



RAPPORT D'ETUDE

ELICIO

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET EOLIEN DE LA CRAYERE (51)



Client : ELICIO

Contact : Monsieur Adrien ARNAUD

Etabli par : Maëlick BANIEL, acousticien

Approbateur : Alexis DELAUNAY, acousticien

N° Rapport : RAP1-A2406-088-01

Version : 2

Type d'étude : EOLIEN

Date : 17/09/2024

Référence Qualité : R2-DOC-004-82-EOLIEN

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral.
Ce rapport contient : 138 pages

www.orfea-acoustique.com

SOMMAIRE

1. CONTEXTE	4
1.1 Introduction	4
1.2 Objectifs de l'étude acoustique	4
1.3 Eléments transmis	4
1.4 Arrêté ministériel du 22 juin 2020 et arrêté du 26 août 2011	5
1.5 Analyse du site	7
2. MOYENS D'INTERVENTION	11
2.1 Appareillage utilisé	11
2.2 Logiciels de traitement	12
3. METHODOLOGIE D'ETUDE	13
3.1 Introduction	13
3.2 Calcul de la vitesse de vent standardisée 10m	14
4. CAMPAGNE DE MESURE : ETAT SONORE INITIAL JANVIER/FEVRIER 2021	15
4.1 Période d'intervention	15
4.2 Conditions de mesurage	15
4.3 Traitements des mesures	20
4.4 Résultats de mesures	21
5. MODELISATION DU PROJET	41
5.1 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613	41
5.2 Modèle informatique	41
6. SCENARIO 1 - PROJET E160 5,5 MW STE – 120M	46
6.1 Descriptif des éoliennes	46
6.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée	46
6.3 Analyse des résultats	53
6.4 Cartographies du bruit particulier	54
6.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure	56
6.6 Détermination du plan de bridage	57
6.7 Tableaux de résultats – mode bridé	60
6.8 Analyse des résultats - Mode bridé	66
6.9 Cartographies du bruit particulier pour un mode bridé	66
7. SCENARIO 2 - PROJET SG155 6,2 MW STE – 122,5M	67
7.1 Descriptif des éoliennes	67
7.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée	67

7.3	Analyse des résultats	74
7.4	Cartographies du bruit particulier	75
7.5	Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure	77
7.6	Détermination du plan de bridage	78
7.7	Tableaux de résultats – mode bridé	80
7.8	Analyse des résultats - Mode bridé	85
7.9	Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé	85
8.	SCENARIO 3 - PROJET V150 6,2 MW STE – 125M	86
8.1	Descriptif des éoliennes	86
8.2	Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée	86
8.3	Analyse des résultats	93
8.4	Cartographies du bruit particulier	93
8.5	Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure	96
8.6	Détermination du plan de bridage	97
8.7	Tableaux de résultats – mode bridé	100
8.8	Analyse des résultats - Mode bridé	106
8.9	Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé	106
9.	SCENARIO 4 - PROJET V162 6,8 MW STE – 119M	107
9.1	Descriptif des éoliennes	107
9.2	Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée	107
9.3	Analyse des résultats	114
9.4	Cartographies du bruit particulier	114
9.5	Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure	117
9.6	Détermination du plan de bridage	118
9.7	Tableaux de résultats – mode bridé	119
9.8	Analyse des résultats - Mode bridé	121
9.9	Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé	121
10.	IMPACT CUMULE DU PROJET ET DES PARCS AUTORISES.....	122
10.1	Descriptif des parcs éoliens	122
10.2	Cartographies du bruit particulier	126
11.	CONCLUSION.....	127
12.	ANNEXES.....	128
12.1	Fiches de mesures du bruit – campagne janvier/février 2021.....	128
13.	GLOSSAIRE	137

1. CONTEXTE

1.1 Introduction

Dans le cadre du projet de parc éolien de la Crayère sur les communes de Courcemain et Faux Fresnay (51), la société ELICIO a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact sonore. Cette étude a été menée en 2015 et en 2018 dans le cadre des affaires A1505-057 et A1801-002. Le projet ayant fait l'objet d'une proposition de refus de la part de L'UD Marne de la DREAL Grand Est, ELICIO souhaite réaliser une nouvelle étude d'impact acoustique avec une campagne de mesure réactualisée, ainsi qu'une reprise des simulations acoustiques.

1.2 Objectifs de l'étude acoustique

L'étude d'impact doit permettre de calculer le futur bruit induit dans le voisinage par la présence du parc éolien et d'en vérifier la conformité future par rapport à la réglementation en vigueur (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement).

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

Une campagne de mesure a été réalisée du 19/01/2021 au 04/02/2021 et du 09/02/2021 au 15/02/2021 pour caractériser l'état sonore initial autour du projet pour les vents dominants.

1.3 Eléments transmis

La société ELICIO a transmis les éléments suivants pour la réalisation de la présente mission :

- les coordonnées des riverains concernés par les mesures acoustiques ;
- les coefficients de cisaillement représentatifs du site ;
- les futures hauteurs moyeu envisagées pour le projet ;
- la zone d'implantation du projet ;
- la rose des vents annuelle du site ;
- les coordonnées d'implantation des éoliennes ;
- les types d'éoliennes envisagés ainsi que leurs caractéristiques ;
- Le contexte éolien alentour.

1.4 Arrêté ministériel du 22 juin 2020 et arrêté du 26 août 2011

Dans 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, il est spécifié :

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

1.5 Analyse du site

1.5.1 Carte d'implantation

La carte ci-dessous présente le secteur d'étude :

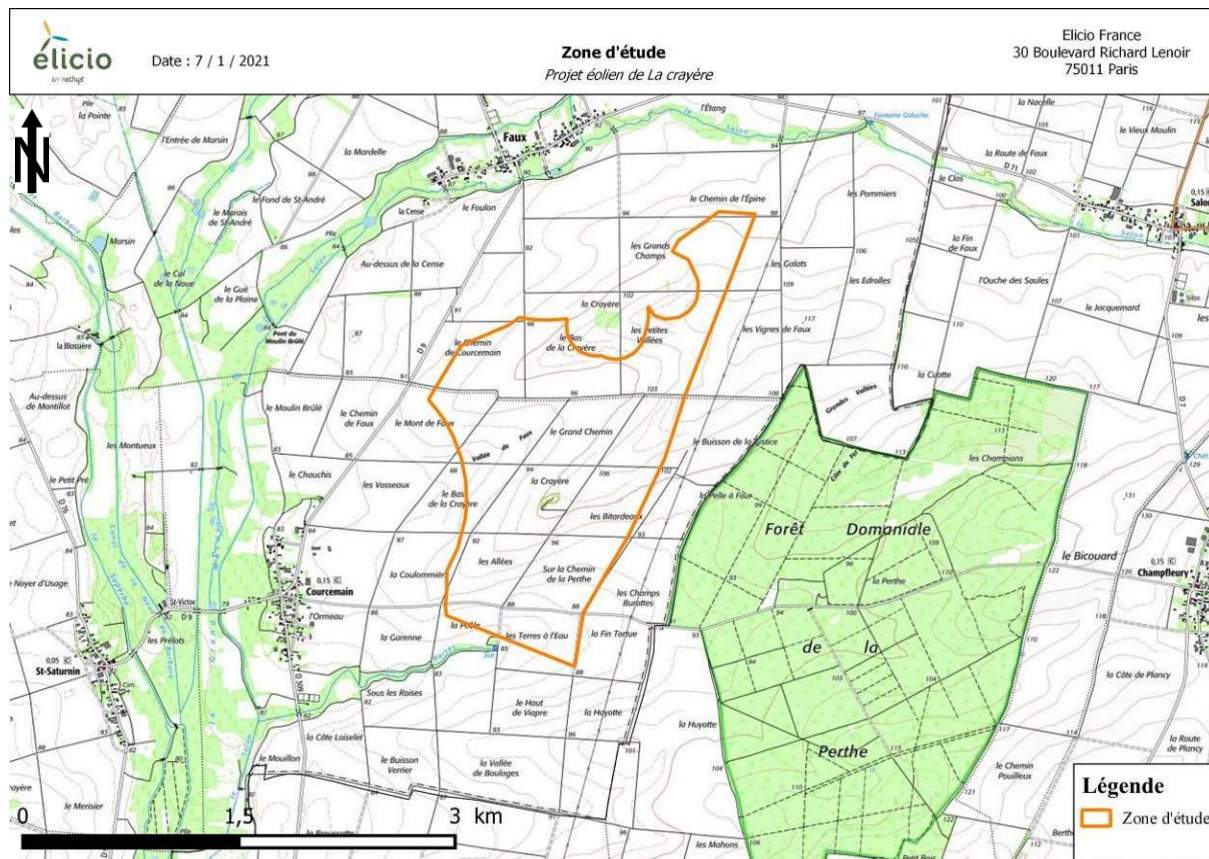


Figure 1 : Secteur d'étude

1.5.2 Description générale du site

Le site retenu se situe en zone rurale à environ 18 km au Sud-Est de Sézanne (51) et à 21 km au Nord-Est de Romilly-sur-Seine (51). Les habitations concernées sont composées essentiellement de pavillons résidentiels et de fermes agricoles. L'habitat est peu dense. Le site est marqué par l'activité agricole avec de nombreux champs céréaliers et des prairies dans les environs du projet.

Le projet est situé à proximité de la forêt domaniale de la Perthe à l'Est. La topographie est peu vallonnée (cote comprise entre 90 et 120m NGF).

Aux mois de janvier et février, la végétation générale du site est assez peu fournie.



Figure 2 : Photographie du site

La zone d'implantation du futur parc éolien est cernée par les routes départementales D53 au nord, D7 à l'Est, D56 au sud et les D134 et D9 à l'Ouest. Ces infrastructures ont un trafic plutôt faible et discontinu. Le reste du réseau est composé de routes communales aux trafics relativement faibles et peu significatifs de jour et de nuit.

1.5.3 Rose des vents annuelle du site

D'après les informations fournies par la société ELICIO, le vent souffle majoritairement de secteurs Sud-Ouest et Nord-Est, comme le montre la rose des vents annuelle du site présentée ci-dessous :

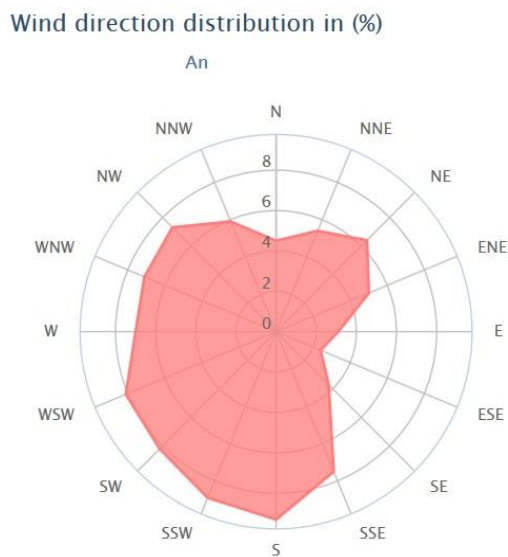


Figure 3 : Rose des vents annuelle du site

En accord avec la société ELICIO, **4 points de mesure acoustique ont été définis** :

Point	Localisation
1	Jardin de l'habitation de Madame PIMPERNET, au 33 rue de Sézanne à SALON à environ 2800 m au Nord-Est du site.
2	Jardin de l'habitation de Madame LEVASSEUR, au 1 impasse du Moulin à FAUX-FRESNAY à environ 1000 m au Nord-Ouest du site.
3	Jardin de l'habitation de Monsieur PRUD'HOMME, au 8 rue de la mairie à COURCEMAIN à environ 1350 m à l'Ouest du site
4	Jardin de l'habitation de Monsieur AUTREAU, à la ferme du moulin à BOULAGES à environ 3600 m au Sud-Ouest du site

Tableau 1 : Emplacement des points de mesures

L'emplacement des points de mesure est choisi en fonction de la proximité de la ZIP et de l'acceptation des riverains à recevoir les appareils de mesure. **Il est à préciser qu'à ce stade, l'emplacement des points de mesure n'a pas d'incidence sur l'impact du projet dans son environnement puisque les récepteurs lors des simulations seront positionnés au plus juste par rapport aux éoliennes, dans une hypothèse conservatrice par rapport aux riverains.**

Pour la campagne de mesure, ORFEA Acoustique a installé un mât météorologique de manière à relever la direction et la vitesse du vent sur site à 10 mètres. L'emplacement du mât a été choisi en concertation avec la société ELICIO.



Figure 4 : Photographie du mât installé sur site

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

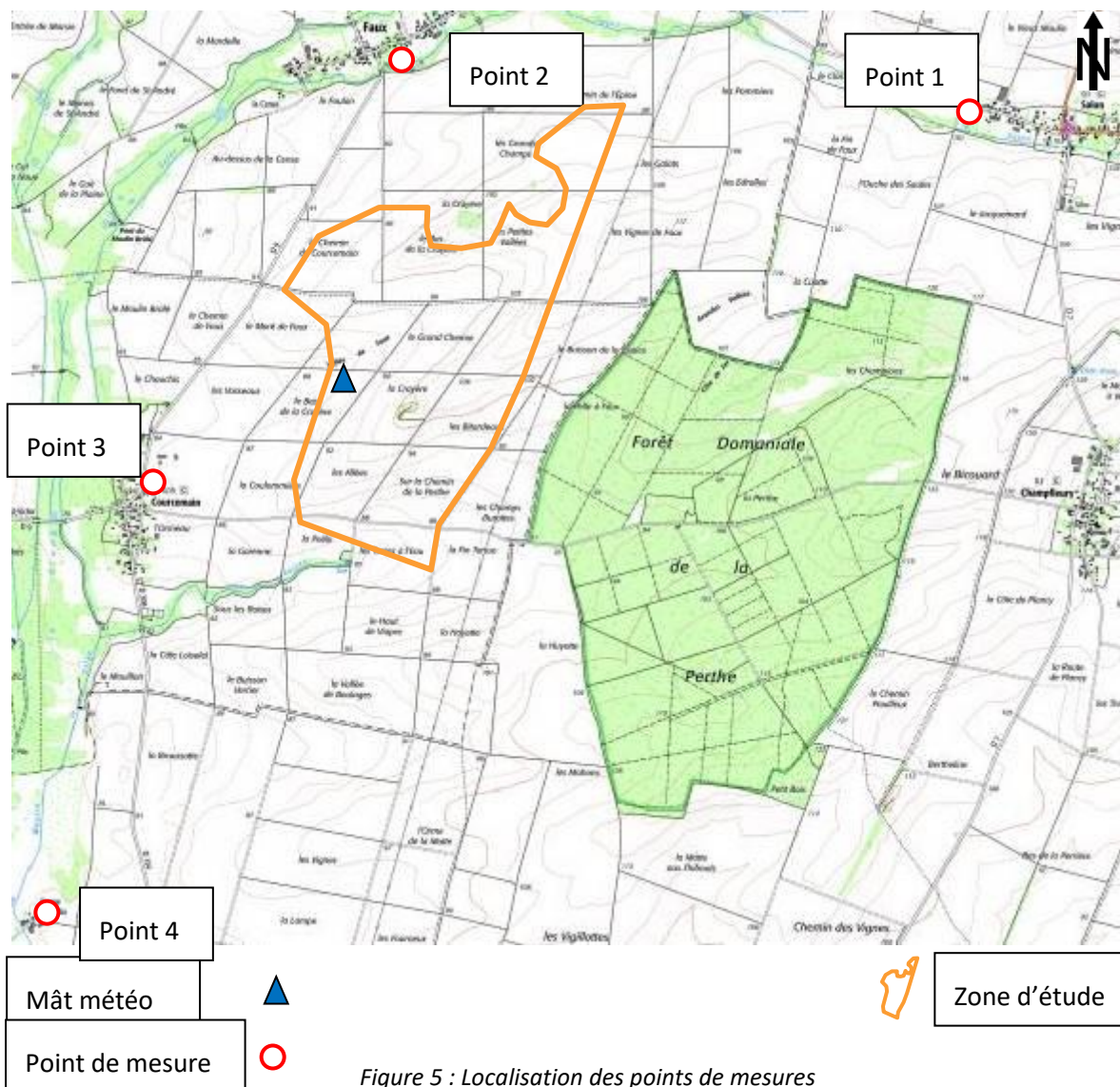


Figure 5 : Localisation des points de mesures

2. MOYENS D'INTERVENTION

2.1 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés au cours de la campagne de mesure sont les suivants :

Appareils	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	GRIS SOLO	11523	MCE 212 061834	PRE 21 S 011149	1
Sonomètre	DUO	12664	40 CD 331824	-	1
Sonomètre	DUO	12647	40 CD 330557	-	1
Sonomètre	DUO	12648	40 CD 330646	-	1

Tableau 2 : Liste des appareils de mesure utilisés

Ce matériel permet de :

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

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

Une station météorologique modèle AeroSkymatch de la marque JDC Electronic a été utilisée afin de relever la vitesse et la direction du vent à 10 mètres de hauteur.

Une station météorologique modèle MeteoWind Sigfox de la marque BARANI DESIGN a également été utilisée. Elle permet de relever la vitesse et la direction du vent au niveau d'un point de mesure acoustique. Celle-ci a été installée à proximité du point 4.



Figure 6 : Station météorologique située au point 4

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

Les appareils de mesure sont :

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

2.2 Logiciels de traitement

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

3. METHODOLOGIE D'ETUDE

3.1 Introduction

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s à 10m de hauteur.

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

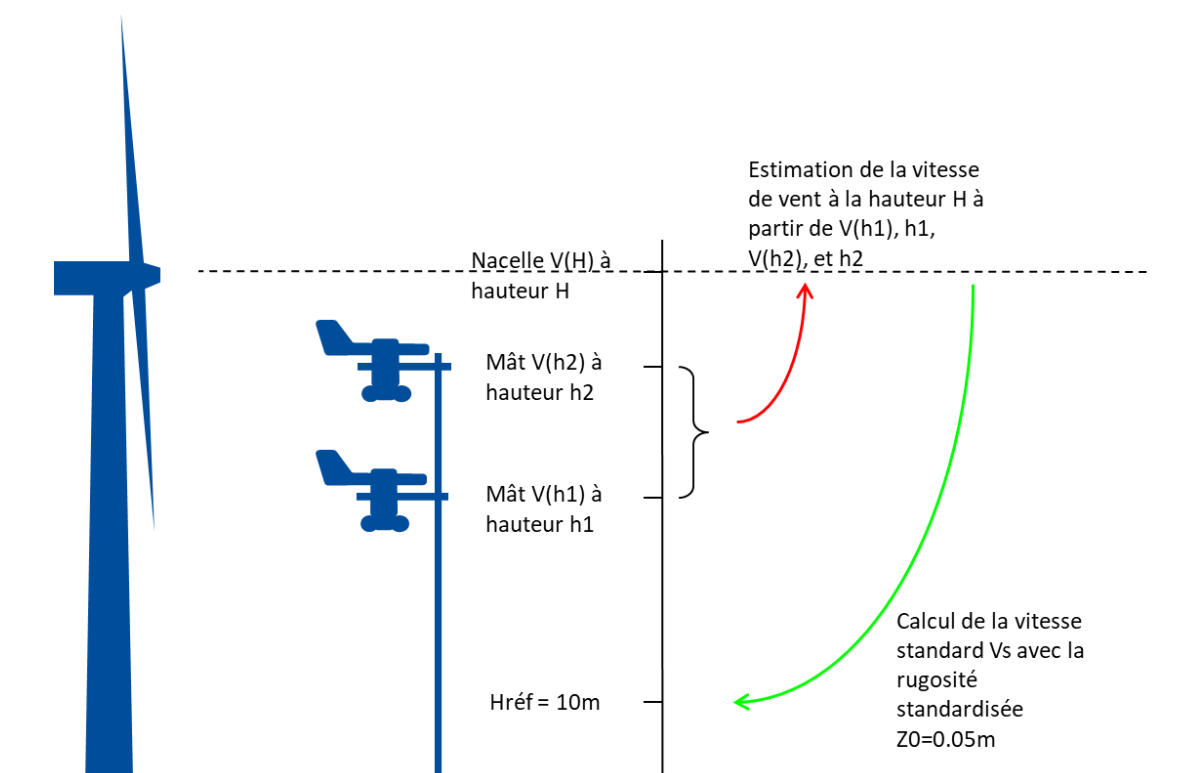


Figure 7 : Calcul de la vitesse de vent standardisée (Source : Guide éolien 2017 édité par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. L'indicateur acoustique retenu est le L_{50} .

Les mesures sont décomposées en intervalles de 10 min auquel est associée une vitesse de vent standardisée à 10 m de hauteur.

3.2 Calcul de la vitesse de vent standardisée 10m

La vitesse de vent standardisée 10m est calculée à partir des mesures réalisées à 10 m, en deux étapes selon les formules suivantes :

Calcul de la vitesse à hauteur de nacelle :

$$V(H) = V(h) \left[\left(\frac{H}{h} \right)^\alpha \right]$$

Où :

- V(h) est la mesure du vent mesurée à hauteur h= 10 m,
- H est la hauteur de la nacelle pour le projet (122 m),
- h est la hauteur du mât de mesures (10 m),
- α est le coefficient de cisaillement.

Le coefficient retenu est de 0,17 pour la période diurne et 0,22 pour la période nocturne. Ces valeurs ont été fournies et validées par la société ELICIO. Ces coefficients de cisaillements sont représentatifs d'une période hivernale.

Les futurs gabarits d'éoliennes sont compris entre 119 m et 126 m hauteur moyen. En accord avec la société ELICIO la hauteur moyenne de la nacelle retenue pour le projet est de 122 m.

Calcul de la vitesse standardisée 10 m :

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

Où :

- V(H) est la vitesse du vent calculée à la hauteur de la nacelle,
- H est la hauteur de la nacelle (122 m),
- H_{ref} est la hauteur de référence (10 m),
- Z₀ est la longueur de rugosité standardisée (0,05 m).

4. CAMPAGNE DE MESURE : ETAT SONORE INITIAL JANVIER/FEVRIER 2021

4.1 Période d'intervention

La campagne de mesure a eu lieu du 19/01/2021 au 04/02/2021 et du 09/02/2021 au 15/02/2021 et a été réalisée par Alexis DELAUNAY, acousticien de la société ORFEA Acoustique.

En accord avec la société ELICIO, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude qui annonçaient des vents forts de secteur Sud-Ouest et Nord-Est avec peu de pluie.

4.2 Conditions de mesurage

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

Les valeurs mesurées sont représentatives de la période de mesurage et dépendent de nombreux facteurs (circulation routière et ferroviaire, trafic aérien, activités humaines alentour et bruits de l'environnement en général). Elles sont donc susceptibles de variations quotidiennes, hebdomadaires ou saisonnières.

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

	Jour		Nuit	
Mardi 19 janvier 2021		5°C environ		1°C environ
Mercredi 20 janvier 2021		10°C environ		4°C environ
Jeudi 21 janvier 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	10°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	7°C environ
Vendredi 22 janvier 2021		9°C environ		5°C environ
Samedi 23 janvier 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	5°C environ		2°C environ

	Jour		Nuit	
Dimanche 24 janvier 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	4°C environ		-1°C environ
Lundi 25 janvier 2021		3°C environ		1°C environ
Mardi 26 janvier 2021		4°C environ		-1°C environ
Mercredi 27 janvier 2021		5°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	1°C environ
Jeudi 28 janvier 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	12°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	9°C environ
Vendredi 29 janvier 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	10°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	9°C environ
Samedi 30 janvier 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	11°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	7°C environ
Dimanche 31 janvier 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	8°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	6°C environ
Lundi 1 ^{er} février 2021		10°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	8°C environ
Mardi 2 février 2021		13°C environ	 <i>Pluie identifiée</i>	7°C environ

	Jour		Nuit	
Mercredi 3 février 2021	 <i>Pluie identifiée</i>	11°C environ		10°C environ
Jeudi 4 février 2021		9°C environ		5°C environ
Mardi 9 février 2021		1°C environ		-1°C environ
Mercredi 10 février 2021		-1°C environ		-4°C environ
Jeudi 11 février 2021		-2°C environ		-7°C environ
Vendredi 12 février 2021		-2°C environ		-5°C environ
Samedi 13 février 2021		-2°C environ		-7°C environ
Dimanche 14 février 2021		1°C environ		-8°C environ
Lundi 15 février 2021		6°C environ	-	-

Tableau 3 : Conditions météorologiques au cours de la campagne de mesure

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

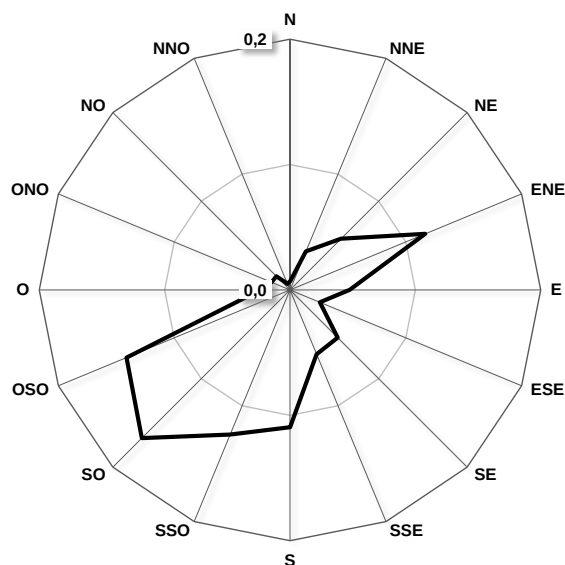


Figure 8 : Directions et vitesses du vent sur site pendant la campagne de mesure janvier/février 2021

La campagne de mesure a concerné principalement les secteurs de vent Nord-Est et Sud-Ouest et de manière moins fréquente le secteur Sud-Est. **Ces directions sont représentatives des directions fréquemment rencontrées sur site.**

Le graphique suivant présente la pluviométrie apparue au cours des mesures du 19 janvier au 4 février 2021 :

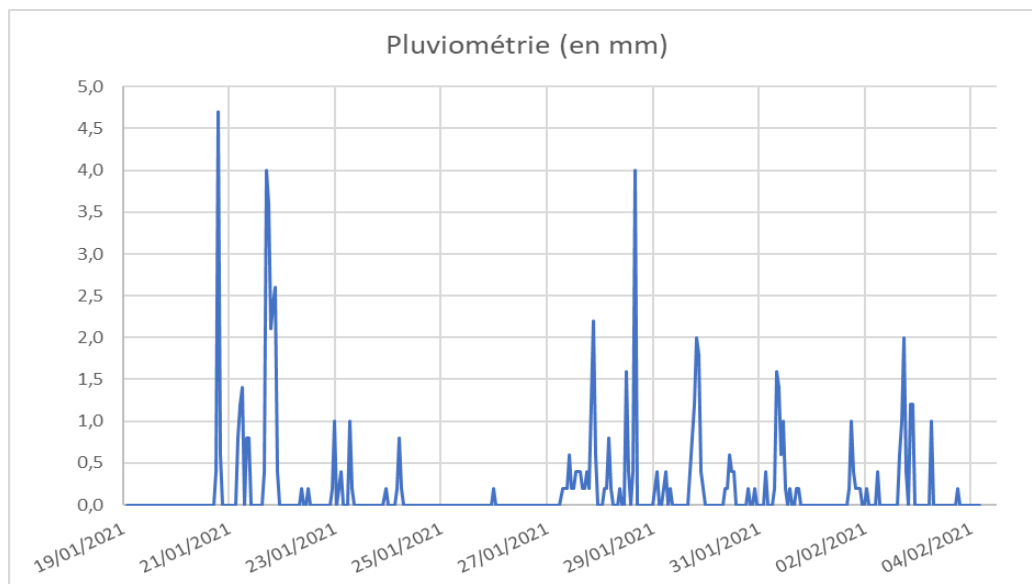


Figure 9 : Graphique des périodes de pluie intervenues au cours de la campagne de mesure

De nombreux passages pluvieux sont intervenus au cours des mesures. Les plus fortes périodes de sont apparues les nuits du 21, 22, 28, 29, 30 et 31 janvier 2021 et les journées du 23, 30 et 31 janvier 2021.

Conformément à la norme de mesure NF-S 31-010, les périodes de pluies marquées ont été supprimées des relevés.

Aucune période de pluie n'a été relevée lors des mesures du 9 au 15 février 2021.

