableau 30 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°]

Secteur de vent de SE [75°-195°]

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
3 m/s	4,5 m/s	Standard								
4 m/s	5,9 m/s	Standard								
5 m/s	7,4 m/s	Standard	Réduit	Réduit	Standard	Réduit	Standard	Réduit	Standard	Standard
6 m/s	8,9 m/s	Réduit								
7 m/s	10,4 m/s	Réduit								
8 m/s	11,9 m/s	Réduit								
9 m/s	13,4 m/s	Réduit								
10 m/s	14,9 m/s	Réduit	Standard							

Tableau 31 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°]

Secteur de vent de SO [195°-315°]

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
3 m/s	4,5 m/s	Standard								
4 m/s	5,9 m/s	Standard								
5 m/s	7,4 m/s	Réduit	Réduit	Réduit	Réduit	Réduit	Standard	Réduit	Réduit	Réduit
6 m/s	8,9 m/s	Réduit								
7 m/s	10,4 m/s	Réduit								
8 m/s	11,9 m/s	Réduit								
9 m/s	13,4 m/s	Réduit								
10 m/s	14,9 m/s	Réduit								

Tableau 32 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°]

Secteur de vent de NO [315°-15°]

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse vent à hauteur de moyeu	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
3 m/s	4,5 m/s	Standard								
4 m/s	5,9 m/s	Standard								
5 m/s	7,4 m/s	Réduit	Réduit	Standard	Standard	Réduit	Standard	Réduit	Réduit	Standard
6 m/s	8,9 m/s	Réduit								
7 m/s	10,4 m/s	Réduit								
8 m/s	11,9 m/s	Réduit								
9 m/s	13,4 m/s	Réduit								
10 m/s	14,9 m/s	Réduit	Réduit	Réduit	Standard	Réduit	Standard	Réduit	Réduit	Réduit

Tableau 33 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°]

12.2 Contributions et émergences après optimisation

❖ Période diurne [7h - 22h]

Secteur de vent de NE [15°-75°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	30,4	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Parc éolien	20,2	18,5	18,8	19,8	23,7	25,9	22,7	22,3	23,1	24,0	25,6	23,5	24,1	17,5	19,0	18,0	21,8	20,8	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	31,2	35,1	44,5	33,2	53,2	53,2	39,5	39,3	39,3	36,7	39,4	39,3	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	31,5	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	36,8	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Parc éolien	24,1	22,4	22,7	23,7	27,6	29,8	26,6	26,2	27,0	27,9	29,5	27,4	28,1	21,4	22,9	21,9	25,7	24,8	
	Ambiant	39,2	36,9	49,8	43,5	33,0	36,2	44,7	34,0	53,4	53,4	39,8	39,8	39,9	36,9	39,5	39,5	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1,5	1	0	1	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	32,6	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	37,0	39,7	39,7	56,0	56,0	
	Parc éolien	29,3	27,6	27,9	28,9	32,8	35,0	31,8	31,4	32,2	33,1	34,7	32,6	33,2	26,6	28,1	27,1	30,9	30,0	
	Ambiant	39,8	37,5	50,3	43,9	35,7	38,3	45,7	36,2	53,5	53,5	40,8	40,9	41,0	37,4	40,0	39,9	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	3	3	0	2	0	0	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	33,3	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	37,4	40,0	40,0	56,3	56,3	
	Parc éolien	32,1	30,4	30,7	31,7	35,6	37,8	34,6	34,2	35,0	35,9	37,5	35,3	36,0	29,4	30,9	29,9	33,7	32,7	
	Ambiant	40,3	39,1	51,1	44,7	37,6	40,4	46,4	37,9	53,6	53,6	41,8	42,2	42,3	38,0	40,5	40,4	56,4	56,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4,5	3,5	0,5	2,5	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	33,6	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	37,6	40,3	40,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	40,6	40,0	51,5	45,1	37,8	41,2	46,6	38,5	53,7	53,7	41,9	42,6	42,7	38,2	40,8	40,7	56,7	56,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4	2,5	0,5	2	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	35,1	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	38,0	40,5	40,5	57,0	57,0	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	41,3	40,8	51,9	45,4	38,4	42,1	47,1	39,1	53,9	53,9	42,6	43,0	43,1	38,6	40,9	40,8	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	3,5	2	0,5	1,5	0	0	1,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	37,2	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	38,7	40,8	40,8	57,3	57,3	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	41,9	41,4	52,4	46,9	39,5	43,5	47,7	39,9	54,1	54,1	43,7	43,2	43,3	39,2	41,2	41,1	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	2,5	1,5	0	1,5	0	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	39,2	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	40,2	41,0	41,0	57,6	57,6	
	Parc éolien	32,2	30,5	30,8	31,8	35,6	37,9	34,7	34,3	35,0	36,0	37,6	35,4	36,1	29,5	31,0	30,0	33,8	32,8	
	Ambiant	42,7	41,9	53,0	49,5	40,8	45,9	49,0	41,4	54,4	54,4	44,6	43,9	44,0	40,5	41,4	41,3	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	1	0	1	0	0	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 34 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de NE [15°-75°]

Secteur de vent de SE [75°-195°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	33,2	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Parc éolien	20,4	17,5	17,2	18,1	22,8	24,4	22,5	22,1	24,9	25,1	26,3	23,6	24,0	18,2	20,4	19,6	21,9	21,2	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	33,6	35,0	44,5	33,2	53,2	53,2	39,6	39,3	39,3	36,7	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	34,7	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	36,8	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Parc éolien	24,3	21,4	21,1	22,0	26,7	28,3	26,4	26,0	28,8	29,0	30,2	27,5	27,9	22,1	24,3	23,5	25,8	25,1	
	Ambiant	39,2	36,9	49,8	43,4	35,3	35,8	44,7	34,0	53,4	53,4	39,9	39,8	39,8	36,9	39,5	39,5	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	0,5	1	0	1	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	36,4	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	37,0	39,7	39,7	56,0	56,0	
	Parc éolien	29,5	26,6	26,3	27,2	31,9	33,5	31,6	31,2	34,0	34,2	35,4	32,7	33,1	27,3	29,5	28,7	31,0	30,3	
	Ambiant	39,8	37,4	50,3	43,8	37,7	37,6	45,6	36,1	53,5	53,5	41,0	40,9	40,9	37,4	40,1	40,0	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0	1,5	0	0	1,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	38,1	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	37,4	40,0	40,0	56,3	56,3	
	Parc éolien	32,3	29,4	29,1	29,9	34,7	36,3	34,4	34,0	36,8	37,0	38,2	35,5	35,9	30,1	32,3	31,5	33,8	33,1	
	Ambiant	40,3	38,9	51,1	44,7	39,7	39,6	46,4	37,9	53,7	53,7	42,1	42,2	42,3	38,1	40,7	40,6	56,4	56,4	
	Emergence	1	0,5	0	0	1,5	3	0,5	2,5	0	0	2,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	39,4	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	37,6	40,3	40,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	40,6	39,9	51,4	45,0	40,7	40,6	46,6	38,5	53,8	53,8	42,2	42,6	42,7	38,3	41,0	40,8	56,7	56,7	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0,5	2	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	41,3	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	38,0	40,5	40,5	57,0	57,0	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	41,4	40,8	51,9	45,3	42,1	41,5	47,1	39,1	53,9	53,9	42,8	43,0	43,1	38,7	41,1	41,0	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1	1,5	0	1,5	0	0	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	44,1	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	38,7	40,8	40,8	57,3	57,3	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	42,0	41,3	52,3	46,9	44,6	43,1	47,7	39,8	54,2	54,2	43,9	43,2	43,3	39,3	41,3	41,2	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0	1,5	0	0	1,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	48,0	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	40,2	41,0	41,0	57,6	57,6	
	Parc éolien	32,4	29,5	29,2	30,0	34,8	36,4	34,5	34,1	36,8	37,1	38,2	35,6	36,0	30,1	32,4	31,5	33,9	33,2	
	Ambiant	42,7	41,9	53,0	49,5	48,2	45,7	49,0	41,4	54,4	54,4	44,8	44,0	44,0	40,6	41,5	41,4	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	1	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 35 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de SE [75°-195°]

Secteur de vent de SO [195°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	33,2	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	29,6	30,6	30,6	55,8	55,8	
	Parc éolien	19,0	18,0	18,1	18,1	24,0	24,3	24,4	24,5	25,6	26,4	27,5	21,9	22,3	19,1	19,3	20,3	20,2	19,4	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	33,7	34,9	44,5	33,4	53,2	53,2	39,6	39,2	39,2	30,0	31,0	31,0	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	34,7	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	29,7	30,7	30,7	55,8	55,8	
	Parc éolien	22,9	21,9	22,0	22,0	27,9	28,2	28,3	28,4	29,6	30,3	31,4	25,8	26,3	23,0	23,2	24,3	24,1	23,3	
	Ambiant	39,1	36,9	49,8	43,4	35,5	35,8	44,8	34,5	53,4	53,4	40,0	39,7	39,8	30,6	31,4	31,6	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0,5	0	0	1	0,5	1	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	36,4	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	31,3	31,5	31,5	56,0	56,0	
	Parc éolien	28,1	27,1	27,2	27,2	33,1	33,4	33,5	33,6	34,8	35,5	36,6	31,0	31,5	28,2	28,4	29,5	29,3	28,5	
	Ambiant	39,7	37,4	50,3	43,8	38,1	37,6	45,7	37,0	53,5	53,5	41,3	40,7	40,7	33,1	33,2	33,6	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0,5	2,5	0	0	2	0,5	0,5	1,5	1,5	2	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	38,1	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	32,8	32,9	32,9	56,3	56,3	
	Parc éolien	30,9	29,9	30,0	30,0	35,9	36,2	36,3	36,4	37,5	38,3	39,4	33,7	34,2	31,0	31,2	32,2	32,1	31,3	
	Ambiant	40,1	39,0	51,1	44,7	40,1	39,5	46,5	39,0	53,7	53,7	42,6	41,9	42,0	35,0	35,1	35,6	56,3	56,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	2	2,5	0,5	3,5	0	0	3	0,5	1	2	2	2,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	39,4	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	34,6	34,3	34,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	40,4	39,9	51,4	45,0	41,0	40,5	46,7	39,5	53,8	53,8	42,7	42,3	42,4	36,2	36,1	36,5	56,6	56,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1,5	2	0,5	3	0	0	3	0,5	0,5	1,5	1,5	2	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	41,3	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	35,7	35,2	35,2	57,0	57,0	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	41,2	40,8	51,9	45,3	42,4	41,5	47,2	40,0	53,9	53,9	43,3	42,8	42,8	37,0	36,7	37,0	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	1	1,5	0,5	2,5	0	0	2,5	0,5	0,5	1,5	1,5	2	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	44,1	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	37,2	35,9	35,9	57,3	57,3	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	41,8	41,3	52,3	46,9	44,7	43,1	47,8	40,6	54,2	54,2	44,3	43,0	43,0	38,1	37,2	37,5	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0,5	2	0	0	1,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	48,0	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	39,8	36,9	36,9	57,6	57,6	
	Parc éolien	30,9	30,0	30,0	30,0	36,0	36,3	36,4	36,5	37,6	38,4	39,4	33,8	34,3	31,1	31,3	32,3	32,2	31,4	
	Ambiant	42,6	41,9	53,0	49,5	48,2	45,7	49,1	42,0	54,4	54,4	45,1	43,7	43,8	40,3	37,9	38,2	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	1,5	0	0	1,5	0,5	0,5	0,5	1	1,5	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 36 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de SO [195°-315°]

Secteur de vent de NO [315°-15°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b	
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare	
3 m/s	Résiduel	38,7	36,3	49,2	43,4	30,4	34,6	44,5	32,8	53,2	53,2	39,4	39,1	39,1	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Parc éolien	19,6	18,0	18,5	19,4	24,9	25,7	23,7	23,7	23,3	24,2	26,4	22,4	23,2	17,2	18,5	18,3	20,5	19,3	
	Ambiant	38,7	36,4	49,2	43,4	31,5	35,1	44,5	33,3	53,2	53,2	39,6	39,2	39,2	36,7	39,3	39,3	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	39,0	36,8	49,8	43,4	31,5	35,0	44,7	33,2	53,4	53,4	39,4	39,6	39,6	36,8	39,4	39,4	55,8	55,8	
	Parc éolien	23,5	21,9	22,4	23,3	28,8	29,6	27,6	27,6	27,2	28,1	30,4	26,4	27,1	21,1	22,4	22,2	24,4	23,2	
	Ambiant	39,1	36,9	49,8	43,5	33,4	36,1	44,7	34,3	53,4	53,4	39,9	39,8	39,8	36,9	39,5	39,5	55,8	55,8	
	Emergence	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	39,3	37,0	50,3	43,7	32,6	35,5	45,5	34,4	53,5	53,5	39,6	40,2	40,2	37,0	39,7	39,7	56,0	56,0	
	Parc éolien	28,7	27,1	27,6	28,5	34,0	34,8	32,8	32,8	32,4	33,3	35,6	31,6	32,3	26,3	27,6	27,4	29,6	28,4	
	Ambiant	39,7	37,4	50,3	43,9	36,4	38,2	45,7	36,7	53,5	53,5	41,0	40,7	40,8	37,3	39,9	39,9	56,1	56,1	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4	2,5	0	2,5	0	0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	39,5	38,4	51,1	44,5	33,3	36,8	46,1	35,5	53,6	53,6	39,8	41,2	41,2	37,4	40,0	40,0	56,3	56,3	
	Parc éolien	31,5	29,9	30,4	31,3	36,8	37,6	35,6	35,6	35,2	36,1	38,3	34,3	35,1	29,1	30,4	30,2	32,4	31,2	
	Ambiant	40,2	39,0	51,1	44,7	38,4	40,2	46,5	38,6	53,6	53,6	42,1	42,0	42,1	38,0	40,5	40,5	56,3	56,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	5	3,5	0,5	3	0	0	2,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	39,9	39,4	51,4	44,9	33,6	38,5	46,3	36,5	53,7	53,7	39,9	41,7	41,7	37,6	40,3	40,3	56,6	56,6	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	40,5	39,9	51,4	45,1	38,6	41,1	46,6	39,1	53,7	53,7	42,3	42,4	42,6	38,2	40,7	40,7	56,6	56,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	5	2,5	0,5	2,5	0	0	2,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	40,8	40,4	51,8	45,2	35,1	40,0	46,8	37,4	53,8	53,8	40,9	42,2	42,2	38,0	40,5	40,5	57,0	57,0	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	41,3	40,8	51,9	45,4	39,1	42,0	47,2	39,6	53,9	53,9	42,9	42,8	42,9	38,6	40,9	40,9	57,0	57,0	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	4	2	0,5	2	0	0	2	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	41,4	41,0	52,3	46,8	37,2	42,1	47,4	38,5	54,1	54,1	42,5	42,4	42,4	38,7	40,8	40,8	57,3	57,3	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	41,9	41,3	52,4	46,9	40,1	43,4	47,7	40,3	54,1	54,1	44,0	43,1	43,2	39,2	41,1	41,1	57,3	57,3	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	3	1,5	0,5	2	0	0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	42,3	41,6	53,0	49,5	39,2	45,1	48,8	40,5	54,3	54,3	43,7	43,3	43,3	40,2	41,0	41,0	57,6	57,6	
	Parc éolien	31,6	30,0	30,4	31,4	36,9	37,6	35,7	35,7	35,3	36,2	38,4	34,4	35,1	29,1	30,5	30,3	32,4	31,3	
	Ambiant	42,7	41,9	53,0	49,5	41,2	45,8	49,0	41,7	54,4	54,4	44,8	43,8	43,9	40,5	41,3	41,3	57,6	57,6	
	Emergence	0,5	0,5	0	0	2	0,5	0	1	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 37 : Résultats après optimisation en période diurne et secteur de vent de NO [315°-15°]

❖ Période nocturne [22h - 7h]

Secteur de vent de NE [15°-75°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	26,1	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	20,2	18,5	18,8	19,8	23,7	25,9	22,7	22,3	23,1	24,0	25,6	23,5	24,1	17,5	19,0	18,0	21,8	20,8
	Ambiant	28,5	28,4	29,2	28,5	28,0	28,2	28,5	26,3	29,8	30,0	29,9	27,7	28,0	25,8	27,1	27,0	31,1	31,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	2	4	1,5	2	1	1	2	2	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	26,3	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	24,1	22,4	22,7	23,7	27,6	29,8	26,6	26,2	27,0	27,9	29,5	27,4	28,1	21,4	22,9	21,9	25,7	24,8
	Ambiant	30,4	29,7	30,5	30,8	30,0	31,0	30,3	28,5	31,0	31,4	31,8	30,3	30,7	26,9	28,2	27,9	32,0	31,8
	Emergence	1	1	1	1	3,5	6	2,5	4	2	2,5	4	3	3,5	1,5	1,5	1,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	26,7	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	28,9	27,2	26,9	28,6	31,7	34,3	31,1	30,4	31,9	32,8	33,7	31,9	32,8	26,2	27,9	26,9	30,5	29,7
	Ambiant	32,3	31,4	32,3	32,8	32,9	34,8	32,9	31,5	33,7	34,3	34,8	33,4	34,1	29,1	30,5	29,9	34,0	33,6
	Emergence	2,5	2	1,5	2	6	9,5	4,5	6,5	5	5,5	6,5	5	6	3	3,5	3	2,5	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	27,0	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	29,3	27,9	26,7	29,4	31,4	33,8	31,5	30,1	30,8	31,7	33,6	32,1	32,2	25,4	26,9	25,9	29,8	28,7
	Ambiant	33,0	32,1	32,9	33,5	32,8	34,4	33,6	31,3	33,1	33,7	34,8	33,7	33,8	29,0	30,2	29,8	34,4	34,1
	Emergence	2,5	2	1	2	6	8,5	4	6	4	4,5	6,5	5	5	2,5	2,5	2,5	2	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	27,4	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	29,1	26,7	26,6	28,3	31,4	33,8	30,7	30,1	31,0	31,9	33,4	31,9	32,2	25,4	27,0	26,0	29,8	28,8
	Ambiant	33,4	32,2	34,0	33,9	32,9	34,7	34,0	31,6	33,8	34,3	34,8	33,9	34,1	29,3	30,4	30,0	35,0	34,7
	Emergence	2	1,5	1	1,5	5,5	7,5	2,5	5,5	3	3,5	5,5	4	4,5	2,5	2,5	2	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	28,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	28,1	26,5	26,5	27,7	31,3	33,6	30,5	30,0	30,9	31,7	33,3	31,2	32,0	25,3	26,9	25,9	29,7	28,7
	Ambiant	33,3	32,6	35,1	35,4	33,0	35,2	35,2	32,3	34,9	35,2	35,2	34,2	34,6	30,0	30,6	30,2	35,9	35,7
	Emergence	1,5	1	0,5	1	5	5	2	4	2	2,5	4,5	3	3,5	2	2,5	2	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	29,9	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	29,2	28,0	26,7	29,4	31,4	33,8	31,5	30,1	31,0	31,9	33,1	31,7	32,0	25,4	26,9	25,9	29,6	28,7
	Ambiant	34,5	33,7	36,7	37,9	33,8	36,6	37,3	33,7	35,5	35,9	36,0	35,3	35,4	31,6	30,9	30,6	36,7	36,5
	Emergence	1,5	1,5	0,5	0,5	4	3	1,5	2,5	2	2	3	2,5	2,5	1	2	2	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	31,7	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	31,2	29,9	28,1	31,4	32,6	35,4	33,5	31,4	33,0	33,8	35,3	33,8	34,1	27,4	29,0	28,0	31,8	30,9
	Ambiant	36,4	35,7	39,3	40,8	35,2	39,2	39,9	36,2	36,6	37,0	38,1	37,1	37,2	33,9	32,3	31,8	38,1	38,0
	Emergence	1,5	1,5	0,5	0,5	3,5	2,5	1	1,5	2,5	3	3	2,5	3	1	3	2,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 38 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°]

Secteur de vent de SE [75°-195°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	26,1	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	20,4	17,5	17,2	18,1	22,8	24,4	22,5	22,1	24,9	25,1	26,3	23,6	24,0	18,2	20,4	19,6	21,9	21,2
	Ambiant	28,5	28,3	29,1	28,4	27,7	27,4	28,4	26,2	30,2	30,3	30,2	27,8	28,0	25,9	27,4	27,2	31,1	31,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	3	1,5	2	1,5	1,5	2,5	2	2	1	1	1	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	26,3	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	24,3	21,4	21,1	22,0	26,7	28,3	26,4	26,0	28,8	29,0	30,2	27,5	27,9	22,1	24,3	23,5	25,8	25,1
	Ambiant	30,4	29,5	30,3	30,5	29,5	29,9	30,2	28,3	31,8	31,9	32,2	30,4	30,6	27,1	28,7	28,4	32,1	31,9
	Emergence	1	0,5	0,5	0,5	3	5	2,5	4	3	3	4,5	3	3,5	1,5	2	1,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	26,7	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	28,8	26,0	25,6	26,7	31,4	32,9	30,6	30,7	33,1	33,3	33,7	31,6	32,3	26,5	29,3	28,3	30,4	30,0
	Ambiant	32,3	30,9	31,9	32,1	32,7	33,6	32,6	31,7	34,5	34,6	34,7	33,3	33,8	29,3	31,3	30,7	33,9	33,7
	Emergence	2,5	1,5	1	1,5	6	8,5	4,5	6,5	5,5	5,5	6,5	5	5,5	3	4,5	3,5	2,5	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	27,0	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	27,9	25,1	24,9	25,7	30,5	32,1	30,1	29,8	32,6	32,8	33,5	30,9	31,3	25,7	28,0	27,1	29,3	28,7
	Ambiant	32,5	31,2	32,5	32,5	32,1	33,0	32,8	31,1	34,2	34,4	34,6	33,0	33,3	29,1	30,8	30,3	34,3	34,1
	Emergence	2	1	1	1	5	7	3,5	6	5	5	6,5	4	4,5	2,5	3,5	3	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	27,4	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	28,0	25,3	24,6	25,9	30,2	31,8	30,1	29,4	32,1	32,0	33,3	30,8	31,3	25,6	28,2	27,2	29,3	28,9
	Ambiant	33,0	31,9	33,6	33,3	32,0	33,1	33,8	31,2	34,4	34,4	34,7	33,3	33,6	29,3	31,0	30,5	34,8	34,7
	Emergence	1,5	1	0,5	1	4,5	5,5	2,5	5	4	3,5	5,5	3,5	4	2,5	3	2,5	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	28,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	28,0	25,2	25,1	25,8	30,7	32,3	30,1	30,1	32,8	33,0	33,3	30,8	31,4	25,8	28,2	27,3	29,4	28,9
	Ambiant	33,3	32,3	34,9	35,2	32,6	34,3	35,0	32,4	35,8	35,9	35,2	34,0	34,3	30,2	31,2	30,8	35,8	35,7
	Emergence	1,5	1	0,5	0,5	4,5	4,5	1,5	4	3	3	4,5	3	3	2	3	2,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	29,9	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	28,0	26,3	26,2	26,9	32,1	33,4	30,9	31,3	33,1	33,6	33,2	30,8	31,3	26,0	28,2	27,3	29,4	28,9
	Ambiant	34,2	33,4	36,6	37,7	34,2	36,4	37,1	34,2	36,4	36,6	36,0	34,9	35,1	31,8	31,5	31,1	36,6	36,5
	Emergence	1	1	0,5	0,5	4	3	1	3	3	3	3	2	2,5	1,5	3	2,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	31,7	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	30,1	27,2	26,8	27,8	32,4	34,0	31,9	31,7	34,4	34,4	35,3	33,0	33,8	28,3	31,6	30,5	32,1	32,1
	Ambiant	36,1	35,2	39,2	40,5	35,1	38,7	39,6	36,3	37,3	37,3	38,1	36,7	37,1	34,1	33,7	33,0	38,2	38,2
	Emergence	1,5	1	0,5	0	3,5	2	1	2	3	3	3	2,5	3	1,5	4	3,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 39 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°]