Les graphiques suivants présentent l'évolution des vitesses de vent sur site au cours des mesures entre le 19 janvier et le 4 février 2021 et entre le 9 février et le 15 février 2021 :

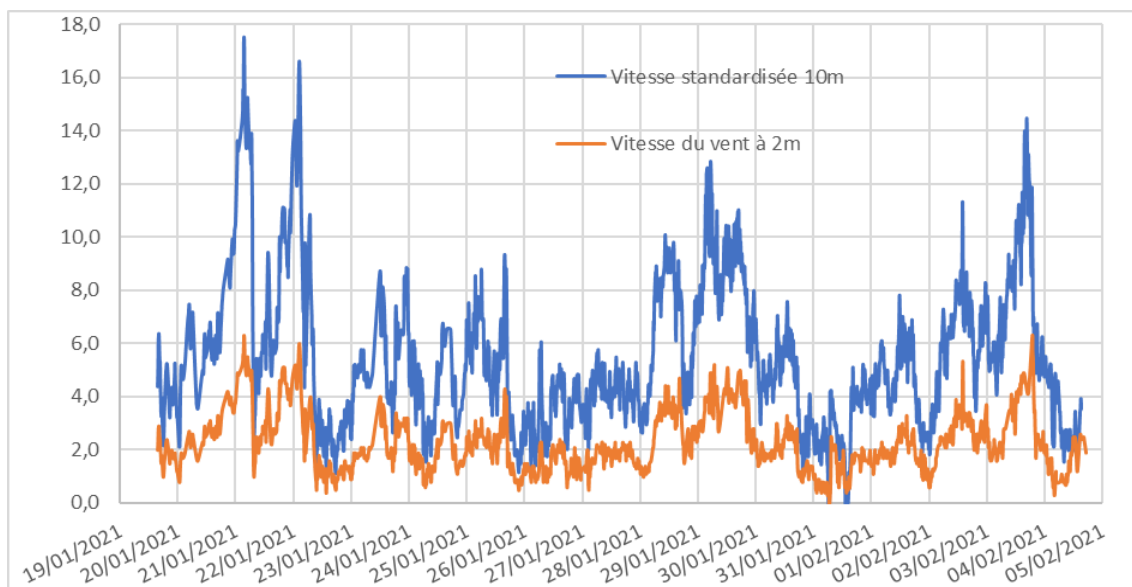


Figure 10 : Evolution du vent sur site du 19/01/2021 au 04/02/2021

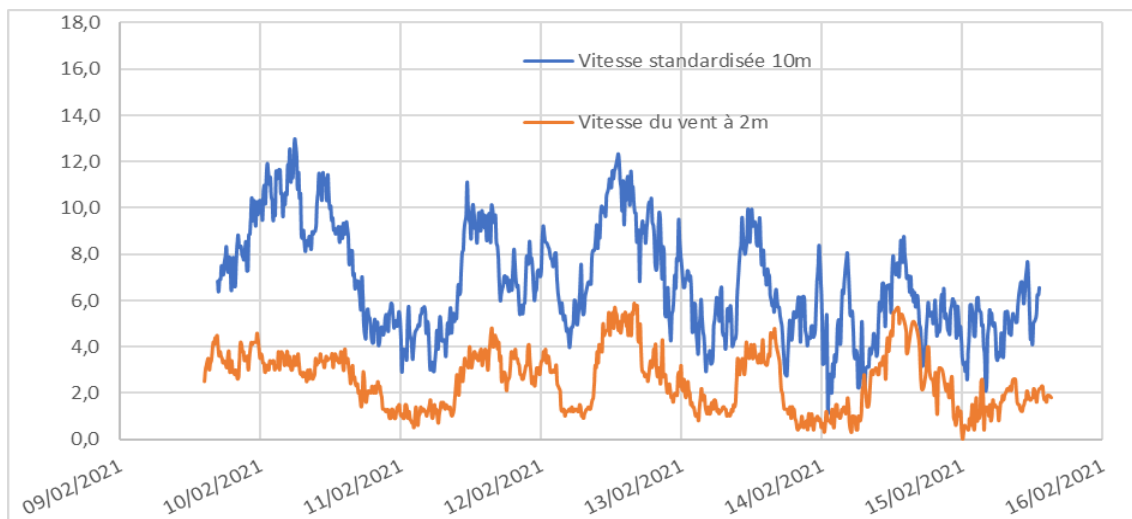


Figure 11 : Evolution du vent sur site du 09/02/2021 au 15/02/2021

Remarque : Une augmentation de la vitesse du vent à 10m sur le site correspond approximativement à une augmentation de la vitesse du vent au niveau du point de mesure, montrant ainsi qu'une corrélation peut être faite entre les niveaux sonores mesurés et la vitesse du vent standardisée 10m, puisque les sonomètres sont influencés par le même vent. Quelques périodes où la vitesse de vent dépasse 5 m/s au niveau du point de mesure ont été relevées. Conformément à la norme de mesure NF-S 31-010, ces périodes ont été supprimées des relevés.

Les conditions météorologiques apparues au cours de la campagne de mesure ont permis de déterminer les niveaux de bruit résiduels pour les directions de vent :

- Nord-Est pour des vitesses allant de 3 à 12 m/s ;
- Sud-Ouest (direction prédominante) pour des vitesses allant de 3 à 14 m/s ;
- Sud-Est pour des vitesses allant de 3 à 8 m/s.

L'analyse portera sur les classes de vitesses de vents comprises entre 3 et 12 m/s car au-delà de ces vitesses de vents l'impact acoustique est peu significatif.

4.3 Traitements des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie.

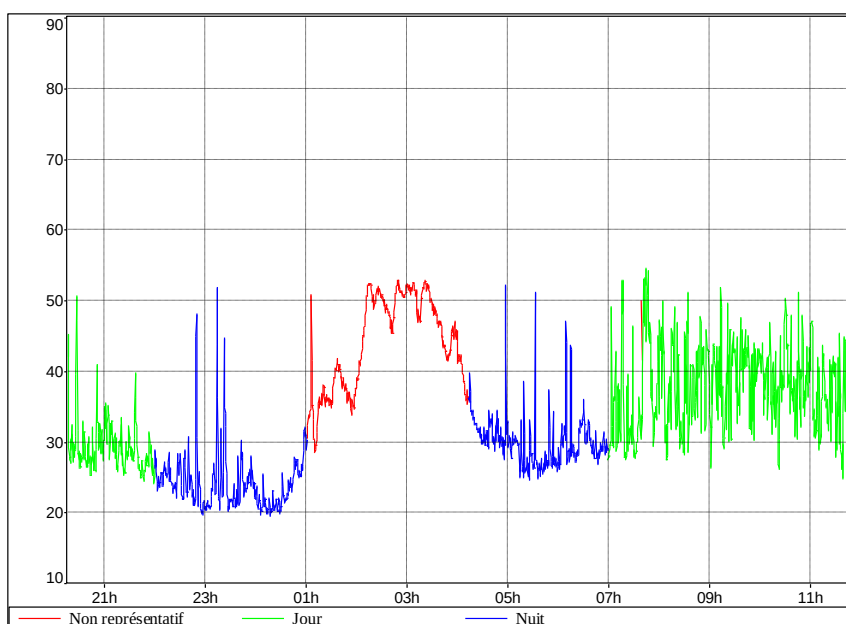


Figure 12 : Identification des périodes de pluie

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

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

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

4.4 Résultats de mesures

L'analyse des niveaux sonores résiduels a été réalisée en considérant les vents de direction Ouest, Nord-Est et Sud-Est correspondant aux directions des vents dominants sur le site étudié lors de la campagne.

4.4.1 Etat initial par vent de secteur majoritaire Ouest

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

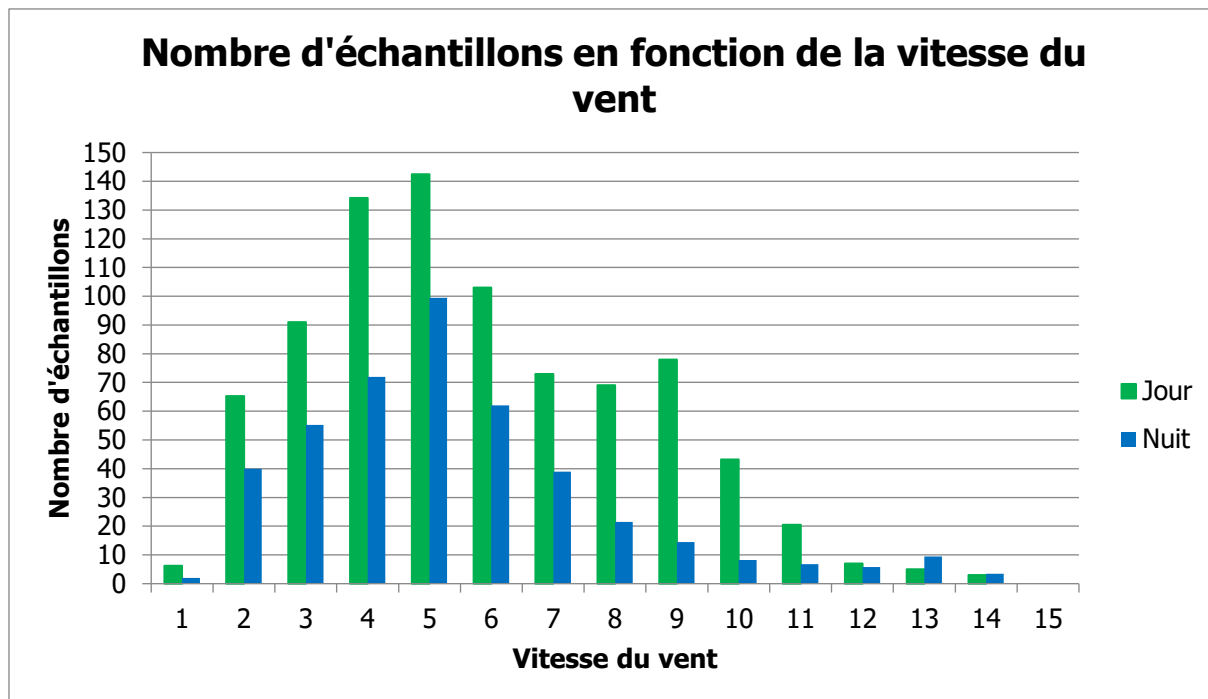


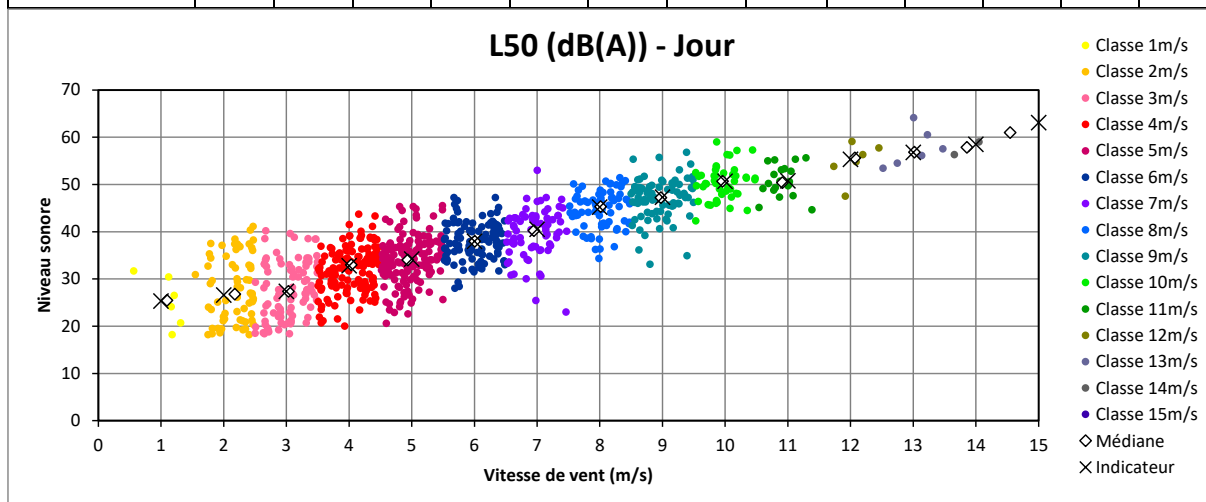
Figure 13 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période

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

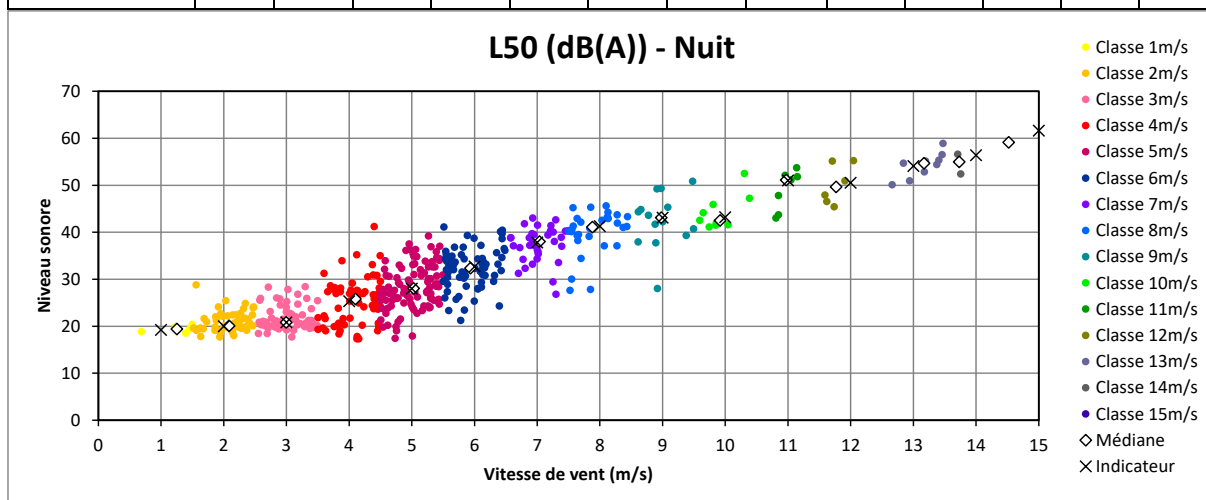
- Période hivernale entre janvier et février 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Ouest (centré sur 270°, largeur d'analyse 180°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 14 m/s de jour et de nuit.

Point 1 : Habitation de Madame PIMPERNET – commune de SALON

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3	56,8	58,5	63,1
Nombre d'échantillons	93	143	155	106	76	73	84	45	20	6	6	2	1

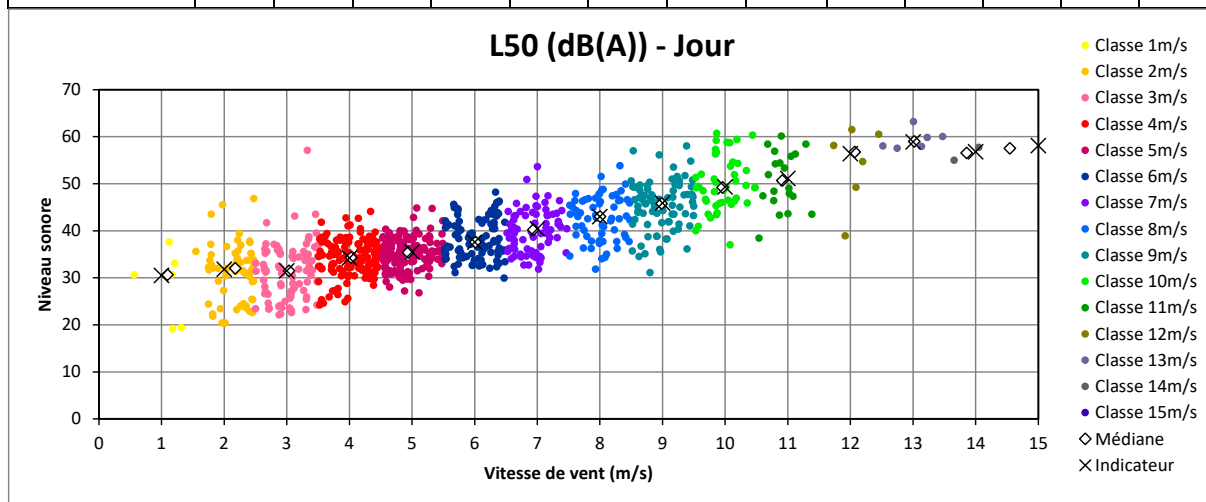


Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	51,0	50,5	54,1	56,4	61,6
Nombre d'échantillons	62	67	112	66	35	32	15	9	7	6	9	2	1

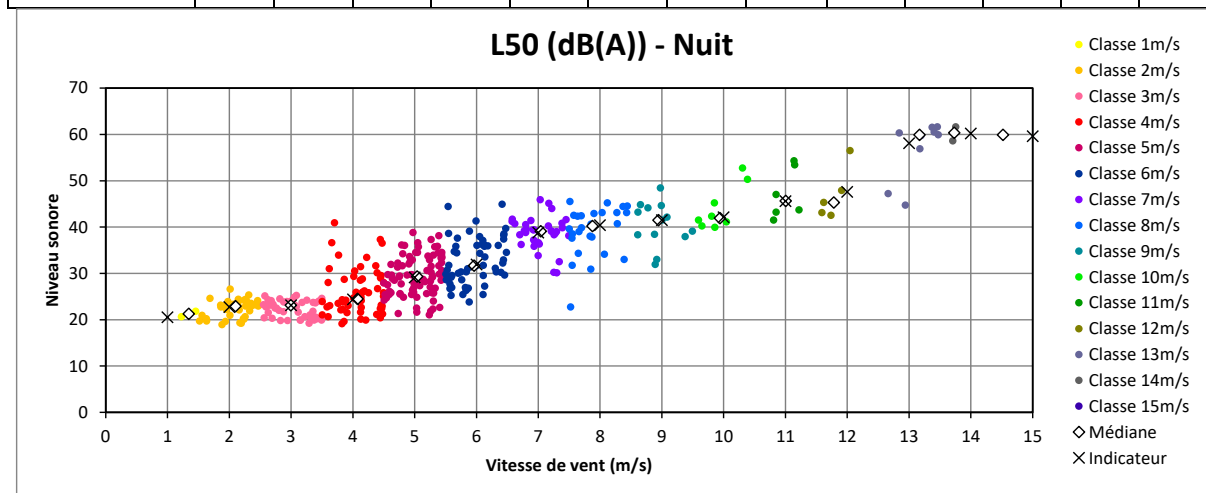


Point 2 : Habitation de Madame LEVASSEUR – commune de FAUX-FRESNAY

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4	58,9	56,8	58,1
Nombre d'échantillons	91	137	143	102	74	65	80	45	20	6	6	2	1

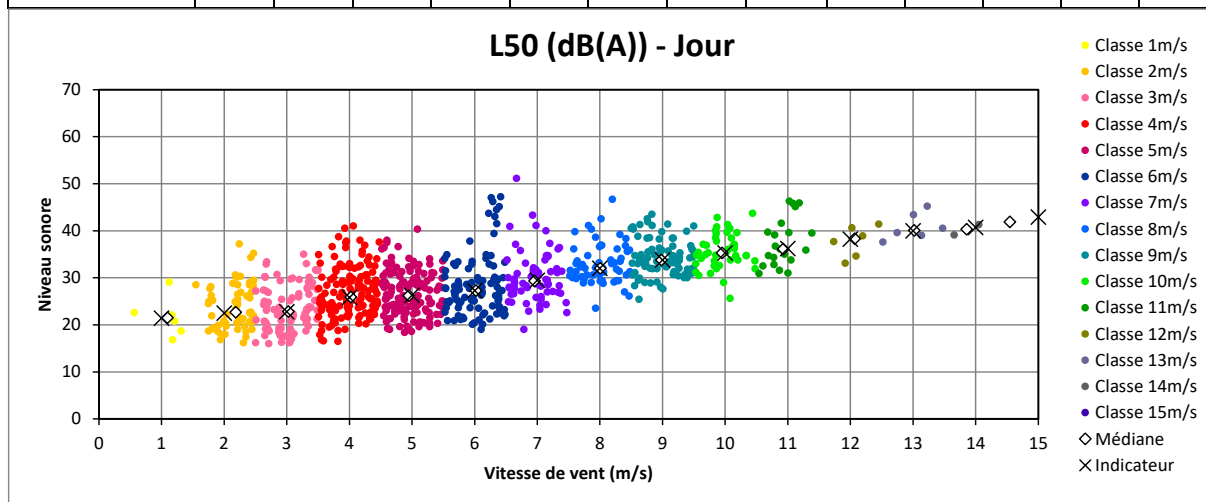


Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6	58,1	60,2	59,6
Nombre d'échantillons	50	56	87	58	36	26	13	8	6	5	9	2	1

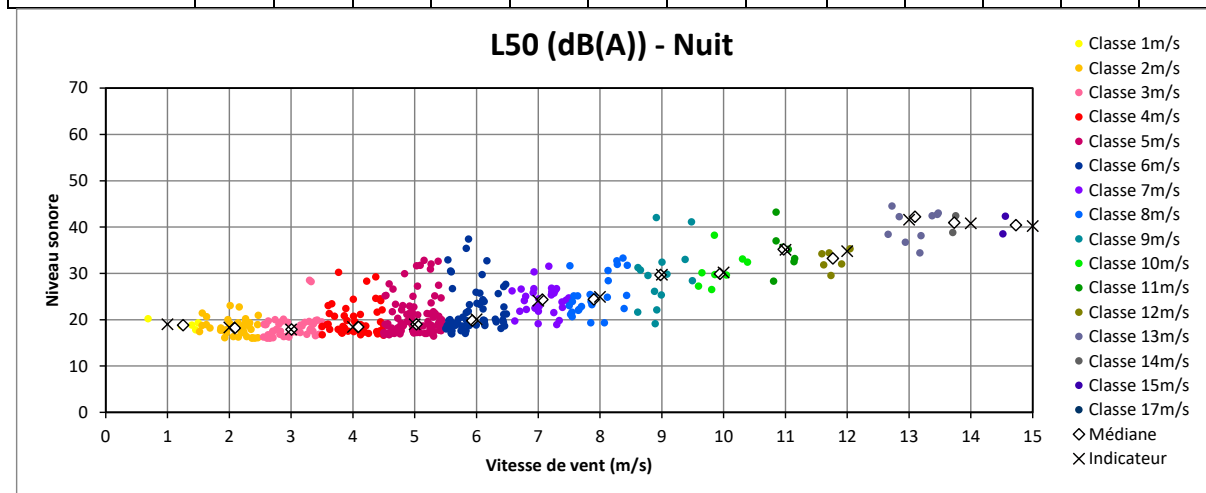


Point 3 : Habitation de Monsieur PRUD'HOMME – commune de COURCEMAIN

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2	40,0	40,7	42,9
Nombre d'échantillons	92	141	143	105	70	63	81	43	21	6	6	2	1

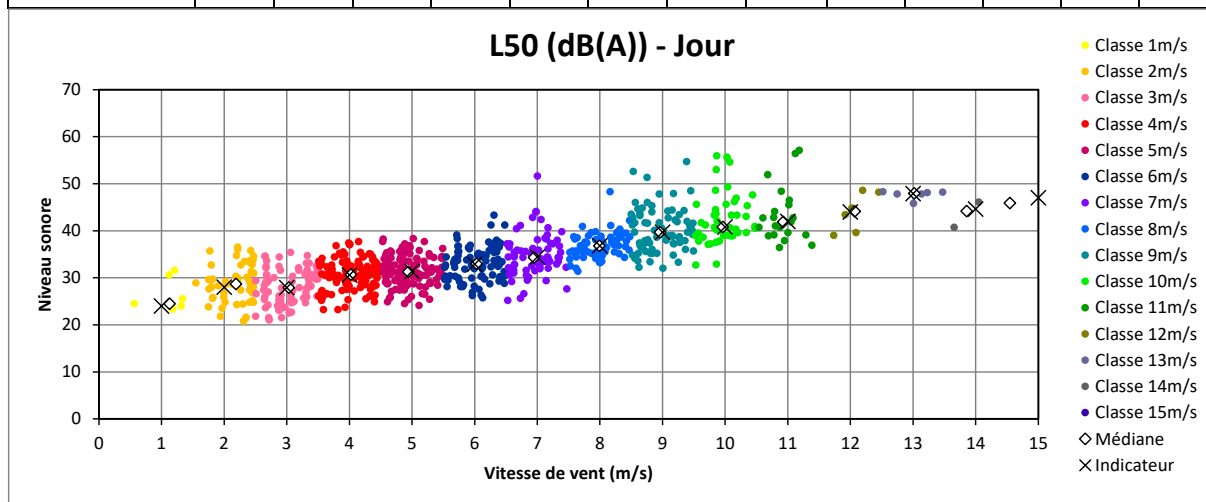


Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	35,1	34,8	41,6	40,8	40,2
Nombre d'échantillons	53	59	102	63	30	26	14	8	7	6	9	2	3

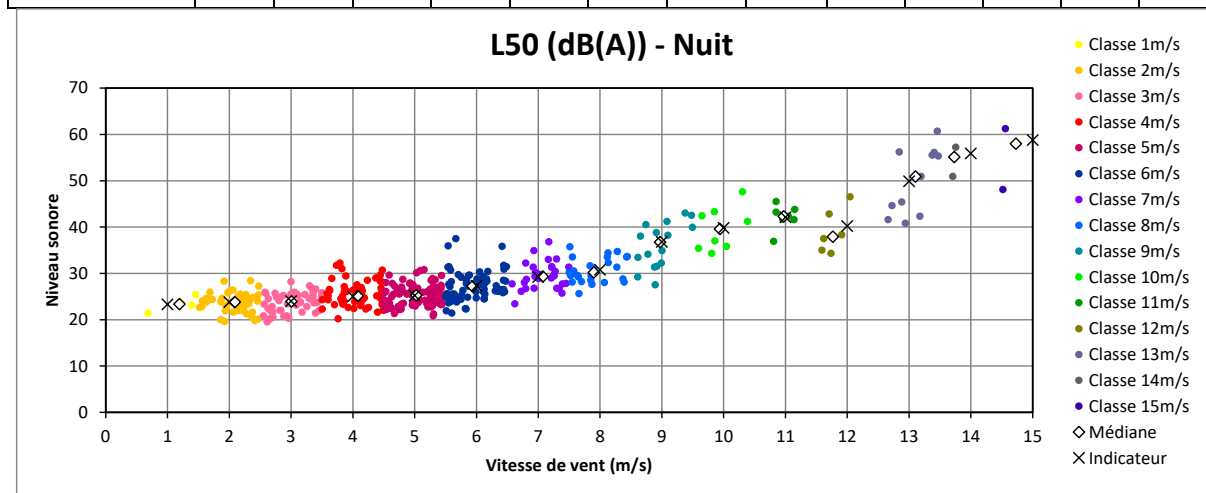


Point 4 : Habitation de Monsieur AUTREAU – commune de BOULAGES

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0	47,9	44,6	47,0
Nombre d'échantillons	85	123	129	95	70	65	79	44	21	6	6	2	1



Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	42,1	40,2	49,9	55,9	58,8
Nombre d'échantillons	54	62	104	67	31	26	16	8	7	6	11	2	3



La campagne de mesure acoustique réalisée en janvier/février 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur centré Ouest.

De jour, ils varient de 22,8 dB(A) à 31,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 38,2 dB(A) à 56,4 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 17,9 dB(A) à 24,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 34,8 dB(A) à 50,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisés à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{50} , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur centré Ouest).**

Bruit résiduel – secteur centré Ouest – période hivernale											
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent									
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
1	Jour	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Nuit	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5*	50,5
2	Jour	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	Nuit	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
3	Jour	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	Nuit	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8*	34,8
4	Jour	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	Nuit	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2*	40,2

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

** : valeurs estimées par extrapolation linéaire sur la 1^{ère} classe de vitesse non caractérisée avec les valeurs adjacentes (bornée à 3,0 dB(A)) suivies de valeurs stables.

4.4.2 Etat initial par vent de secteur majoritaire Nord-Est

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

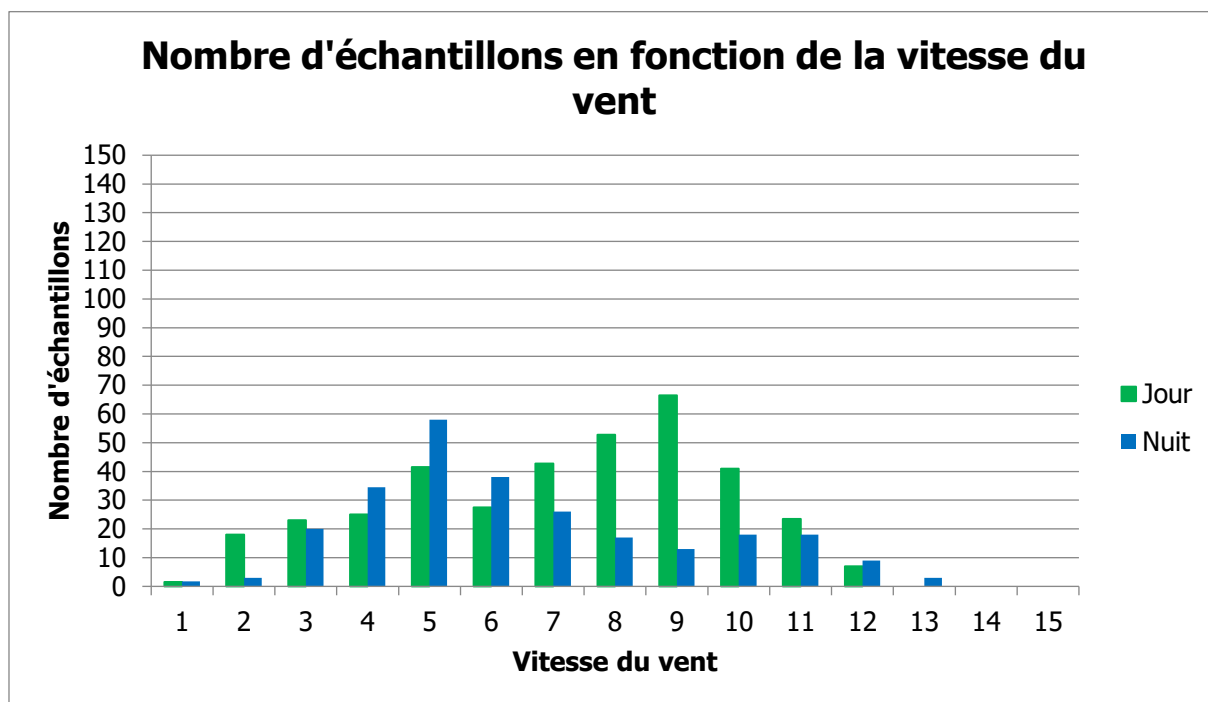


Figure 14 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période

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

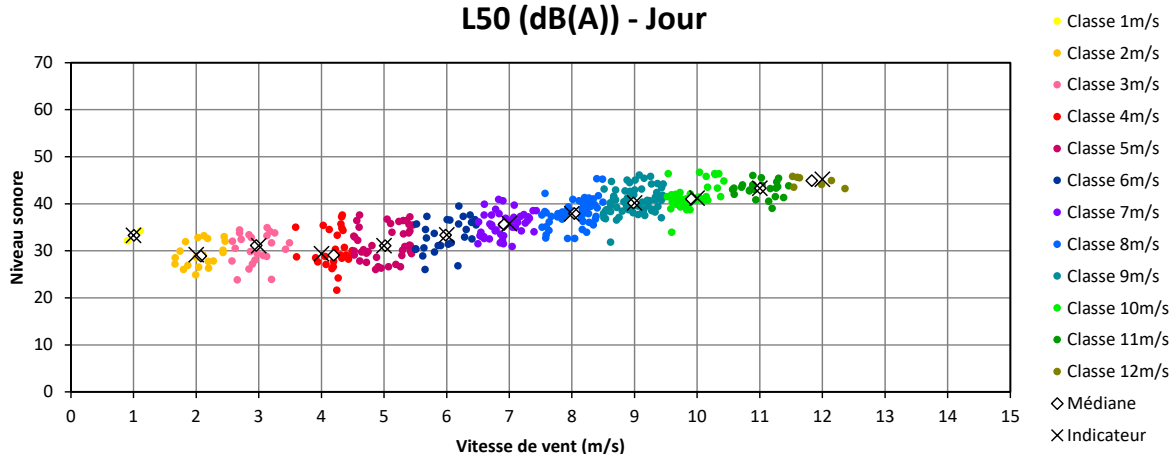
- Période hivernale entre janvier et février 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Nord-Est (centré sur 45°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 12 m/s de jour et entre 3 et 13 m/s de nuit.

Point 1 : Habitation de Madame PIMPERNET – commune de SALON

Période Jour – Secteur centré Nord-Est

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	31,1	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2	-	-	-
Nombre d'échantillons	24	27	41	28	44	52	70	42	24	7	0	0	0

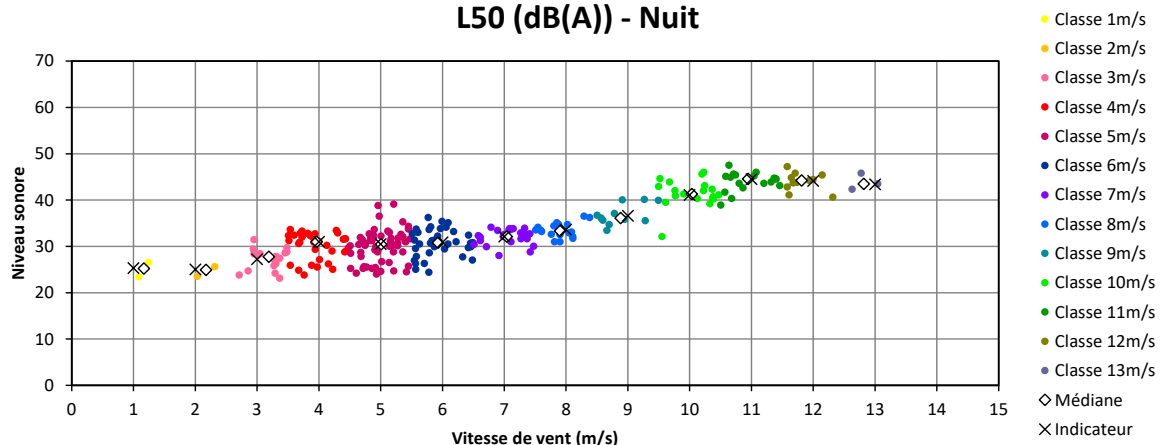
L50 (dB(A)) - Jour



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est

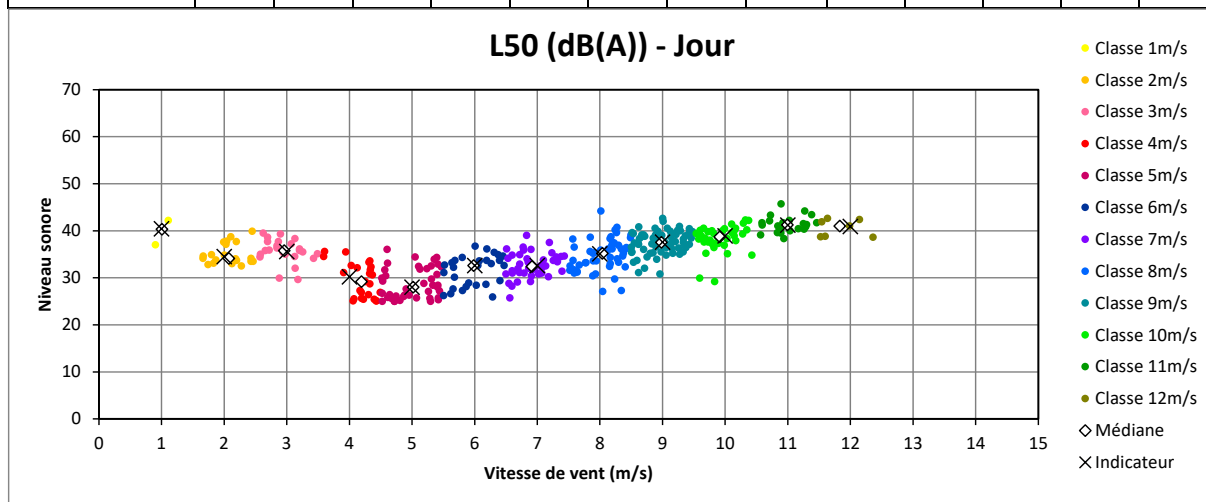
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	27,2	31,0	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,5	44,1	43,4	-	-
Nombre d'échantillons	18	34	60	38	25	18	11	19	18	11	3	0	0

L50 (dB(A)) - Nuit

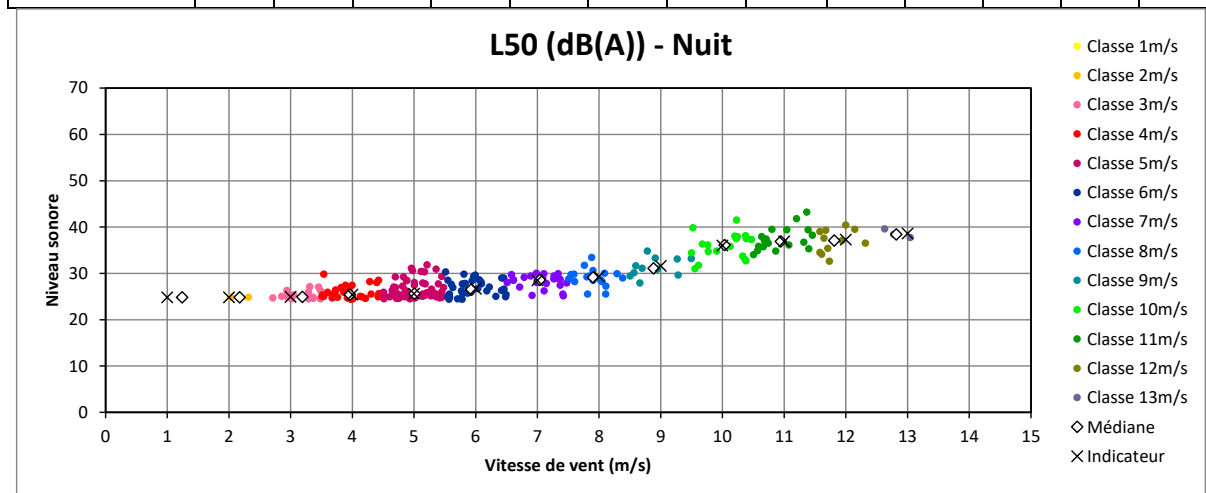


Point 2 : Habitation de Madame LEVASSEUR – commune de FAUX-FRESNAY

Période Jour – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	35,6	30,2	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	41,2	40,9	-	-	-
Nombre d'échantillons	24	25	41	28	45	52	70	40	22	7	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3	38,6	-	-
Nombre d'échantillons	18	32	60	38	25	18	11	19	18	11	3	0	0

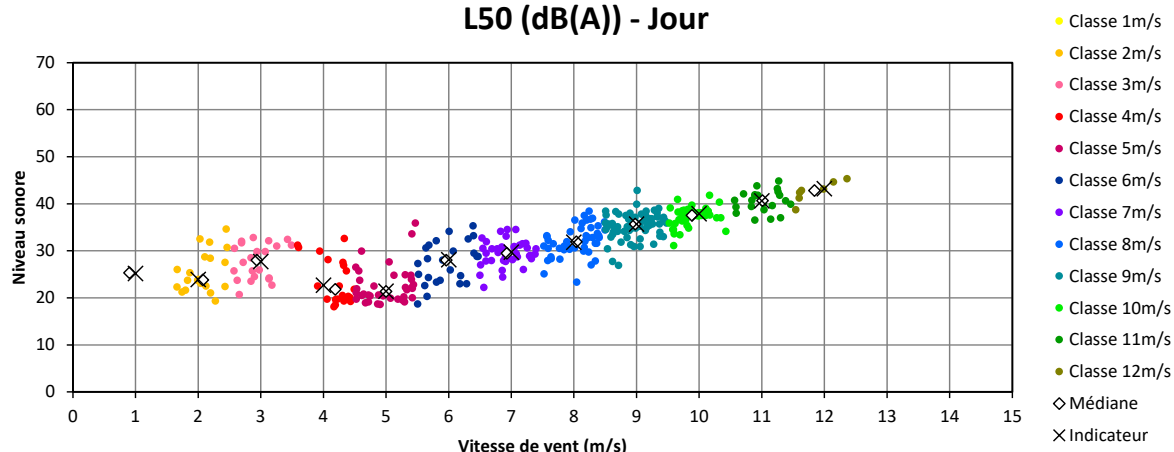


Point 3 : Habitation de Monsieur PRUD'HOMME – commune de COURCEMAIN

Période Jour – Secteur centré Nord-Est

Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	27,7	22,7	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2	-	-	-
Nombre d'échantillons	22	21	36	25	39	47	69	40	22	7	0	0	0

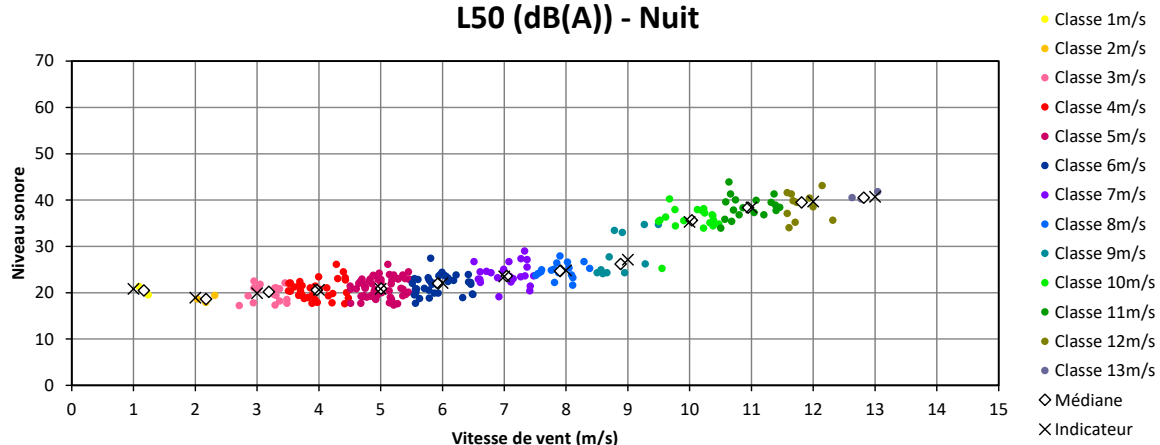
L50 (dB(A)) - Jour



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est

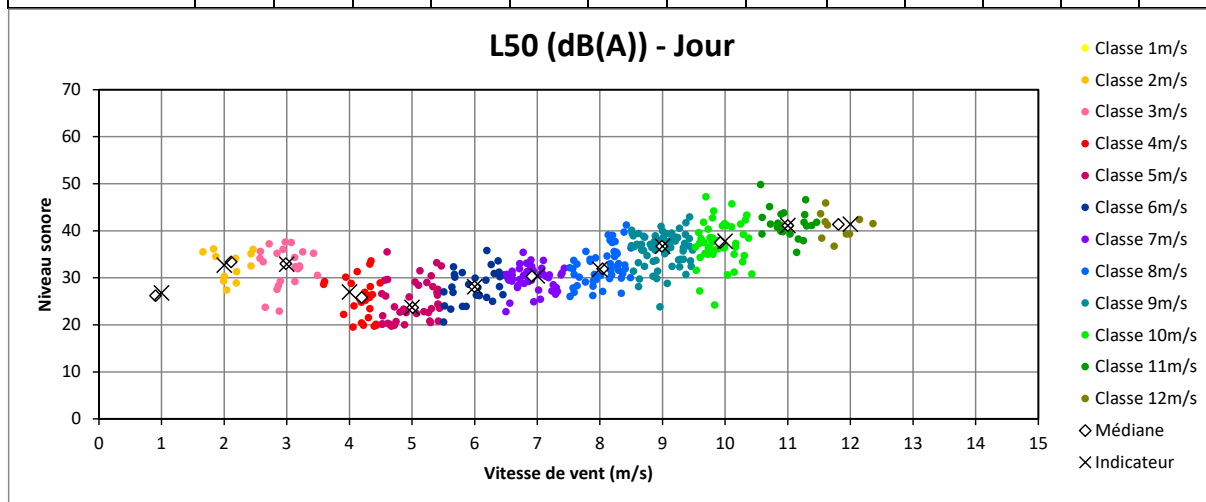
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7	40,7	-	-
Nombre d'échantillons	18	34	60	38	25	18	11	19	18	11	3	0	0

L50 (dB(A)) - Nuit

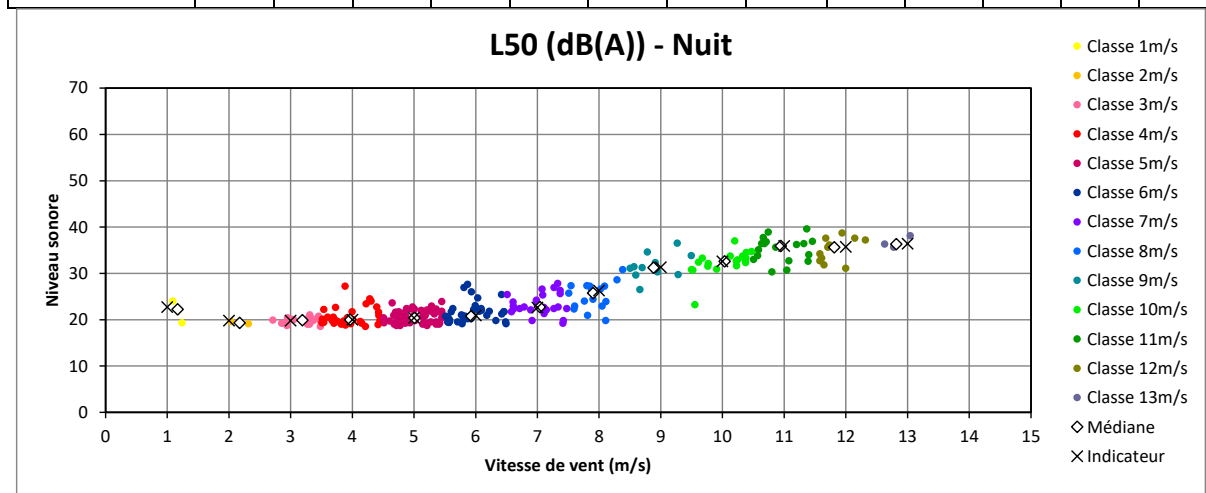


Point 4 : Habitation de Monsieur AUTREAU – commune de BOULAGES

Période Jour – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	32,9	27,0	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4	-	-	-
Nombre d'échantillons	22	27	40	29	47	49	69	45	23	10	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,9	35,7	36,4	-	-
Nombre d'échantillons	18	34	60	38	25	18	11	19	18	11	3	0	0



La campagne de mesure acoustique réalisée janvier/février 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur centré Nord-Est.

De jour, ils varient de 21,5 dB(A) à 29,4 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 40,9 dB(A) à 45,2 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 19,8 dB(A) à 27,2 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 35,7 dB(A) à 44,1 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisés à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{50} , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur centré Nord-Est).**

Bruit résiduel – secteur centré Nord-Est – période hivernale											
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent									
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
1	Jour	29,4*	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Nuit	27,2	30,5*	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1*	44,1
2	Jour	28,0*	28,0*	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9*	40,9
	Nuit	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
3	Jour	21,4*	21,4*	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	Nuit	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
4	Jour	23,7*	23,7*	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	Nuit	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7*	35,7

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

Remarque :

Lorsque la vitesse du vent est faible, l'influence acoustique d'autres facteurs (activités humaines, etc) peut être significative et expliquer pourquoi la corrélation du niveau sonore avec les basses vitesses de vent est difficile. Cela se remarque sur l'ensemble des points de mesures de jour pour des vitesses de vents comprises entre 3 m/s et 4 m/s et plus particulièrement aux points 2, 3 et 4 où l'activité agricole y est plus intense et perceptible qu'au point 1.

4.4.3 Etat initial par vent de secteur majoritaire Sud-Est

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

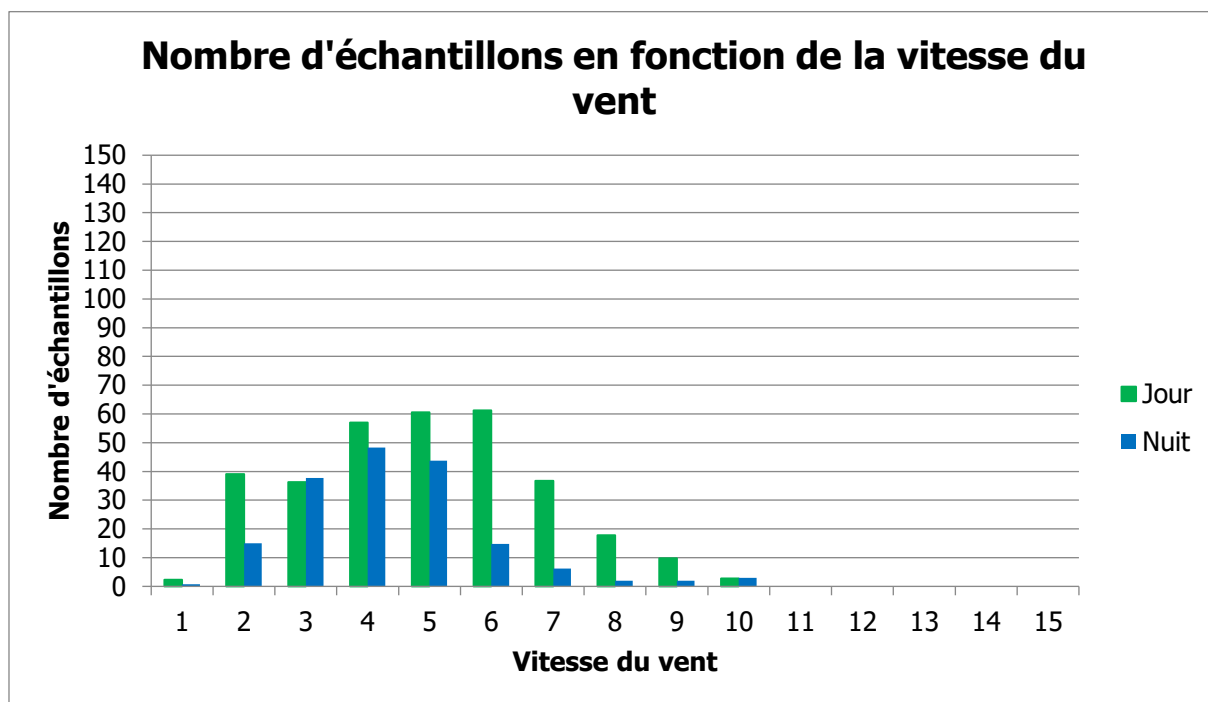


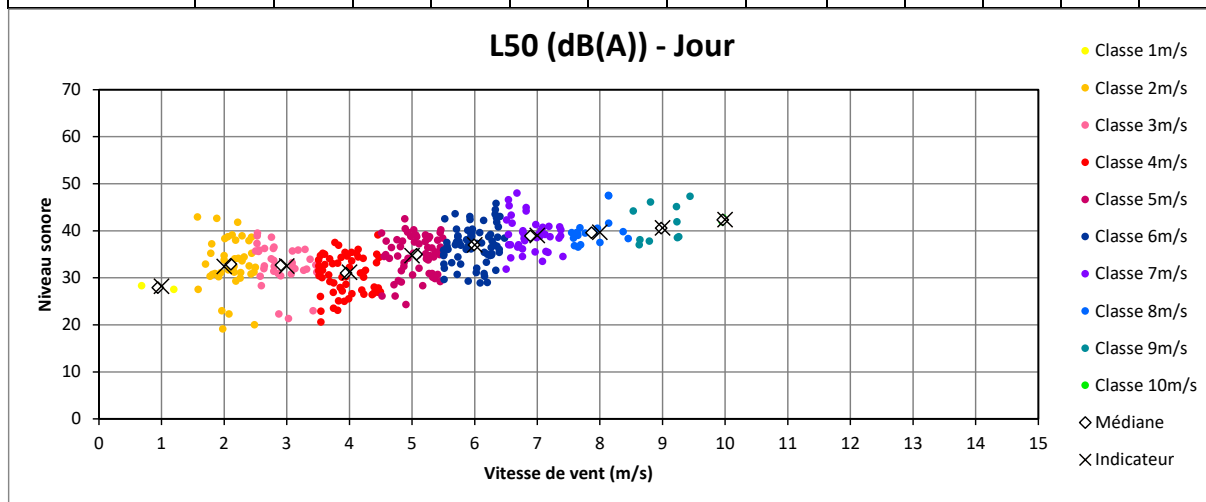
Figure 15 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période

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

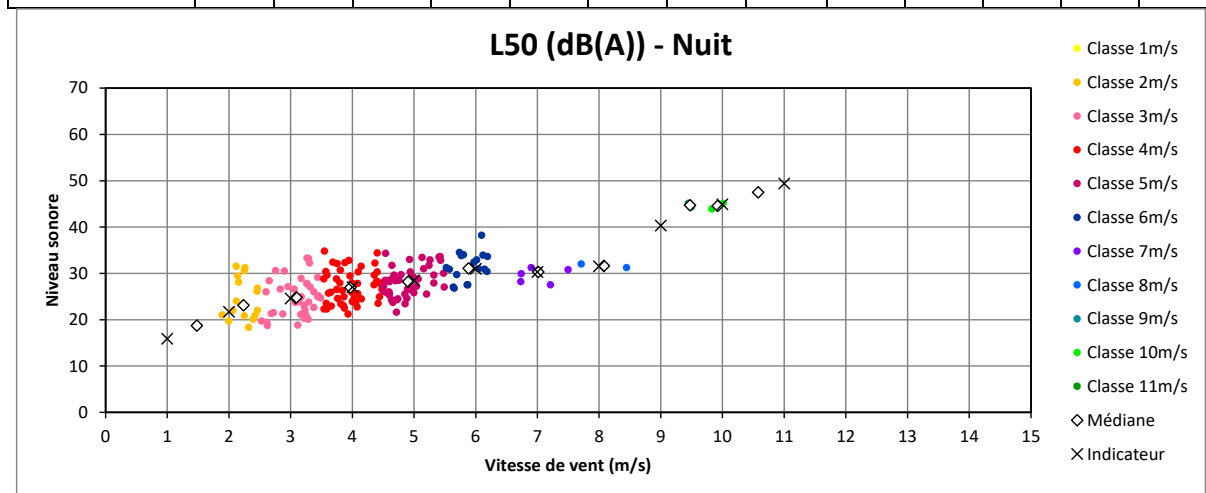
- Période hivernale entre janvier et février 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Sud-Est (centré sur 135°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 10 m/s de jour et de nuit.