Secteur de vent de SO [195°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	23,3	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	19,0	18,0	18,1	18,1	24,0	24,3	24,4	24,5	25,6	26,4	27,5	21,9	22,3	19,1	19,3	20,3	20,2	19,4
	Ambiant	28,3	28,4	29,2	28,4	26,7	27,4	29,0	27,3	30,5	30,7	30,7	27,2	27,4	26,1	27,2	27,4	30,9	30,9
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	3,5	3	2	3,5	1,5	2	3	1,5	1,5	1	1	1	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	27,0	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	22,9	21,9	22,0	22,0	27,9	28,2	28,3	28,4	29,6	30,3	31,4	25,8	26,3	23,0	23,2	24,3	24,1	23,3
	Ambiant	30,1	29,6	30,4	30,5	30,5	29,9	31,1	29,9	32,2	32,6	33,0	29,6	29,8	27,5	28,3	28,6	31,7	31,6
	Emergence	1	1	0,5	0,5	3,5	5	3	5,5	3,5	4	5	2,5	2,5	2	1,5	2	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	27,9	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	26,7	25,2	25,6	25,6	31,9	31,8	31,3	32,3	32,3	33,4	33,7	29,3	29,6	26,4	27,1	28,0	27,5	27,1
	Ambiant	31,4	30,7	31,9	31,9	33,4	32,6	33,0	33,1	34,0	34,7	34,7	31,8	32,0	29,2	30,0	30,5	32,9	32,8
	Emergence	2	1,5	1	1	5,5	7,5	5	8	5	6	6,5	3,5	4	3	3	3,5	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	28,5	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	26,0	25,2	25,2	25,4	31,3	31,3	31,3	31,8	31,5	32,9	33,5	28,6	29,3	25,9	26,6	27,6	27,2	26,6
	Ambiant	31,9	31,2	32,6	32,4	33,2	32,4	33,5	32,7	33,6	34,5	34,6	31,7	32,1	29,2	30,1	30,5	33,7	33,6
	Emergence	1,5	1	1	1	4,5	6,5	4	7,5	4	5	6,5	3	3,5	2,5	2,5	3	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	30,3	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	25,8	25,2	24,8	25,4	31,1	30,9	31,1	31,4	31,0	32,0	33,1	28,4	28,5	25,5	26,2	27,2	26,5	26,2
	Ambiant	32,4	31,9	33,7	33,2	33,7	32,5	34,2	32,6	33,8	34,4	34,6	32,1	32,2	29,3	30,1	30,5	34,2	34,1
	Emergence	1	1	0,5	1	3,5	5	3	6	3	3,5	5,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	34,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	25,8	25,0	25,2	25,2	31,5	31,4	31,1	31,9	31,9	33,0	33,3	28,5	28,7	25,7	26,3	27,3	26,7	26,3
	Ambiant	32,7	32,3	34,9	35,1	36,1	33,7	35,3	33,6	35,3	35,9	35,2	33,1	33,1	30,2	30,4	30,8	35,3	35,3
	Emergence	1	1	0,5	0,5	2	3,5	2	5	2,5	3	4,5	2	2	2	2	2,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	39,6	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	25,5	23,8	25,2	24,1	31,7	31,6	30,1	32,2	33,2	34,0	33,2	28,2	28,4	25,9	26,1	27,1	26,4	26,0
	Ambiant	33,7	33,0	36,5	37,5	40,3	35,6	36,9	34,7	36,4	36,8	36,0	34,1	34,2	31,7	30,6	31,0	36,2	36,1
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0	0,5	2	1	3,5	3	3	3	1,5	1,5	1,5	2	2,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	44,1	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	27,8	27,3	26,2	27,5	31,8	32,3	33,3	32,3	33,6	34,3	34,9	30,3	30,3	27,0	27,2	28,2	28,1	27,4
	Ambiant	35,6	35,2	39,2	40,5	44,3	38,2	39,9	36,5	36,9	37,3	37,9	35,8	35,8	33,8	31,5	31,9	37,5	37,5
	Emergence	1	1	0	0	0	1,5	1	2	2,5	3	3	1,5	1,5	1	2	2,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 40 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°]

Secteur de vent de NO [315°-15°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	27,9	26,1	24,4	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,1	26,4	26,4	30,5	30,5
	Parc éolien	19,6	18,0	18,5	19,4	24,9	25,7	23,7	23,7	23,3	24,2	26,4	22,4	23,2	17,2	18,5	18,3	20,5	19,3
	Ambiant	28,4	28,4	29,2	28,5	28,5	28,1	28,8	26,9	29,8	30,1	30,2	27,4	27,6	25,8	27,1	27,0	30,9	30,9
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	3,5	1,5	3	1	1,5	2,5	1,5	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,8	29,7	29,8	26,3	24,8	27,9	24,5	28,8	28,8	27,9	27,3	27,3	25,5	26,7	26,7	30,9	30,9
	Parc éolien	23,5	21,9	22,4	23,3	28,8	29,6	27,6	27,6	27,2	28,1	30,4	26,4	27,1	21,1	22,4	22,2	24,4	23,2
	Ambiant	30,3	29,6	30,5	30,7	30,8	30,8	30,7	29,3	31,1	31,5	32,3	29,9	30,2	26,9	28,0	28,0	31,8	31,6
	Emergence	1	1	0,5	1	4,5	6	3	5	2,5	2,5	4,5	2,5	3	1,5	1,5	1,5	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,7	29,2	30,8	30,7	26,7	25,2	28,2	25,0	28,9	28,9	28,1	28,2	28,2	26,1	27,0	27,0	31,4	31,4
	Parc éolien	27,8	26,9	27,0	28,3	33,5	34,2	32,2	32,3	32,1	32,9	33,7	30,1	30,9	25,5	26,9	26,7	28,4	27,6
	Ambiant	31,9	31,2	32,3	32,7	34,3	34,8	33,7	33,0	33,8	34,4	34,8	32,3	32,8	28,8	29,9	29,8	33,1	32,9
	Emergence	2	2	1,5	2	7,5	9,5	5,5	8	5	5,5	6,5	4	4,5	2,5	3	3	2	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,7	30,0	31,7	31,4	27,0	25,9	29,4	25,3	29,3	29,3	28,3	28,8	28,8	26,5	27,5	27,5	32,6	32,6
	Parc éolien	27,1	25,7	26,1	27,0	32,6	33,3	31,3	31,4	31,0	31,9	33,6	29,7	30,6	24,7	26,0	25,9	27,9	26,8
	Ambiant	32,2	31,4	32,8	32,8	33,7	34,0	33,4	32,3	33,2	33,8	34,7	32,3	32,8	28,7	29,8	29,8	33,9	33,6
	Emergence	1,5	1,5	1	1,5	6,5	8	4	7	4	4,5	6,5	3,5	4	2	2,5	2,5	1,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,3	30,8	33,1	32,5	27,4	27,4	31,3	26,4	30,7	30,7	29,1	29,7	29,7	27,0	27,8	27,8	33,4	33,4
	Parc éolien	27,2	25,9	26,3	27,2	32,9	33,6	31,3	31,7	31,2	32,1	33,4	29,7	30,7	24,8	26,2	26,0	28,0	27,0
	Ambiant	32,7	32,0	33,9	33,6	34,0	34,5	34,3	32,8	34,0	34,5	34,8	32,7	33,2	29,0	30,1	30,0	34,5	34,3
	Emergence	1,5	1	1	1	6,5	7	3	6,5	3,5	4	5,5	3	3,5	2	2,5	2	1	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,7	31,4	34,4	34,6	28,2	30,0	33,3	28,6	32,7	32,7	30,7	31,2	31,2	28,3	28,2	28,2	34,7	34,7
	Parc éolien	27,1	25,8	26,3	27,2	32,9	33,5	31,2	31,7	31,2	32,1	33,3	29,6	30,5	24,8	26,1	25,9	27,9	26,9
	Ambiant	33,0	32,4	35,0	35,3	34,1	35,1	35,4	33,4	35,0	35,4	35,2	33,5	33,9	29,9	30,3	30,2	35,5	35,4
	Emergence	1,5	1	0,5	0,5	6	5	2	5	2,5	3	4,5	2,5	2,5	1,5	2	2	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,0	32,4	36,2	37,3	29,9	33,4	36,0	31,1	33,7	33,7	32,8	32,8	32,8	30,4	28,7	28,7	35,7	35,7
	Parc éolien	27,9	25,9	26,2	27,5	32,9	33,5	30,9	31,7	31,2	32,1	33,2	30,3	30,9	24,9	26,3	26,1	28,2	27,1
	Ambiant	34,1	33,3	36,6	37,7	34,7	36,5	37,1	34,4	35,6	36,0	36,0	34,7	35,0	31,5	30,7	30,6	36,4	36,3
	Emergence	1	1	0,5	0,5	4,5	3	1	3,5	2	2,5	3	2	2	1	2	2	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,4	39,0	40,3	31,7	36,9	38,8	34,5	34,2	34,2	34,9	34,3	34,3	32,8	29,5	29,5	37,0	37,0
	Parc éolien	29,8	29,3	26,7	30,7	32,6	33,7	33,6	31,5	31,3	32,1	35,2	32,3	32,4	26,1	28,0	27,6	29,8	28,8
	Ambiant	36,0	35,6	39,2	40,7	35,2	38,6	39,9	36,2	36,0	36,3	38,1	36,4	36,5	33,6	31,8	31,7	37,8	37,6
	Emergence	1	1	0,5	0,5	3,5	1,5	1	2	2	2	3	2	2	1	2,5	2	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 41 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°]

12.3 Analyse avec optimisation

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

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P14.b), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P14.b), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période de diurne.

13 RISQUES D'IMPACTS CUMULES

13.1 Etat des lieux

Afin d'anticiper d'éventuels risques d'impact sonore cumulé, un état des lieux des parcs existants et en développement à proximité de la zone de projet a été réalisé :

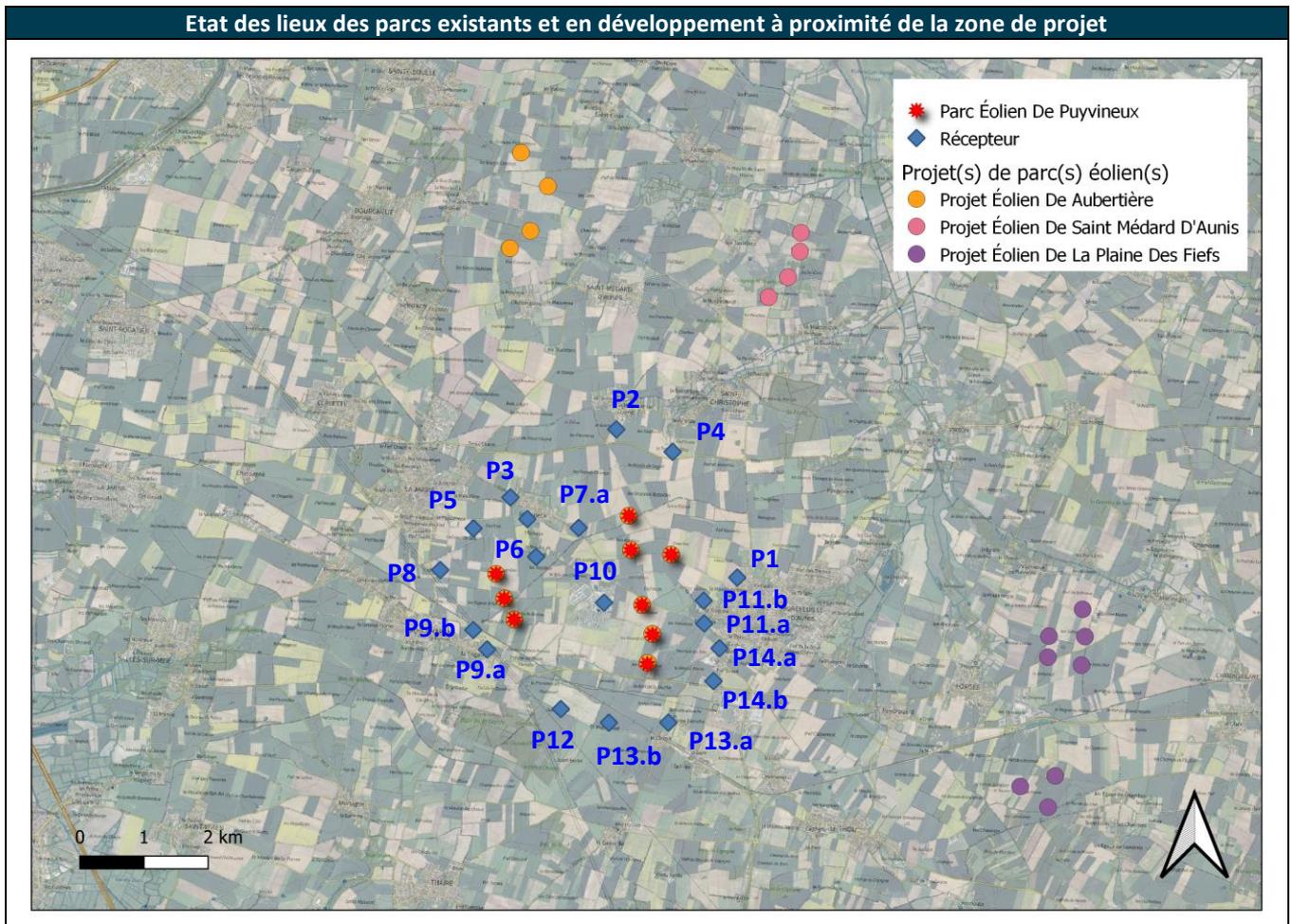


Figure 31 : Etat des lieux des parcs existants et en développement à proximité de la zone de projet

La liste des parcs voisins autorisés à proximité directe du projet est présentée dans le tableau ci-dessous :

Nom parc	Développeur	Nombre de machine	Modèle Machine	Avancement du projet	Distance au point récepteur le plus proche
Aubertière	Eolise	4	Nordex N117	Refusé (demande de recours)	3 250 m
Saint Médard d'Aunis	Engie Green	4	Nordex N117	Refusé (demande de recours)	2 850 m
Plaine des fiefs	VOL-V	8	VESTAS V126	Autorisé	4 950 m

Tableau 42 : Liste des parcs éoliens voisins situés à moins de 5 km

Les parcs éoliens de « Aubertière » et « Saint Médard d'Aunis » ont été refusés mais des demandes de recours ont été déposées. Dans ce contexte et afin d'étudier la situation la plus impactante vis-à-vis du voisinage, ces deux parcs seront considérés dans l'analyse des impacts cumulés du projet.

En accord avec le Guide de l'Etude d'Impact Eolien révisé en octobre 2020, l'impact cumulé du projet éolien de Puyvineux avec les parcs éoliens voisins (construits, autorisés et en instruction) est estimé selon la méthodologie

applicable en cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents. Pour les calculs d'émergence, **le bruit résiduel correspond au bruit évalué avec tous les autres parcs en fonctionnement** (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

13.2 Méthodologie de prise en compte des impacts cumulés

Les parcs éoliens de « Aubertière », « Saint Médard d'Aunis » et « Plaine des fiefs » sont non construits.

Ainsi et conformément au Guide de l'Etude d'Impact Eolien actualisé de décembre 2016 actualisé en octobre 2020, les trois projets de parcs éoliens ont été intégrés au modèle de propagation sonore afin d'estimer leur impact :

- en chaque point de contrôle,
- pour la période de nuit (période la plus contraignante),
- pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s.

L'objectif est d'intégrer ces contributions au niveau de bruit résiduel mesuré pour définir un nouveau niveau de de bruit résiduel de référence.

Les émissions sonores des projets de « Aubertière », « Saint Médard d'Aunis » et « Plaine des fiefs » ont été modélisées selon les spécifications connues et transmises par EOLISE.

Les contributions sonores du projet de Puyvineux sont calculées pour un fonctionnement optimisé du parc **avec application du plan de bridage présenté ci-avant au paragraphe 12.1.**

Dans une approche conservatrice, le résultat le plus contraignant (avec ou sans effets cumulés) est retenu.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P14.b sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global L_{50} en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A) suivant 4 hypothèses de direction de vent. Conformément à la Norme NFS 31-010, les indicateurs finaux (émergence et dépassement de la limite réglementaire) sont arrondis à 0.5 dB(A).

Le critère d'émergence est recherché uniquement si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A). Pour vérifier si ce seuil de bruit est bien respecté, le niveau de bruit ambiant calculé doit être arrondi à 0,5 dB(A) conformément à la Norme NFS 31-010 et ensuite comparé à la valeur seuil. Cet arrondi n'est pas présenté dans les tableaux de résultats.

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

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

13.3 Contributions et émergences en impacts cumulés

❖ *Période nocturne [22h - 7h]*

Secteur de vent de NE [15°-75°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	28,0	26,1	24,4	27,2	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,2	26,4	26,4	26,4	30,5
	Parc éolien	20,2	18,5	18,8	19,8	23,7	25,9	22,7	21,8	22,3	23,1	24,0	25,6	23,5	24,1	17,5	19,0	18,0	21,8
	Ambiant	28,5	28,5	29,3	28,6	28,0	28,3	28,5	28,3	26,3	29,8	30,0	29,9	27,8	28,0	25,8	27,1	27,0	31,1
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	2	4	1,5	1	2	1	1	2	2	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,9	29,7	29,9	26,4	24,9	27,9	27,9	24,5	28,9	28,9	28,0	27,3	27,3	25,6	26,7	26,7	30,9
	Parc éolien	24,1	22,4	22,7	23,7	27,6	29,8	26,6	25,7	26,2	27,0	27,9	29,5	27,4	28,1	21,4	22,9	21,9	25,7
	Ambiant	30,4	29,8	30,5	30,8	30,0	31,0	30,3	29,9	28,5	31,0	31,4	31,8	30,4	30,7	27,0	28,2	27,9	32,0
	Emergence	1	1	1	1	3,5	6	2,5	2	4	2	2,5	4	3	3,5	1,5	1,5	1,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,8	29,4	30,8	30,9	26,8	25,4	28,4	28,3	25,1	29,0	29,0	28,2	28,3	28,3	26,2	27,1	27,1	31,5
	Parc éolien	28,9	27,2	26,9	28,6	31,7	34,3	31,1	29,9	30,4	31,9	32,8	33,7	31,9	32,8	26,2	27,9	26,9	30,5
	Ambiant	32,4	31,5	32,3	32,9	32,9	34,8	33,0	32,2	31,5	33,7	34,3	34,8	33,5	34,1	29,2	30,5	30,0	34,0
	Emergence	2,5	2	1,5	2	6	9,5	4,5	4	6,5	4,5	5,5	6,5	5	6	3	3,5	3	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,8	30,3	31,8	31,7	27,2	26,1	29,6	29,5	25,5	29,4	29,4	28,5	29,0	29,0	26,7	27,7	27,7	32,7
	Parc éolien	29,3	27,9	26,7	29,4	31,4	33,8	31,5	29,7	30,1	30,8	31,7	33,6	32,1	32,2	25,4	26,9	25,9	29,8
	Ambiant	33,1	32,3	33,0	33,7	32,8	34,4	33,7	32,6	31,4	33,2	33,7	34,8	33,8	33,9	29,1	30,3	29,9	34,5
	Emergence	2,5	2	1	2	5,5	8,5	4	3	6	3,5	4,5	6,5	5	5	2,5	2,5	2	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,5	31,0	33,1	32,7	27,5	27,6	31,5	31,4	26,5	30,8	30,7	29,3	29,9	29,9	27,2	28,1	28,0	33,5
	Parc éolien	29,1	26,7	26,6	28,3	31,4	33,8	30,7	29,6	30,1	31,0	31,9	33,4	31,9	32,2	25,4	27,0	26,0	29,8
	Ambiant	33,5	32,4	34,0	34,0	32,9	34,7	34,1	33,6	31,7	33,9	34,4	34,8	34,0	34,2	29,4	30,6	30,1	35,0
	Emergence	2	1,5	1	1,5	5,5	7	2,5	2	5	3	3,5	5,5	4	4,5	2	2,5	2	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,9	31,6	34,5	34,8	28,3	30,1	33,4	33,4	28,7	32,7	32,7	30,8	31,3	31,3	28,4	28,4	28,4	34,7
	Parc éolien	28,1	26,5	26,5	27,7	31,3	33,6	30,5	29,4	30,0	30,9	31,7	33,3	31,2	32,0	25,3	26,9	25,9	29,7
	Ambiant	33,4	32,7	35,1	35,5	33,1	35,2	35,2	34,8	32,4	34,9	35,3	35,3	34,3	34,7	30,2	30,7	30,3	35,9
	Emergence	1,5	1	0,5	1	5	5	2	1,5	3,5	2	2,5	4,5	3	3,5	1,5	2,5	2	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,1	32,6	36,2	37,4	30,0	33,5	36,0	36,0	31,2	33,7	33,7	32,9	32,9	32,9	30,5	28,9	28,9	35,7
	Parc éolien	29,2	28,0	26,7	29,4	31,4	33,8	31,5	29,8	30,1	31,0	31,9	33,1	31,7	32,0	25,4	26,9	25,9	29,6
	Ambiant	34,6	33,9	36,7	38,0	33,8	36,7	37,3	36,9	33,7	35,6	35,9	36,0	35,3	35,5	31,7	31,0	30,7	36,7
	Emergence	1,5	1,5	0,5	0,5	4	3	1,5	1	2,5	2	2	3	2,5	2,5	1	2	2	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,5	39,0	40,3	31,8	36,9	38,8	38,8	34,5	34,3	34,2	35,0	34,4	34,4	32,9	29,6	29,6	37,0
	Parc éolien	31,2	29,9	28,1	31,4	32,6	35,4	33,5	31,2	31,4	33,0	33,8	35,3	33,8	34,1	27,4	29,0	28,0	31,8
	Ambiant	36,5	35,8	39,3	40,8	35,2	39,2	39,9	39,5	36,2	36,7	37,0	38,1	37,1	37,3	34,0	32,3	31,9	38,2
	Emergence	1,5	1,5	0,5	0,5	3,5	2,5	1	0,5	1,5	2,5	3	3	2,5	3	1	2,5	2,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 43 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de NE [15°-75°]

Secteur de vent de SE [75°-195°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	28,0	26,1	24,4	27,2	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,2	26,4	26,4	30,5
	Parc éolien	20,4	17,5	17,2	18,1	22,8	24,4	22,5	19,9	22,1	24,9	25,1	26,3	23,6	24,0	18,2	20,4	19,6	21,9
	Ambiant	28,5	28,4	29,1	28,4	27,7	27,4	28,5	27,9	26,2	30,2	30,3	30,2	27,8	28,0	26,0	27,4	27,2	31,1
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	3	1,5	0,5	2	1,5	1,5	2,5	2	2	1	1	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,2	28,9	29,7	29,9	26,4	24,9	27,9	27,9	24,5	28,9	28,9	28,0	27,3	27,3	25,6	26,7	26,7	30,9
	Parc éolien	24,3	21,4	21,1	22,0	26,7	28,3	26,4	23,8	26,0	28,8	29,0	30,2	27,5	27,9	22,1	24,3	23,5	25,8
	Ambiant	30,5	29,6	30,3	30,5	29,5	29,9	30,2	29,3	28,4	31,8	31,9	32,2	30,4	30,6	27,2	28,7	28,4	32,1
	Emergence	1	0,5	0,5	0,5	3	5	2,5	1,5	4	3	3	4,5	3	3,5	1,5	2	1,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,8	29,4	30,8	30,9	26,8	25,4	28,4	28,3	25,1	29,0	29,0	28,2	28,3	28,3	26,2	27,1	27,1	31,4
	Parc éolien	28,8	26,0	25,6	26,7	31,4	32,9	30,6	28,3	30,7	33,1	33,3	33,7	31,6	32,3	26,5	29,3	28,3	30,4
	Ambiant	32,3	31,0	32,0	32,3	32,7	33,6	32,6	31,3	31,7	34,5	34,6	34,7	33,3	33,8	29,4	31,3	30,7	34,0
	Emergence	2,5	1,5	1	1,5	6	8	4,5	3	6,5	5,5	5,5	6,5	5	5,5	3	4	3,5	2,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,8	30,3	31,8	31,7	27,2	26,1	29,6	29,5	25,5	29,4	29,4	28,5	29,0	29,0	26,7	27,7	27,7	32,7
	Parc éolien	27,9	25,1	24,9	25,7	30,5	32,1	30,1	27,6	29,8	32,6	32,8	33,5	30,9	31,3	25,7	28,0	27,1	29,3
	Ambiant	32,6	31,4	32,6	32,7	32,1	33,1	32,9	31,6	31,2	34,3	34,4	34,7	33,0	33,3	29,2	30,9	30,4	34,3
	Emergence	2	1	1	1	5	7	3,5	2	5,5	5	5	6	4	4,5	2,5	3	2,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,5	31,0	33,1	32,7	27,5	27,6	31,5	31,4	26,5	30,7	30,7	29,3	29,9	29,9	27,2	28,0	28,0	33,5
	Parc éolien	28,0	25,3	24,6	25,9	30,2	31,8	30,1	27,3	29,4	32,1	32,0	33,3	30,8	31,3	25,6	28,2	27,2	29,3
	Ambiant	33,1	32,1	33,7	33,5	32,1	33,2	33,9	32,8	31,2	34,5	34,4	34,8	33,4	33,7	29,5	31,1	30,6	34,9
	Emergence	1,5	1	0,5	1	4,5	5,5	2,5	1,5	4,5	3,5	3,5	5,5	3,5	4	2,5	3	2,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,9	31,6	34,5	34,8	28,3	30,1	33,4	33,4	28,7	32,7	32,7	30,8	31,3	31,3	28,4	28,4	28,4	34,7
	Parc éolien	28,0	25,2	25,1	25,8	30,7	32,3	30,1	27,7	30,1	32,8	33,0	33,3	30,8	31,4	25,8	28,2	27,3	29,4
	Ambiant	33,4	32,5	34,9	35,3	32,7	34,3	35,1	34,4	32,4	35,8	35,9	35,3	34,1	34,3	30,3	31,3	30,9	35,9
	Emergence	1,5	1	0,5	0,5	4,5	4,5	1,5	1	4	3	3	4,5	3	3	2	3	2,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,1	32,6	36,2	37,4	30,0	33,5	36,0	36,0	31,2	33,7	33,7	32,9	32,9	32,9	30,5	28,9	28,9	35,7
	Parc éolien	28,0	26,3	26,2	26,9	32,1	33,4	30,9	28,9	31,3	33,1	33,6	33,2	30,8	31,3	26,0	28,2	27,3	29,4
	Ambiant	34,2	33,5	36,6	37,7	34,2	36,5	37,2	36,7	34,3	36,4	36,7	36,1	35,0	35,2	31,8	31,6	31,2	36,6
	Emergence	1	1	0,5	0,5	4	3	1	1	3	2,5	3	3	2	2,5	1,5	2,5	2,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,5	39,0	40,3	31,8	36,9	38,8	38,8	34,5	34,3	34,2	35,0	34,4	34,4	32,9	29,6	29,6	37,0
	Parc éolien	30,1	27,2	26,8	27,8	32,4	34,0	31,9	29,4	31,7	34,4	34,4	35,3	33,0	33,8	28,3	31,6	30,5	32,1
	Ambiant	36,2	35,2	39,2	40,6	35,1	38,7	39,6	39,3	36,3	37,3	37,4	38,2	36,8	37,1	34,2	33,7	33,1	38,3
	Emergence	1	0,5	0,5	0	3,5	2	1	0,5	2	3	3	3	2,5	2,5	1,5	4	3,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 44 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de SE [75°-195°]

Secteur de vent de SO [195°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	28,0	23,3	24,4	27,2	27,2	24,1	28,8	28,8	27,9	25,8	25,8	25,2	26,4	26,4	30,6
	Parc éolien	19,0	18,0	18,1	18,1	24,0	24,3	24,4	20,8	24,5	25,6	26,4	27,5	21,9	22,3	19,1	19,3	20,3	20,2
	Ambiant	28,3	28,4	29,2	28,4	26,7	27,4	29,0	28,1	27,3	30,5	30,7	30,7	27,2	27,4	26,1	27,2	27,4	30,9
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	3,5	3	2	1	3,5	1,5	2	3	1,5	1,5	1	1	1	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,3	28,9	29,8	29,9	27,0	24,9	27,9	27,9	24,6	28,9	28,9	28,0	27,4	27,4	25,6	26,7	26,7	30,9
	Parc éolien	22,9	21,9	22,0	22,0	27,9	28,2	28,3	24,7	28,4	29,6	30,3	31,4	25,8	26,3	23,0	23,2	24,3	24,1
	Ambiant	30,2	29,7	30,4	30,5	30,5	29,9	31,1	29,6	29,9	32,2	32,7	33,0	29,6	29,9	27,5	28,3	28,7	31,7
	Emergence	1	1	0,5	0,5	3,5	5	3	1,5	5,5	3,5	4	5	2,5	2,5	2	1,5	2	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,9	29,4	30,9	30,9	28,0	25,5	28,4	28,3	25,1	29,0	29,0	28,2	28,4	28,4	26,3	27,2	27,2	31,5
	Parc éolien	26,7	25,2	25,6	25,6	31,9	31,8	31,3	28,2	32,3	33,4	33,4	33,7	29,3	29,6	26,4	27,1	28,0	27,5
	Ambiant	31,6	30,8	32,0	32,0	33,4	32,7	33,1	31,3	33,1	34,0	34,7	34,8	31,9	32,1	29,3	30,2	30,6	33,0
	Emergence	1,5	1,5	1	1	5,5	7	4,5	3	8	5	6	6,5	3,5	3,5	3	3	3,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,9	30,3	31,8	31,7	28,7	26,3	29,7	29,6	25,6	29,5	29,5	28,6	29,1	29,1	26,9	27,9	27,8	32,7
	Parc éolien	26,0	25,2	25,2	25,4	31,3	31,3	31,3	27,8	31,8	31,5	32,9	33,5	28,6	29,3	25,9	26,6	27,6	27,2
	Ambiant	32,1	31,5	32,7	32,6	33,2	32,5	33,6	31,8	32,7	33,6	34,5	34,7	31,9	32,2	29,4	30,3	30,7	33,8
	Emergence	1	1	1	1	4,5	6	4	2	7	4	5	6	2,5	3	2,5	2,5	3	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,6	31,1	33,2	32,7	30,4	27,7	31,5	31,4	26,6	30,8	30,8	29,3	30,0	30,0	27,3	28,2	28,1	33,5
	Parc éolien	25,8	25,2	24,8	25,4	31,1	30,9	31,1	27,5	31,4	31,0	32,0	33,1	28,4	28,5	25,5	26,2	27,2	26,5
	Ambiant	32,6	32,1	33,8	33,4	33,7	32,6	34,3	32,9	32,6	33,9	34,4	34,6	32,3	32,3	29,5	30,3	30,7	34,3
	Emergence	1	1	0,5	0,5	3,5	5	3	1,5	6	3	3,5	5,5	2,5	2,5	2	2	2,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	32,0	31,6	34,5	34,8	34,2	30,1	33,4	33,4	28,7	32,7	32,7	30,9	31,4	31,4	28,5	28,5	28,5	34,8
	Parc éolien	25,8	25,0	25,2	25,2	31,5	31,4	31,1	27,8	31,9	31,9	33,0	33,3	28,5	28,7	25,7	26,3	27,3	26,7
	Ambiant	32,9	32,5	35,0	35,2	36,1	33,8	35,4	34,4	33,6	35,3	35,9	35,3	33,2	33,2	30,4	30,6	31,0	35,4
	Emergence	1	1	0,5	0,5	2	3,5	2	1	5	2,5	3	4,5	2	2	2	2	2,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,1	32,6	36,2	37,4	39,6	33,5	36,0	36,0	31,2	33,7	33,7	32,9	32,9	32,9	30,6	29,0	29,0	35,8
	Parc éolien	25,5	23,8	25,2	24,1	31,7	31,6	30,1	27,7	32,2	33,2	34,0	33,2	28,2	28,4	25,9	26,1	27,1	26,4
	Ambiant	33,8	33,1	36,6	37,6	40,3	35,7	37,0	36,6	34,8	36,5	36,9	36,1	34,2	34,3	31,9	30,8	31,2	36,3
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0	0,5	2	1	0,5	3,5	2,5	3	3	1,5	1,5	1,5	2	2	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	35,0	34,5	39,0	40,3	44,1	37,0	38,8	38,8	34,5	34,3	34,3	35,0	34,4	34,4	32,9	29,7	29,7	37,1
	Parc éolien	27,8	27,3	26,2	27,5	31,8	32,3	33,3	29,0	32,3	33,6	34,3	34,9	30,3	30,3	27,0	27,2	28,2	28,1
	Ambiant	35,7	35,3	39,2	40,6	44,3	38,2	39,9	39,2	36,6	37,0	37,3	38,0	35,8	35,9	33,9	31,7	32,0	37,6
	Emergence	1	1	0	0	0	1,5	1	0,5	2	2,5	3	3	1,5	1,5	1	2	2,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 45 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de SO [195°-315°]

Secteur de vent de NO [315°-15°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9.a	P9.b	P10	P11.a	P11.b	P12	P13.a	P13.b	P14.a	P14.b
		Vieux Fief	Rivaud	Saint-Christophe	Treuil au Roy	La Providence	Moulin de l'Abbaye	La Jarrie	Fief Retaille	Croix-Chapeau	Croix-Chapeau	Camp Américain	La Fragnée	La Fragnée	Senglenne	Le Thou	Piquefesse	Gare	Gare
3 m/s	Résiduel	27,8	28,0	28,8	28,0	26,1	24,4	27,2	27,2	24,0	28,8	28,8	27,9	25,7	25,7	25,2	26,4	26,4	30,5
	Parc éolien	19,6	18,0	18,5	19,4	24,9	25,7	23,7	21,6	23,7	23,3	24,2	26,4	22,4	23,2	17,2	18,5	18,3	20,5
	Ambiant	28,4	28,4	29,2	28,5	28,5	28,1	28,8	28,2	26,9	29,8	30,1	30,3	27,4	27,7	25,8	27,1	27,0	31,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	3,5	1,5	1	3	1	1,5	2,5	1,5	2	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	29,3	28,9	29,7	29,9	26,4	24,9	27,9	27,9	24,5	28,9	28,9	28,0	27,3	27,3	25,6	26,7	26,7	30,9
	Parc éolien	23,5	21,9	22,4	23,3	28,8	29,6	27,6	25,5	27,6	27,2	28,1	30,4	26,4	27,1	21,1	22,4	22,2	24,4
	Ambiant	30,3	29,7	30,5	30,7	30,8	30,8	30,8	29,9	29,4	31,1	31,5	32,3	29,9	30,2	26,9	28,1	28,0	31,8
	Emergence	1	1	0,5	1	4,5	6	3	2	5	2,5	2,5	4,5	2,5	3	1,5	1,5	1,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	29,8	29,4	30,8	30,9	26,8	25,4	28,4	28,3	25,1	29,0	29,0	28,2	28,4	28,3	26,2	27,1	27,1	31,5
	Parc éolien	27,8	26,9	27,0	28,3	33,5	34,2	32,2	30,1	32,3	32,1	32,9	33,7	30,1	30,9	25,5	26,9	26,7	28,4
	Ambiant	31,9	31,3	32,3	32,8	34,3	34,8	33,7	32,3	33,0	33,8	34,4	34,8	32,4	32,8	28,9	30,0	29,9	33,2
	Emergence	2	2	1,5	2	7,5	9,5	5,5	4	8	5	5,5	6,5	4	4,5	2,5	3	3	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	30,9	30,2	31,8	31,7	27,2	26,1	29,6	29,5	25,5	29,4	29,4	28,5	29,0	29,0	26,7	27,7	27,7	32,7
	Parc éolien	27,1	25,7	26,1	27,0	32,6	33,3	31,3	29,2	31,4	31,0	31,9	33,6	29,7	30,6	24,7	26,0	25,9	27,9
	Ambiant	32,4	31,5	32,8	33,0	33,7	34,1	33,5	32,4	32,4	33,3	33,8	34,8	32,4	32,9	28,8	30,0	29,9	33,9
	Emergence	1,5	1,5	1	1,5	6,5	8	4	3	7	4	4,5	6	3,5	4	2	2,5	2	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	31,5	31,0	33,1	32,7	27,5	27,6	31,5	31,4	26,5	30,8	30,7	29,3	29,9	29,9	27,2	28,1	28,0	33,5
	Parc éolien	27,2	25,9	26,3	27,2	32,9	33,6	31,3	29,4	31,7	31,2	32,1	33,4	29,7	30,7	24,8	26,2	26,0	28,0
	Ambiant	32,9	32,2	34,0	33,8	34,0	34,5	34,4	33,5	32,8	34,0	34,5	34,8	32,8	33,3	29,2	30,2	30,1	34,6
	Emergence	1,5	1	1	1	6,5	7	3	2	6,5	3,5	4	5,5	3	3,5	2	2	2	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	31,9	31,5	34,5	34,8	28,3	30,1	33,4	33,4	28,7	32,7	32,7	30,8	31,3	31,3	28,4	28,4	28,4	34,7
	Parc éolien	27,1	25,8	26,3	27,2	32,9	33,5	31,2	29,4	31,7	31,2	32,1	33,3	29,6	30,5	24,8	26,1	25,9	27,9
	Ambiant	33,1	32,6	35,1	35,5	34,2	35,2	35,5	34,8	33,4	35,0	35,4	35,3	33,6	33,9	30,0	30,4	30,3	35,6
	Emergence	1	1	0,5	0,5	6	5	2	1,5	5	2,5	2,5	4,5	2	2,5	1,5	2	2	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	33,1	32,6	36,2	37,4	30,0	33,5	36,0	36,0	31,2	33,7	33,7	32,9	32,9	32,9	30,5	28,9	28,9	35,7
	Parc éolien	27,9	25,9	26,2	27,5	32,9	33,5	30,9	29,4	31,7	31,2	32,1	33,2	30,3	30,9	24,9	26,3	26,1	28,2
	Ambiant	34,2	33,4	36,6	37,8	34,7	36,5	37,2	36,8	34,4	35,7	36,0	36,1	34,8	35,0	31,6	30,8	30,7	36,5
	Emergence	1	1	0,5	0,5	4,5	3	1	1	3,5	2	2,5	3	2	2	1	2	2	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 m/s	Résiduel	34,9	34,5	39,0	40,3	31,8	36,9	38,8	38,8	34,5	34,3	34,3	35,0	34,4	34,4	32,9	29,6	29,6	37,0
	Parc éolien	29,8	29,3	26,7	30,7	32,6	33,7	33,6	30,0	31,5	31,3	32,1	35,2	32,3	32,4	26,1	28,0	27,6	29,8
	Ambiant	36,1	35,6	39,2	40,8	35,2	38,6	39,9	39,3	36,3	36,0	36,3	38,1	36,5	36,5	33,7	31,9	31,7	37,8
	Emergence	1	1	0,5	0,5	3,5	1,5	1	0,5	2	2	2	3	2	2	1	2,5	2	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 46 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur de vent de NO [315°-15°]

13.4 Analyse des résultats en impacts cumulés au voisinage

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

Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
NOCTURNE	NE [15°-75°[8 m/s	P11.a
	SE [75°-195°[
	SO [195°-315°[
	NO [315°-15°[

Tableau 47 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impacts cumulés

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

Dans cette configuration d'implantation et selon les calculs théoriques, une optimisation des corrections de réglage des éoliennes sont nécessaires en condition d'impacts cumulés pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires en période nocturne. Lors de la mise en service du parc, les éoliennes seront configurées avec un plan de fonctionnement optimisé assurant une conformité à la réglementation acoustique en tenant compte des parcs voisins en fonctionnement.

14 SYNTHÈSE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE ACOUSTIQUE

14.1 Etat sonore initial

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

L'ambiance sonore de la zone est influencée par les routes avoisinantes et les activités agricoles.

Les points P5, P6, P8 et P12 ont été identifiés comme étant potentiellement les plus exposés vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien, en l'absence de toute connaissance sur l'implantation des éoliennes.

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

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

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

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

14.3 Impact du projet éolien au voisinage

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

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P14.b), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P14.b), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période de diurne.

14.4 Risques d'impacts cumulés

Trois projets de parcs éoliens voisins non construits ont été listés à proximité de la zone de projet. Il s'agit des parcs de « Aubertière », « Saint Médard d'Aunis » et « Plaine des fiefs ».

En accord avec le Guide de l'Étude d'Impact Éolien révisé en octobre 2020, l'impact cumulé du projet éolien de Puyvineux avec les parcs éoliens voisins a été estimé selon la méthodologie applicable en cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents. Pour les calculs d'émergence, **le bruit résiduel correspond au bruit évalué avec tous les autres parcs en fonctionnement** (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

Dans cette configuration de fonctionnement avec les parcs voisins (existants et autorisés), une optimisation du fonctionnement du parc éolien de Puyvineux est possible pour garantir le respect des exigences réglementaires au voisinage.

14.5 Mesures de contrôle acoustique après installation du parc

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

Cette campagne de réception post-installation sera effectuée dans les 6 mois après la mise en service du parc afin de confirmer le plan de bridage et de s'assurer qu'il n'y a pas de dépassement des seuils règlementaires.