Point 1 : Habitation de Madame PIMPERNET – commune de SALON

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	32,5	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	42,4	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	35	59	62	71	41	18	10	2	0	0	0	0	0

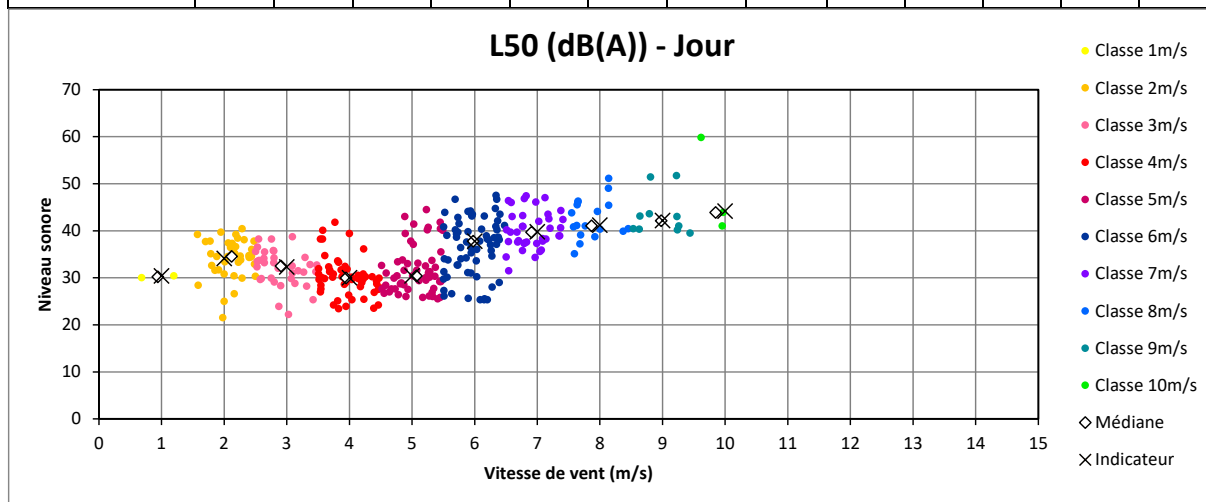


Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	24,6	27,0	28,5	31,0	30,3	31,5	40,3	44,9	49,4	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	40	50	47	18	6	2	2	2	1	0	0	0	0

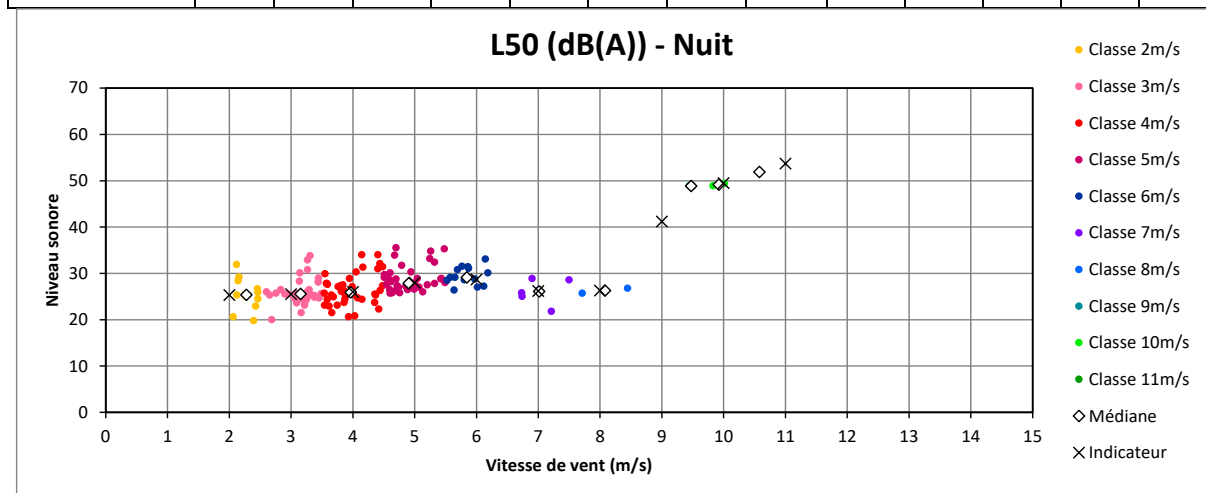


Point 2 : Habitation de Madame LEVASSEUR – commune de FAUX-FRESNAY

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	32,3	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	44,2	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	35	54	57	65	38	18	10	3	0	0	0	0	0

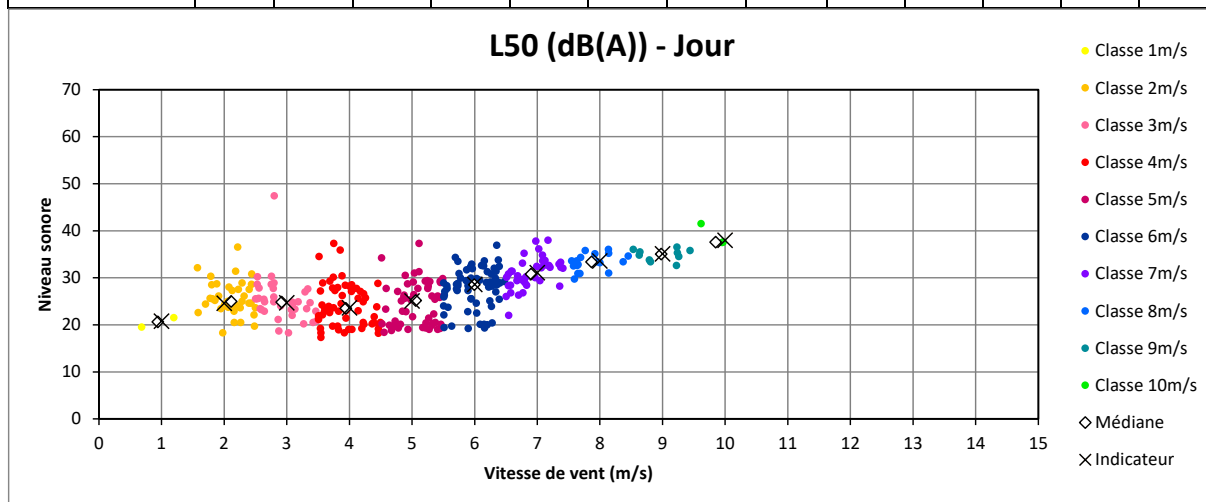


Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	25,5	26,0	28,0	28,7	26,2	26,3	41,2	49,5	53,7	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	32	43	42	14	6	2	2	2	1	0	0	0	0

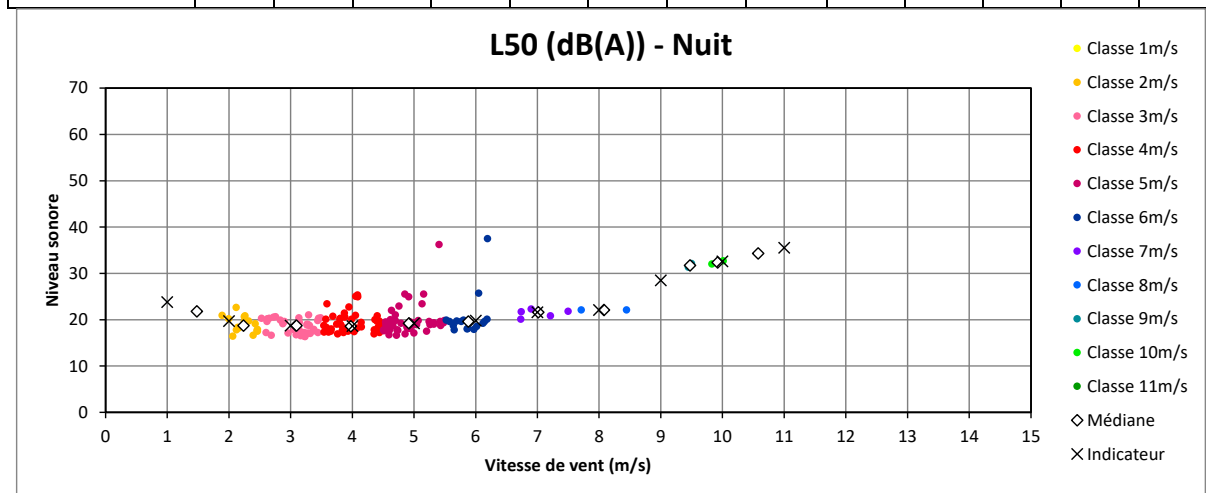


Point 3 : Habitation de Monsieur PRUD'HOMME – commune de COURCEMAIN

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	24,7	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	38,0	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	36	59	54	66	39	18	10	3	0	0	0	0	0

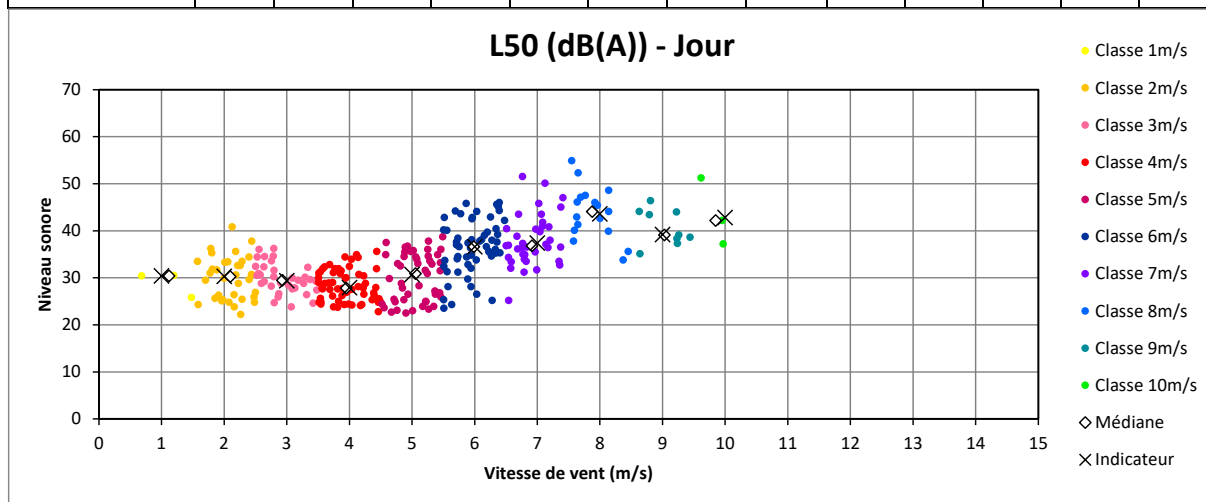


Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	18,7	18,6	19,2	19,8	21,6	22,1	28,5	32,6	35,5	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	44	45	16	6	2	2	2	1	0	0	0	0

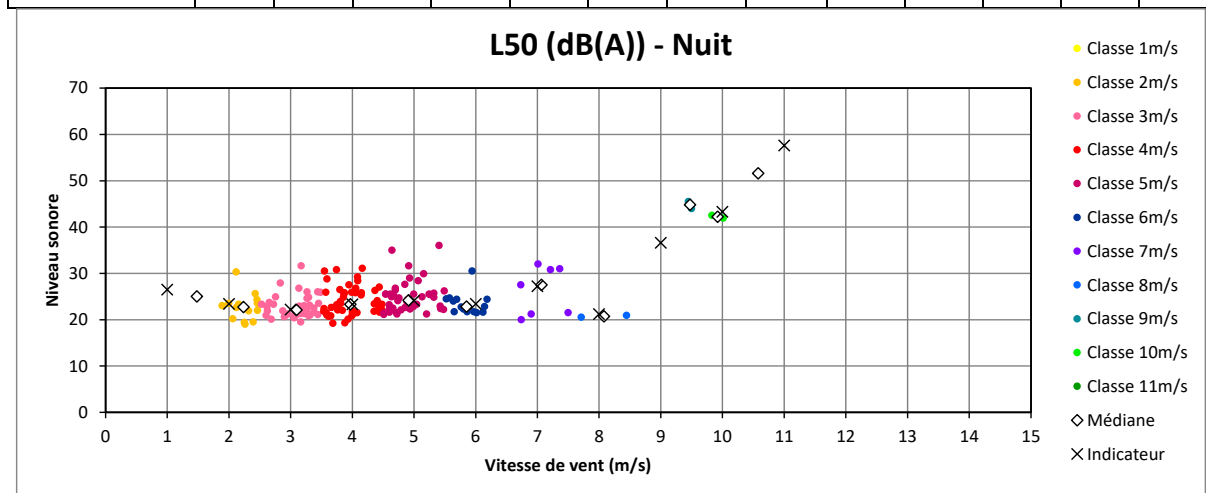


Point 4 : Habitation de Monsieur AUTREAU – commune de BOULAGES

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	29,4	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	39,2	42,8	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	35	61	49	58	37	17	9	3	0	0	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s
Niveau sonore résiduel	22,2	23,3	24,1	23,4	27,2	21,2	36,6	43,3	57,6	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	40	47	46	15	7	2	2	2	1	0	0	0	0



La campagne de mesure acoustique réalisée janvier/février 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur centré Sud-Est.

De jour, ils varient de 23,6 dB(A) à 31,2 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 35,1 dB(A) à 46,6 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 18,6 dB(A) à 25,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 23,4 dB(A) à 33,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisés à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{50} , arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur centré Sud-Est).**

Bruit résiduel – secteur centré Sud-Est – période hivernale											
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent									
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
1	Jour	31,2*	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5**	41,5**	41,5**
	Nuit	24,6	27,0	28,5	31,0	33,5**	33,5**	33,5**	33,5**	33,5**	33,5**
2	Jour	30,0*	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2**	43,2**	43,2**
	Nuit	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4**	29,4**	29,4**	29,4**	29,4**	29,4**
3	Jour	23,6*	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1**	35,1**	35,1**	35,1**
	Nuit	18,6*	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4**	23,4**	23,4**	23,4**	23,4**
4	Jour	27,9*	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6**	46,6**	46,6**	46,6**
	Nuit	22,2	23,3	23,4*	23,4	27,2	30,2**	30,2**	30,2**	30,2**	30,2**

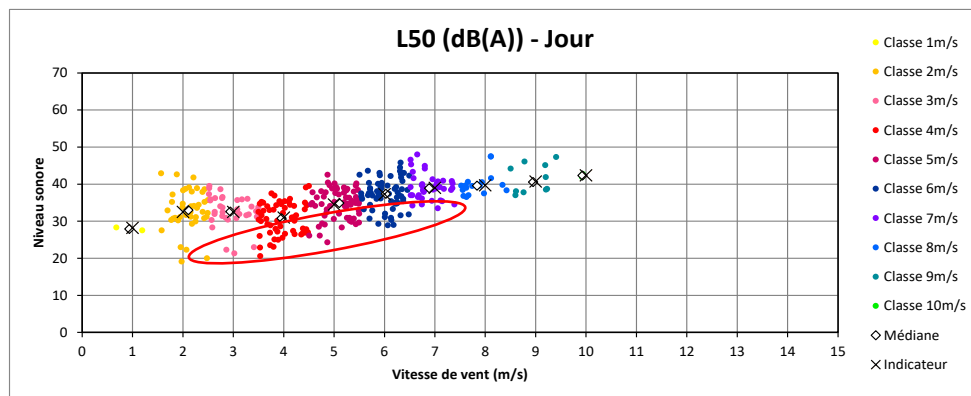
* : valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** : valeurs estimées par extrapolation linéaire sur la 1^{ère} classe de vitesse non caractérisée avec les valeurs adjacentes (bornée à 3,0 dB(A)) suivies de valeurs stables.

Remarque :

Lorsque la vitesse du vent est faible, l'influence acoustique d'autres facteurs (activités humaines, etc) peut être significative et expliquer pourquoi la corrélation du niveau sonore avec les basses vitesses de vent est difficile. Cela se remarque sur l'ensemble des points de mesures de jour pour la vitesse de vent centrée sur 3 m/s.

Un autre phénomène est observé pour les classes de vitesses de vents centrées sur 4, 5 et 6 m/s de jour. Une partie des échantillons relevés pour ces classes est apparue sur des périodes de fin de journée, entre 18h et 22h. La diminution de l'activité humaine et du trafic routier par exemple, se traduit par une diminution du niveau de bruit résiduel. Ce phénomène est particulièrement visible au point 1 comme le montre le graphique ci-dessous :



Ces échantillons ont été conservés dans l'analyse en période jour (7h00-22h00).

4.4.4 Analyse des points de mesure

D'une manière générale, le site est assez exposé aux vents du fait du caractère assez plat du paysage et de l'absence de forte végétation. Plus localement, au niveau des points de mesures, une protection peut être apportée par la présence de haies ou de grands bâtiments.

Le point 1 est situé sur la commune de SALON en zone pavillonnaire à plus de 2 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu de jour comme de nuit de la RD 71 ainsi qu'aux différentes activités agricoles alentour. D'une manière générale le point de mesure est plus exposé aux vents de secteurs Sud-Ouest et Sud-Est que des vents de secteurs Nord-Est. L'exposition aux vents d'un large secteur Sud est favorisée par l'absence d'obstacles (bâtiments, végétation dense...). Le point de mesure est moins influencé par un vent de secteur Nord-Est car il bénéficie d'une protection apportée par la présence de plusieurs bâtiments situés dans la zone pavillonnaire.

Le point 2 est situé dans une zone clairsemée d'arbres sur la commune de FAUX-FRESNAY, à proximité d'une zone pavillonnaire à environ 1 km au Nord en vue direct du projet. Le point de mesure est assez exposé aux vents d'un large secteur Sud-Ouest et peu exposé aux vents d'un secteur Nord-Est. Une protection est apportée par la présence d'un bâtiment et de la maison du riverain. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu de jour et de nuit des routes départementales RD 9 et RD 53. A noter également la présence d'un chien et de volailles au sein de la propriété du riverain. Le « Salon » est un cours d'eau qui traverse la propriété du riverain. Les mesures ont été réalisées à environ 30 m de celui-ci. L'influence de cette potentielle source de bruit est fonction des averses. Pour tous secteurs de vents et pour des vitesses plutôt faibles, le niveau de bruit résiduel est très stable et le plus souvent compris entre 24,0 et 26,0 dB(A).

Le point 3 est situé dans une zone pavillonnaire sur la commune de COURCEMAIN à un peu plus d'un km à l'Ouest du projet. Les principales sources de bruit sont celles liées aux activités agricoles du riverain ainsi qu'au trafic faible et discontinu de jour et de nuit des routes départementales RD 9 et RD 309. A noter la présence de plusieurs chiens à proximité du point de mesure. D'une manière générale, le point de mesure est peu impacté par les vents d'un large secteur Sud (Sud-Ouest et Sud-Est). Le point de mesure bénéficie de la protection apportée par la présence d'un grand hangar et d'une haie. A contrario, le point est plus exposé aux vents de secteur Nord-Est, en vue directe de grands champs de cultures basses et sans obstacles.

Le point 4 est situé dans une ferme sur la commune de BOULAGES à plus de 3 km au Sud-Ouest du projet. Le point de mesure est exposé aux vents de tous secteurs. Cependant, le point de mesure est légèrement moins exposé aux vents de secteur Nord-Est et cela est principalement lié à la protection apportée par une zone boisée située à environ 200 m de la ferme. Les principales sources de bruit sont liées aux activités agricoles du riverain (va-et-vient de tracteurs) et dans une moindre mesure au trafic faible et discontinu de jour et de nuit de la RD 134.

5. MODELISATION DU PROJET

5.1 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613

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

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

5.2 Modèle informatique

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

5.2.1 Le terrain

La topographie du site est issue des données mises à disposition par l'IGN (RGE Alti). Le terrain a été identifié comme une terre moyennement compactée.

5.2.2 Les bâtiments

Les bâtiments sont renseignés grâce aux données mises à disposition par l'IGN (BD TOPO). Ils sont considérés comme réfléchissant.

5.2.3 Les récepteurs

Les récepteurs retenus sont les habitations concernées par les mesures et celles qui sont susceptibles d'être les plus impactées. En adaptant l'emplacement des récepteurs par rapport aux points de mesure, on s'assure de se positionner le plus favorablement pour le riverain. En ce sens, les positions de certains points ont été revues et d'autres ont été ajoutées :

- Le point 2Bis a été repositionné sur la façade Sud de l'habitation à La Cense, du fait de sa plus grande proximité avec le projet. Ce dernier reprend les niveaux de bruit résiduel du point 2 dont le paysage sonore est jugé similaire (proximité géographique).
- Le point 3Bis a été repositionné sur la façade Est de l'habitation situé au Nord de la rue de la Mairie, du fait de sa plus grande proximité avec le projet. Ce dernier reprend les niveaux de bruit résiduel du point 3 dont le paysage sonore est jugé similaire (proximité géographique et même activité du bourg de Courcemain).
- L'ensemble des récepteurs est positionné en vue directe du parc éolien.

5.2.4 Calculs

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

5.2.5 Les éoliennes

Le projet concerne l'installation de 4 éoliennes relatives aux scénarios suivants :

- Enercon E160 5,5 MW (hauteur nacelle 120m et un rotor de 160m de diamètre) ;
- Siemens Gamesa SG155 6,2MW (hauteur nacelle 122,5m et un rotor de 155m de diamètre) ;
- Vestas V150 6,2MW (hauteur nacelle 125m et un rotor de 150m de diamètre) ;
- Vestas V162, 6,8 MW (hauteur nacelle 119m et un rotor de 162m de diamètre).

Elles sont dotées d'un système à serration (STE).

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

	Coordonnées en Lambert 93	
	x(m)	y(m)
Eolienne 1	769 046,9	6 835 594,1
Eolienne 2	769 043,3	6 836 018,7
Eolienne 3	769 010,7	6 836 560,3
Eolienne 4	768 843,9	6 837 082,0

Tableau 4 : Coordonnées des éoliennes

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

Les puissances acoustiques données pour des vents à hauteur moyen ont été recalculées pour correspondre à une hauteur de vents à 10 m standardisés.

Les puissances acoustiques de ces machines ont été transmis par la société ELICIO dans les documents suivants :

- «D0922073-2_#_en_#_DS One-third octave band level E-160 EP5 E2 5500 kW with TES» ;
- «D2359800-002 SGRE ON SG 6.0-155 Standard Acoustic Emission, Rev. 0, AM 0 - AM-8, N1 - N6, IEC Ed3» ;
- «0095-3747_V01 - V150-6.0MW Third Octaves» ;
- «0105-5200_V01 - V162-6.2MW Third Octaves».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques nominales (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) pour les différentes variantes :

Variante	Puissance acoustique nominale (en dB(A))
E160	106,8
SG155	105,0
V150	104,9
V162	104,8

Tableau 5 : Puissance acoustique nominale des différentes variantes étudiées

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

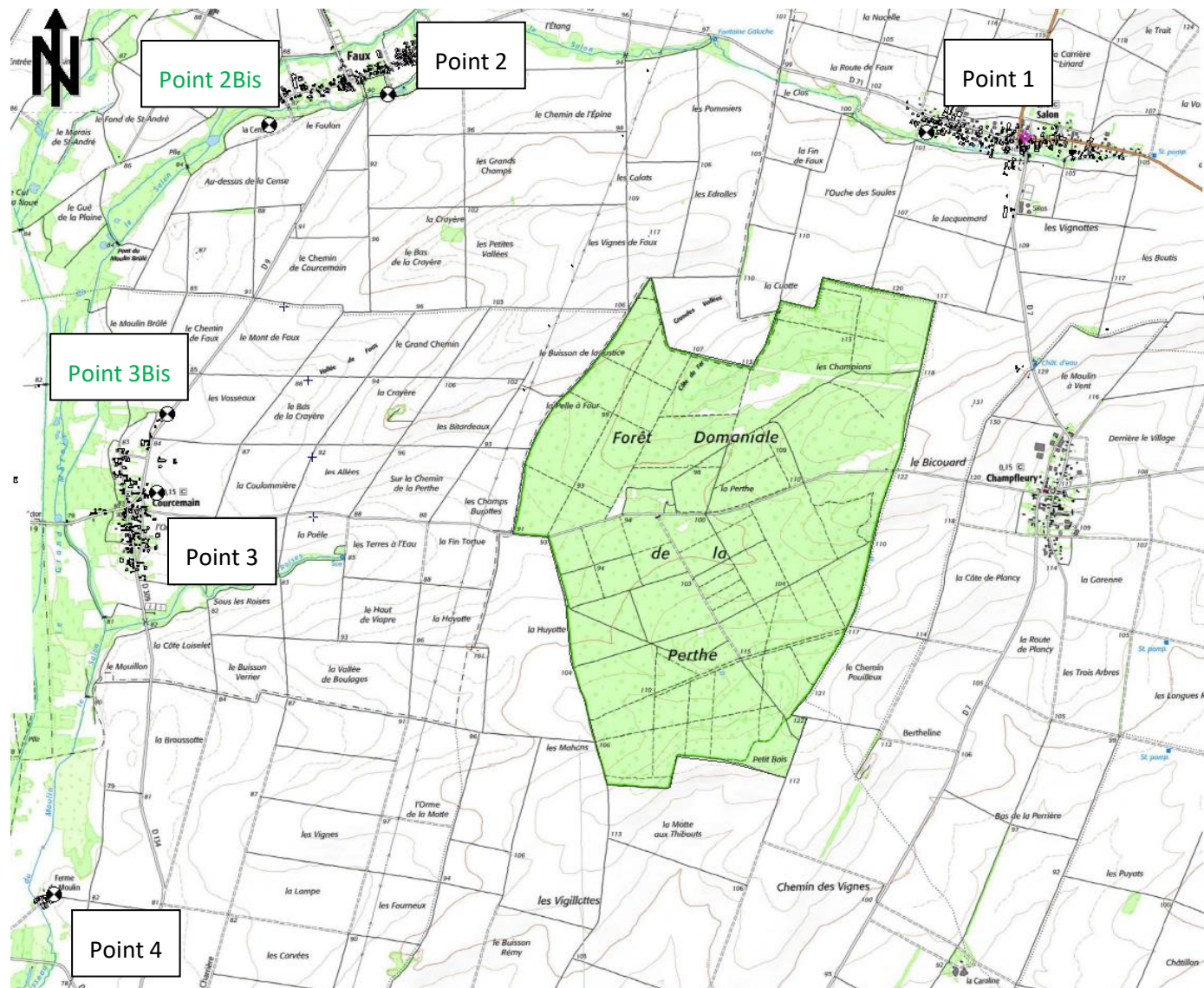


Figure 16 : Modèle 3D

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquées. L'estimation par calcul des **tonalités marquées** n'est pas possible au stade de l'étude d'impact car une tonalité marquée est identifiée si sa durée d'apparition dépasse 30% de la durée de fonctionnement du parc éolien. Cette durée ne peut être qualifiée au cours des calculs.

L'existence d'éventuelles tonalités marquées sera vérifiée lors des mesures de réception in situ. Toutefois, les données de puissance acoustique par bande fréquentielle de tiers d'octave sont fournies par les constructeurs d'éoliennes envisagées par la société ELICIO à l'exception du modèle SG155 dont les données ne sont fournies qu'en bande d'octave. Le tableau ci-dessous présente le spectre de puissance acoustique de l'éolienne pour la vitesse de vent 10 m/s à hauteur moyen :

Classe de vitesse de vent		E160 5,5 MW STE		V150 6,2 MW STE		V162 6,8 MW STE	
Fréquence (Hz)	seuil réglementaire (dB)	Puissance acoustique (dB)	Tonalité marquée	Puissance acoustique (dB)	Tonalité marquée	Puissance acoustique (dB)	Tonalité marquée
31,5	--	108,1		107,3		109,1	
40	--	108,1		106,9		108,4	
50	10	107,9	NON	106,2	NON	107,6	NON
63	10	107,5	NON	105,8	NON	106,9	NON
80	10	107,0	NON	105,4	NON	106,2	NON
100	10	105,8	NON	104,7	NON	105,4	NON
125	10	103,7	NON	104,1	NON	104,6	NON
160	10	101,5	NON	103,6	NON	104,0	NON
200	10	99,7	NON	102,8	NON	103,1	NON
250	10	98,4	NON	101,9	NON	102,0	NON
315	10	97,4	NON	100,9	NON	101,0	NON
400	5	96,7	NON	99,8	NON	99,8	NON
500	5	96,4	NON	98,5	NON	98,4	NON
630	5	96,3	NON	97,2	NON	97,1	NON
800	5	96,0	NON	95,7	NON	95,6	NON
1000	5	96,4	NON	94,2	NON	94,0	NON
1250	5	97,0	NON	92,5	NON	92,4	NON
1600	5	97,5	NON	90,6	NON	90,5	NON
2000	5	96,9	NON	88,6	NON	88,6	NON
2500	5	95,4	NON	86,5	NON	86,5	NON
3150	5	93,3	NON	84	NON	84,1	NON
4000	5	90,1	NON	81,3	NON	81,5	NON
5000	5	85,7	NON	78,7	NON	79,0	NON
6300	5	79,1	NON	75,7	NON	76,1	NON
8000	5	69,7	-	72,6	-	73,2	-
10000	--	58,6		69,8		70,6	
12500	--	-		-		-	

Tableau 6 : Tonalités marquées

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

5.2.6 Conditions météorologiques

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

Dans le cadre de cette étude, la rose des occurrences favorables suivante a été utilisée :

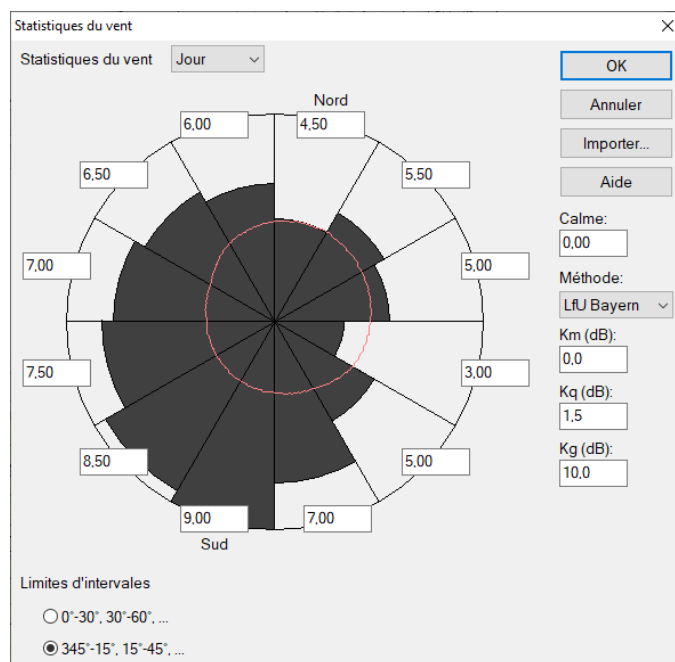


Figure 17 : Rose des occurrences favorables utilisés pour les simulations acoustiques

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

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

6. SCENARIO 1 - PROJET E160 5,5 MW STE – 120M

6.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 4 éoliennes de type E160 5,5 MW (hauteur nacelle 120m et un rotor de 160m de diamètre). Elles sont dotées d'un système à serration (STE).