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

ANNEXES

**ANNEXE 1 - Données de vent observées
du 23 janvier au 21 février 2019**

Vitesses de vent standardisées à 10 m à partir des mesures à 122 m - EOLISE

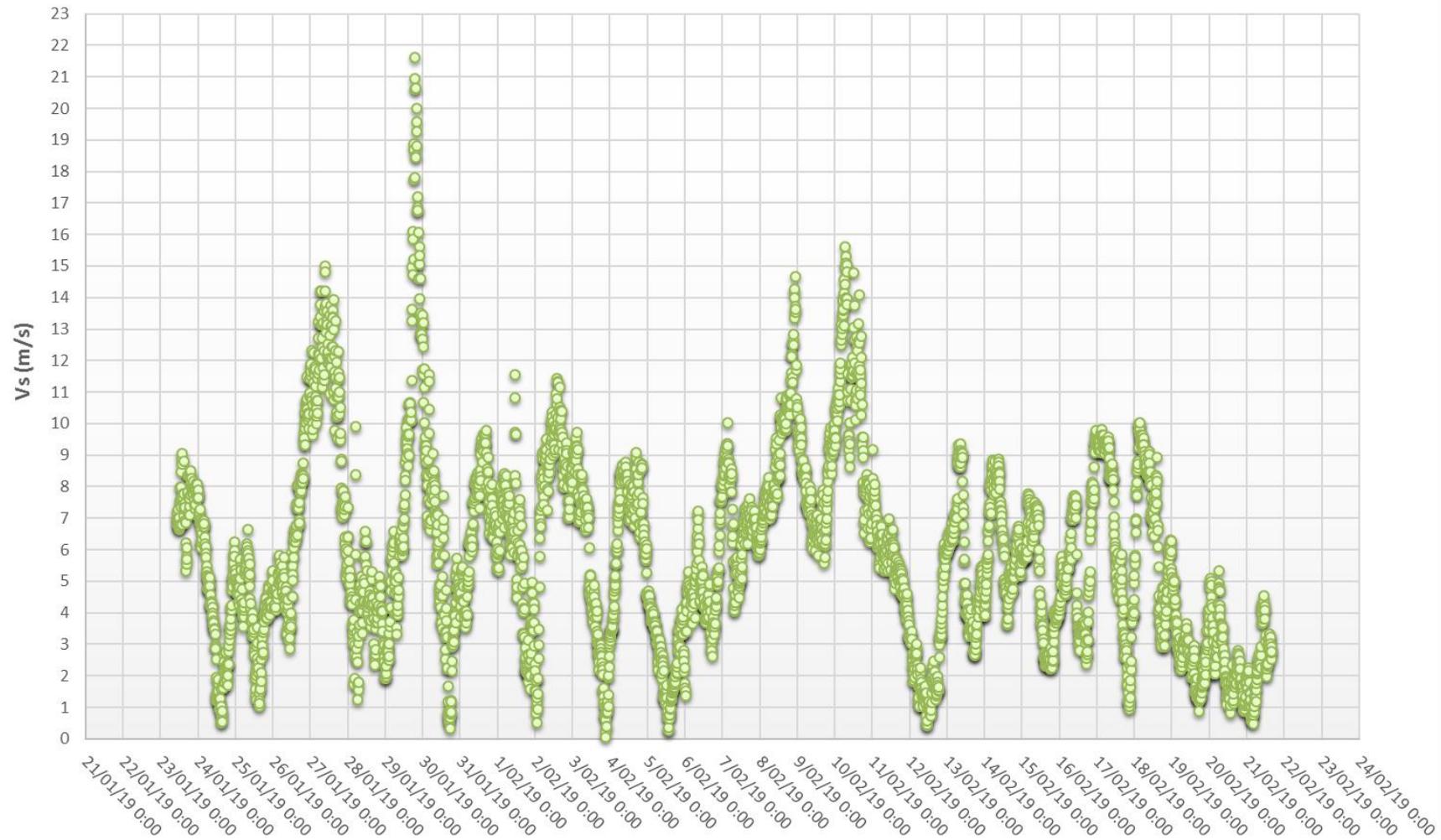


Figure 32 : Vitesses de vent standardisées à 10 m observées

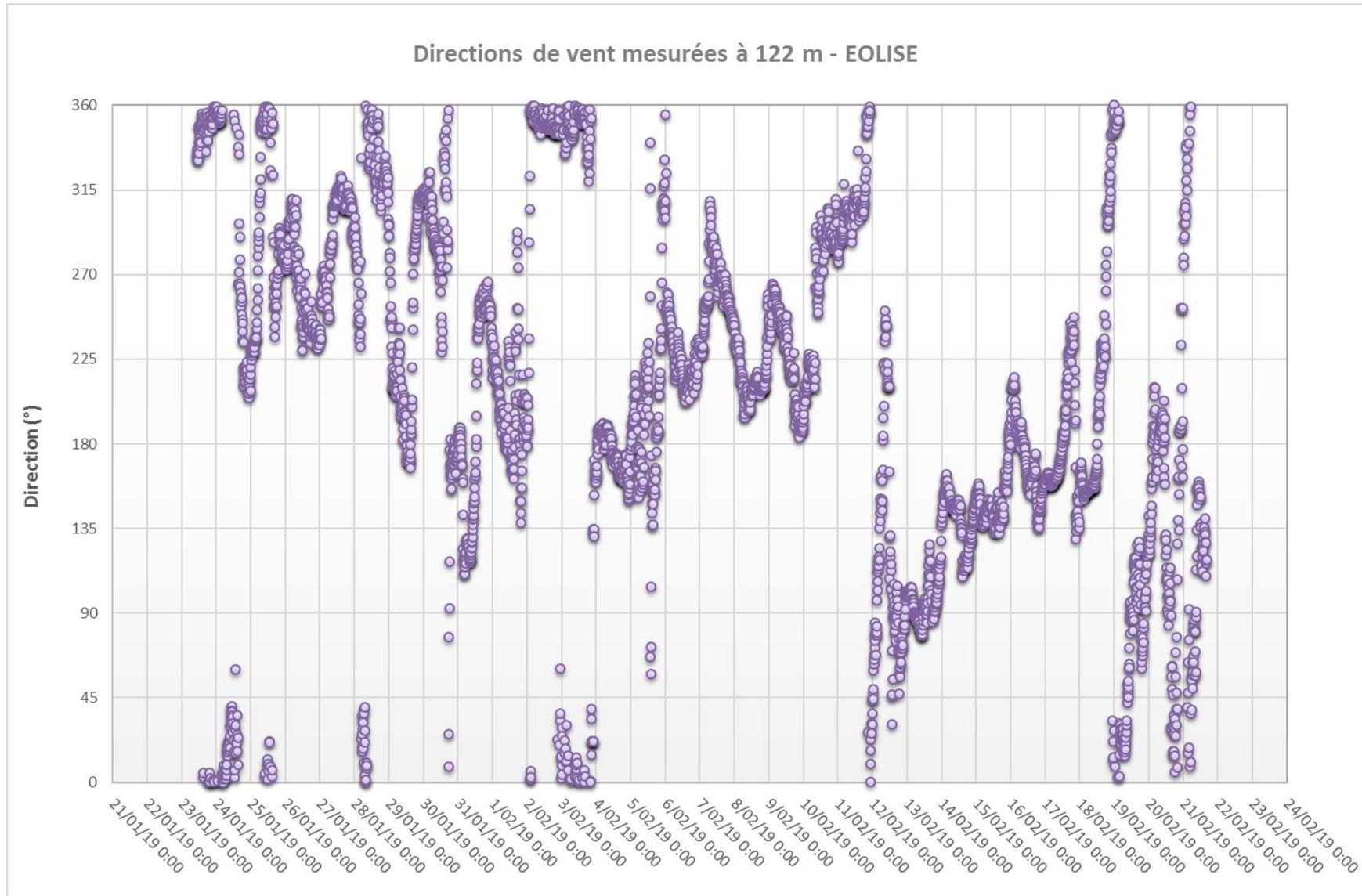


Figure 33 : Directions de vent à 122 m de hauteur observées

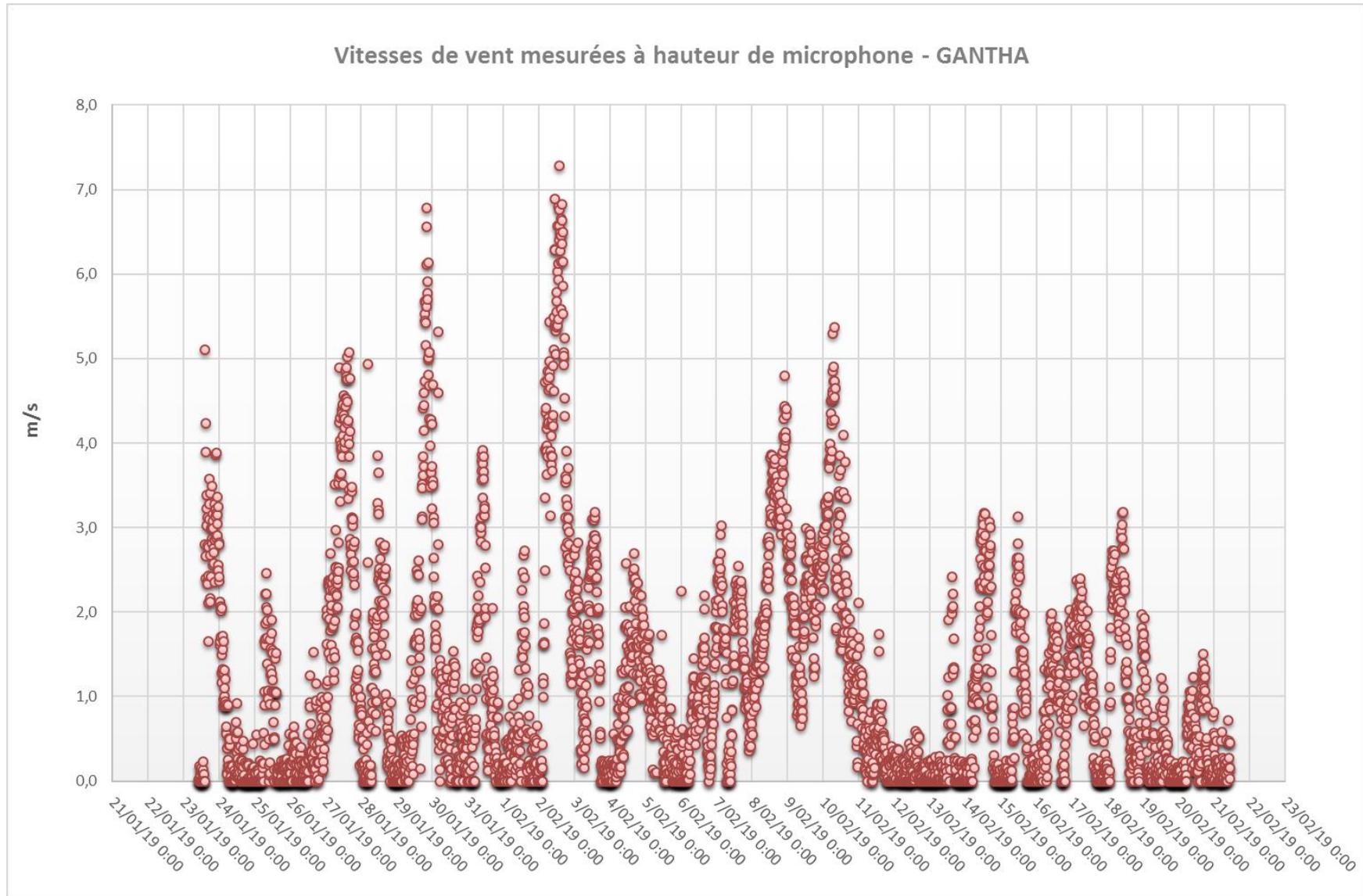


Figure 34 : Vitesses de vent à 1,5 m de hauteur observées

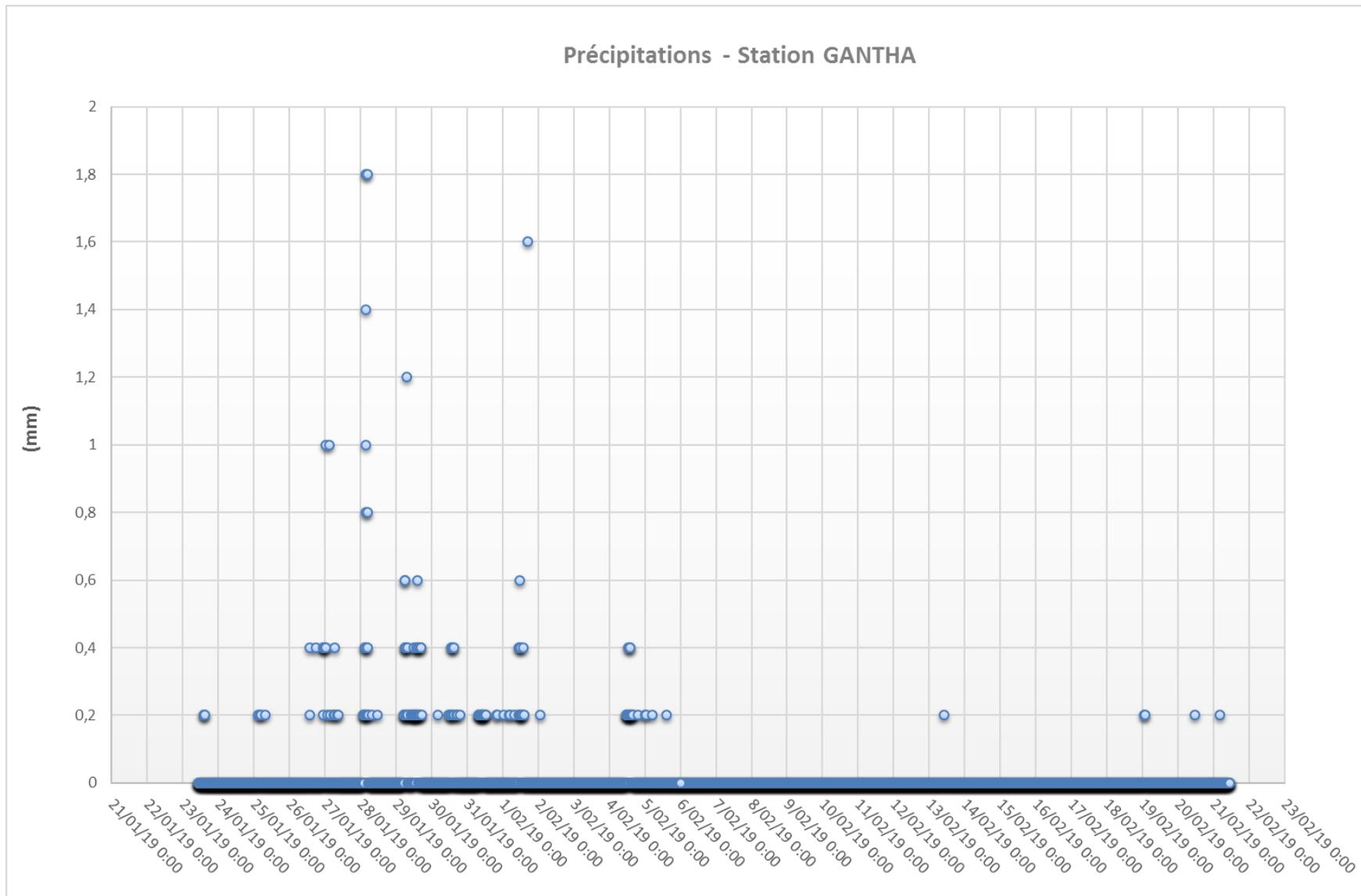
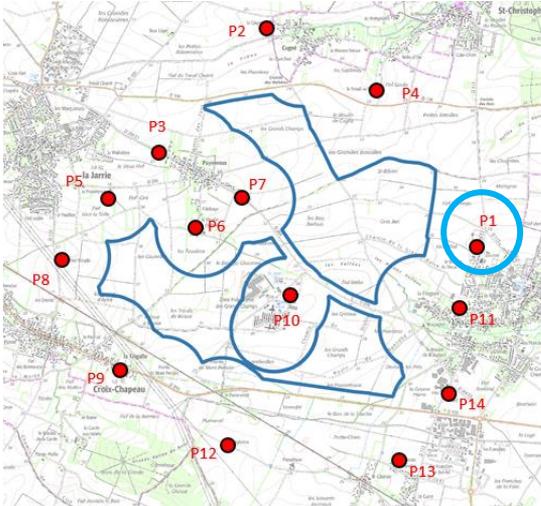


Figure 35 : Précipitations observées

**ANNEXE 2 - Fiches de mesures
sonométriques du 23 janvier au 21 février
2019**

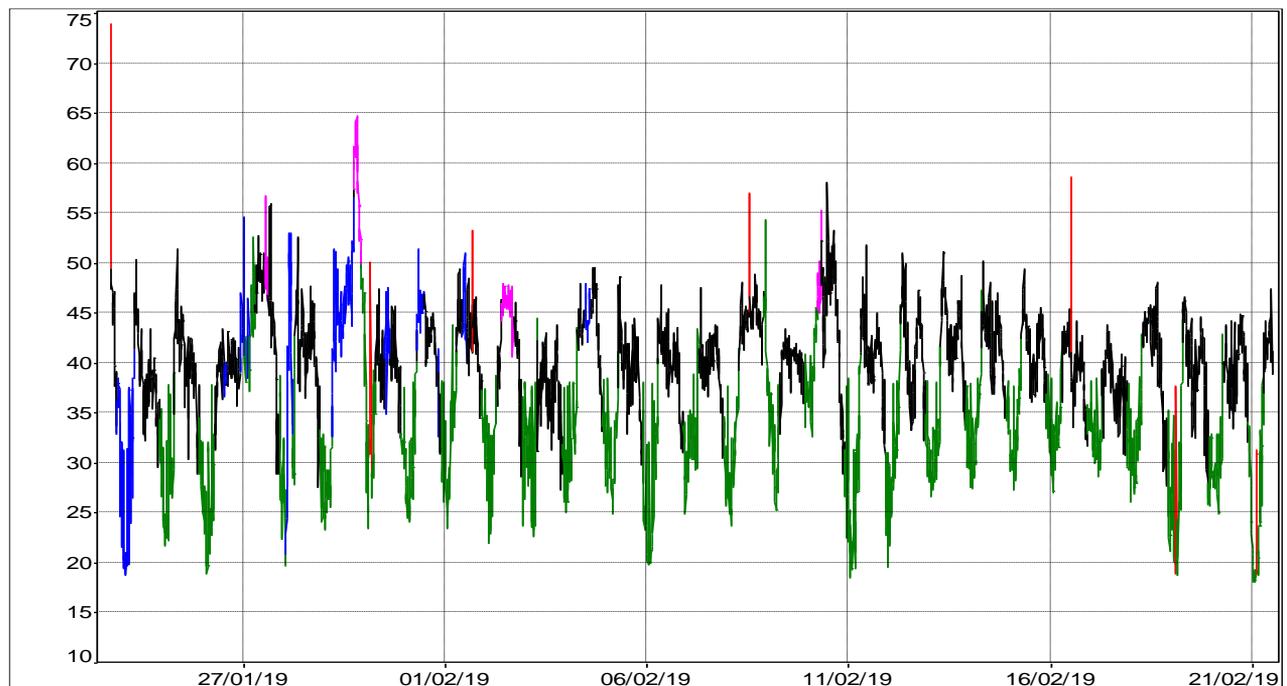
LOCALISATION

Point de mesure situé chez M. PACHOUD, 55 rue du Vieux Fief, 17 290 Aigrefeuille d'Aunis.
 Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°775950. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolution temporelle $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



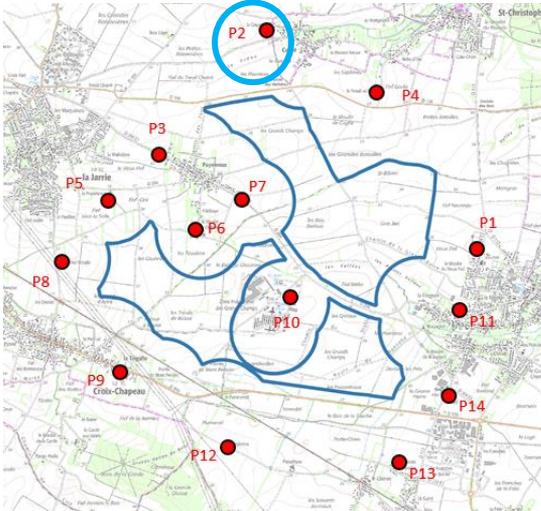
- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

COMMENTAIRES

Maison individuelle située dans un quartier résidentiel à la sortie d'un village de taille moyenne.

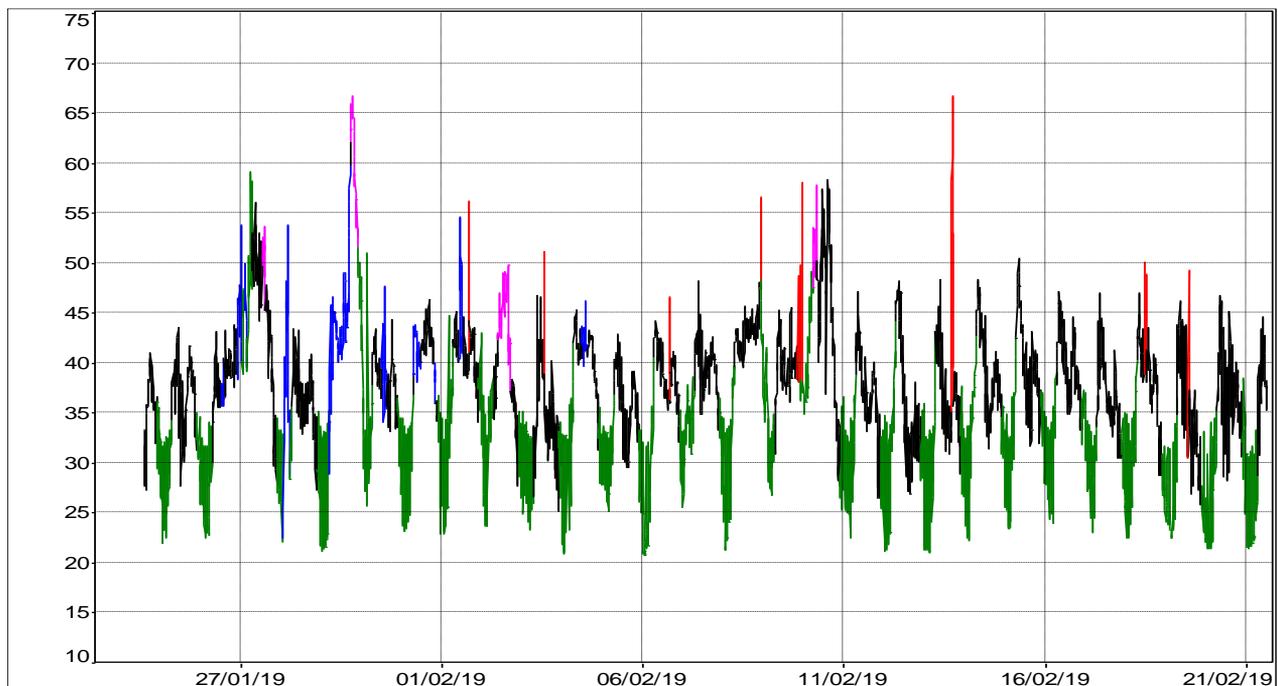
LOCALISATION

Point de mesure situé chez Mme. MARTINEZ, 1A rue de Rivaud, 17 220 Saint Médard d'Aunis.
 Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°775945. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolution temporelle $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 24 janvier au 21 février 2019



- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

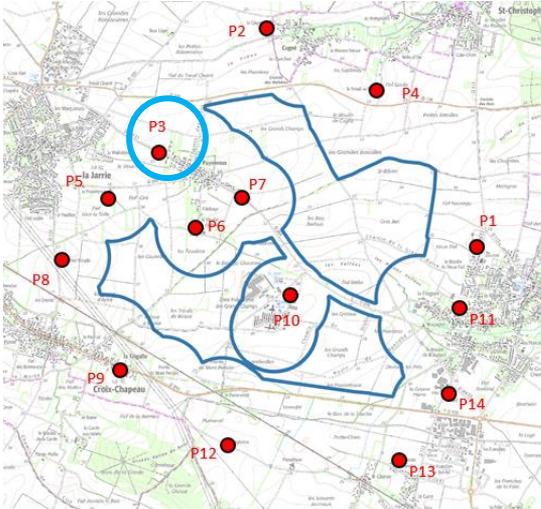
COMMENTAIRES

Maison individuelle située à la sortie d'un hameau calme.