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur L_w) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne E160 – hauteur moyen de 120 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	65,1	75,9	81,3	83,9	86,9	88,3	88,7	82,6	65,6	94,0
V = 4 m/s	70,1	81,4	86,8	89,4	92,9	95,3	96,0	90,0	72,8	100,7
V = 5 m/s	73,8	85,5	91,0	93,4	96,9	100,0	101,1	95,2	77,9	105,4
V = 6 m/s	74,9	86,7	92,3	94,8	98,4	101,3	102,5	96,5	79,2	106,8
V = 7 m/s	75,0	86,8	92,3	94,6	98,0	101,3	102,6	96,7	79,4	106,8
V = 8 m/s	75,2	86,9	92,4	94,5	97,6	101,1	102,8	96,9	79,7	106,8
V = 9 m/s	75,6	87,3	92,6	94,7	97,6	100,7	102,9	97,4	80,4	106,8
V ≥ 10 m/s	75,7	87,4	92,8	95,1	97,9	100,7	102,7	97,4	80,7	106,8

Tableau 7 : Puissances acoustiques considérées

6.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	BP	3,4	9,1	13,2	14,5	14,5	14,4	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	29,4	29,4	31,2	33,5	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	13,7	19,9	24,3	25,6	25,6	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	28,2	28,6	29,5	33,4	33,4	35,5	37,9	39,1	41,0	41,0
	Emergence	0,2	0,6	1,5	0,8	0,8	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	17,3	23,7	28,1	29,4	29,4	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	28,4	29,4	31,1	34,3	34,3	36,1	38,2	39,3	41,2	41,2
	Emergence	0,4	1,4	3,1	1,7	1,7	1,0	0,6	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	23,3	29,9	34,4	35,8	35,8	35,6	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	25,5	30,5	34,6	36,5	36,8	37,1	38,6	39,9	41,8	43,9
	Emergence	4,1	9,1	13,2	8,4	7,1	5,3	2,9	2,0	1,2	0,7
	Dépassement	-	-	-	1,5	1,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	23,5	30,0	34,5	35,9	35,8	35,7	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	25,6	30,6	34,7	36,6	36,8	37,2	38,7	39,9	41,8	43,9
	Emergence	4,2	9,2	13,3	8,5	7,1	5,4	3,0	2,0	1,2	0,7
	Dépassement	-	-	-	1,6	1,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,7	23,7	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	BP	5,1	11,0	15,2	16,6	16,5	16,3	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	23,8	23,9	24,3	28,4	30,6	31,9	36,7	37,8	41,1	41,4
	Emergence	0,1	0,2	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	3,4	9,1	13,2	14,5	14,5	14,4	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	27,2	30,5	30,6	31,0	32,2	33,7	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	13,7	19,9	24,3	25,6	25,6	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	25,2	26,5	28,0	29,2	30,3	30,8	32,5	36,4	37,2	37,6
	Emergence	0,3	1,1	2,4	2,5	1,8	1,5	0,9	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	17,3	23,7	28,1	29,4	29,4	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	25,6	27,6	30,0	31,3	32,0	32,3	33,5	36,8	37,6	37,9
	Emergence	0,7	2,2	4,4	4,6	3,5	3,0	1,9	0,8	0,7	0,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,3	29,9	34,4	35,8	35,8	35,6	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	24,9	30,4	34,6	36,0	36,0	35,9	36,0	38,4	40,2	41,1
	Emergence	5,0	9,8	13,8	13,9	12,5	11,1	8,9	3,1	1,8	1,4
	Dépassement	-	-	-	1,0	1,0	0,9	1,0	0,1	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,5	30,0	34,5	35,9	35,8	35,7	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	25,1	30,5	34,7	36,1	36,0	36,0	36,2	38,5	40,2	41,1
	Emergence	5,2	9,9	13,9	14,0	12,5	11,2	9,1	3,2	1,8	1,4
	Dépassement	-	-	-	1,1	1,0	1,0	1,2	0,2	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	5,1	11,0	15,2	16,6	16,5	16,3	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	19,9	20,5	21,5	22,3	23,6	26,7	31,4	32,7	35,8	35,8
	Emergence	0,1	0,5	1,1	1,4	1,0	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) E160- HH 120 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	BP	3,4	9,1	13,2	14,5	14,5	14,4	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	13,7	19,9	24,3	25,6	25,6	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	31,6	34,4	35,8	37,9	40,5	43,1	45,9	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	17,3	23,7	28,1	29,4	29,4	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	31,7	34,6	36,2	38,2	40,7	43,2	46,0	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,2	0,4	0,7	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	23,3	29,9	34,4	35,8	35,8	35,6	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	26,1	31,3	35,0	36,4	36,7	37,2	37,7	38,4	38,9	40,1
	Emergence	3,3	5,5	8,7	9,1	7,2	5,2	3,9	3,1	2,7	1,9
	Dépassement	-	-	-	1,4	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	23,5	30,0	34,5	35,9	35,8	35,7	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	26,2	31,4	35,1	36,5	36,7	37,2	37,8	38,5	38,9	40,1
	Emergence	3,4	5,6	8,8	9,2	7,2	5,2	4,0	3,2	2,7	1,9
	Dépassement	-	-	0,1	1,5	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	BP	5,1	11,0	15,2	16,6	16,5	16,3	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	27,9	30,6	31,5	33,0	34,5	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	3,4	9,1	13,2	14,5	14,5	14,4	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	20,9	25,4	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	13,7	19,9	24,3	25,6	25,6	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	23,6	25,7	30,3	32,8	39,0	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,5	1,3	1,2	0,9	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	17,3	23,7	28,1	29,4	29,4	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	24,1	27,1	31,6	33,8	39,3	40,7	41,7	42,3	45,7	47,7
	Emergence	1,0	2,7	2,5	1,9	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,3	29,9	34,4	35,8	35,8	35,6	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	24,4	30,2	34,5	35,9	36,1	36,0	36,4	36,6	38,2	38,2
	Emergence	6,5	11,8	15,5	15,8	12,0	11,1	6,7	6,4	3,4	3,4
	Dépassement	-	-	-	0,9	1,1	1,0	1,4	1,6	0,4	0,4
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,5	30,0	34,5	35,9	35,8	35,7	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	24,6	30,3	34,6	36,0	36,1	36,0	36,6	36,7	38,2	38,2
	Emergence	6,7	11,9	15,6	15,9	12,0	11,1	6,9	6,5	3,4	3,4
	Dépassement	-	-	-	1,0	1,1	1,0	1,6	1,7	0,4	0,4
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	5,1	11,0	15,2	16,6	16,5	16,3	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	24,1	25,2	25,6	27,7	29,4	31,0	36,8	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	BP	3,4	9,1	13,2	14,5	14,5	14,4	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	13,7	19,9	24,3	25,6	25,6	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	30,1	30,4	31,4	38,1	40,0	41,3	42,3	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,1	0,4	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	17,3	23,7	28,1	29,4	29,4	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	30,2	30,9	32,4	38,4	40,2	41,5	42,4	43,4	43,4	43,4
	Emergence	0,2	0,9	2,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	23,3	29,9	34,4	35,8	35,8	35,6	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	26,5	30,8	34,9	36,6	37,1	37,7	38,3	38,3	38,3	38,3
	Emergence	2,9	7,2	9,8	8,0	6,0	4,1	3,2	3,2	3,2	3,2
	Dépassement	-	-	-	1,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	23,5	30,0	34,5	35,9	35,8	35,7	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	26,6	30,9	35,0	36,6	37,1	37,8	38,4	38,4	38,4	38,4
	Emergence	3,0	7,3	9,9	8,0	6,0	4,2	3,3	3,3	3,3	3,3
	Dépassement	-	-	-	1,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	BP	5,1	11,0	15,2	16,6	16,5	16,3	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	27,9	28,0	30,8	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	24,6	27,0	28,5	31,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	BP	3,4	9,1	13,2	14,5	14,5	14,4	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	24,6	27,1	28,6	31,1	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	13,7	19,9	24,3	25,6	25,6	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	25,8	27,0	29,5	30,4	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9
	Emergence	0,3	1,0	1,5	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2Bis	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	17,3	23,7	28,1	29,4	29,4	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	26,1	28,0	31,1	32,1	32,4	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3
	Emergence	0,6	2,0	3,1	3,4	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	23,3	29,9	34,4	35,8	35,8	35,6	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	24,6	30,2	34,5	35,9	36,0	35,9	35,7	35,8	35,8	35,8
	Emergence	6,0	11,6	15,3	16,1	14,4	12,5	12,3	12,4	12,4	12,4
	Dépassement	-	-	-	0,9	1,0	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8
Point 3Bis	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	23,5	30,0	34,5	35,9	35,8	35,7	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	24,7	30,3	34,6	36,0	36,0	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9
	Emergence	6,1	11,7	15,4	16,2	14,4	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Point 4	BR	22,2	23,3	23,4	23,4	27,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
	BP	5,1	11,0	15,2	16,6	16,5	16,3	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	22,3	23,5	24,0	24,2	27,6	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Emergence	0,1	0,2	0,6	0,8	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

6.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type E160, il ressort les points suivants :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire aux points 3 et 3Bis pour un vent compris entre 6 et 8 m/s pour le secteur de vent Nord-Est, entre 5 et 8 m/s pour le secteur de vent Ouest et entre 6 et 7m/s pour le secteur de vent Sud-Est;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire aux points 3 et 3Bis pour un vent compris entre 6 et 12m/s pour des vents de secteur Ouest et Sud-Est et pour un vent compris entre 6 et 10m/s pour des vents de secteur Nord-Est.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 8 m/s. Les résultats sont donnés en dB(A) :

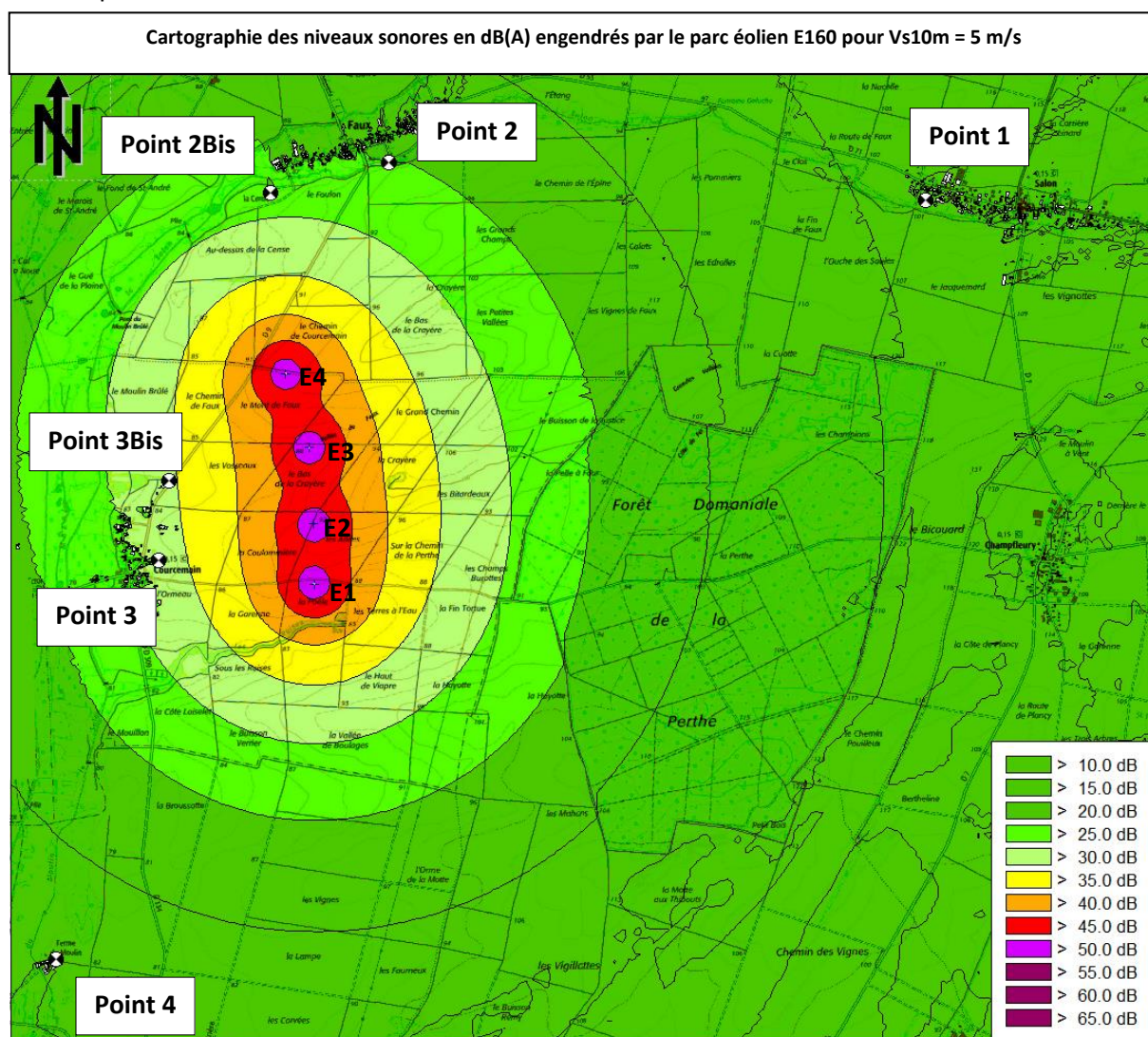
Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 2Bis	Point 3	Point 3Bis	Point 4
E1	7,7	14,1	15,7	30,6	27,2	13,1
E2	8,2	16,3	18,1	31,9	31,6	10,2
E3	8,7	19,5	23,8	28,5	30,0	8,3
E4	8,8	22,8	26,9	23,6	28,8	6,8

Tableau 8 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

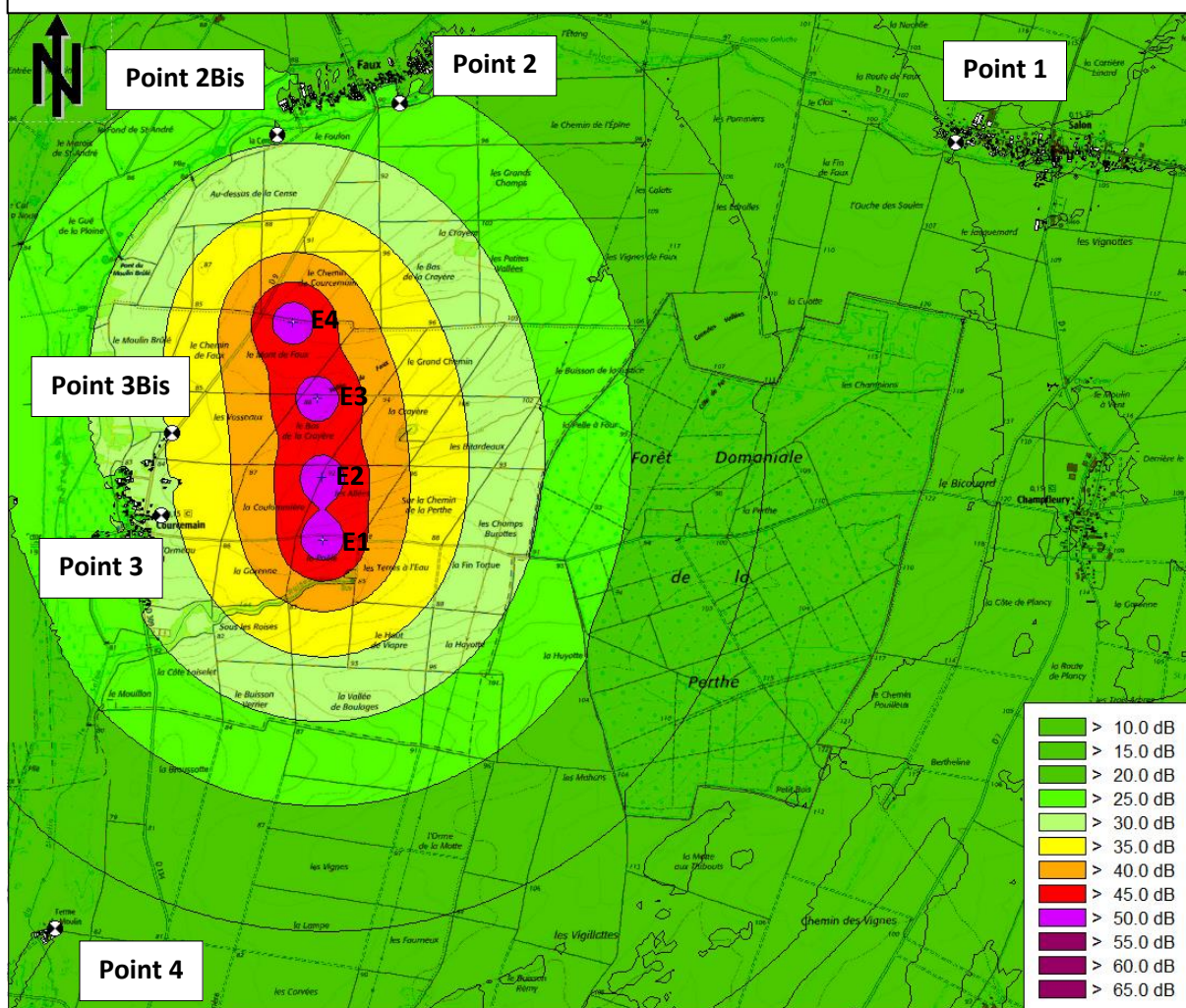
6.4 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 5 et 8 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5mx5m.

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



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien E160 pour Vs10m = 8 m/s



6.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

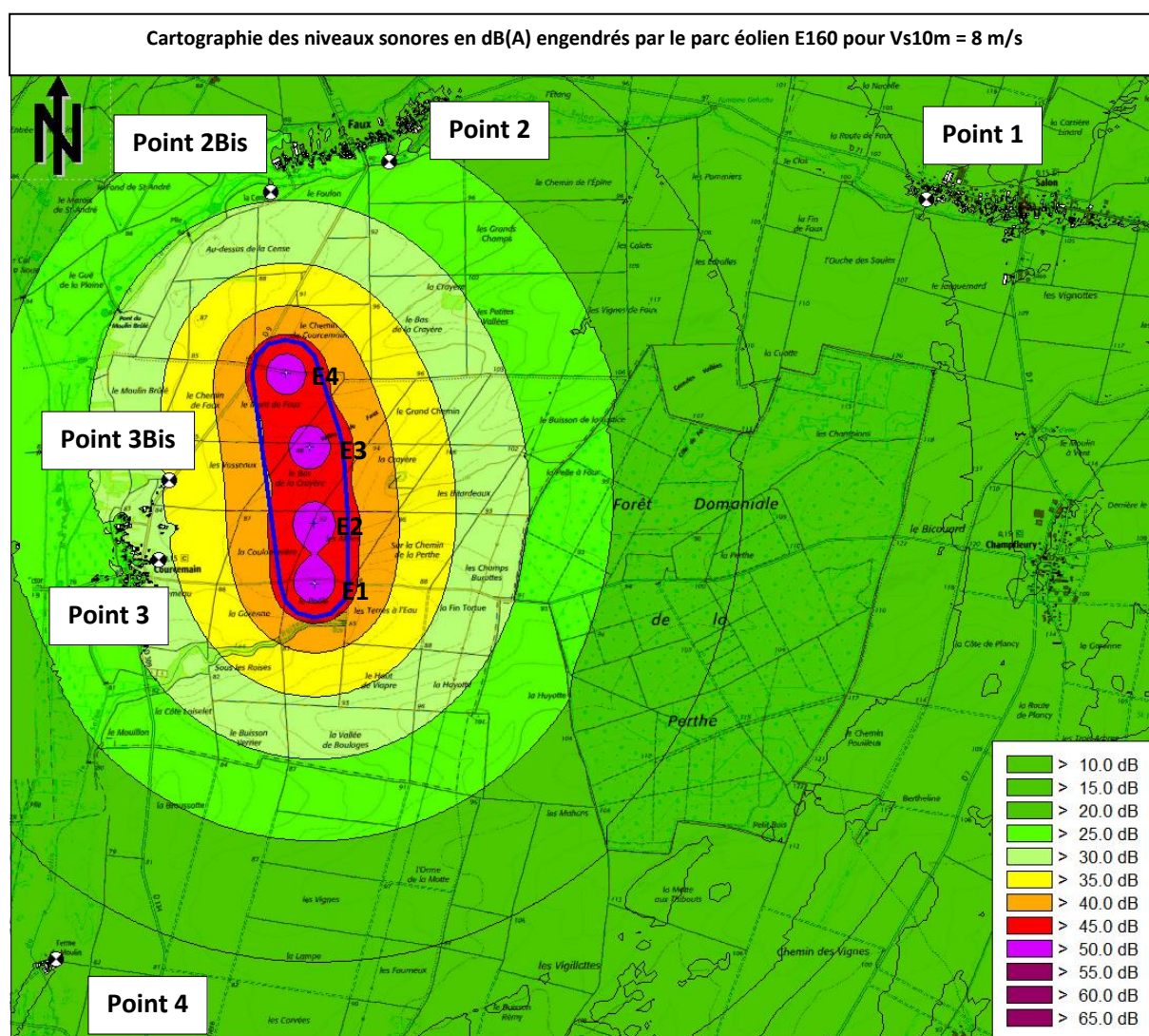
L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.

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

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

Dans notre cas, $R = 1,2 \times (120+80) = 240 \text{ m}$.

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 8 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 8m/s et estimés par calcul sont au maximum de 47,5 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).

6.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 6 m/s et 12 m/s, en période diurne et nocturne.

6.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes E160

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) du mode bridé utilisé :

Mode 0	Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode 4	Mode 5	Mode 6	Mode 7	Mode 8	Mode 9
106,8	106,0	105,2	104,5	103,7	102,9	102,0	101,1	98,0	94,5

6.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période nocturne :

Période diurne – Nord-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s	Mode 2	Mode 4	Mode 2	Mode 1
7 m/s	Mode 1	Mode 5	Mode 3	Mode 2
8 m/s		Mode 2		
≥9 m/s				

Période nocturne – Nord-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		Mode 4	Mode 1	
7 m/s		Mode 4	Mode 1	
8 m/s		Mode 4	Mode 1	
9 m/s		Mode 4	Mode 1	
10 m/s		Mode 2		
11 m/s				
≥12 m/s				

Période diurne – Ouest				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s		Mode 2		
6 m/s	Mode 1	Mode 4	Mode 2	Mode 1
7 m/s	Mode 1	Mode 5	Mode 3	Mode 2
8 m/s		Mode 1		
≥9 m/s				

Période nocturne – Ouest				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		Mode 3	Mode 1	
7 m/s		Mode 4	Mode 5	
8 m/s		Mode 4	Mode 1	
9 m/s	Mode 1	Mode 4	Mode 3	Mode 2
10 m/s	Mode 1	Mode 5	Mode 4	Mode 2
11 m/s		Mode 3	Mode 1	
≥12 m/s		Mode 3	Mode 1	

Période diurne – Sud-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s	Mode 1	Mode 5	Mode 2	Mode 1
7 m/s		Mode 4	Mode 2	
8 m/s				
≥9 m/s				

Période nocturne – Sud-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		Mode 3	Mode 1	
7 m/s		Mode 4	Mode 1	
8 m/s		Mode 3	Mode 1	
9 m/s		Mode 3	Mode 1	
10 m/s		Mode 3	Mode 1	
11 m/s		Mode 3	Mode 1	
≥12 m/s		Mode 3	Mode 1	

6.7 Tableaux de résultats – mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	BP	3,4	9,1	13,2	13,0	12,6	14,1	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	29,4	29,4	31,2	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	13,7	19,9	24,3	24,5	23,8	25,3	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	28,2	28,6	29,5	33,2	33,1	35,5	37,9	39,1	41,0	41,0
	Emergence	0,2	0,6	1,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	17,3	23,7	28,1	28,3	27,6	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	28,4	29,4	31,1	34,0	33,8	36,1	38,2	39,3	41,2	41,2
	Emergence	0,4	1,4	3,1	1,4	1,2	1,0	0,6	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	23,3	29,9	34,4	33,7	33,5	35,0	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	25,5	30,5	34,6	34,8	35,0	36,7	38,6	39,9	41,8	43,9
	Emergence	4,1	9,1	13,2	6,7	5,3	4,9	2,9	2,0	1,2	0,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	23,5	30,0	34,5	34,0	33,5	35,2	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	25,6	30,6	34,7	35,0	35,0	36,8	38,7	39,9	41,8	43,9
	Emergence	4,2	9,2	13,3	6,9	5,3	5,0	3,0	2,0	1,2	0,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,7	23,7	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	BP	5,1	11,0	15,2	14,9	14,9	16,0	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	23,8	23,9	24,3	28,3	30,5	31,9	36,7	37,8	41,1	41,4
	Emergence	0,1	0,2	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	3,4	9,1	13,2	13,8	13,7	13,7	13,6	14,5	14,5	14,5
	BA	27,2	30,5	30,6	31,0	32,2	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	13,7	19,9	24,3	25,2	25,1	25,0	24,8	25,3	25,3	25,3
	BA	25,2	26,5	28,0	29,0	30,1	30,7	32,4	36,4	37,2	37,6
	Emergence	0,3	1,1	2,4	2,3	1,6	1,4	0,8	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	17,3	23,7	28,1	29,1	29,0	28,8	28,7	29,1	29,1	29,1
	BA	25,6	27,6	30,0	31,1	31,8	32,1	33,4	36,8	37,6	37,9
	Emergence	0,7	2,2	4,4	4,4	3,3	2,8	1,8	0,8	0,7	0,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,3	29,9	34,4	34,6	34,5	34,4	34,0	34,9	34,9	34,9
	BA	24,9	30,4	34,6	34,8	34,8	34,9	34,8	38,1	40,0	40,9
	Emergence	5,0	9,8	13,8	12,7	11,3	10,1	7,7	2,8	1,6	1,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,5	30,0	34,5	34,7	34,7	34,5	34,2	35,1	35,1	35,1
	BA	25,1	30,5	34,7	34,9	35,0	34,9	35,0	38,2	40,1	41,0
	Emergence	5,2	9,9	13,9	12,8	11,5	10,1	7,9	2,9	1,7	1,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	5,1	11,0	15,2	15,9	15,8	15,7	15,6	16,3	16,3	16,3
	BA	19,9	20,5	21,5	22,1	23,4	26,7	31,4	32,7	35,7	35,7
	Emergence	0,1	0,5	1,1	1,2	0,8	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) E160- HH 120 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	BP	3,4	9,1	13,1	13,2	12,6	14,2	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	13,7	19,9	24,2	24,5	23,8	25,3	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	31,6	34,4	35,8	37,8	40,5	43,1	45,9	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	17,3	23,7	28,1	28,4	27,6	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	31,7	34,6	36,2	38,1	40,6	43,2	46,0	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,2	0,4	0,7	0,5	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	23,3	29,9	34,2	34,0	33,5	35,3	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	26,1	31,3	34,9	34,8	35,0	37,0	37,7	38,4	38,9	40,1
	Emergence	3,3	5,5	8,6	7,5	5,5	5,0	3,9	3,1	2,7	1,9
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	23,5	30,0	34,3	34,2	33,5	35,4	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	26,2	31,4	34,9	35,0	35,0	37,0	37,8	38,5	38,9	40,1
	Emergence	3,4	5,6	8,6	7,7	5,5	5,0	4,0	3,2	2,7	1,9
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	BP	5,1	11,0	15,1	15,3	14,9	16,1	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	27,9	30,6	31,5	33,0	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	3,4	9,1	13,2	13,9	13,5	13,7	12,6	12,8	14,2	14,2
	BA	20,9	25,4	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	13,7	19,9	24,3	25,2	24,9	25,0	23,5	23,5	25,1	25,1
	BA	23,6	25,7	30,3	32,7	39,0	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,5	1,3	1,2	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	17,3	23,7	28,1	29,1	28,8	28,8	27,3	27,3	28,9	28,9
	BA	24,1	27,1	31,6	33,7	39,2	40,7	41,7	42,2	45,7	47,7
	Emergence	1,0	2,7	2,5	1,8	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,3	29,9	34,4	34,8	34,4	34,4	33,2	33,2	34,5	34,5
	BA	24,4	30,2	34,5	34,9	34,8	34,9	34,8	35,0	37,7	37,7
	Emergence	6,5	11,8	15,5	14,8	10,7	10,0	5,1	4,8	2,9	2,9
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,5	30,0	34,5	34,9	34,4	34,5	33,2	33,1	34,7	34,7
	BA	24,6	30,3	34,6	35,0	34,8	35,0	34,8	34,9	37,8	37,8
	Emergence	6,7	11,9	15,6	14,9	10,7	10,1	5,1	4,7	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	5,1	11,0	15,2	16,0	15,7	15,7	14,7	14,9	16,0	16,0
	BA	24,1	25,2	25,6	27,6	29,4	30,9	36,8	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,2	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	BP	3,4	9,1	13,2	13,1	13,5	14,4	14,6	14,8	14,8	14,8
	BA	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	13,7	19,9	24,3	24,5	24,9	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	BA	30,1	30,4	31,4	38,0	39,9	41,3	42,3	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,1	0,4	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	17,3	23,7	28,1	28,3	28,8	29,2	29,1	29,2	29,2	29,2
	BA	30,2	30,9	32,4	38,3	40,1	41,5	42,4	43,4	43,4	43,4
	Emergence	0,2	0,9	2,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	23,3	29,9	34,4	33,8	34,4	35,6	35,4	35,5	35,5	35,5
	BA	26,5	30,8	34,9	34,9	36,1	37,7	38,3	38,3	38,3	38,3
	Emergence	2,9	7,2	9,8	6,3	5,0	4,1	3,2	3,2	3,2	3,2
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	23,5	30,0	34,5	33,9	34,4	35,7	35,6	35,6	35,6	35,6
	BA	26,6	30,9	35,0	35,0	36,1	37,8	38,4	38,4	38,4	38,4
	Emergence	3,0	7,3	9,9	6,4	5,0	4,2	3,3	3,3	3,3	3,3
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	BP	5,1	11,0	15,2	15,2	15,7	16,3	16,4	16,6	16,6	16,6
	BA	27,9	28,0	30,8	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) E160 - HH 120 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	24,6	27,0	28,5	31,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	BP	3,4	9,1	13,2	13,9	13,7	13,8	14,0	14,2	14,2	14,2
	BA	24,6	27,1	28,6	31,1	33,5	33,5	33,5	33,6	33,6	33,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	13,7	19,9	24,3	25,2	25,1	25,0	25,0	25,1	25,1	25,1
	BA	25,8	27,0	29,5	30,3	30,8	30,7	30,7	30,8	30,8	30,8
	Emergence	0,3	1,0	1,5	1,6	1,4	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2Bis	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	17,3	23,7	28,1	29,1	29,0	28,9	28,8	28,9	28,9	28,9
	BA	26,1	28,0	31,1	31,9	32,2	32,2	32,1	32,2	32,2	32,2
	Emergence	0,6	2,0	3,1	3,2	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	23,3	29,9	34,4	34,8	34,5	34,6	34,5	34,5	34,5	34,5
	BA	24,6	30,2	34,5	34,9	34,7	34,9	34,8	34,8	34,8	34,8
	Emergence	6,0	11,6	15,3	15,1	13,1	11,5	11,4	11,4	11,4	11,4
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3Bis	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	23,5	30,0	34,5	34,9	34,7	34,7	34,6	34,7	34,7	34,7
	BA	24,7	30,3	34,6	35,0	34,9	35,0	34,9	35,0	35,0	35,0
	Emergence	6,1	11,7	15,4	15,2	13,3	11,6	11,5	11,6	11,6	11,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,2	23,3	23,4	23,4	27,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
	BP	5,1	11,0	15,2	16,0	15,8	15,8	15,8	16,0	16,0	16,0
	BA	22,3	23,5	24,0	24,1	27,5	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Emergence	0,1	0,2	0,6	0,7	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