LOCALISATION

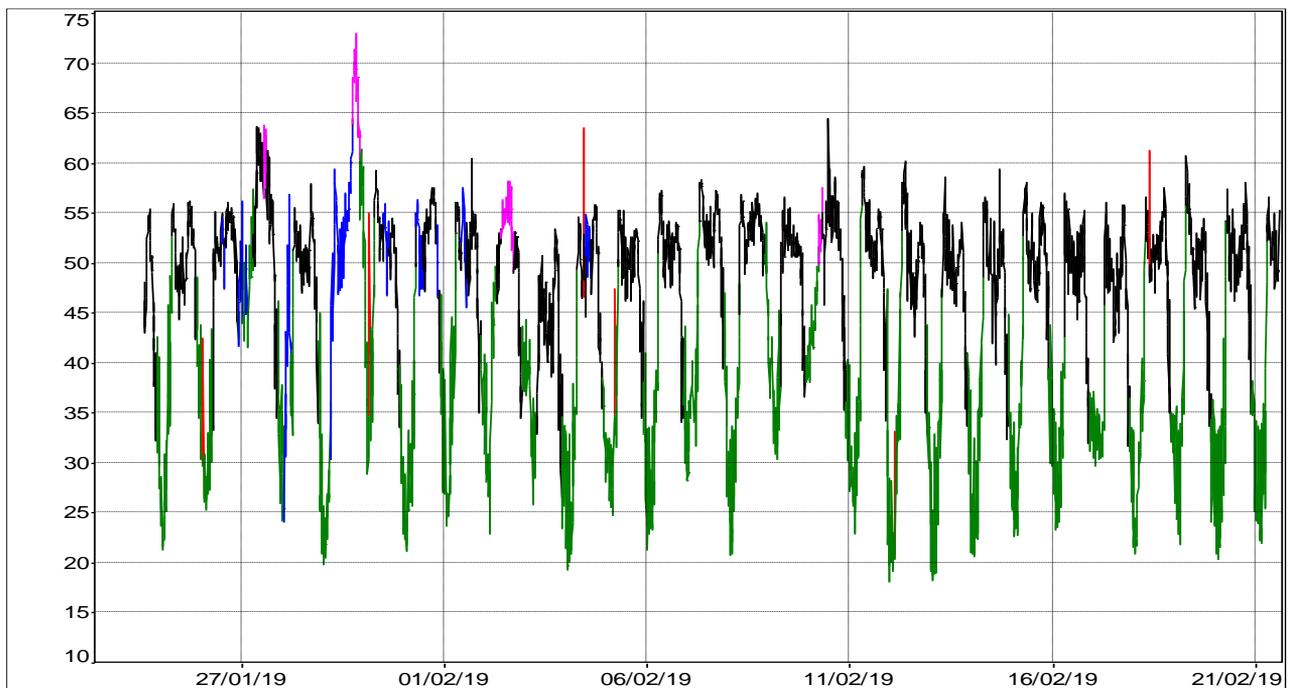
Point de mesure situé chez M. GUIONNET, 71 chemin de la Ville, 17 220 Saint Christophe.

Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°1221560. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 24 janvier au 21 février 2019



- = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- = non pris en compte – Périodes de pluie
- = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s

- = périodes nocturnes
- = périodes diurnes

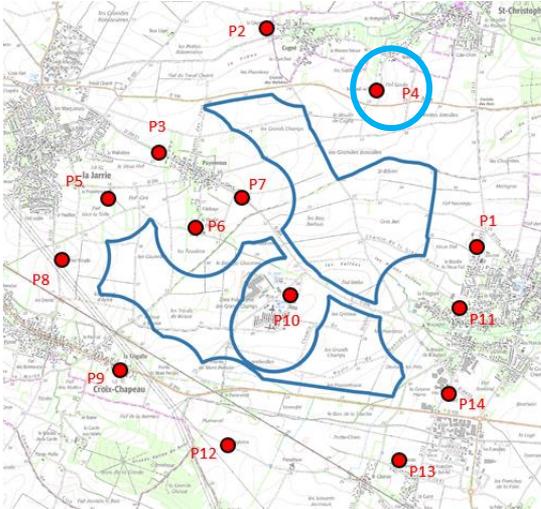
COMMENTAIRES

Exploitation agricole située à la sortie d'un village de taille moyenne.

LOCALISATION

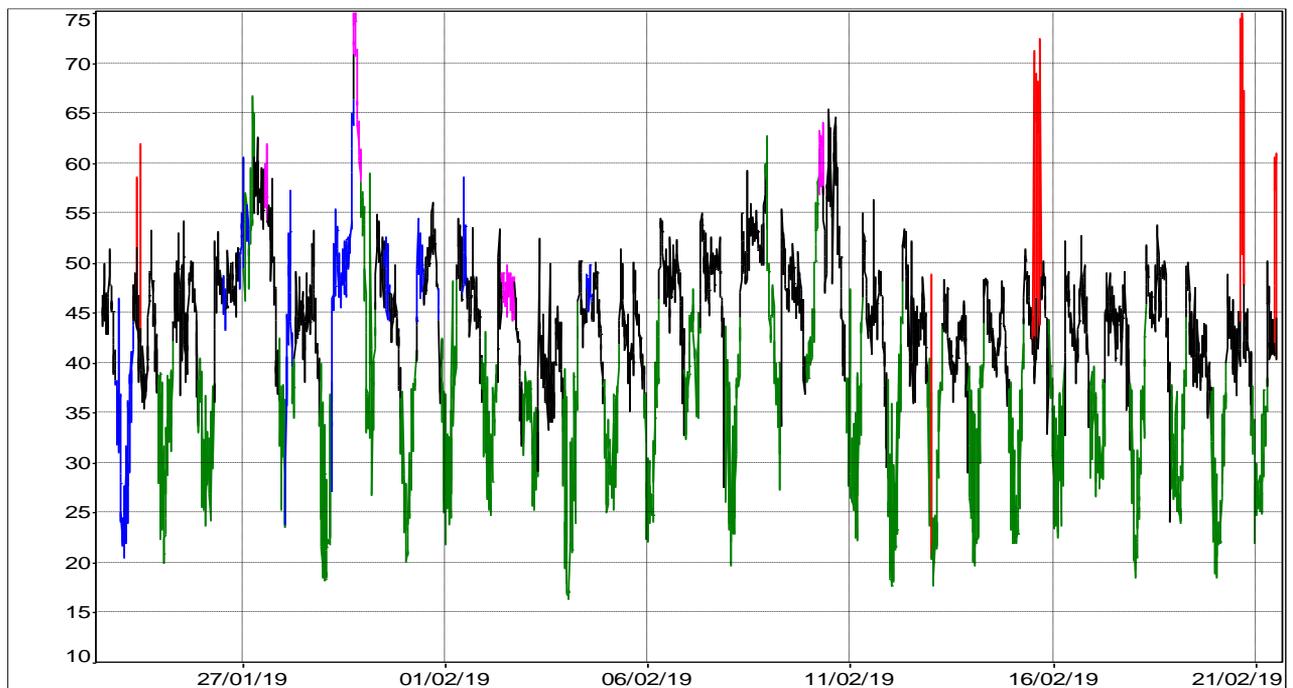
Point de mesure situé chez M. BRILLAUD, Le Treuil au Roy, 17 220 Saint Christophe.

Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°331809. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

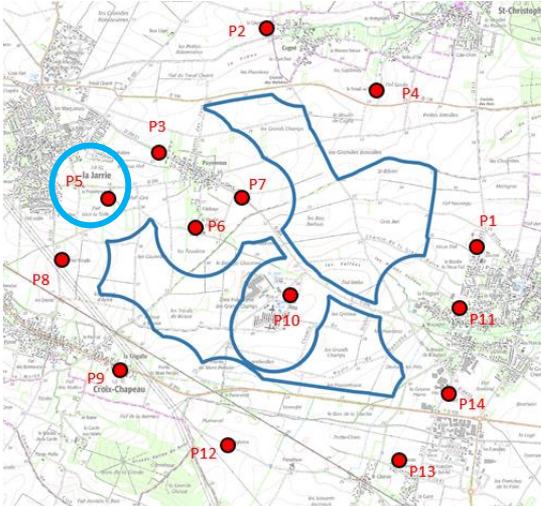
COMMENTAIRES

Exploitation agricole situé à la sortie d'un village de taille moyenne.

LOCALISATION

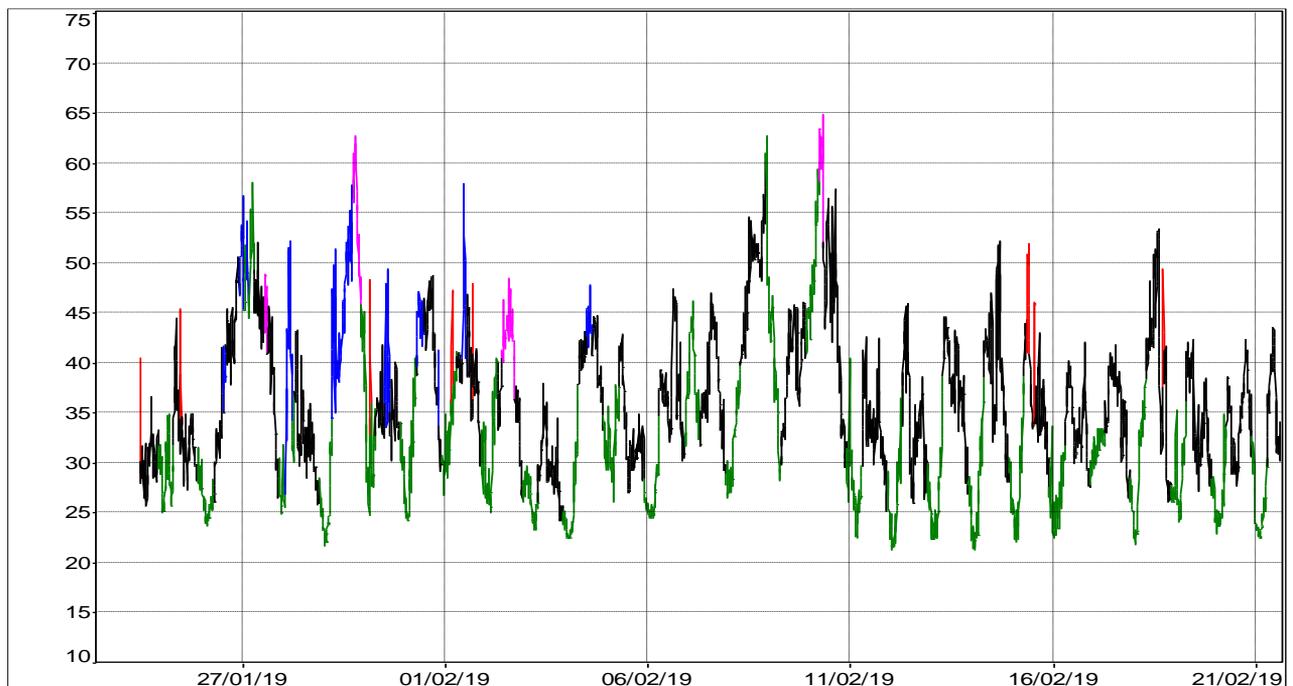
Point de mesure situé chez M. BAILLY, La Providence, 17 220 La Jarrie.

Mesure réalisée avec le sonomètre CESVA SC310, numéro de série n° T226963. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 24 janvier au 21 février 2019



- = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- = non pris en compte – Périodes de pluie
- = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- = périodes nocturnes
- = périodes diurnes

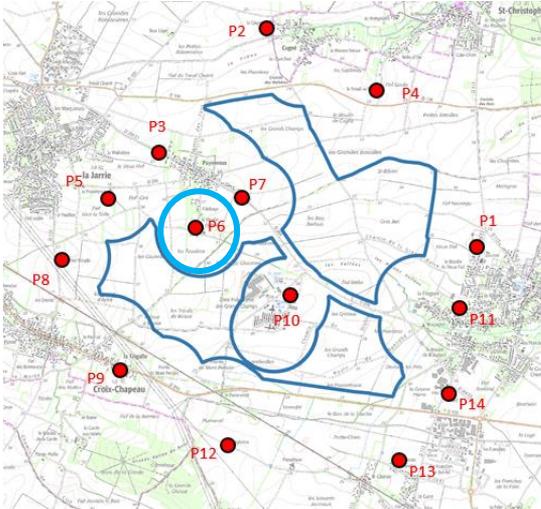
COMMENTAIRES

Maison individuelle située juste à côté de hangars municipaux et d'une grande installation industrielle.

LOCALISATION

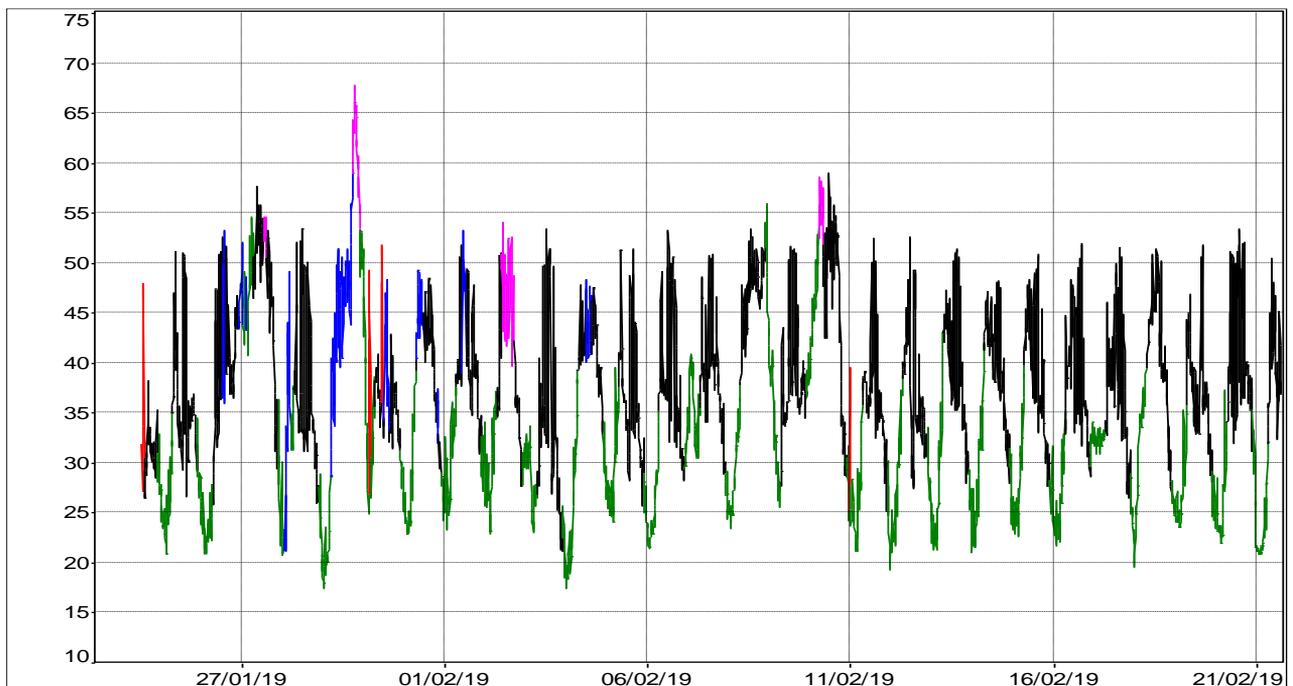
Point de mesure situé chez M. ROBIN, 27 chemin de l'Abbaye, 17 220 La Jarrie.

Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°832232. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 24 janvier au 21 février 2019



- = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- = non pris en compte – Périodes de pluie
- = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- = périodes nocturnes
- = périodes diurnes

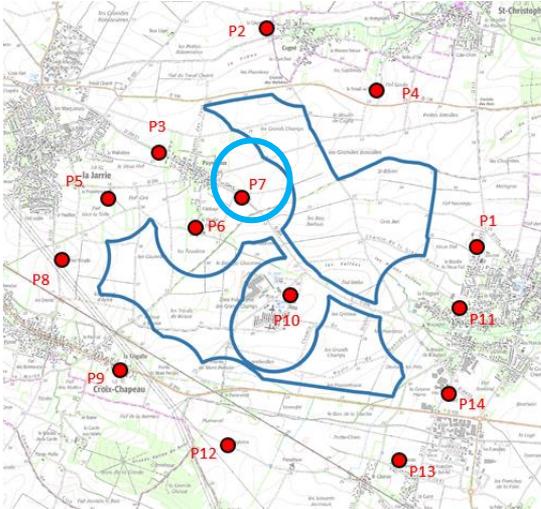
COMMENTAIRES

Chambres d'hôtes isolées dans un hameau calme.

LOCALISATION

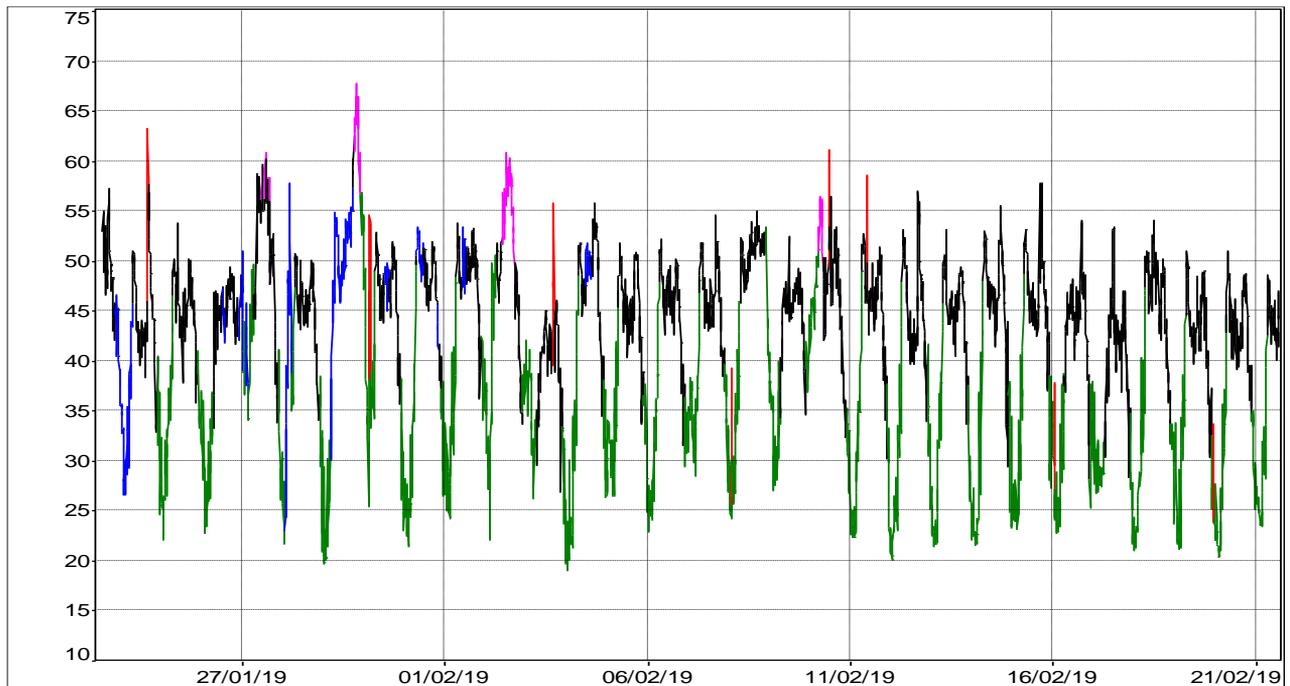
Point de mesure situé chez M. TOMASZEWSKI, 51 chemin d'Aigrefeuille, 17 220 La Jarrie.

Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°775952. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10\text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

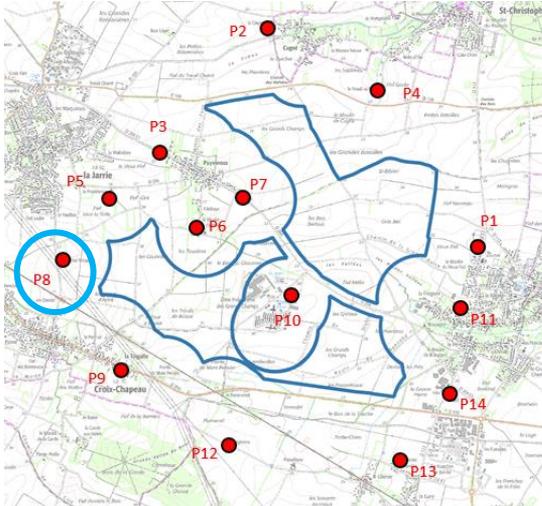
COMMENTAIRES

Maison individuelle située à la sortie d'un village de taille moyenne, juste à côté d'une route passante aux heures de pointes.

LOCALISATION

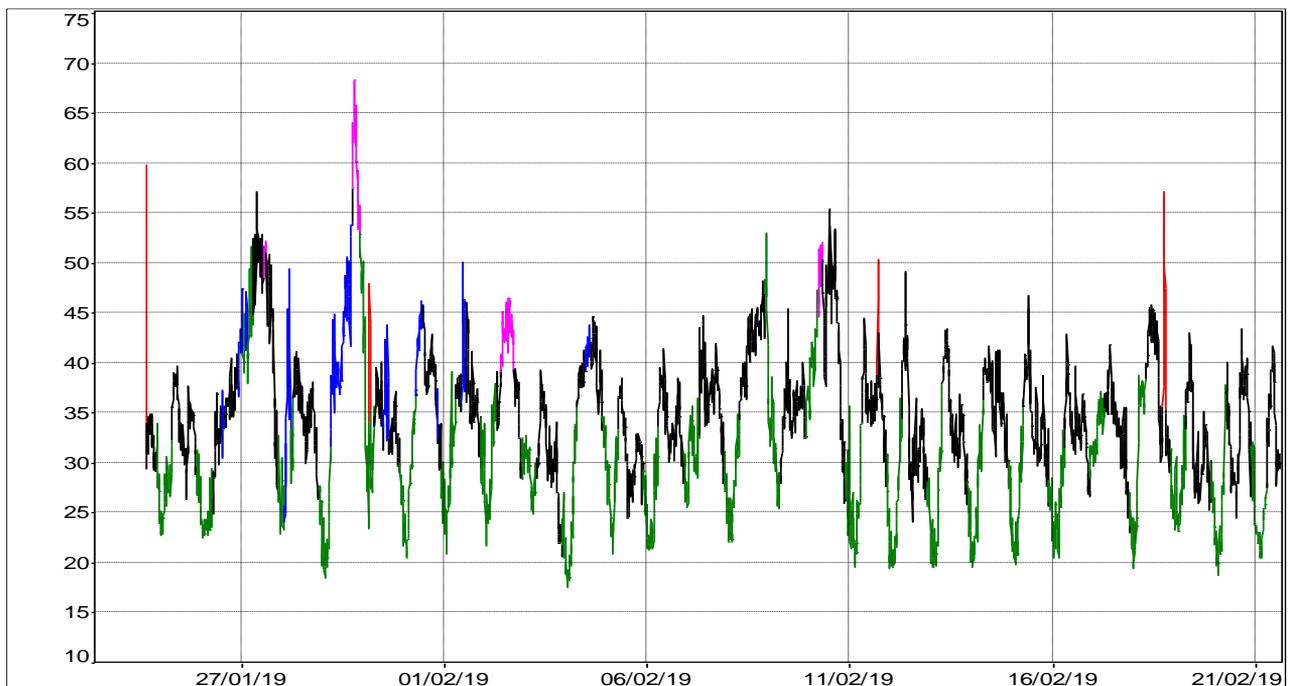
Point de mesure situé chez Mme. GIRAUDEAU, 6 Fief Retaille, 17 220 La Jarrie.

Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK SVAN977, numéro de série n°69714. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 24 janvier au 21 février 2019



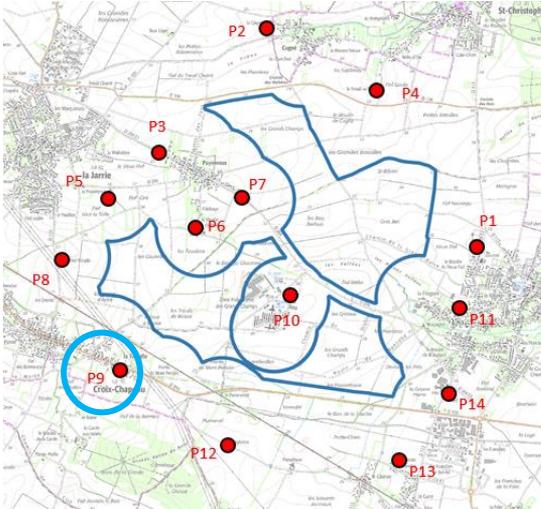
- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

COMMENTAIRES

Maison individuelle située dans un quartier calme exclusivement résidentiel.

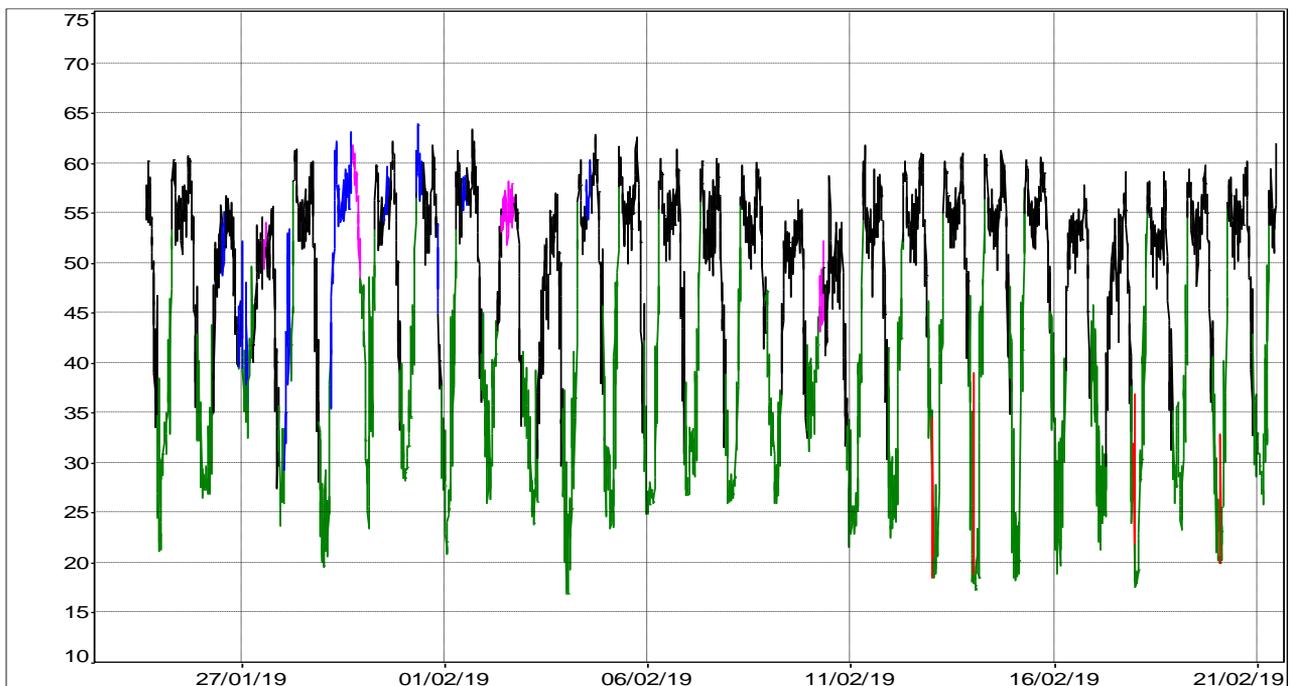
LOCALISATION

Point de mesure situé chez Mme. GUINAUDEAU, 132B avenue de la Libération, 17 220 Croix-Chapeau.
 Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°331811. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolution temporelle $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 24 janvier au 21 février 2019



- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

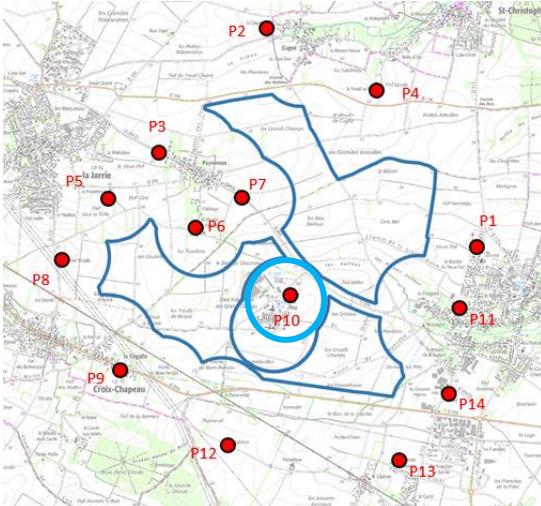
COMMENTAIRES

Maison individuelle située à la sortie d'un village de taille moyenne, au bord d'une route très passante.

LOCALISATION

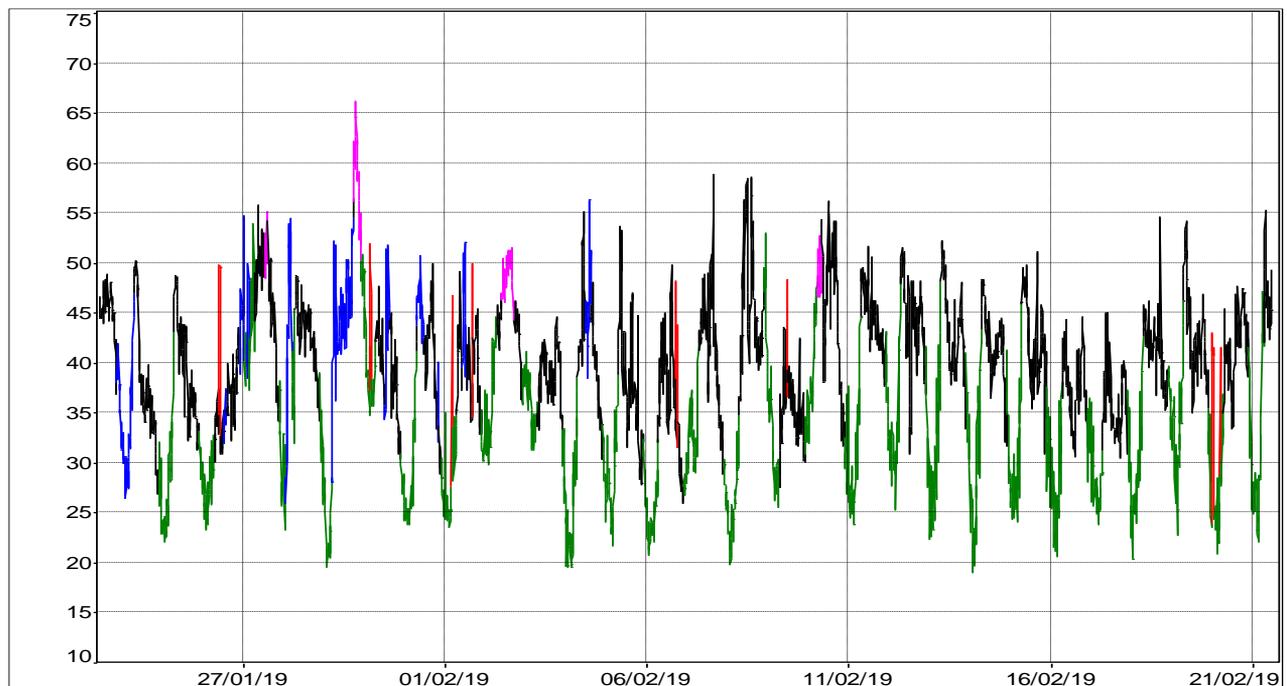
Point de mesure situé chez M. VOUTERS, 3 Camp Américain, 17 290 Aigrefeuille d'Aunis.

Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK SVAN977, numéro de série n°69709. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



- = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- = non pris en compte – Périodes de pluie
- = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s

- = périodes nocturnes
- = périodes diurnes

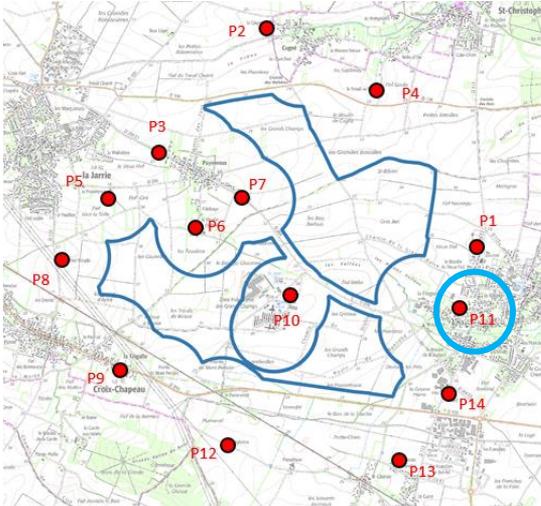
COMMENTAIRES

Maison individuelle située au cœur d'une zone d'activités entourée de panneaux photovoltaïques de grande envergure.

LOCALISATION

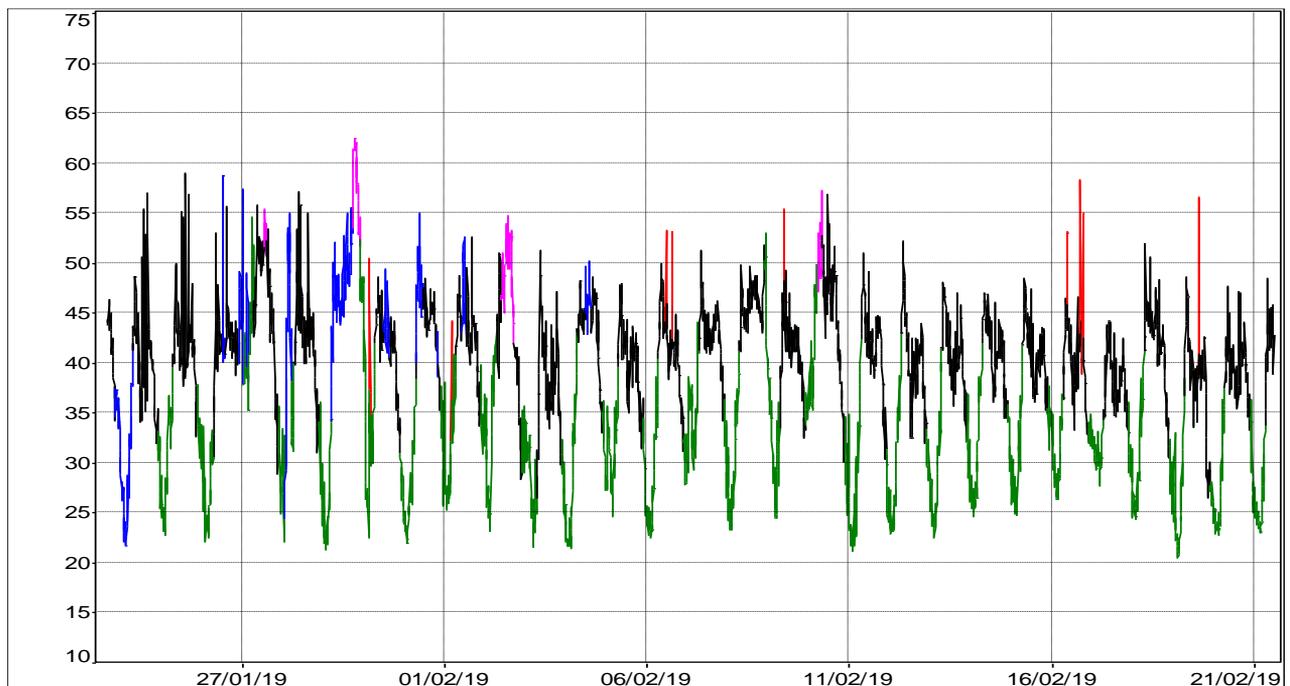
Point de mesure situé chez M. ETIE, 12 rue de la Fragnée, 17 290 Aigrefeuille d'Aunis.

Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°1221563. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s

- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

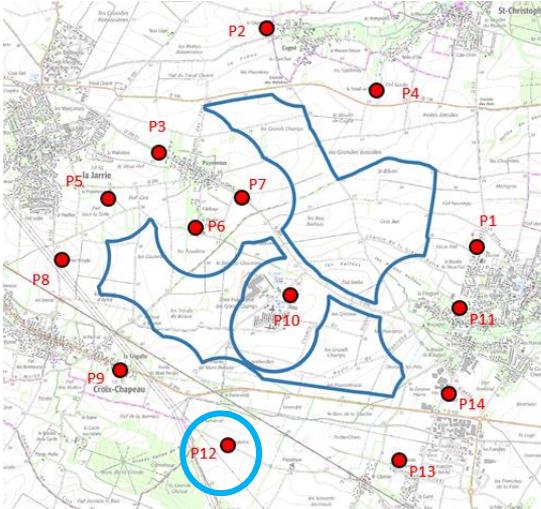
COMMENTAIRES

Exploitation agricole située à la sortie d'un village de taille moyenne.

LOCALISATION

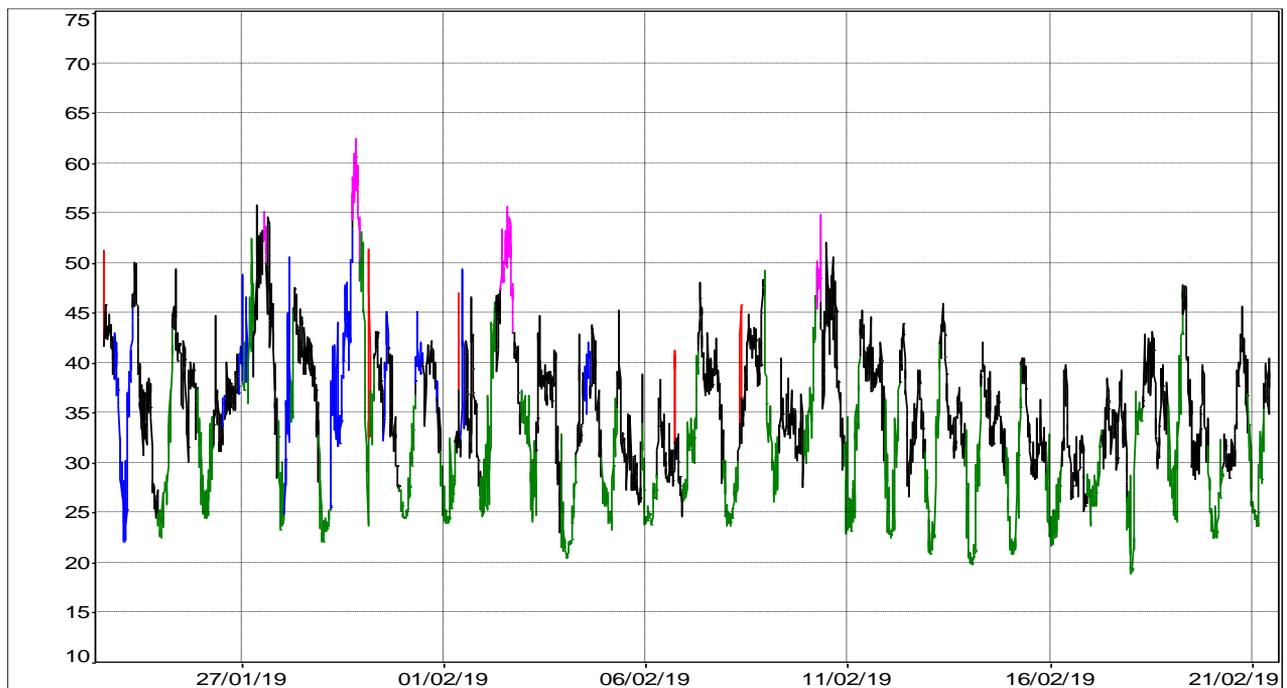
Point de mesure situé chez M. GUILLOT, Senglenne, 17 290 Le Thou.

Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°775948. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



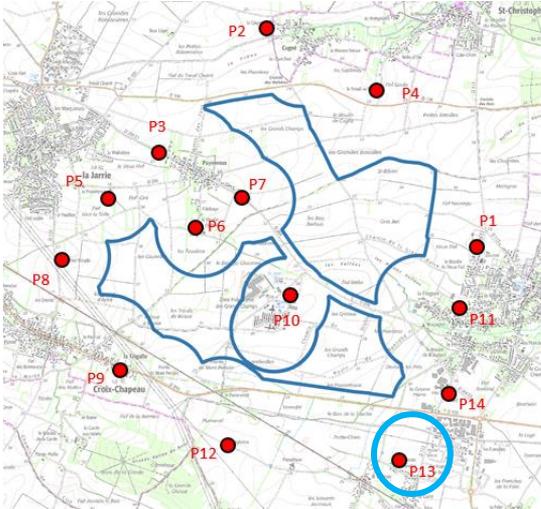
- = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- = non pris en compte – Périodes de pluie
- = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- = périodes nocturnes
- = périodes diurnes

COMMENTAIRES

Maison individuelle complètement isolée dans un lieu très calme.

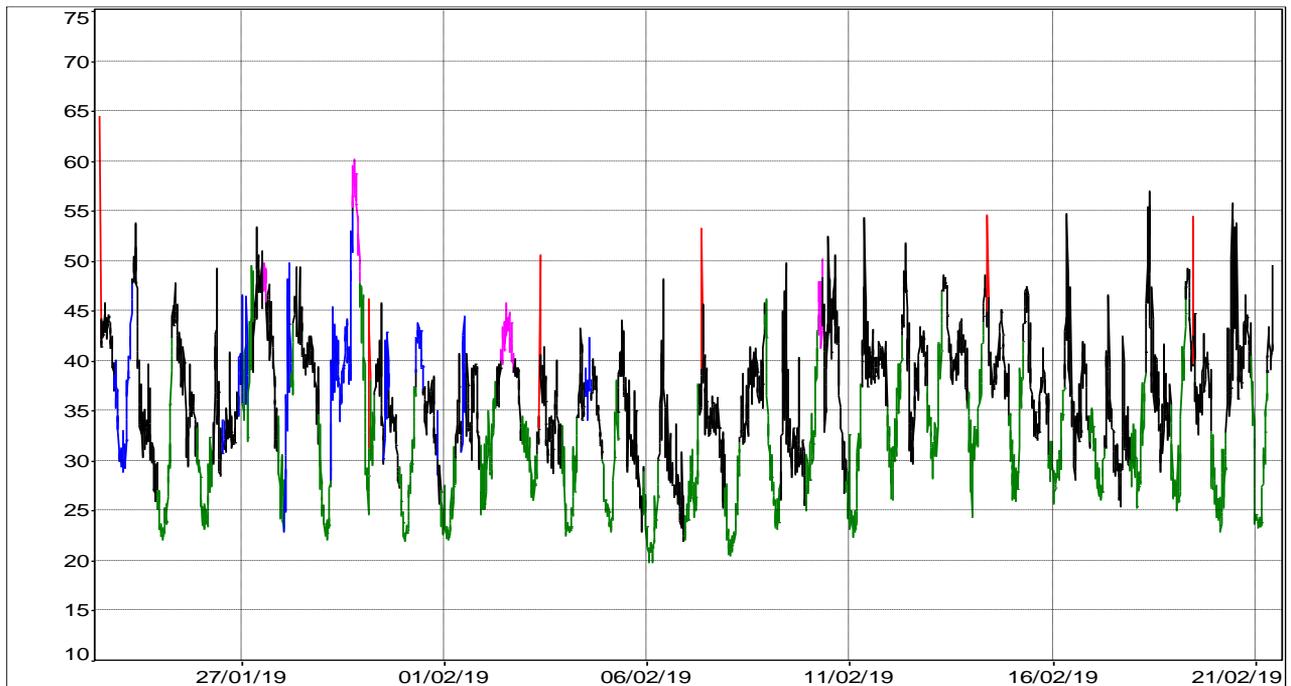
LOCALISATION

Point de mesure situé chez Mme. LINENFELD, 18 rue de la Motte Blanche, 17 290 Le Thou.
 Mesure réalisée avec le sonomètre RION NL-52, numéro de série n°264494. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolution temporelle $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

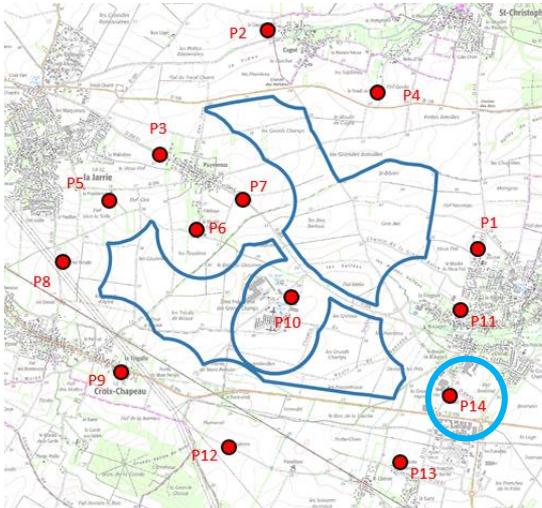
COMMENTAIRES

Maison individuelle d'un quartier résidentiel située à proximité d'une zone d'activités et d'une route très passante.

LOCALISATION

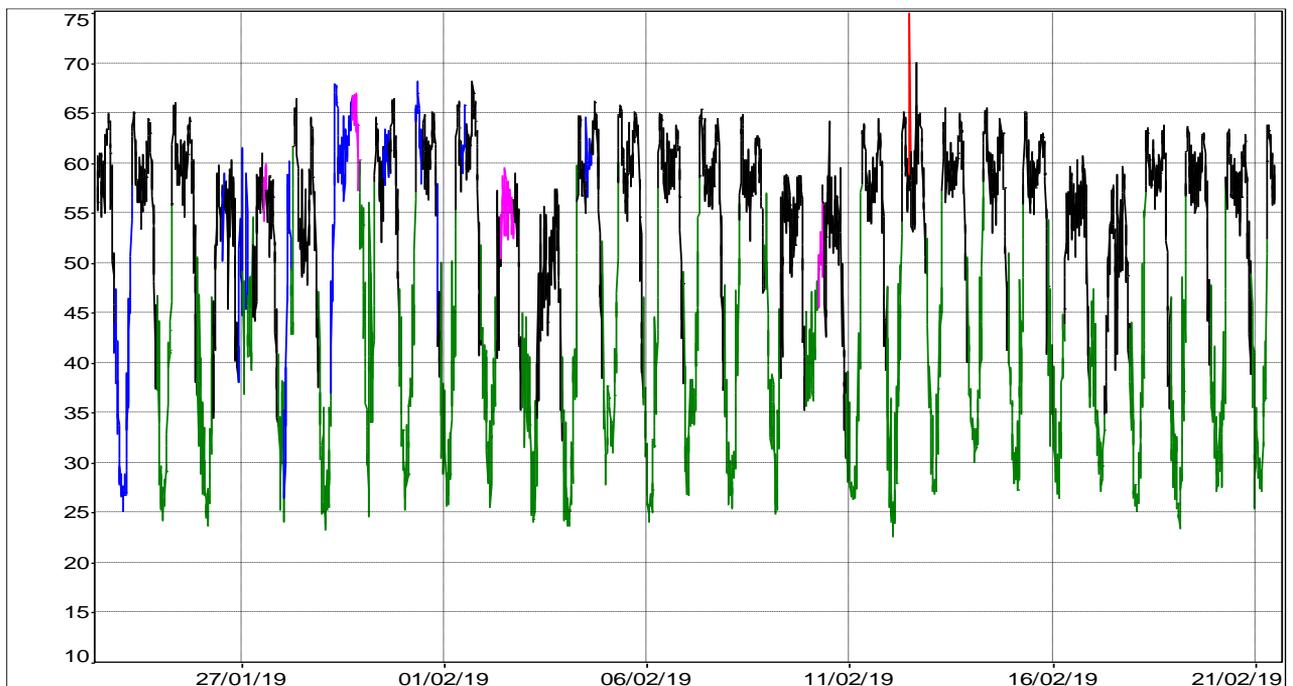
Point de mesure situé chez M. GAUGNARD, 37 avenue de la Gare, 17 290 Aigrefeuille d'Aunis.

Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK SVAN977, numéro de série n°69710. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.



RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles $L_{A50}(10 \text{ min})$ du 23 janvier au 21 février 2019



- █ = non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
- █ = non pris en compte – Périodes de pluie
- █ = non pris en compte – Vitesse de vent supérieure à 5 m/s
- █ = périodes nocturnes
- █ = périodes diurnes

COMMENTAIRES

Maison individuelle située en face d'une installation agricole de grande envergure.

**ANNEXE 3 - Cartographie des contributions
du projet éolien de Puyvineux (17) – AVANT
optimisation**

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

Cartographie avant optimisation

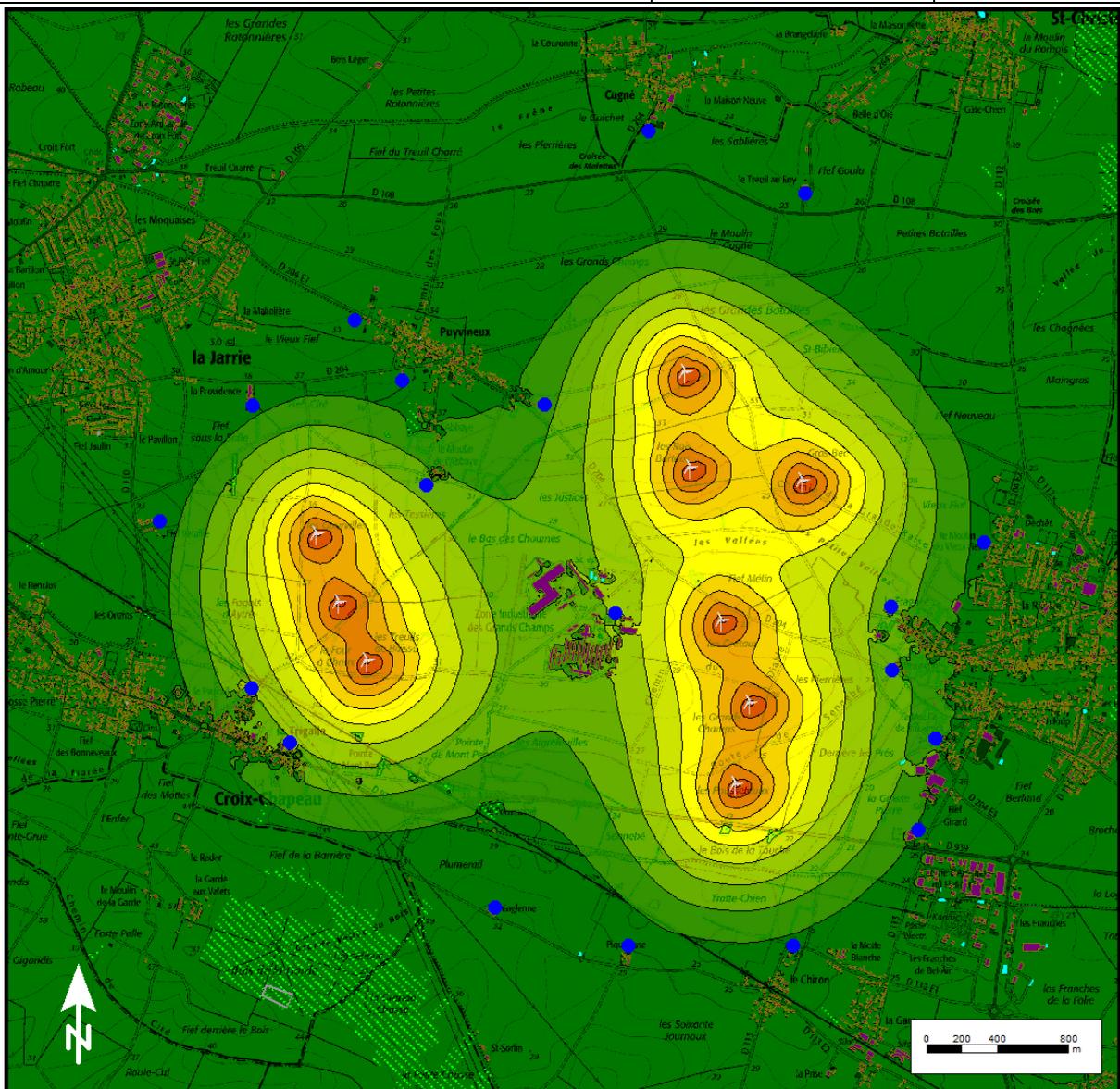
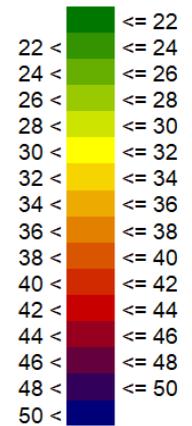
Vitesse de vent 3 m/s

Vent de SE [75°-195°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL
dB(A)



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

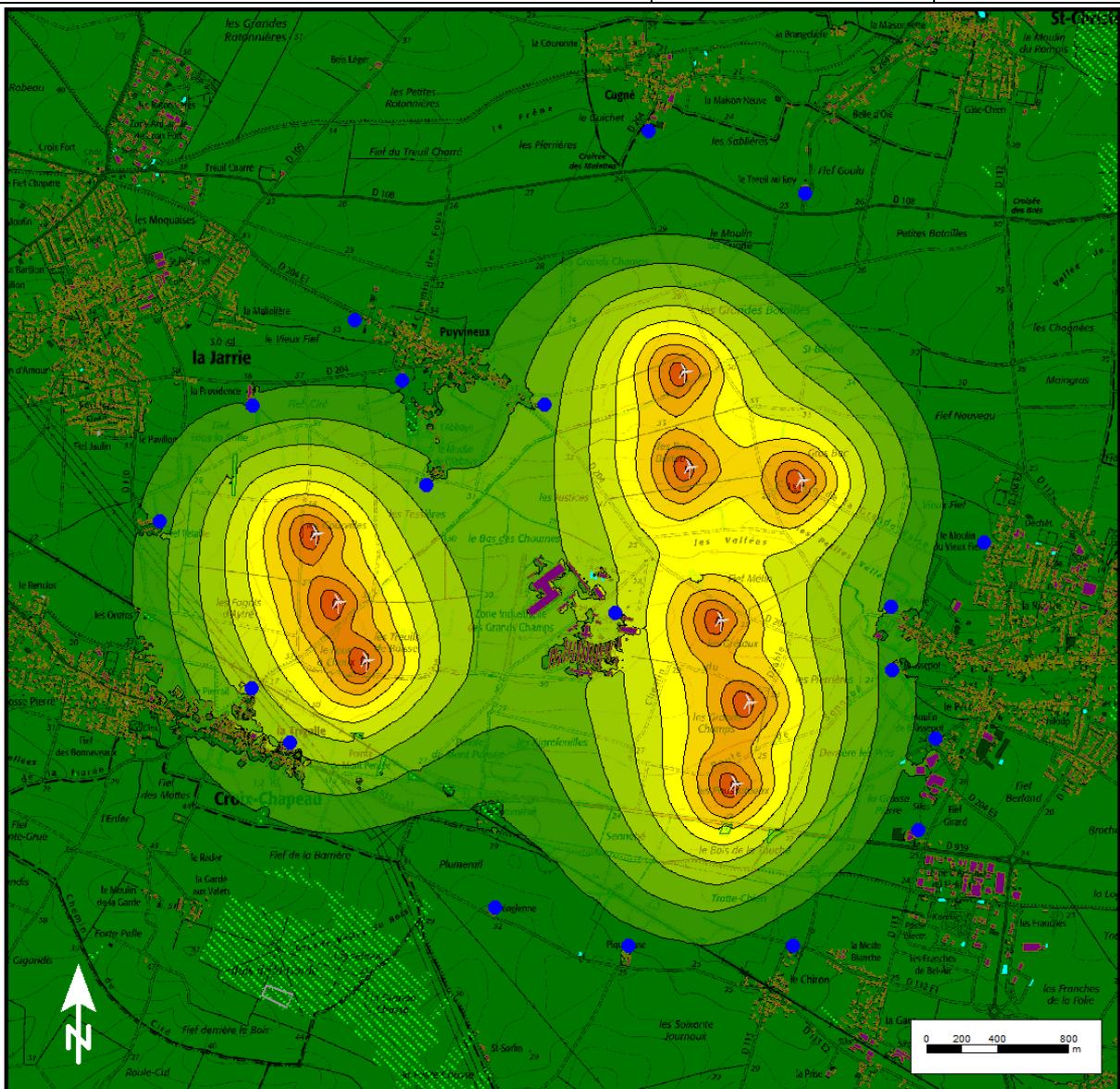
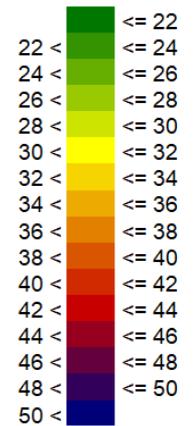
Cartographie avant optimisation

Vitesse de vent 3 m/s
Vent de SO [195°-315°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL
dB(A)



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

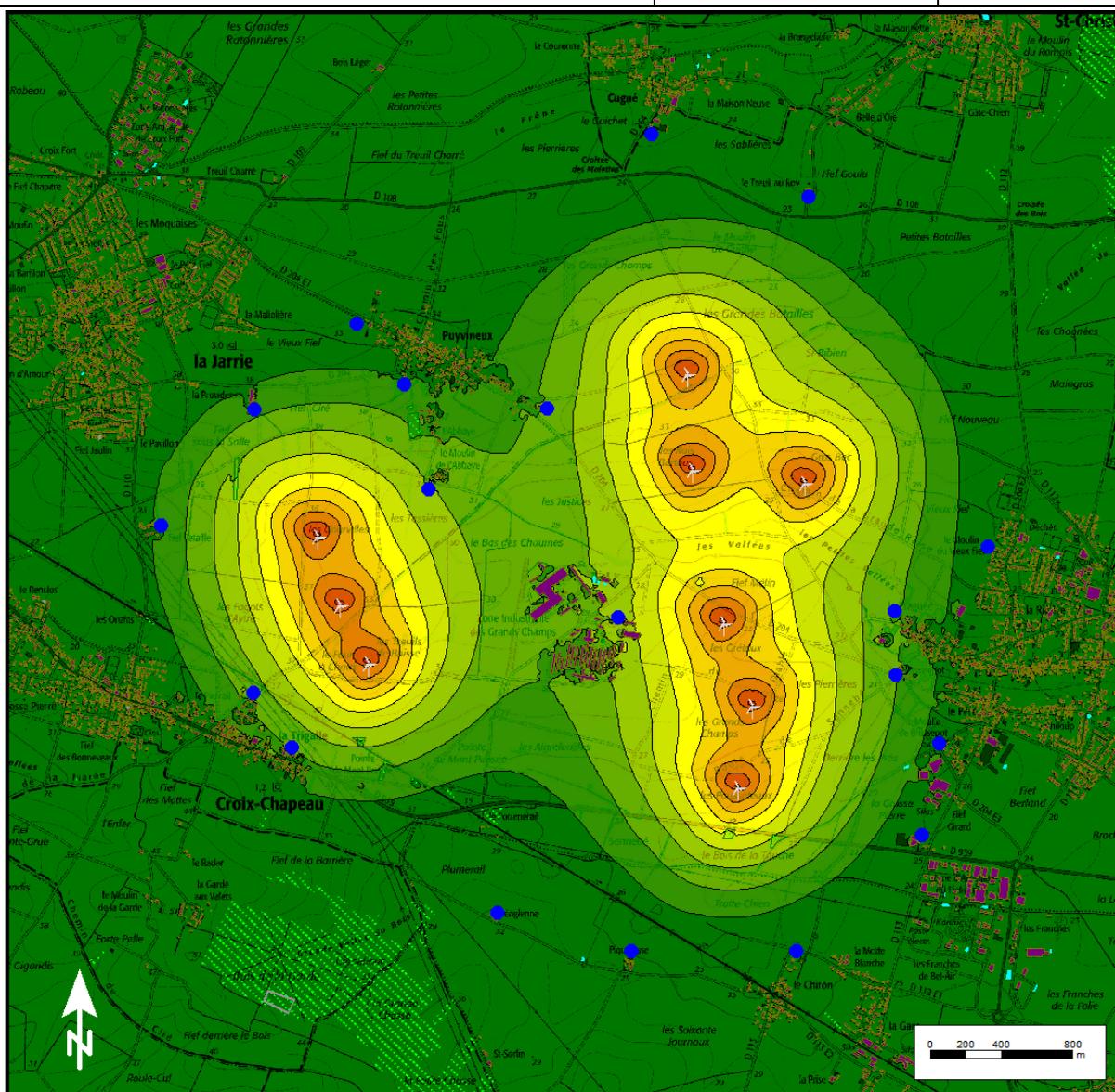
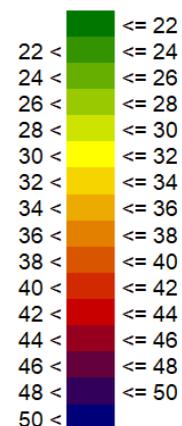
Cartographie avant optimisation

Vitesse de vent 3 m/s
Vent de NO [315°-15°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL
dB(A)



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

Cartographie avant optimisation

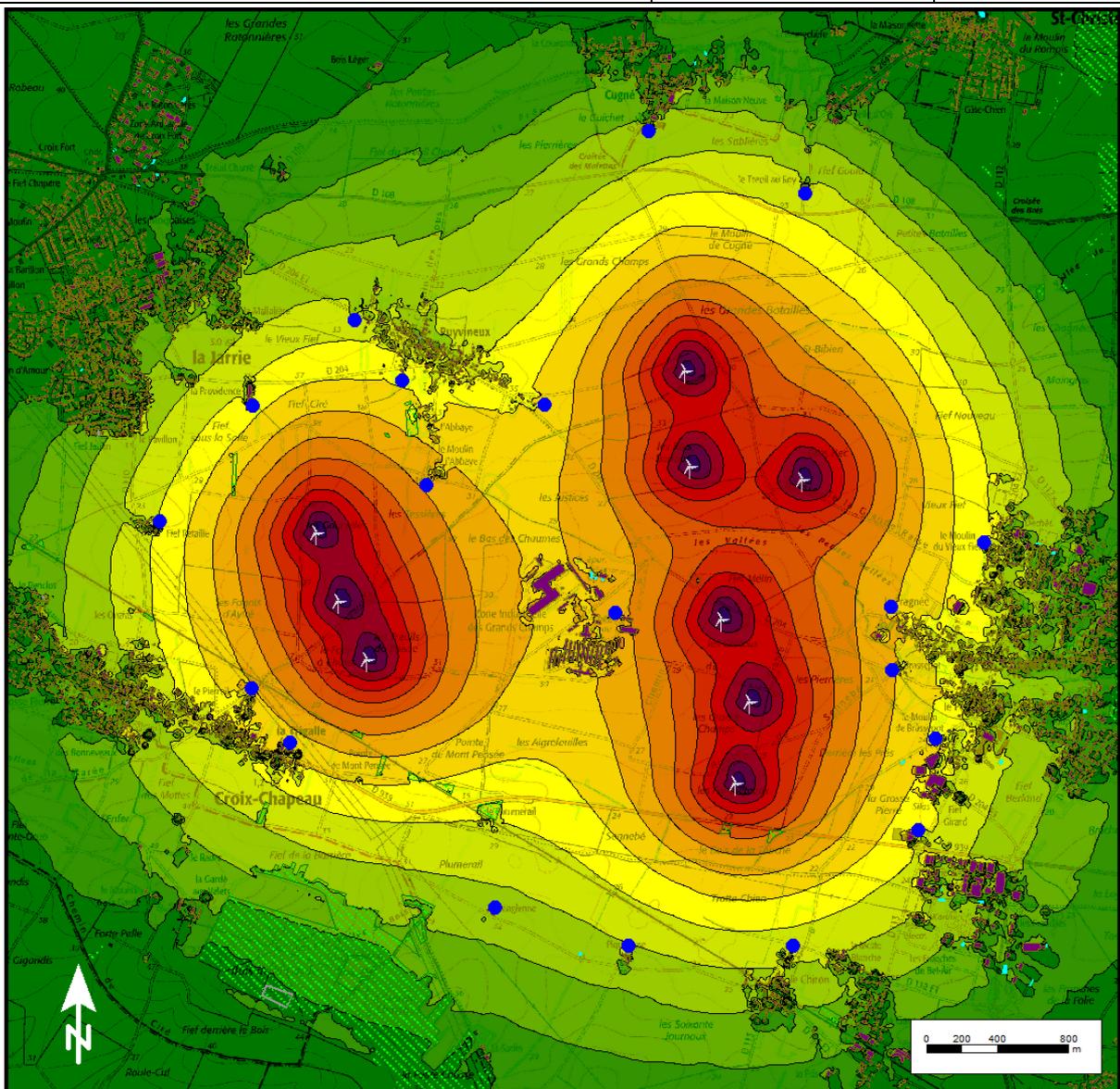
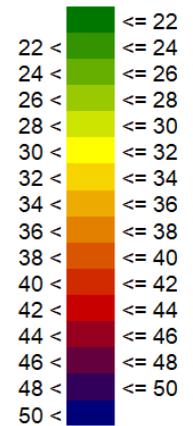
Vitesse de vent 5 m/s

Vent de NE [15°-75°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL
dB(A)



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

Cartographie avant optimisation

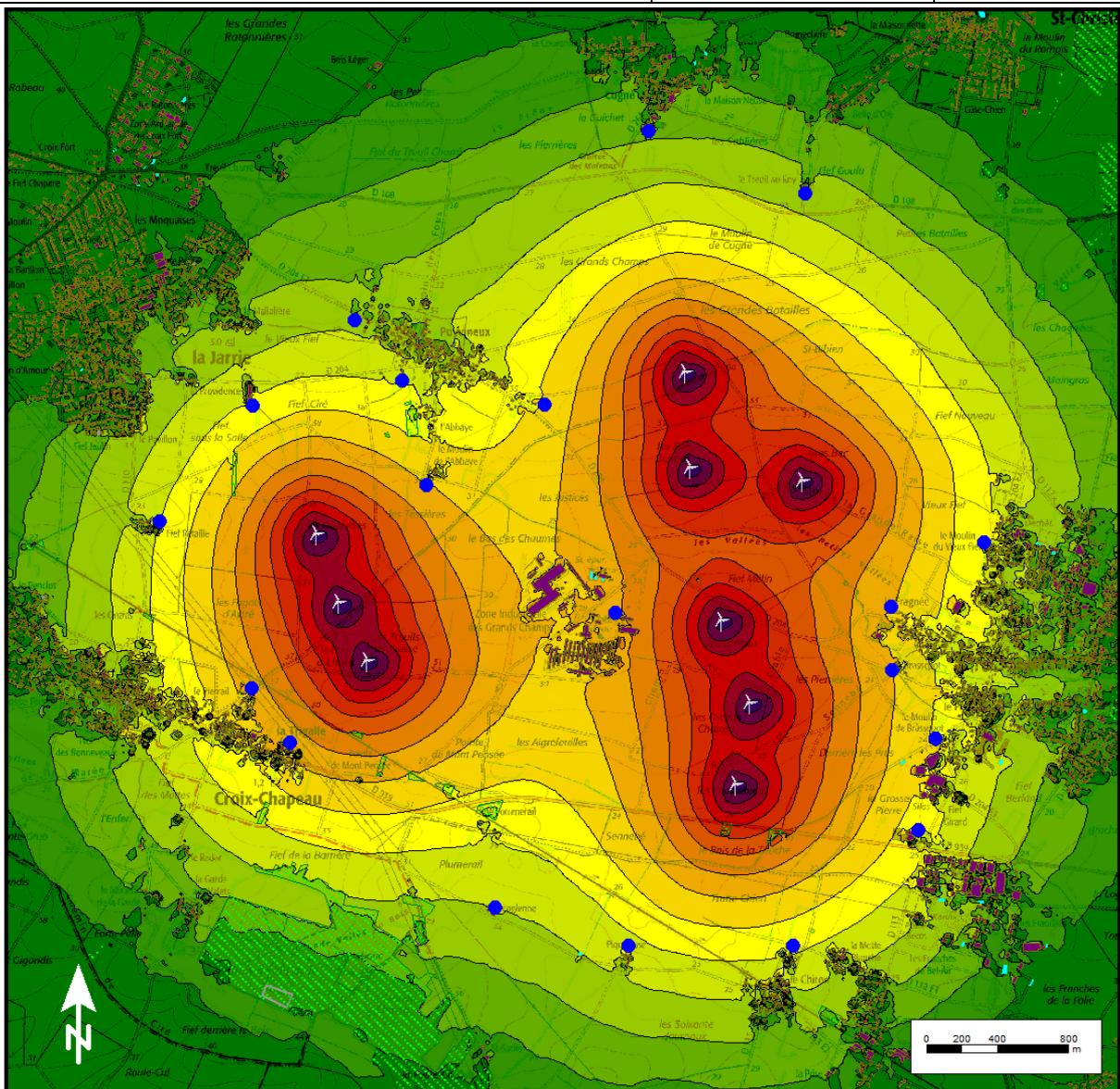
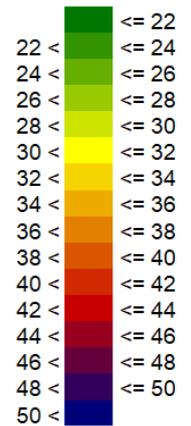
Vitesse de vent 5 m/s