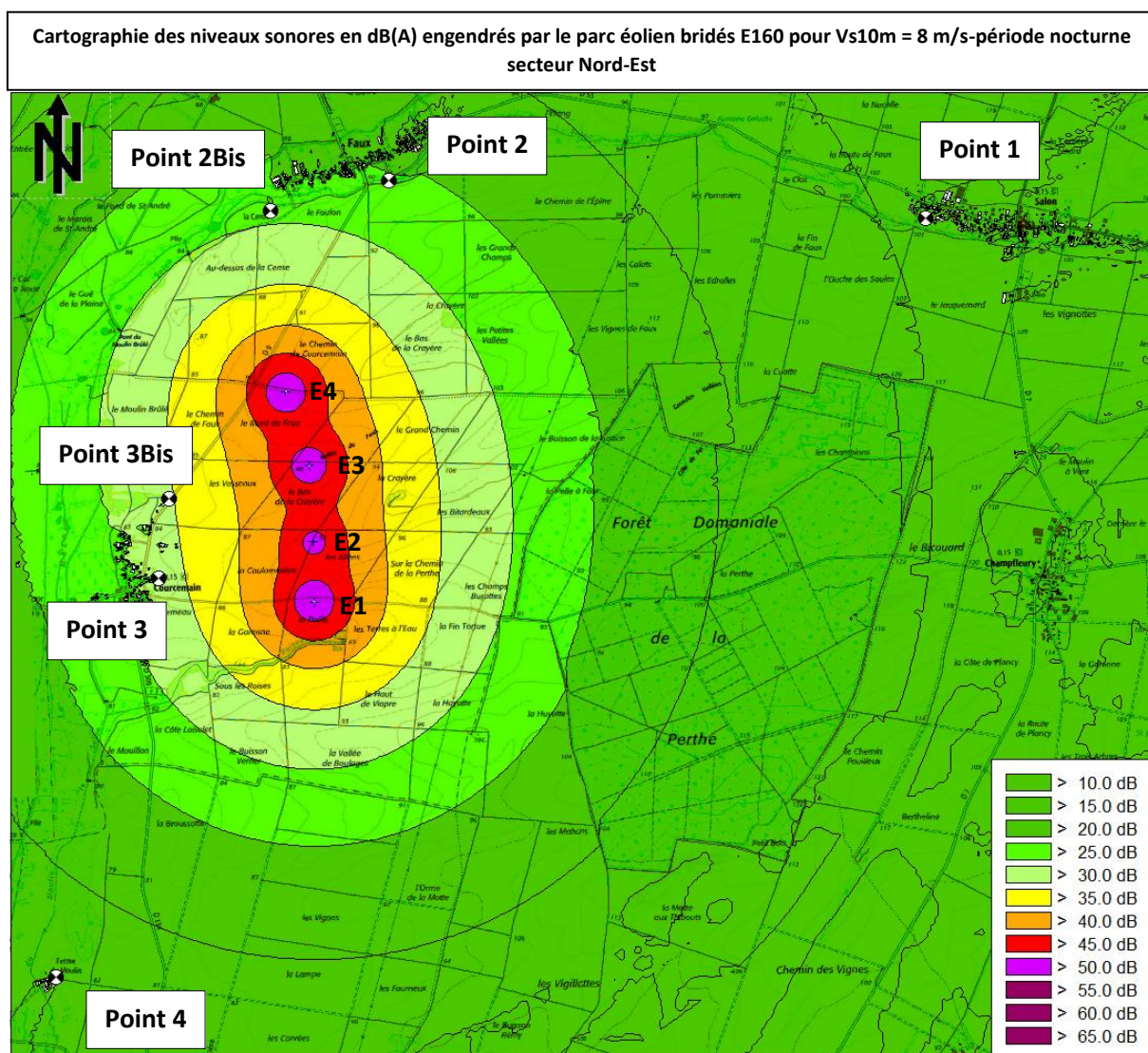
En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'urgence n'est pas à comparer au seuil réglementaire; En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

6.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type E160 5,5MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point pour un vent de secteur Nord-Est, Ouest et Sud-Est. Néanmoins, malgré le respect des seuils réglementaires, il est à noter un impact important du parc sur la commune de Courcemain (point 3).

6.9 Cartographies du bruit particulier pour un mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 8 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.



7. SCENARIO 2 - PROJET SG155 6,2 MW STE – 122,5M

7.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 4 éoliennes de type SG155 6,2 MW (hauteur nacelle 122,5m et un rotor de 155m de diamètre). Elles sont dotées d'un système à serration (STE).

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur L_w) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne SG155 – hauteur moyen de 122,5 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	72,8	72,8	80,2	84,8	87,1	86,9	87,2	80,6	65,6	93,2
V = 4 m/s	78,0	78,0	85,4	90,0	92,3	92,1	92,4	85,8	70,8	98,3
V = 5 m/s	82,8	82,8	90,2	94,8	97,1	96,9	97,2	90,6	75,6	103,1
V = 6 m/s	84,6	84,6	92,0	96,6	98,9	98,7	99,0	92,4	77,4	105,0
V = 7 m/s	84,6	84,6	92,0	96,6	98,9	98,7	99,0	92,4	77,4	105,0
V = 8 m/s	84,6	84,6	92,0	96,6	98,9	98,7	99,0	92,4	77,4	105,0
V = 9 m/s	84,6	84,6	92,0	96,6	98,9	98,7	99,0	92,4	77,4	105,0
V ≥ 10 m/s	84,6	84,6	92,0	96,6	98,9	98,7	99,0	92,4	77,4	105,0

Tableau 9 : Puissances acoustiques considérées

7.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	29,4	29,4	31,2	33,5	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	28,1	28,5	29,3	33,3	33,3	35,5	37,8	39,1	41,0	41,0
	Emergence	0,1	0,5	1,3	0,7	0,7	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	28,3	29,0	30,5	34,1	34,1	36,0	38,1	39,3	41,2	41,2
	Emergence	0,3	1,0	2,5	1,5	1,5	0,9	0,5	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	25,1	28,7	32,9	35,3	35,7	36,3	38,1	39,5	41,5	43,7
	Emergence	3,7	7,3	11,5	7,2	6,0	4,5	2,4	1,6	0,9	0,5
	Dépassement	-	-	-	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,2	28,9	33,2	35,6	35,9	36,5	38,2	39,6	41,6	43,8
	Emergence	3,8	7,5	11,8	7,5	6,2	4,7	2,5	1,7	1,0	0,6
	Dépassement	-	-	-	0,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,7	23,7	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	23,8	23,9	24,2	28,4	30,6	31,9	36,7	37,8	41,1	41,4
	Emergence	0,1	0,2	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émersion réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	27,2	30,5	30,6	31,0	32,2	33,7	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	25,2	26,2	27,6	29,0	30,1	30,7	32,5	36,3	37,2	37,6
	Emergence	0,3	0,8	2,0	2,3	1,6	1,4	0,9	0,3	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	25,6	27,1	29,4	30,9	31,7	32,1	33,4	36,8	37,5	37,9
	Emergence	0,7	1,7	3,8	4,2	3,2	2,8	1,8	0,8	0,6	0,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	24,5	28,6	32,9	34,6	34,7	34,9	35,1	37,9	39,9	40,8
	Emergence	4,6	8,0	12,1	12,5	11,2	10,1	8,0	2,6	1,5	1,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	24,7	28,8	33,2	34,9	35,0	35,1	35,4	38,0	39,9	40,9
	Emergence	4,8	8,2	12,4	12,8	11,5	10,3	8,3	2,7	1,5	1,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	19,9	20,4	21,5	22,3	23,6	26,8	31,4	32,7	35,8	35,8
	Emergence	0,1	0,4	1,1	1,4	1,0	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	31,6	34,3	35,8	37,8	40,5	43,1	45,9	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	31,7	34,5	36,1	38,1	40,7	43,2	46,0	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,2	0,3	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	25,7	29,9	33,5	35,2	35,6	36,4	37,1	37,9	38,4	39,7
	Emergence	2,9	4,1	7,2	7,9	6,1	4,4	3,3	2,6	2,2	1,5
	Dépassement	-	-	-	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,9	30,1	33,8	35,4	35,8	36,6	37,3	38,0	38,5	39,8
	Emergence	3,1	4,3	7,5	8,1	6,3	4,6	3,5	2,7	2,3	1,6
	Dépassement	-	-	-	0,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	27,9	30,6	31,5	33,0	34,5	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	20,9	25,4	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	23,5	25,4	30,1	32,7	39,0	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,4	1,0	1,0	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	24,1	26,4	31,2	33,6	39,2	40,7	41,7	42,3	45,7	47,7
	Emergence	1,0	2,0	2,1	1,7	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	23,9	28,3	32,8	34,6	34,8	34,9	35,7	35,8	37,6	37,6
	Emergence	6,0	9,9	13,8	14,5	10,7	10,0	6,0	5,6	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,7	0,8	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	24,1	28,5	33,1	34,8	35,1	35,1	35,9	36,0	37,8	37,8
	Emergence	6,2	10,1	14,1	14,7	11,0	10,2	6,2	5,8	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,1	0,1	0,9	1,0	0,0	0,0
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	24,1	25,1	25,6	27,7	29,4	31,0	36,8	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,1	0,4	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émersions réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	30,1	30,3	31,2	38,0	39,9	41,3	42,3	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,1	0,3	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	30,2	30,7	32,0	38,3	40,1	41,4	42,4	43,4	43,4	43,4
	Emergence	0,2	0,7	1,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	26,1	29,2	33,3	35,4	36,1	37,0	37,8	37,8	37,8	37,8
	Emergence	2,5	5,6	8,2	6,8	5,0	3,4	2,7	2,7	2,7	2,7
	Dépassement	-	-	-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	26,3	29,4	33,6	35,7	36,3	37,2	37,9	37,9	37,9	37,9
	Emergence	2,7	5,8	8,5	7,1	5,2	3,6	2,8	2,8	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	27,9	28,0	30,8	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	24,6	27,0	28,5	31,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	24,6	27,1	28,6	31,1	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	25,8	26,7	29,3	30,3	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8
	Emergence	0,3	0,7	1,3	1,6	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2Bis	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	26,1	27,5	30,5	31,8	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
	Emergence	0,6	1,5	2,5	3,1	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	24,1	28,3	32,8	34,5	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	Emergence	5,5	9,7	13,6	14,7	13,0	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3Bis	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	24,3	28,6	33,1	34,8	34,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	5,7	10,0	13,9	15,0	13,3	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,2	23,3	23,4	23,4	27,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	22,3	23,5	24,0	24,2	27,6	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Emergence	0,1	0,2	0,6	0,8	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

7.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type SG155, il ressort les points suivants :

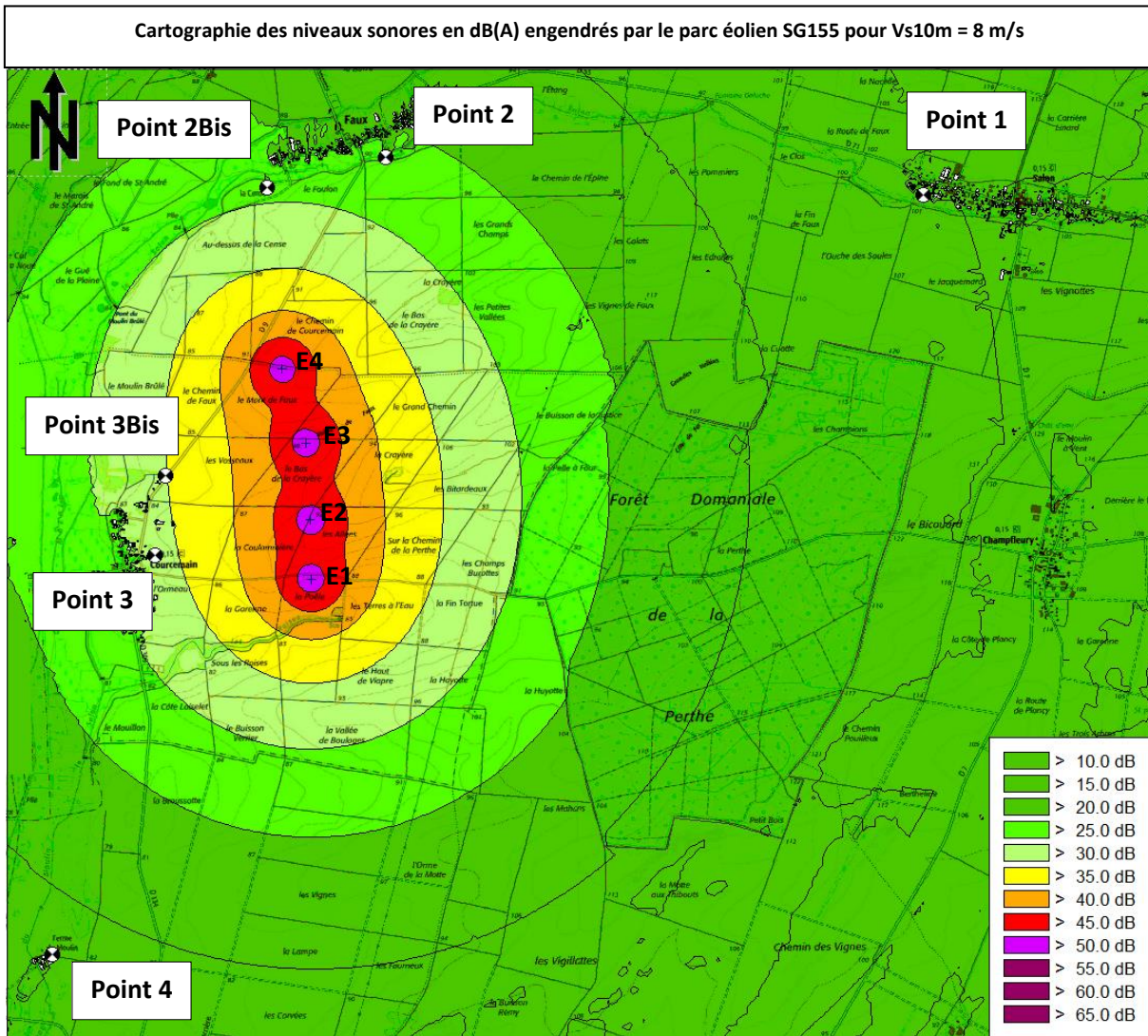
- **de jour**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire aux points 3 et 3Bis pour un vent compris entre 6 et 7 m/s pour les secteurs de vent Sud-Est, Ouest et Nord-Est;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 3 pour un vent égale à 9 m/s et au point 3Bis pour un vent compris entre 8 et 9 m/s pour des vents de secteur Nord-Est et au point 3 pour un vent compris entre 9 et 10 m/s et au point 3Bis pour un vent compris entre 7 et 10 m/s pour des vents de secteur Ouest.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 8 m/s, Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 2Bis	Point 3	Point 3Bis	Point 4
E1	8,3	14,3	15,9	29,2	26,5	13,4
E2	8,8	16,3	19,6	30,5	30,4	10,6
E3	9,3	19,3	23,3	27,6	29,0	8,8
E4	9,3	22,3	26,2	23,2	27,9	7,4

Tableau 10 : Prépondérance des éoliennes en chaque point



7.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 6 m/s et 10 m/s, en période diurne et nocturne.

7.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes SG155

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) du mode bridé utilisé :

Mode 0	N1	N2	N3	N4	N5	N6
105,0	104,0	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0

7.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période nocturne :

Période diurne – Nord-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		N2	N1	
7 m/s		N3	N1	
8 m/s				
≥9 m/s				

Période nocturne – Nord-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s				
7 m/s				
8 m/s		N1		
9 m/s		N2		
≥10 m/s				

Période diurne – Ouest				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		N2		
7 m/s		N3	N1	
8 m/s				
≥9 m/s				

Période nocturne – Ouest				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s				
7 m/s		N1		
8 m/s		N1		
9 m/s		N3	N1	
10 m/s		N3		
≥11 m/s				

Période diurne – Sud-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		N2	N1	
7 m/s		N1		
8 m/s				
≥9 m/s				

7.7 Tableaux de résultats – mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	BP	3,1	8,3	13,1	14,4	14,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	29,4	29,4	31,2	33,5	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	13,3	18,5	23,3	24,7	24,6	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	28,1	28,5	29,3	33,3	33,2	35,5	37,8	39,1	41,0	41,0
	Emergence	0,1	0,5	1,3	0,7	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	17,0	22,2	27,0	28,4	28,3	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	28,3	29,0	30,5	34,0	34,0	36,0	38,1	39,3	41,2	41,2
	Emergence	0,3	1,0	2,5	1,4	1,4	0,9	0,5	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	22,6	27,8	32,6	33,6	33,1	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	25,1	28,7	32,9	34,7	34,7	36,3	38,1	39,5	41,5	43,7
	Emergence	3,7	7,3	11,5	6,6	5,0	4,5	2,4	1,6	0,9	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	22,9	28,1	32,9	33,9	33,5	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,2	28,9	33,2	34,9	35,0	36,5	38,2	39,6	41,6	43,8
	Emergence	3,8	7,5	11,8	6,8	5,3	4,7	2,5	1,7	1,0	0,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,7	23,7	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	BP	4,9	10,1	14,9	16,2	16,0	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	23,8	23,9	24,2	28,4	30,6	31,9	36,7	37,8	41,1	41,4
	Emergence	0,1	0,2	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,9	14,7	14,6	14,9	14,9	14,9
	BA	27,2	30,5	30,6	31,0	32,2	33,7	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,1	25,0	24,9	25,1	25,1	25,1
	BA	25,2	26,2	27,6	29,0	30,1	30,7	32,4	36,3	37,2	37,6
	Emergence	0,3	0,8	2,0	2,3	1,6	1,4	0,8	0,3	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,8	28,7	28,7	28,8	28,8	28,8
	BA	25,6	27,1	29,4	30,9	31,7	32,0	33,4	36,8	37,5	37,9
	Emergence	0,7	1,7	3,8	4,2	3,2	2,7	1,8	0,8	0,6	0,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,4	34,0	33,8	34,4	34,4	34,4
	BA	24,5	28,6	32,9	34,6	34,7	34,5	34,6	37,9	39,9	40,8
	Emergence	4,6	8,0	12,1	12,5	11,2	9,7	7,5	2,6	1,5	1,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,7	34,4	34,2	34,7	34,7	34,7
	BA	24,7	28,8	33,2	34,9	35,0	34,9	35,0	38,0	39,9	40,9
	Emergence	4,8	8,2	12,4	12,8	11,5	10,1	7,9	2,7	1,5	1,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,7	16,5	16,4	16,7	16,7	16,7
	BA	19,9	20,4	21,5	22,3	23,6	26,7	31,4	32,7	35,8	35,8
	Emergence	0,1	0,4	1,1	1,4	1,0	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	BP	3,1	8,3	13,1	14,6	14,1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	13,3	18,5	23,3	24,9	24,6	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	31,6	34,3	35,8	37,8	40,5	43,1	45,9	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	17,0	22,2	27,0	28,7	28,3	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	31,7	34,5	36,1	38,1	40,7	43,2	46,0	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,2	0,3	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	22,6	27,8	32,6	33,8	33,1	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	25,7	29,9	33,5	34,7	34,7	36,4	37,1	37,9	38,4	39,7
	Emergence	2,9	4,1	7,2	7,4	5,2	4,4	3,3	2,6	2,2	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	22,9	28,1	32,9	34,2	33,5	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,9	30,1	33,8	35,0	35,0	36,6	37,3	38,0	38,5	39,8
	Emergence	3,1	4,3	7,5	7,7	5,5	4,6	3,5	2,7	2,3	1,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	BP	4,9	10,1	14,9	16,4	16,0	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	27,9	30,6	31,5	33,0	34,5	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	3,1	8,3	13,1	14,9	14,7	14,7	14,1	13,7	14,9	14,9
	BA	20,9	25,4	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	13,3	18,5	23,3	25,1	25,0	25,0	24,6	23,9	25,1	25,1
	BA	23,5	25,4	30,1	32,7	39,0	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,4	1,0	1,0	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	17,0	22,2	27,0	28,8	28,7	28,7	28,3	27,6	28,8	28,8
	BA	24,1	26,4	31,2	33,6	39,2	40,7	41,7	42,3	45,7	47,7
	Emergence	1,0	2,0	2,1	1,7	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	22,6	27,8	32,6	34,4	34,0	34,0	33,1	32,9	34,4	34,4
	BA	23,9	28,3	32,8	34,6	34,4	34,5	34,7	34,8	37,6	37,6
	Emergence	6,0	9,9	13,8	14,5	10,3	9,6	5,0	4,6	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	22,9	28,1	32,9	34,7	34,4	34,4	33,5	33,1	34,7	34,7
	BA	24,1	28,5	33,1	34,8	34,8	34,9	35,0	34,9	37,8	37,8
	Emergence	6,2	10,1	14,1	14,7	10,7	10,0	5,3	4,7	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	4,9	10,1	14,9	16,7	16,5	16,5	16,0	15,8	16,7	16,7
	BA	24,1	25,1	25,6	27,7	29,4	31,0	36,8	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,1	0,4	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SG155 - HH 122,5 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	BP	3,1	8,3	13,1	14,4	14,7	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	BA	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	13,3	18,5	23,3	24,7	25,0	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
	BA	30,1	30,3	31,2	38,0	39,9	41,3	42,3	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,1	0,3	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	17,0	22,2	27,0	28,4	28,7	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	BA	30,2	30,7	32,0	38,3	40,1	41,4	42,4	43,4	43,4	43,4
	Emergence	0,2	0,7	1,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	22,6	27,8	32,6	33,6	34,0	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
	BA	26,1	29,2	33,3	34,8	35,8	37,0	37,8	37,8	37,8	37,8
	Emergence	2,5	5,6	8,2	6,2	4,7	3,4	2,7	2,7	2,7	2,7
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	22,9	28,1	32,9	33,9	34,4	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	26,3	29,4	33,6	35,0	36,1	37,2	37,9	37,9	37,9	37,9
	Emergence	2,7	5,8	8,5	6,4	5,0	3,6	2,8	2,8	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	BP	4,9	10,1	14,9	16,2	16,5	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	BA	27,9	28,0	30,8	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

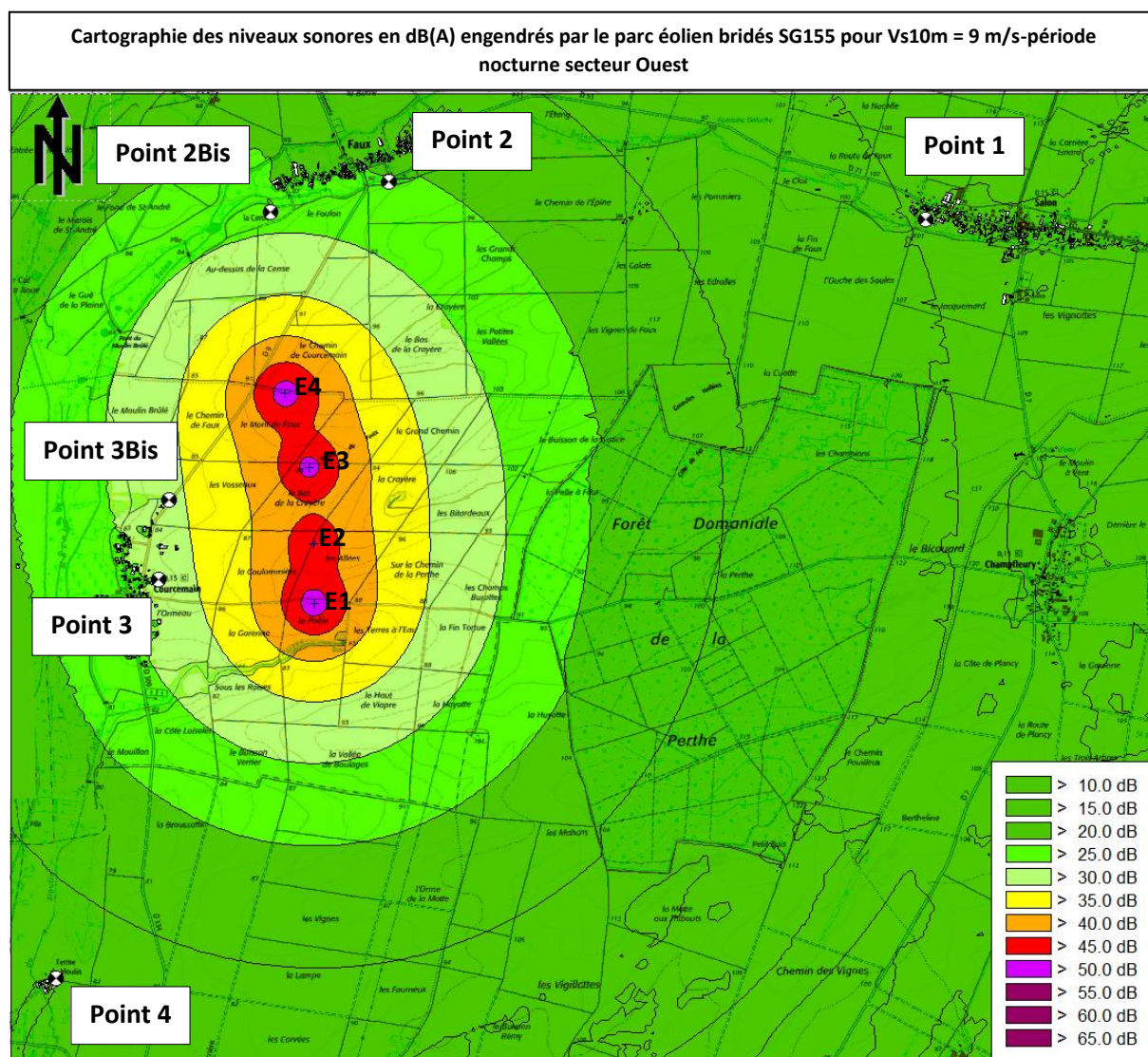
En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'urgence n'est pas à comparer au seuil réglementaire; En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

7.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type SG155 6,2MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point pour un vent de secteur Nord-Est, Ouest et Sud-Est. Néanmoins, malgré le respect des seuils réglementaires, il est à noter un impact important du parc sur la commune de Courcemain (point 3).

7.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 9 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.



8. SCENARIO 3 - PROJET V150 6,2 MW STE – 125M

8.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 4 éoliennes de type V150 6,2 MW (hauteur nacelle 125m et un rotor de 150m de diamètre). Elles sont dotées d'un système à serration (STE).

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur L_w) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne V150 – hauteur moyeu de 125 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	63,0	73,9	81,6	86,3	88,2	87,0	82,7	75,6	65,3	93,0
V = 4 m/s	66,3	77,3	85,1	90,0	91,8	90,7	86,5	79,4	69,1	96,6
V = 5 m/s	70,7	81,6	89,5	94,3	96,1	95,0	90,8	83,7	73,6	101,0
V = 6 m/s	73,9	84,8	92,7	97,6	99,5	98,4	94,3	87,2	77,0	104,3
V = 7 m/s	74,1	85,2	93,1	98,1	100,0	98,9	94,8	87,7	77,5	104,8
V = 8 m/s	75,4	86,0	93,6	98,3	100,0	98,9	94,8	87,8	77,8	104,9
V = 9 m/s	75,9	86,3	93,7	98,2	100,0	98,9	94,8	88,0	78,2	104,9
V ≥ 10 m/s	75,7	86,0	93,5	98,1	100,0	99,0	95,1	88,6	79,1	104,9

Tableau 11 : Puissances acoustiques considérées

8.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	15,0	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	29,4	29,4	31,1	33,5	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,5	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	28,2	28,4	28,9	33,3	33,4	35,6	37,9	39,1	41,0	41,0
	Emergence	0,2	0,4	0,9	0,7	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,3	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	28,4	28,8	29,9	34,1	34,3	36,1	38,2	39,4	41,2	41,2
	Emergence	0,4	0,8	1,9	1,5	1,7	1,0	0,6	0,5	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,2	27,7	31,3	35,1	35,8	36,5	38,2	39,6	41,6	43,8
	Emergence	3,8	6,3	9,9	7,0	6,1	4,7	2,5	1,7	1,0	0,6
	Dépassement	-	-	-	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	35,0	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	25,4	28,0	31,6	35,4	36,1	36,8	38,4	39,7	41,7	43,8
	Emergence	4,0	6,6	10,2	7,3	6,4	5,0	2,7	1,8	1,1	0,6
	Dépassement	-	-	-	0,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,7	23,7	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	23,8	23,9	24,1	28,4	30,6	32,0	36,8	37,8	41,1	41,4
	Emergence	0,1	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	15,0	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	27,2	30,5	30,6	31,0	32,2	33,7	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,5	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	25,2	26,0	27,1	28,9	30,3	30,9	32,6	36,4	37,2	37,6
	Emergence	0,3	0,6	1,5	2,2	1,8	1,6	1,0	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,3	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	25,6	26,8	28,5	30,9	31,9	32,4	33,6	36,9	37,6	38,0
	Emergence	0,7	1,4	2,9	4,2	3,4	3,1	2,0	0,9	0,7	0,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	24,6	27,5	31,2	34,4	34,9	35,1	35,4	38,0	39,9	40,9
	Emergence	4,7	6,9	10,4	12,3	11,4	10,3	8,3	2,7	1,5	1,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	35,0	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	24,9	27,8	31,6	34,7	35,3	35,5	35,7	38,2	40,1	41,0
	Emergence	5,0	7,2	10,8	12,6	11,8	10,7	8,6	2,9	1,7	1,3
	Dépassement	-	-	-	-	0,3	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	20,0	20,4	21,2	22,4	23,7	26,8	31,5	32,7	35,8	35,8
	Emergence	0,2	0,4	0,8	1,5	1,1	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	15,0	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,5	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	31,6	34,3	35,7	37,8	40,5	43,1	45,9	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,3	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	31,7	34,4	35,9	38,1	40,7	43,2	46,0	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,2	0,2	0,4	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,8	29,2	32,1	34,9	35,8	36,6	37,3	38,0	38,5	39,8
	Emergence	3,0	3,4	5,8	7,6	6,3	4,6	3,5	2,7	2,3	1,6
	Dépassement	-	-	-	-	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	35,0	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	26,0	29,4	32,4	35,3	36,1	36,8	37,5	38,2	38,7	39,9
	Emergence	3,2	3,6	6,1	8,0	6,6	4,8	3,7	2,9	2,5	1,7
	Dépassement	-	-	-	0,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	27,9	30,6	31,5	33,0	34,5	36,9	39,7	40,8	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	15,0	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	20,9	25,4	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,5	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	23,6	25,2	29,8	32,7	39,0	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,5	0,8	0,7	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,3	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	24,2	26,1	30,6	33,6	39,3	40,7	41,8	42,3	45,7	47,7
	Emergence	1,1	1,7	1,5	1,7	0,5	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	24,0	27,1	31,1	34,3	35,0	35,1	35,9	36,0	37,8	37,8
	Emergence	6,1	8,7	12,1	14,2	10,9	10,2	6,2	5,8	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,1	0,9	1,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	35,0	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	24,3	27,5	31,5	34,7	35,3	35,5	36,2	36,3	38,0	38,0
	Emergence	6,4	9,1	12,5	14,6	11,2	10,6	6,5	6,1	3,2	3,2
	Dépassement	-	-	-	-	0,3	0,5	1,2	1,3	0,2	0,2
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	24,1	25,1	25,5	27,7	29,5	31,0	36,9	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	15,0	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,5	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	30,1	30,2	30,9	38,0	40,0	41,3	42,3	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,1	0,2	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,3	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	30,2	30,5	31,6	38,3	40,2	41,5	42,4	43,4	43,4	43,4
	Emergence	0,2	0,5	1,2	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	26,2	28,3	31,8	35,2	36,2	37,2	37,9	37,9	37,9	37,9
	Emergence	2,6	4,7	6,7	6,6	5,1	3,6	2,8	2,8	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	35,0	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	26,4	28,6	32,2	35,5	36,5	37,4	38,1	38,1	38,1	38,1
	Emergence	2,8	5,0	7,1	6,9	5,4	3,8	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	27,9	28,0	30,8	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	24,6	27,0	28,5	31,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	15,0	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	24,6	27,0	28,6	31,1	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,5	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	25,8	26,6	28,9	30,2	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9
	Emergence	0,3	0,6	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2Bis	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,3	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	26,1	27,2	29,9	31,8	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4
	Emergence	0,6	1,2	1,9	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,6	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	24,2	27,2	31,1	34,3	34,8	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	5,6	8,6	11,9	14,5	13,2	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3Bis	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	35,0	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	24,5	27,5	31,5	34,6	35,2	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4
	Emergence	5,9	8,9	12,3	14,8	13,6	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Point 4	BR	22,2	23,3	23,4	23,4	27,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	22,5	23,5	24,0	24,5	27,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	Emergence	0,3	0,2	0,6	1,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

8.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type V150, il ressort les points suivants :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire aux points 3 et 3Bis pour un vent compris entre 6 et 7 m/s pour les secteurs de vent Nord-Est et Sud-Est et pour un vent égal à 7 m/s au point 3 et pour un vent compris entre 6 et 7 m/s au point 3Bis pour des vents de secteur Ouest ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 3 pour un vent compris entre 8 et 9 m/s et au point 3Bis pour un vent compris entre 7 et 9 m/s pour des vents de secteur Nord-Est, au point 3 pour un vent compris entre 8 et 10 m/s et au point 3Bis pour un vent compris entre 7 et 12 m/s pour des vents de secteur Ouest et au point 3Bis pour un vent compris entre 7 et 12 m/s pour des vents de secteur Sud-Est.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 8 m/s, Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 2Bis	Point 3	Point 3Bis	Point 4
E1	8,7	14,9	16,6	28,4	27,0	14,1
E2	9,2	16,9	18,8	28,3	28,9	11,8
E3	9,7	19,9	22,2	26,3	29,4	10,0
E4	9,7	22,9	26,8	23,8	28,4	8,6

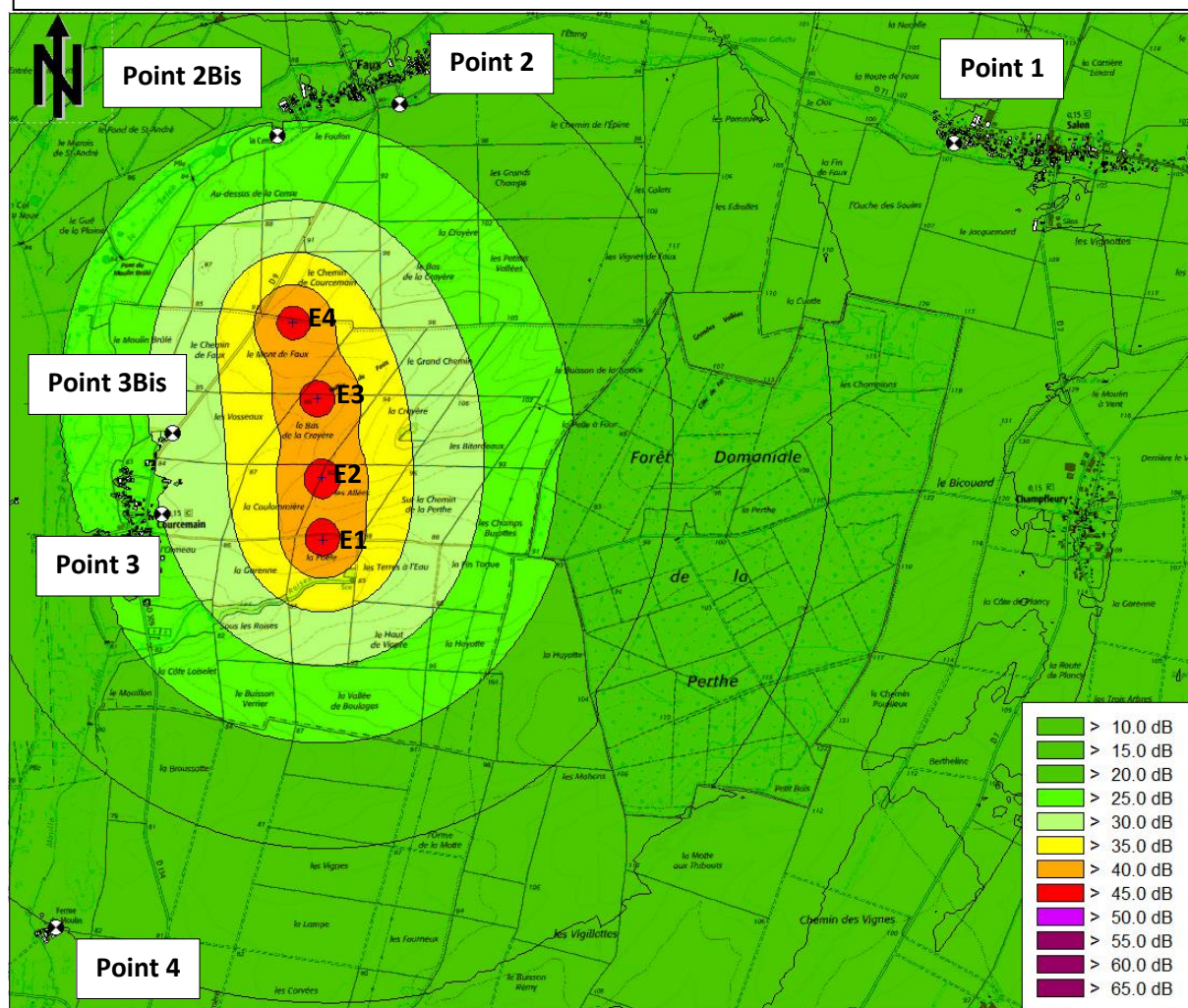
Tableau 12 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

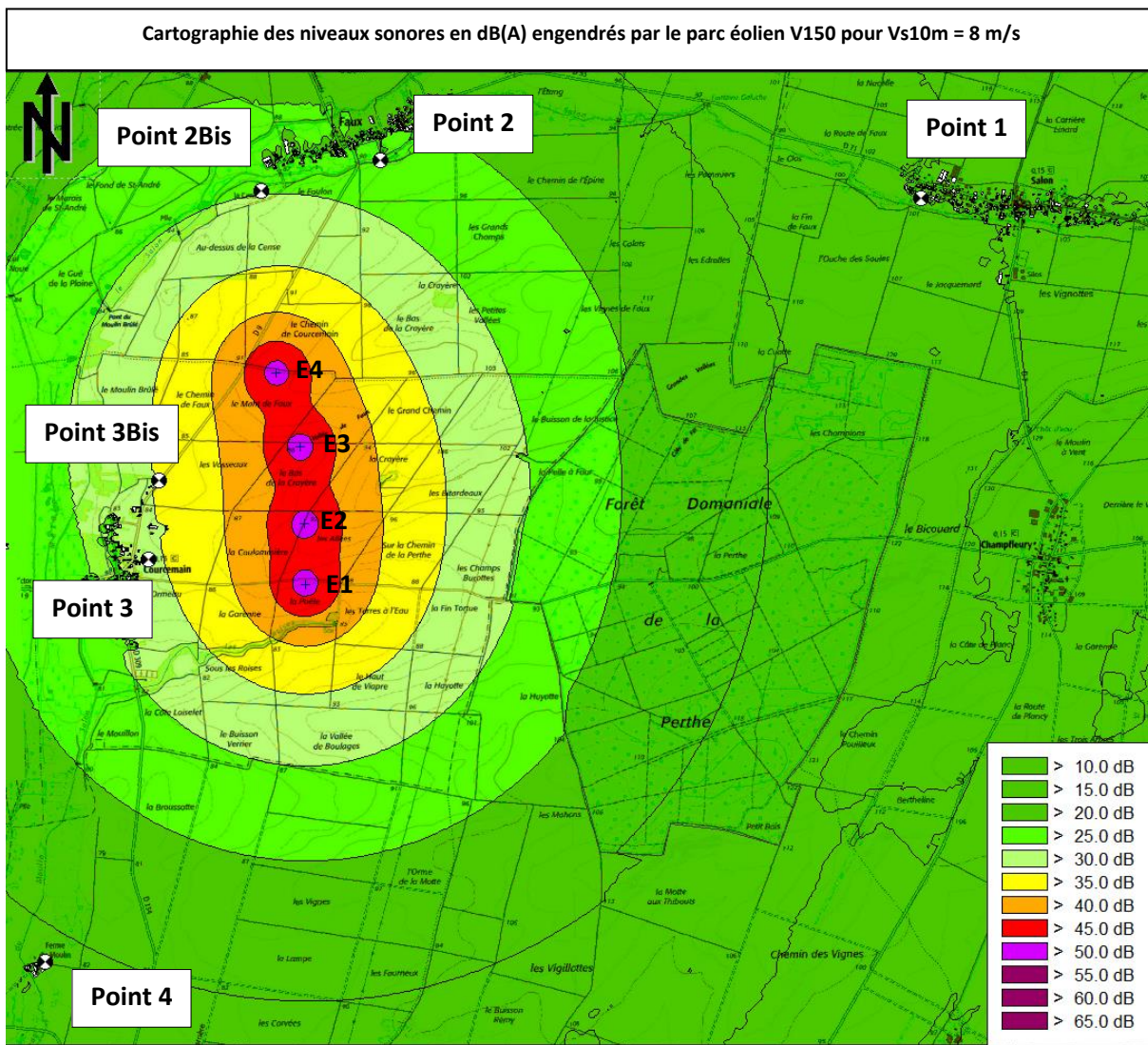
8.4 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 5 et 8 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5mx5m.

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

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien V150 pour Vs10m = 5 m/s





8.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

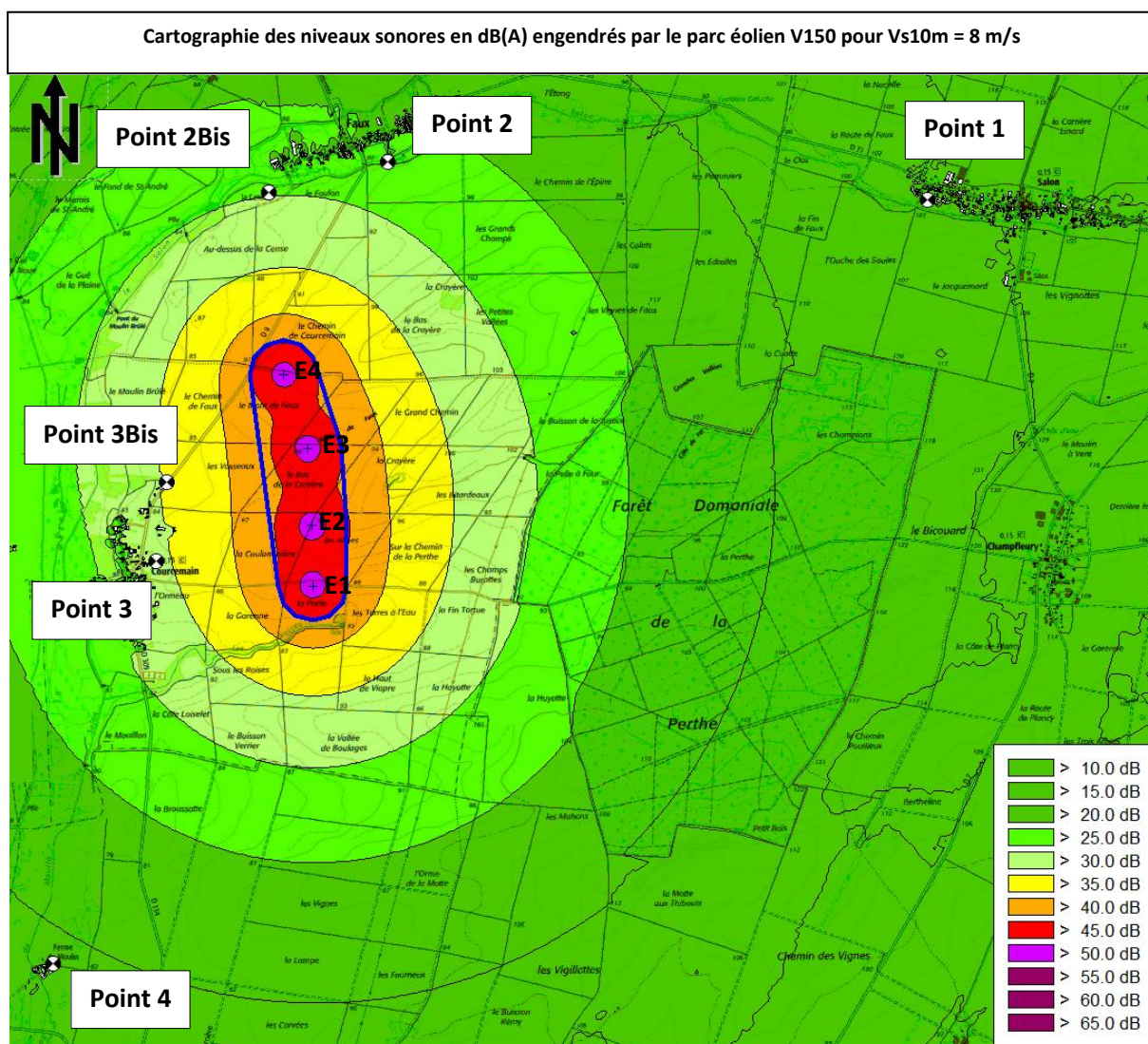
L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.

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

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

Dans notre cas, $R = 1,2 \times (125+75) = 240 \text{ m}$.

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 8 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 8m/s et estimés par calcul sont au maximum de 45,5 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).

8.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 6 m/s et 12 m/s, en période diurne et nocturne.

8.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes V150

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) du mode bridé utilisé :

Mode 0	SO0	SO2	SO3	SO4	SO5	SO6
104,9	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0

8.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période nocturne :

Période diurne – Nord-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		SO2		
7 m/s		SO2	SO2	
8 m/s				
≥9 m/s				

Période nocturne – Nord-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s				
7 m/s		SO0		
8 m/s		SO2		
9 m/s		SO2	SO0	
10 m/s				
≥11 m/s				

Période diurne – Ouest				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		SO2		
7 m/s		SO2	SO2	
8 m/s				
≥9 m/s				

Période nocturne – Hiver - Ouest				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s				
7 m/s		SO2		
8 m/s		SO2		
9 m/s		SO2	SO2	
10 m/s		SO2	SO2	SO0
11 m/s		SO0		
≥12 m/s		SO0		

Période diurne – Sud-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s		SO2		
7 m/s		SO2		
8 m/s				
≥9 m/s				

Période nocturne – Sud-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s				
7 m/s		SO0		
8 m/s		SO2		
9 m/s		SO2		
10 m/s		SO2		
11 m/s		SO2		
≥12 m/s		SO2		

8.7 Tableaux de résultats – mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	BP	3,4	7,0	11,3	14,1	13,8	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	29,4	29,4	31,1	33,5	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	13,8	17,4	21,7	24,8	24,6	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	28,2	28,4	28,9	33,3	33,2	35,6	37,9	39,1	41,0	41,0
	Emergence	0,2	0,4	0,9	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	17,5	21,1	25,4	28,6	28,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	28,4	28,8	29,9	34,1	34,0	36,1	38,2	39,4	41,2	41,2
	Emergence	0,4	0,8	1,9	1,5	1,4	1,0	0,6	0,5	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	22,8	26,5	30,8	33,3	33,1	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,2	27,7	31,3	34,4	34,7	36,5	38,2	39,6	41,6	43,8
	Emergence	3,8	6,3	9,9	6,3	5,0	4,7	2,5	1,7	1,0	0,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	23,2	26,9	31,2	33,8	33,4	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	25,4	28,0	31,6	34,8	34,9	36,8	38,4	39,7	41,7	43,8
	Emergence	4,0	6,6	10,2	6,7	5,2	5,0	2,7	1,8	1,1	0,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,7	23,7	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	BP	5,7	9,3	13,6	16,5	16,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	23,8	23,9	24,1	28,4	30,6	32,0	36,8	37,8	41,1	41,4
	Emergence	0,1	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	14,8	14,8	14,7	15,3	15,3	15,3
	BA	27,2	30,5	30,6	31,0	32,2	33,7	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,4	25,4	25,2	25,7	25,7	25,7
	BA	25,2	26,0	27,1	28,9	30,2	30,8	32,5	36,4	37,2	37,6
	Emergence	0,3	0,6	1,5	2,2	1,7	1,5	0,9	0,4	0,3	0,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,2	29,2	28,9	29,4	29,4	29,4
	BA	25,6	26,8	28,5	30,9	31,9	32,3	33,5	36,9	37,6	38,0
	Emergence	0,7	1,4	2,9	4,2	3,4	3,0	1,9	0,9	0,7	0,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,3	33,8	33,6	34,7	34,7	34,7
	BA	24,6	27,5	31,2	34,4	34,6	34,3	34,5	38,0	39,9	40,9
	Emergence	4,7	6,9	10,4	12,3	11,1	9,5	7,4	2,7	1,5	1,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	34,7	34,3	34,0	35,1	35,1	35,1
	BA	24,9	27,8	31,6	34,7	35,0	34,8	34,8	38,2	40,1	41,0
	Emergence	5,0	7,2	10,8	12,6	11,5	10,0	7,7	2,9	1,7	1,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,2	17,1	16,9	17,6	17,6	17,6
	BA	20,0	20,4	21,2	22,4	23,7	26,8	31,5	32,7	35,8	35,8
	Emergence	0,2	0,4	0,8	1,5	1,1	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	BP	3,4	7,0	11,3	14,1	13,8	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	13,8	17,4	21,7	24,8	24,6	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	31,6	34,3	35,7	37,8	40,5	43,1	45,9	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	17,5	21,1	25,4	28,6	28,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	31,7	34,4	35,9	38,1	40,7	43,2	46,0	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,2	0,2	0,4	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	22,8	26,5	30,8	33,3	33,1	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,8	29,2	32,1	34,3	34,7	36,6	37,3	38,0	38,5	39,8
	Emergence	3,0	3,4	5,8	7,0	5,2	4,6	3,5	2,7	2,3	1,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	23,2	26,9	31,2	33,8	33,4	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	26,0	29,4	32,4	34,7	34,9	36,8	37,5	38,2	38,7	39,9
	Emergence	3,2	3,6	6,1	7,4	5,4	4,8	3,7	2,9	2,5	1,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	BP	5,7	9,3	13,6	16,5	16,4	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	27,9	30,6	31,5	33,0	34,5	36,9	39,7	40,8	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	14,5	14,8	14,2	13,8	15,1	15,1
	BA	20,9	25,4	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,2	25,4	24,8	24,2	25,6	25,6
	BA	23,6	25,2	29,8	32,7	39,0	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,5	0,8	0,7	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,0	29,2	28,5	27,9	29,3	29,3
	BA	24,2	26,1	30,6	33,6	39,2	40,7	41,7	42,3	45,7	47,7
	Emergence	1,1	1,7	1,5	1,7	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	33,7	33,8	33,2	33,1	34,4	34,4
	BA	24,0	27,1	31,1	34,3	34,2	34,3	34,8	34,9	37,6	37,6
	Emergence	6,1	8,7	12,1	14,2	10,1	9,4	5,1	4,7	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	34,2	34,3	33,5	33,3	34,8	34,8
	BA	24,3	27,5	31,5	34,7	34,6	34,8	35,0	35,0	37,8	37,8
	Emergence	6,4	9,1	12,5	14,6	10,5	9,9	5,3	4,8	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	16,8	17,1	16,7	16,4	17,4	17,4
	BA	24,1	25,1	25,5	27,7	29,4	31,0	36,8	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,1	0,3	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	BP	3,4	7,0	11,3	14,1	14,5	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3
	BA	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	13,8	17,4	21,7	24,8	25,2	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
	BA	30,1	30,2	30,9	38,0	39,9	41,3	42,3	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,1	0,2	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	17,5	21,1	25,4	28,6	29,0	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BA	30,2	30,5	31,6	38,3	40,1	41,5	42,4	43,4	43,4	43,4
	Emergence	0,2	0,5	1,2	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	22,8	26,5	30,8	33,3	33,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	26,2	28,3	31,8	34,6	35,6	37,2	37,9	37,9	37,9	37,9
	Emergence	2,6	4,7	6,7	6,0	4,5	3,6	2,8	2,8	2,8	2,8
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	23,2	26,9	31,2	33,8	34,2	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
	BA	26,4	28,6	32,2	34,9	35,9	37,4	38,1	38,1	38,1	38,1
	Emergence	2,8	5,0	7,1	6,3	4,8	3,8	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	BP	5,7	9,3	13,6	16,5	16,8	17,6	17,7	17,6	17,6	17,6
	BA	27,9	28,0	30,8	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	Emergence	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

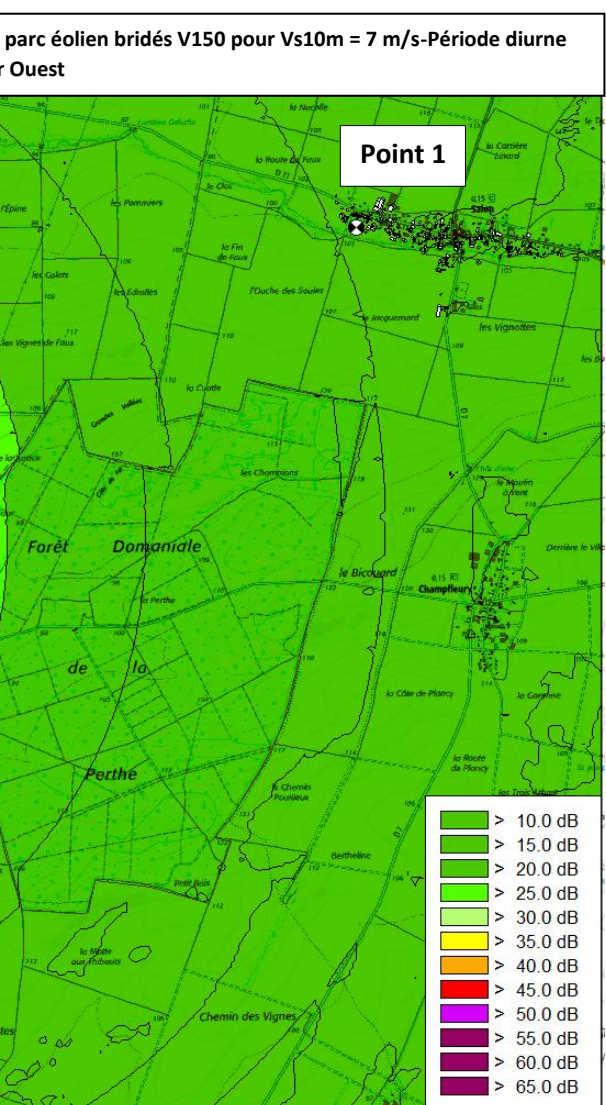
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V150 - HH 125 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	24,6	27,0	28,5	31,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	BP	3,4	7,0	11,3	14,6	14,8	14,8	14,9	14,8	14,8	14,8
	BA	24,6	27,0	28,6	31,1	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	13,8	17,4	21,7	25,0	25,4	25,4	25,5	25,4	25,4	25,4
	BA	25,8	26,6	28,9	30,2	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9
	Emergence	0,3	0,6	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2Bis	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	17,5	21,1	25,4	28,8	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2
	BA	26,1	27,2	29,9	31,8	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3
	Emergence	0,6	1,2	1,9	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	22,8	26,5	30,8	34,1	34,3	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
	BA	24,2	27,2	31,1	34,3	34,5	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
	Emergence	5,6	8,6	11,9	14,5	12,9	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3Bis	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	23,2	26,9	31,2	34,5	34,7	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3
	BA	24,5	27,5	31,5	34,6	34,9	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6
	Emergence	5,9	8,9	12,3	14,8	13,3	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,2	23,3	23,4	23,4	27,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
	BP	5,7	9,3	13,6	16,9	17,2	17,1	17,1	17,0	17,0	17,0
	BA	22,3	23,5	23,8	24,3	27,6	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Emergence	0,1	0,2	0,4	0,9	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de
MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les
seuil réglementaire en tout point pour un vent de
malgré le respect des seuils réglementaires, il est à
de Courcemain (point 3).

Sur le mode bridé

à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur l'axe
acoustique après la mise en place du plan de bridage.



9. SCENARIO 4 - PROJET V162 6,8 MW STE – 119M

9.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario concerne l'installation de 4 éoliennes de type V162 6,8 MW (hauteur nacelle 119m et un rotor de 162m de diamètre). Elles sont dotées d'un système à serration (STE).