Vent de SE [75°-195°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL
dB(A)



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

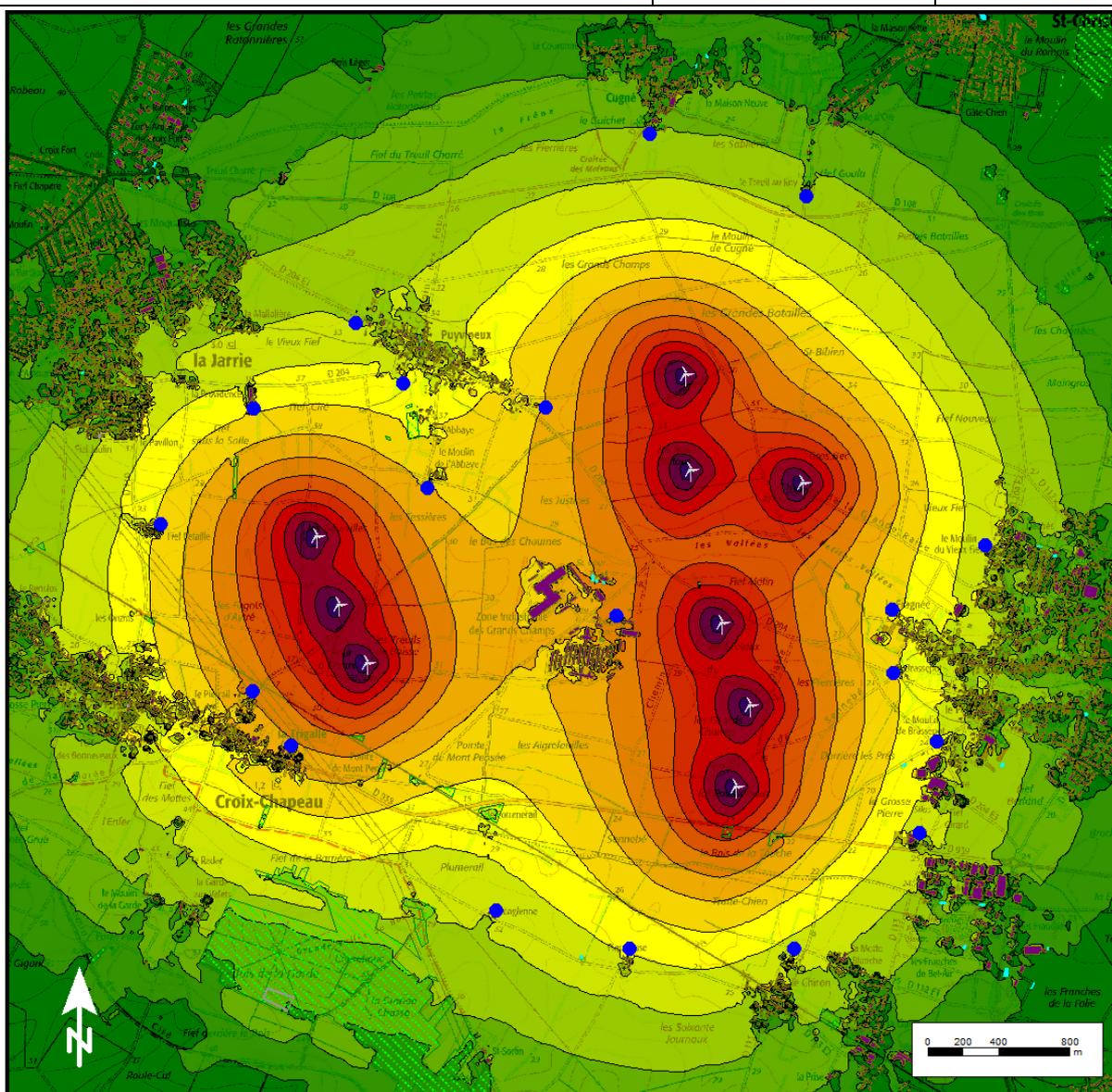
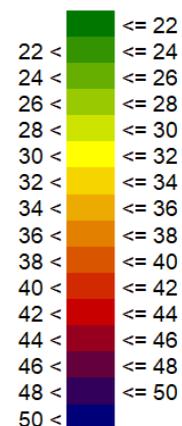
Cartographie avant optimisation

Vitesse de vent 5 m/s
Vent de SO [195°-315°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

SPL
dB(A)



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

Cartographie avant optimisation

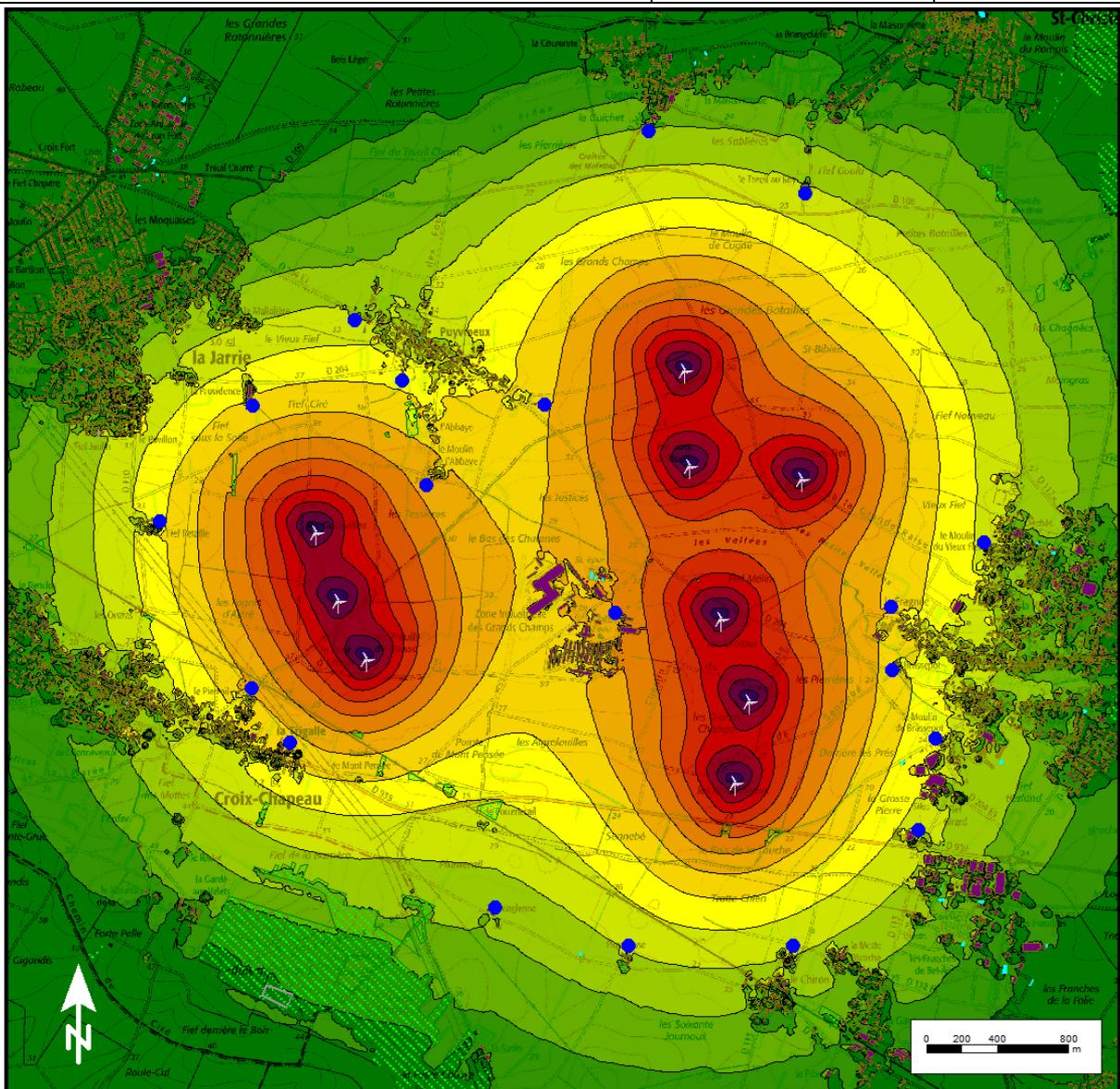
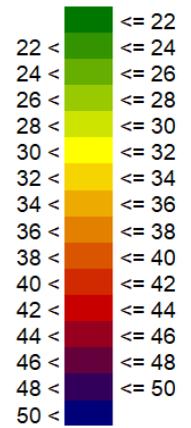
Vitesse de vent 5 m/s

Vent de NO [315°-15°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

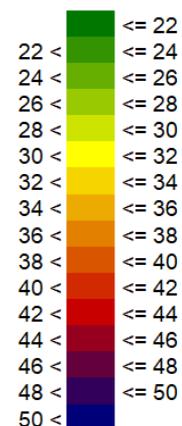
SPL
dB(A)



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

Cartographie avant optimisation

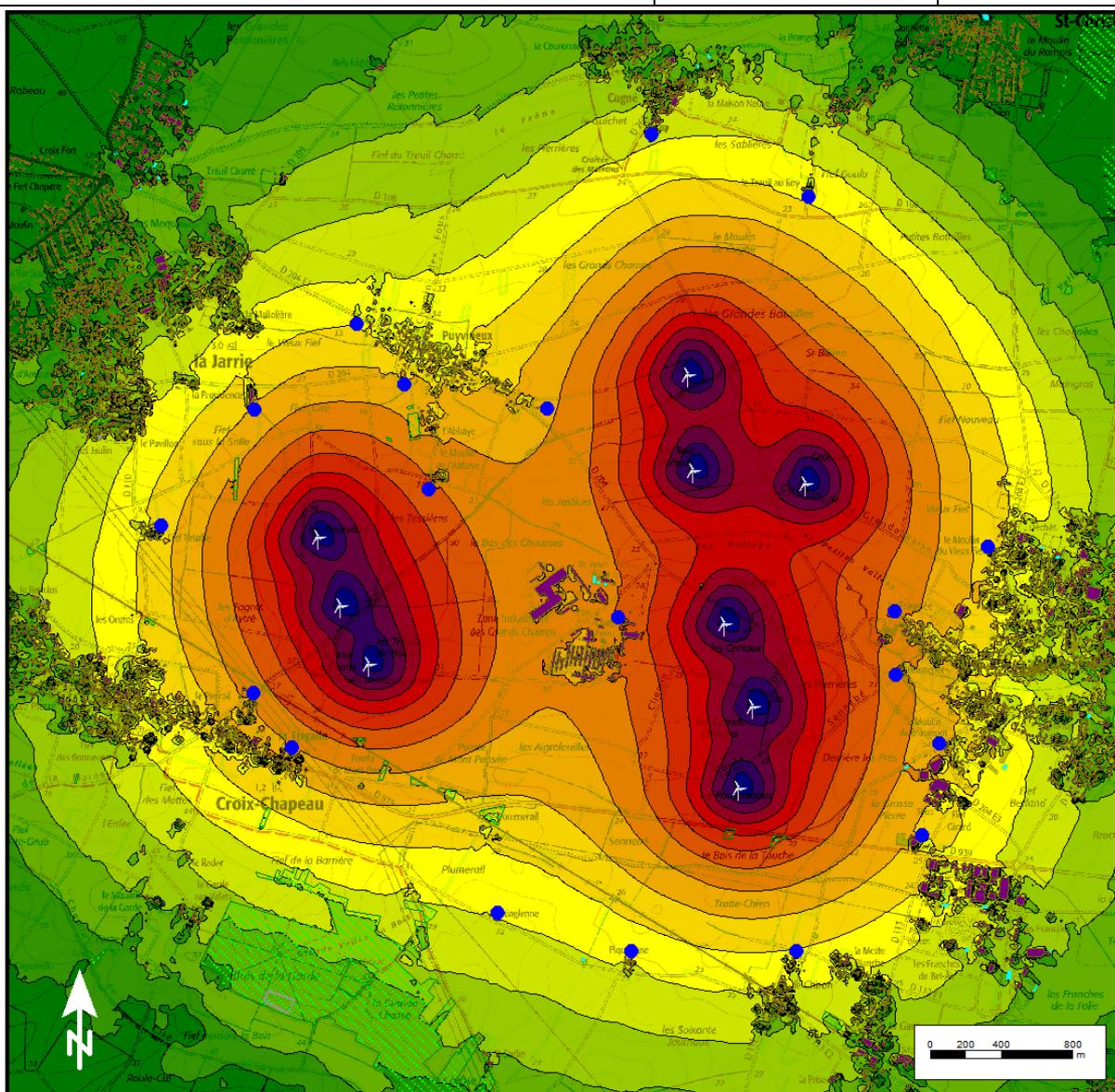
SPL
dB(A)



Vitesse de vent 7 m/s
Vent de NE [15°-75°]

Légende

- Eolienne
- Bâtiment
- Forêt
- Eau



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

Cartographie avant optimisation

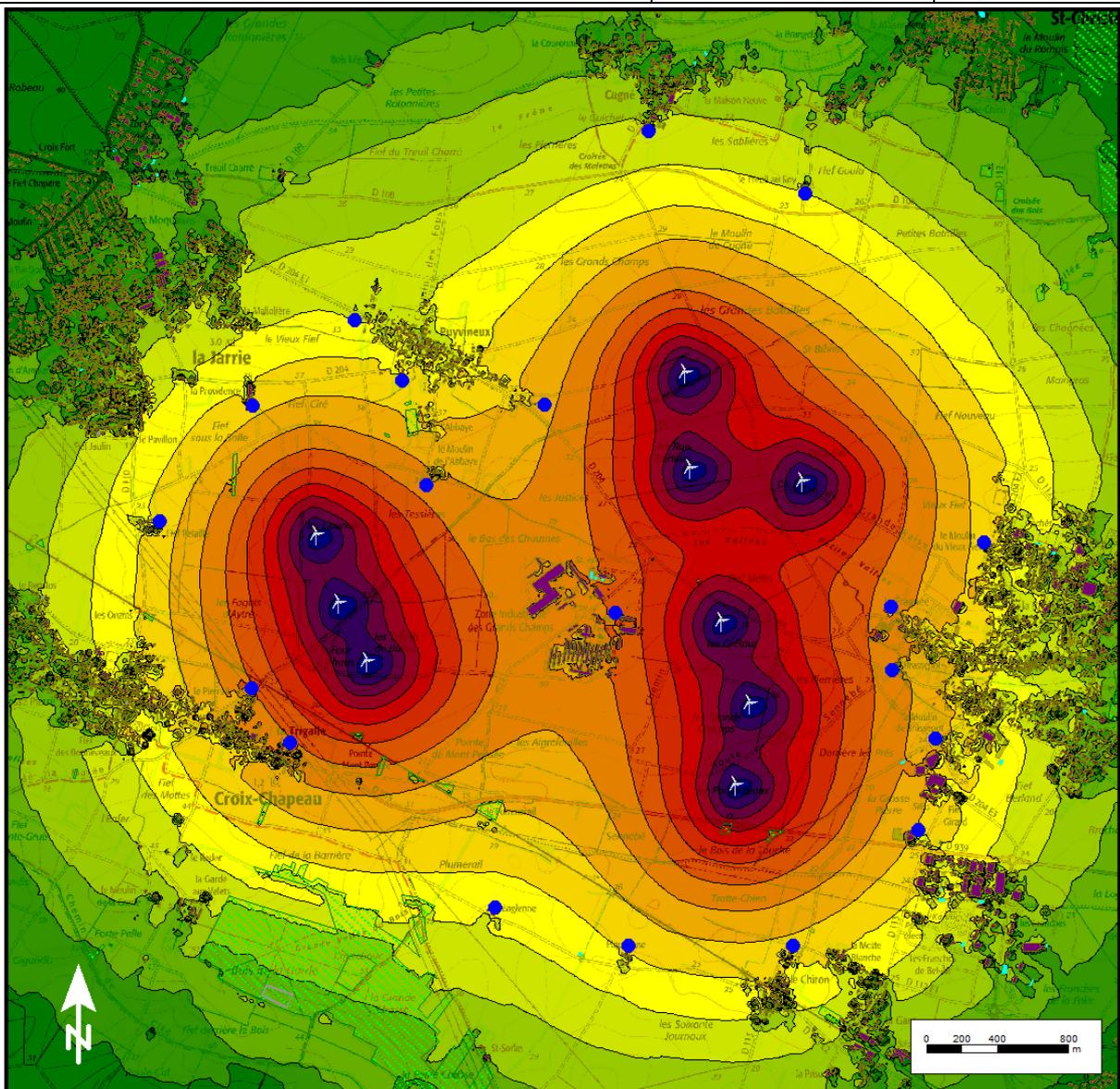
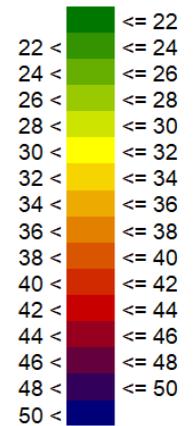
Vitesse de vent 7 m/s

Vent de SE [75°-195°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

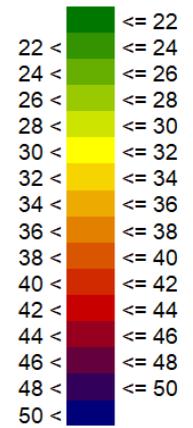
SPL
dB(A)



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

Cartographie avant optimisation

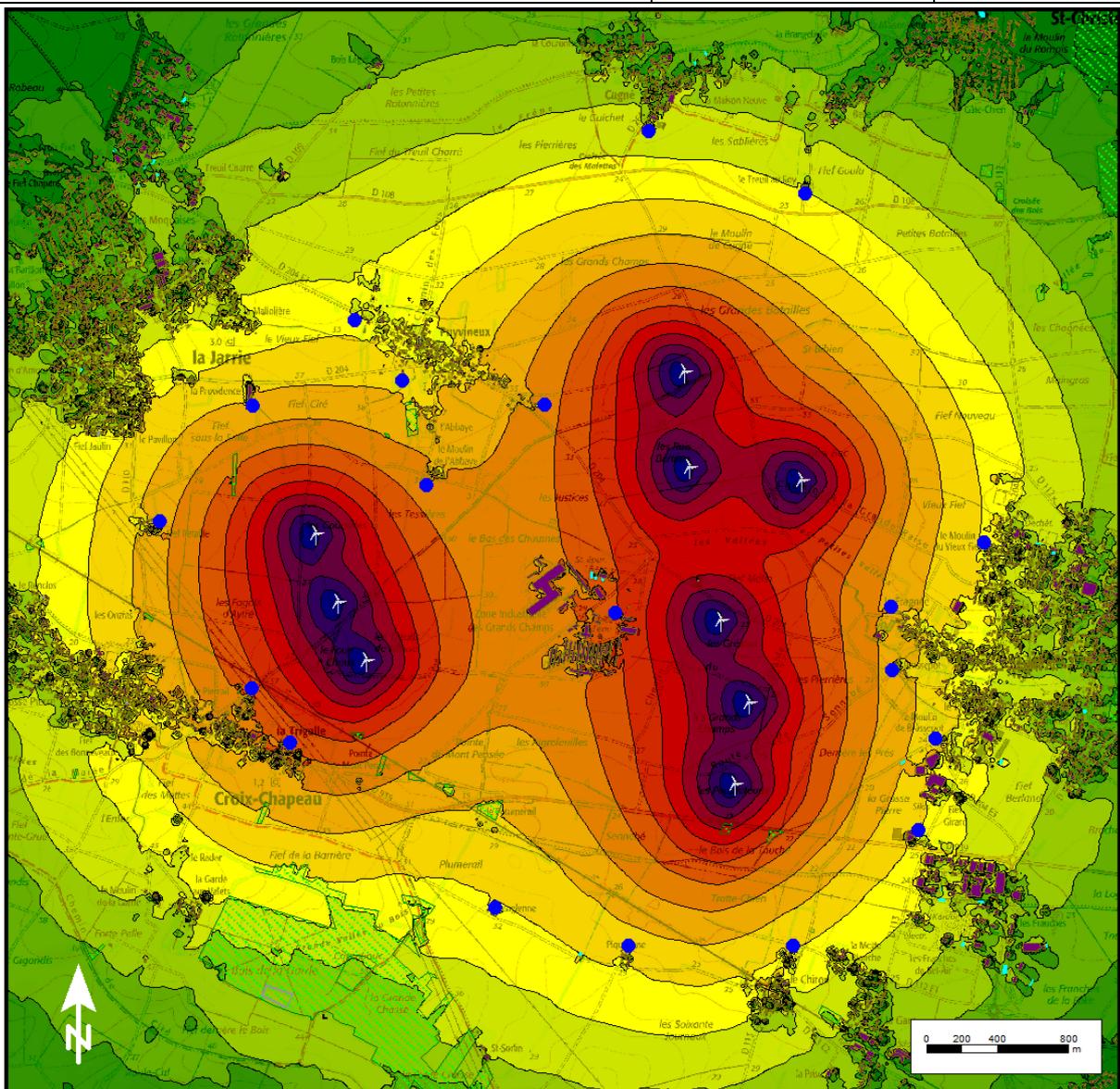
SPL
dB(A)



Vitesse de vent 7 m/s
Vent de SO [195°-315°]

Légende

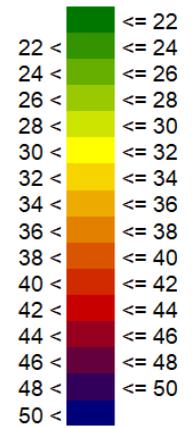
- Eolienne
- Bâtiment
- Forêt
- Eau



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

Cartographie avant optimisation

SPL
dB(A)



Vitesse de vent 7 m/s
Vent de NO [315°-15°]

Légende

-  Eolienne
-  Bâtiment
-  Forêt
-  Eau