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur L_w) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Eolienne V162 – hauteur moyeu de 119 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	64,8	75,2	82,7	87,3	89,1	88,0	84,1	77,4	67,8	94,0
V = 4 m/s	65,5	76,0	83,6	88,3	90,0	88,8	84,7	77,6	67,6	94,9
V = 5 m/s	70,0	80,6	88,1	92,8	94,5	93,3	89,2	82,2	72,2	99,4
V = 6 m/s	73,8	84,2	91,7	96,3	98,1	96,9	92,9	85,9	76,0	102,9
V = 7 m/s	74,2	84,6	92,1	96,7	98,4	97,3	93,3	86,4	76,5	103,3
V = 8 m/s	74,5	84,8	92,3	96,9	98,7	97,8	94,0	87,5	78,0	103,7
V = 9 m/s	74,4	84,8	92,4	97,1	99,1	98,4	94,7	88,3	79,1	104,1
V ≥ 10 m/s	73,6	84,3	92,1	97,1	99,3	98,8	95,5	89,4	80,5	104,4

Tableau 13 : Puissances acoustiques considérées

9.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

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

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	14,3	14,2	14,2	14,2
	BA	29,4	29,4	31,1	33,4	35,8	37,9	40,2	41,2	43,3	45,2
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,7	24,8	24,8	24,8
	BA	28,2	28,2	28,7	33,1	33,2	35,5	37,8	39,1	41,0	41,0
	Emergence	0,2	0,2	0,7	0,5	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	28,0	28,0	28,0	32,6	32,6	35,1	37,6	38,9	40,9	40,9
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	28,5	28,6	28,6	28,6
	BA	28,5	28,5	29,4	33,7	33,8	35,9	38,1	39,3	41,1	41,1
	Emergence	0,5	0,5	1,4	1,1	1,2	0,8	0,5	0,4	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	25,8	26,4	29,9	34,1	34,7	35,7	37,9	39,4	41,5	43,7
	Emergence	4,4	5,0	8,5	6,0	5,0	3,9	2,2	1,5	0,9	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	21,4	21,4	21,4	28,1	29,7	31,8	35,7	37,9	40,6	43,2
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	34,3	34,5	34,5	34,5
	BA	26,0	26,6	30,2	34,4	35,0	36,0	38,1	39,5	41,6	43,7
	Emergence	4,6	5,2	8,8	6,3	5,3	4,2	2,4	1,6	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,7	23,7	23,7	28,1	30,4	31,8	36,7	37,8	41,1	41,4
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	16,2	16,3	16,3	16,3
	BA	23,8	23,8	24,0	28,3	30,5	31,9	36,7	37,8	41,1	41,4
	Emergence	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	14,3	14,2	14,2	14,2
	BA	27,2	30,5	30,5	31,0	32,2	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,7	24,8	24,8	24,8
	BA	25,3	25,8	26,7	28,5	29,8	30,5	32,4	36,3	37,2	37,5
	Emergence	0,4	0,4	1,1	1,8	1,3	1,2	0,8	0,3	0,3	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	28,5	28,6	28,6	28,6
	BA	25,8	26,4	27,8	30,1	31,2	31,8	33,3	36,7	37,5	37,8
	Emergence	0,9	1,0	2,2	3,4	2,7	2,5	1,7	0,7	0,6	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	25,3	26,1	29,8	33,2	33,6	34,0	34,7	37,8	39,8	40,8
	Emergence	5,4	5,5	9,0	11,1	10,1	9,2	7,6	2,5	1,4	1,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	34,3	34,5	34,5	34,5
	BA	25,6	26,4	30,1	33,5	33,9	34,4	35,1	37,9	39,9	40,8
	Emergence	5,7	5,8	9,3	11,4	10,4	9,6	8,0	2,6	1,5	1,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	16,2	16,3	16,3	16,3
	BA	20,0	20,2	21,0	22,0	23,4	26,7	31,4	32,7	35,7	35,7
	Emergence	0,2	0,2	0,6	1,1	0,8	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	14,3	14,2	14,2	14,2
	BA	27,4	32,8	34,2	38,0	40,5	45,2	47,3	50,7	50,8	55,3
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,7	24,8	24,8	24,8
	BA	31,6	34,3	35,6	37,8	40,5	43,1	45,9	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	31,5	34,2	35,5	37,6	40,4	43,0	45,9	49,3	51,1	56,4
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	28,5	28,6	28,6	28,6
	BA	31,7	34,3	35,8	38,0	40,6	43,1	46,0	49,3	51,1	56,4
	Emergence	0,2	0,1	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	26,3	28,3	31,0	33,9	34,7	35,8	36,9	37,8	38,3	39,7
	Emergence	3,5	2,5	4,7	6,6	5,2	3,8	3,1	2,5	2,1	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	22,8	25,8	26,3	27,3	29,5	32,0	33,8	35,3	36,2	38,2
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	34,3	34,5	34,5	34,5
	BA	26,6	28,5	31,3	34,2	35,0	36,1	37,1	37,9	38,4	39,7
	Emergence	3,8	2,7	5,0	6,9	5,5	4,1	3,3	2,6	2,2	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	30,6	31,4	32,9	34,4	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	16,2	16,3	16,3	16,3
	BA	27,9	30,6	31,4	33,0	34,5	36,8	39,7	40,8	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émersions réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	14,3	14,2	14,2	14,2
	BA	20,9	25,3	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,7	24,8	24,8	24,8
	BA	23,7	24,9	29,6	32,5	38,9	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,6	0,5	0,5	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	28,5	28,6	28,6	28,6
	BA	24,4	25,6	30,2	33,2	39,1	40,6	41,7	42,3	45,7	47,7
	Emergence	1,3	1,2	1,1	1,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	24,8	25,6	29,6	33,0	33,6	34,1	35,3	35,7	37,5	37,5
	Emergence	6,9	7,2	10,6	12,9	9,5	9,2	5,6	5,5	2,7	2,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,3	0,7	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	34,3	34,5	34,5	34,5
	BA	25,1	25,9	30,0	33,4	34,0	34,4	35,6	35,9	37,7	37,7
	Emergence	7,2	7,5	11,0	13,3	9,9	9,5	5,9	5,7	2,9	2,9
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,6	0,9	0,0	0,0
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	16,2	16,3	16,3	16,3
	BA	24,1	25,1	25,4	27,6	29,4	30,9	36,8	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émersion réglementaires.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	14,3	14,2	14,2	14,2
	BA	31,2	31,2	34,7	37,0	39,0	39,7	40,6	41,5	41,5	41,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,7	24,8	24,8	24,8
	BA	30,1	30,2	30,8	38,0	39,9	41,3	42,3	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	30,0	30,0	30,4	37,8	39,8	41,2	42,2	43,2	43,2	43,2
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	28,5	28,6	28,6	28,6
	BA	30,3	30,4	31,3	38,2	40,1	41,4	42,4	43,3	43,3	43,3
	Emergence	0,3	0,4	0,9	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	26,7	27,2	30,6	34,2	35,2	36,6	37,6	37,7	37,7	37,7
	Emergence	3,1	3,6	5,5	5,6	4,1	3,0	2,5	2,6	2,6	2,6
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	23,6	23,6	25,1	28,6	31,1	33,6	35,1	35,1	35,1	35,1
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	34,3	34,5	34,5	34,5
	BA	26,9	27,4	30,9	34,5	35,5	36,8	37,7	37,8	37,8	37,8
	Emergence	3,3	3,8	5,8	5,9	4,4	3,2	2,6	2,7	2,7	2,7
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	27,9	27,9	30,7	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	16,2	16,3	16,3	16,3
	BA	27,9	27,9	30,8	36,6	37,4	43,6	46,6	46,6	46,6	46,6
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Sud-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	24,6	27,0	28,5	31,0	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	14,3	14,2	14,2	14,2
	BA	24,6	27,0	28,6	31,1	33,5	33,5	33,6	33,6	33,6	33,6
	Emergence	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,7	24,8	24,8	24,8
	BA	25,9	26,4	28,7	29,9	30,5	30,6	30,7	30,7	30,7	30,7
	Emergence	0,4	0,4	0,7	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2Bis	BR	25,5	26,0	28,0	28,7	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	28,5	28,6	28,6	28,6
	BA	26,3	26,8	29,4	31,1	31,7	31,8	32,0	32,0	32,0	32,0
	Emergence	0,8	0,8	1,4	2,4	2,3	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	24,9	25,7	29,6	33,0	33,4	33,9	34,3	34,5	34,5	34,5
	Emergence	6,3	7,1	10,4	13,2	11,8	10,5	10,9	11,1	11,1	11,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3Bis	BR	18,6	18,6	19,2	19,8	21,6	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	34,3	34,5	34,5	34,5
	BA	25,3	26,0	30,0	33,4	33,8	34,3	34,6	34,8	34,8	34,8
	Emergence	6,7	7,4	10,8	13,6	12,2	10,9	11,2	11,4	11,4	11,4
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 4	BR	22,2	23,3	23,4	23,4	27,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	16,2	16,3	16,3	16,3
	BA	22,3	23,4	23,7	24,0	27,5	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Emergence	0,1	0,1	0,3	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

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

En rouge : dépassement des seuils d'émersion réglementaires.

9.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type V162, il ressort les points suivants :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire pour les secteurs de vent Nord-Est, Ouest et Sud-Est ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 3Bis pour un vent égal à 9 m/s pour un vent de secteur Nord-Est et aux points 3 et 3Bis pour un vent compris entre 9 et 10 m/s pour des vents de secteur Ouest.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 8 m/s, Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 2Bis	Point 3	Point 3Bis	Point 4
E1	7,4	13,6	15,2	28,2	25,7	12,0
E2	8,0	15,6	19,0	29,6	29,6	10,4
E3	8,5	18,6	22,6	26,8	28,2	8,7
E4	8,5	21,6	25,5	22,5	27,1	7,3

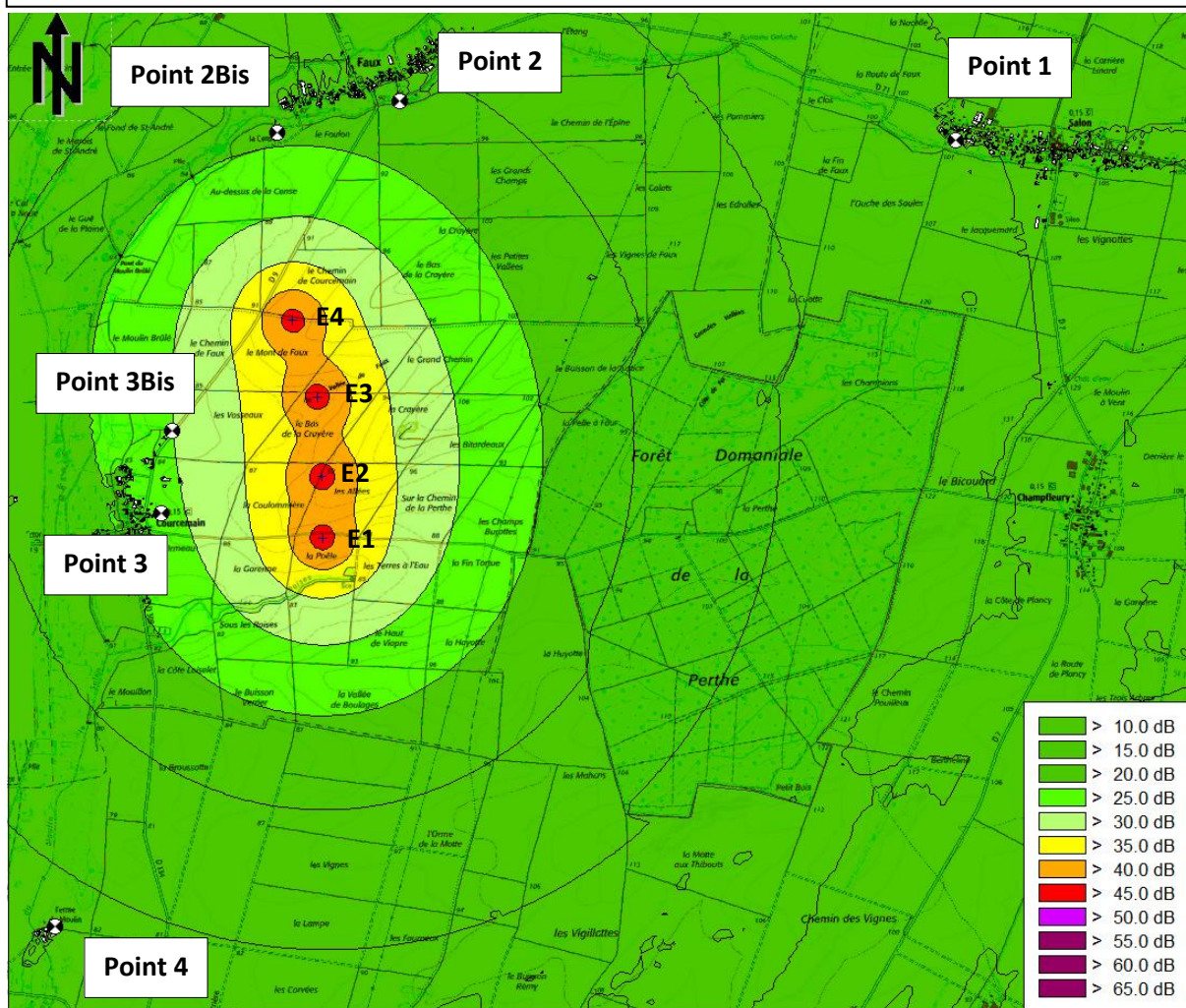
Tableau 14 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

9.4 Cartographies du bruit particulier

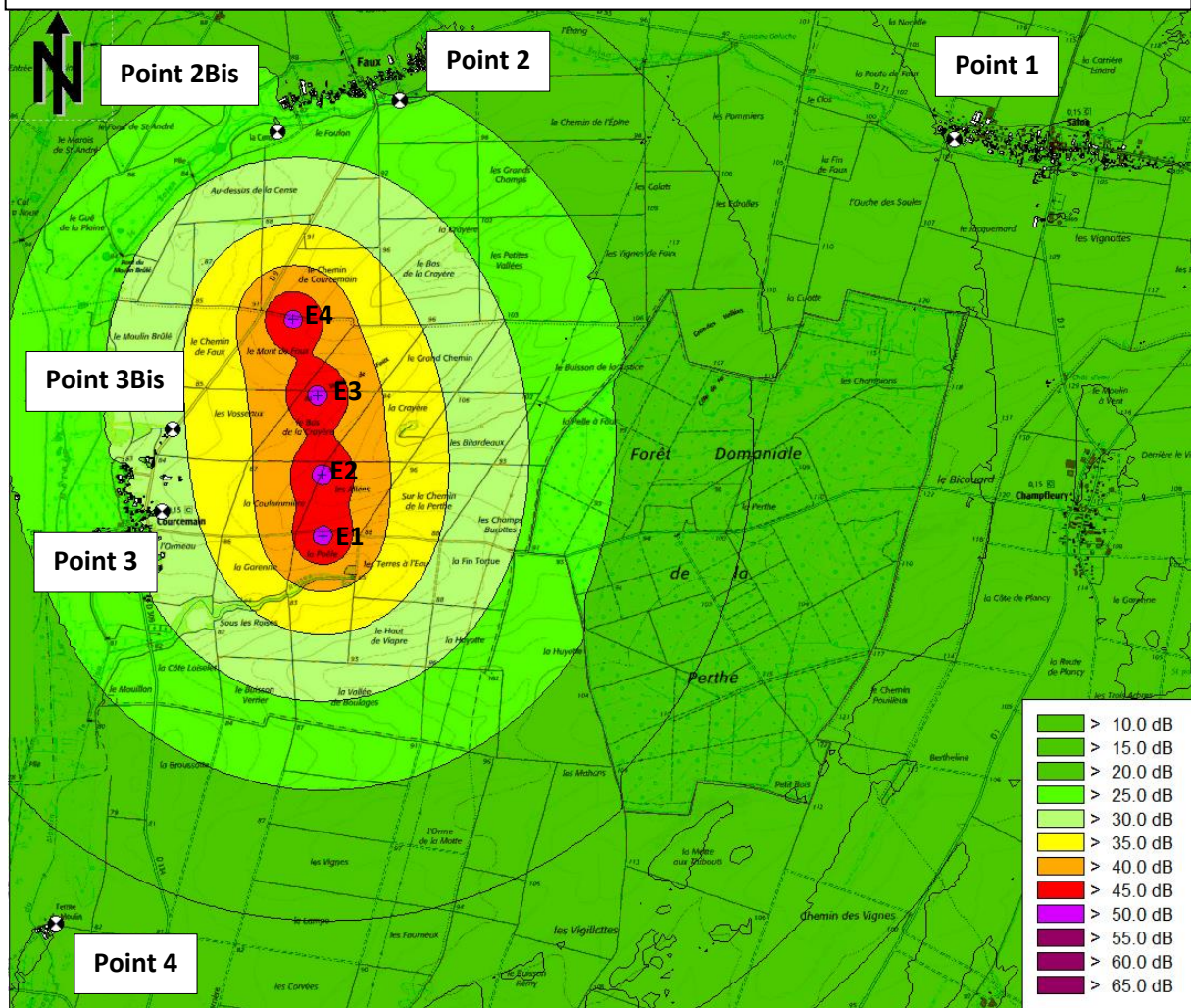
Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 5 et 8 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5mx5m.

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

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien V162 pour Vs10m = 5 m/s



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien V162 pour Vs10m = 8 m/s



9.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 9 m/s et 10 m/s, en période nocturne pour le secteur de vent Ouest.

9.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes V162

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) du mode bridé utilisé :

Mode 0	SO3	SO6
104,4	101,0	98,0

9.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période nocturne :

Période nocturne – Nord-Est				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s				
7 m/s				
8 m/s				
9 m/s		SO2		
10 m/s				
11 m/s				
≥12 m/s				

Période nocturne – Ouest				
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4
3 m/s				
4 m/s				
5 m/s				
6 m/s				
7 m/s				
8 m/s				
9 m/s		SO2	SO2	
10 m/s		SO2	SO2	
11 m/s				
≥12 m/s				

9.7 Tableaux de résultats – mode bridé

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Nord-Est											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	27,2	30,5	30,5	30,9	32,1	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	14,0	14,2	14,2	14,2
	BA	27,2	30,5	30,5	31,0	32,2	33,6	36,6	41,1	44,1	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,5	24,8	24,8	24,8
	BA	25,3	25,8	26,7	28,5	29,8	30,5	32,4	36,3	37,2	37,5
	Emergence	0,4	0,4	1,1	1,8	1,3	1,2	0,8	0,3	0,3	0,2
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	24,9	25,4	25,6	26,7	28,5	29,3	31,6	36,0	36,9	37,3
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	28,3	28,6	28,6	28,6
	BA	25,8	26,4	27,8	30,1	31,2	31,8	33,3	36,7	37,5	37,8
	Emergence	0,9	1,0	2,2	3,4	2,7	2,5	1,7	0,7	0,6	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	33,2	34,2	34,2	34,2
	BA	25,3	26,1	29,8	33,2	33,6	34,0	34,2	37,8	39,8	40,8
	Emergence	5,4	5,5	9,0	11,1	10,1	9,2	7,1	2,5	1,4	1,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	19,9	20,6	20,8	22,1	23,5	24,8	27,1	35,3	38,4	39,7
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	33,6	34,5	34,5	34,5
	BA	25,6	26,4	30,1	33,5	33,9	34,4	34,5	37,9	39,9	40,8
	Emergence	5,7	5,8	9,3	11,4	10,4	9,6	7,4	2,6	1,5	1,1
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	19,8	20,0	20,4	20,9	22,6	26,3	31,3	32,6	35,7	35,7
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	15,8	16,3	16,3	16,3
	BA	20,0	20,2	21,0	22,0	23,4	26,7	31,4	32,7	35,7	35,7
	Emergence	0,2	0,2	0,6	1,1	0,8	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

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

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) V162 - HH 119 m - secteur Ouest											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	20,8	25,3	28,0	32,7	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	BP	4,5	5,4	9,9	13,5	13,9	14,1	13,5	13,4	14,2	14,2
	BA	20,9	25,3	28,1	32,8	37,8	41,3	43,1	43,2	50,5	50,5
	Emergence	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	14,8	15,6	20,2	23,7	24,1	24,4	24,1	24,1	24,8	24,8
	BA	23,7	24,9	29,6	32,5	38,9	40,5	41,6	42,2	45,6	47,6
	Emergence	0,6	0,5	0,5	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2Bis	BR	23,1	24,4	29,1	31,9	38,8	40,4	41,5	42,1	45,6	47,6
	BP	18,5	19,3	23,8	27,4	27,8	28,1	27,8	27,9	28,6	28,6
	BA	24,4	25,6	30,2	33,2	39,1	40,6	41,7	42,3	45,7	47,7
	Emergence	1,3	1,2	1,1	1,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	23,8	24,7	29,2	32,8	33,1	33,5	32,7	32,8	34,2	34,2
	BA	24,8	25,6	29,6	33,0	33,6	34,1	34,5	34,7	37,5	37,5
	Emergence	6,9	7,2	10,6	12,9	9,5	9,2	4,8	4,5	2,7	2,7
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 3Bis	BR	17,9	18,4	19,0	20,1	24,1	24,9	29,7	30,2	34,8	34,8
	BP	24,2	25,1	29,6	33,2	33,5	33,9	33,1	33,1	34,5	34,5
	BA	25,1	25,9	30,0	33,4	34,0	34,4	34,7	34,9	37,7	37,7
	Emergence	7,2	7,5	11,0	13,3	9,9	9,5	5,0	4,7	2,9	2,9
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	24,0	25,0	25,2	27,3	29,2	30,8	36,8	39,8	40,2	40,2
	BP	6,3	7,3	11,8	15,3	15,7	16,0	15,5	15,5	16,3	16,3
	BA	24,1	25,1	25,4	27,6	29,4	30,9	36,8	39,8	40,2	40,2
	Emergence	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

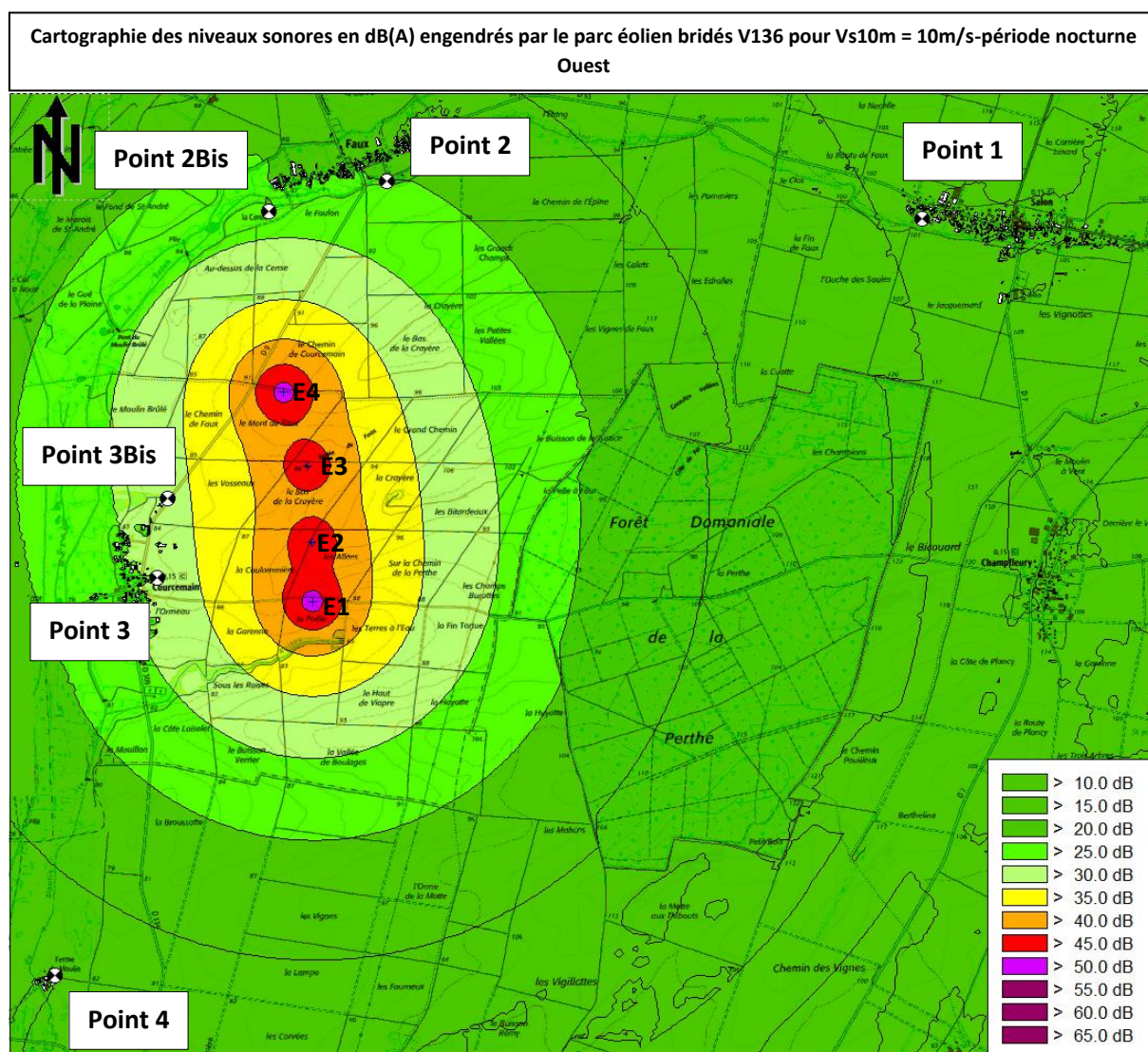
En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'urgence n'est pas à comparer au seuil réglementaire; En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

9.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 19/01/2021 au 15/02/2021 et des résultats de simulation du projet de 4 éoliennes type V162 6,8MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point pour un vent de secteur Nord-Est, Ouest et Sud-Est. Néanmoins, malgré le respect des seuils réglementaires, il est à noter un impact important du parc sur la commune de Courcemain (point 3).

9.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 10 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.



10. IMPACT CUMULE DU PROJET ET DES PARCS AUTORISES

10.1 Descriptif des parcs éoliens

L'état éolien à 5km alentour avec les caractéristiques des éoliennes a été fourni par la société ELICIO.

La liste des parcs éoliens en fonctionnement ou autorisés les plus proches sont :

- Parc éolien du moulin des champs, 6 éoliennes de type Vestas V90 2,0MW hauteur moyen 103,5m, en fonctionnement ;
- Parc éolien de la plaine dynamique, 5 éoliennes de type Vestas V90 2,0MW hauteur moyen 103,5m, en fonctionnement ;
- Parc éolien des hauts moulins, 6 éoliennes de type Vestas V90 2,0MW hauteur moyen 103,5m, en fonctionnement ;
- Parc éolien autorisé des bouchats 2, 4 éoliennes de type Vestas V90 2,0MW hauteur moyen 103,5m, en fonctionnement ;
- Projet éolien autorisé du sud marne, 30 éoliennes de type Vestas V150 4,2MW hauteur moyen 125m.

Les coordonnées d'implantation de ces parcs sont fournies par la société ELICIO (en Lambert 93) :

		Coordonnées en Lambert 93	
		x(m)	y(m)
Moulin des champs	Eolienne 1	763980,0	6835952,7
	Eolienne 2	763790,3	6835505,9
	Eolienne 3	763569,1	6834903,1
	Eolienne 4	763490,3	6834079,5
	Eolienne 5	763299,9	6833288,1
	Eolienne 6	763232,0	6832609,2
Plaine dynamique	Eolienne 1	764651,5	6836282,5
	Eolienne 2	764342,1	6837068,5
	Eolienne 3	764778,8	6836828,7
	Eolienne 4	765022,7	6837498,5
	Eolienne 5	764343,0	6837524,3
Hauts moulins	Eolienne 1	764461,0	6832455,9
	Eolienne 2	764486,4	6833290,0
	Eolienne 3	764545,0	6833924,3
	Eolienne 4	764525,5	6834546,7
	Eolienne 5	764706,5	6835049,0
	Eolienne 6	764616,0	6835626,2
Bouchats 2	Eolienne 1	765241,9	6836990,3
	Eolienne 2	765212,0	6836415,9
	Eolienne 3	765185,6	6835886,5
	Eolienne 4	765157,9	6835333,1

		Coordonnées en Lambert 93	
		x(m)	y(m)
Sud marne	Eolienne 1	769991,6	6844189,9
	Eolienne 2	770532,6	6844186,6
	Eolienne 3	771073,6	6844183,4
	Eolienne 4	772687,5	6844173,6
	Eolienne 5	769703,5	6843450,2
	Eolienne 6	770785,4	6843443,6
	Eolienne 7	771326,4	6843440,4
	Eolienne 8	772949,3	6843430,5
	Eolienne 9	769395,5	6842659,6
	Eolienne 10	773200,4	6842636,5
	Eolienne 11	773730,5	6842633,3
	Eolienne 12	770189,6	6841914,3
	Eolienne 13	770730,6	6841911,0
	Eolienne 14	771285,1	6841907,6
	Eolienne 15	771803,5	6841904,5
	Eolienne 16	772353,5	6841901,2
	Eolienne 17	772912,5	6841897,8
	Eolienne 18	773442,7	6841894,6
	Eolienne 19	770962,2	6841078,8
	Eolienne 20	772589,6	6841069,0
	Eolienne 21	771614,6	6844180,1
	Eolienne 22	772169,1	6844176,7
	Eolienne 23	773119,8	6841065,8
	Eolienne 24	771880,9	6843437,0
	Eolienne 25	772399,3	6843433,9
	Eolienne 26	769936,4	6842656,3
	Eolienne 27	770477,4	6842653,0
	Eolienne 28	771018,4	6842649,8
	Eolienne 29	771572,9	6842646,4
	Eolienne 30	772091,3	6842643,3

Tableau 15 : Coordonnées des éoliennes

La situation de ces parcs est rappelée ci-dessous :

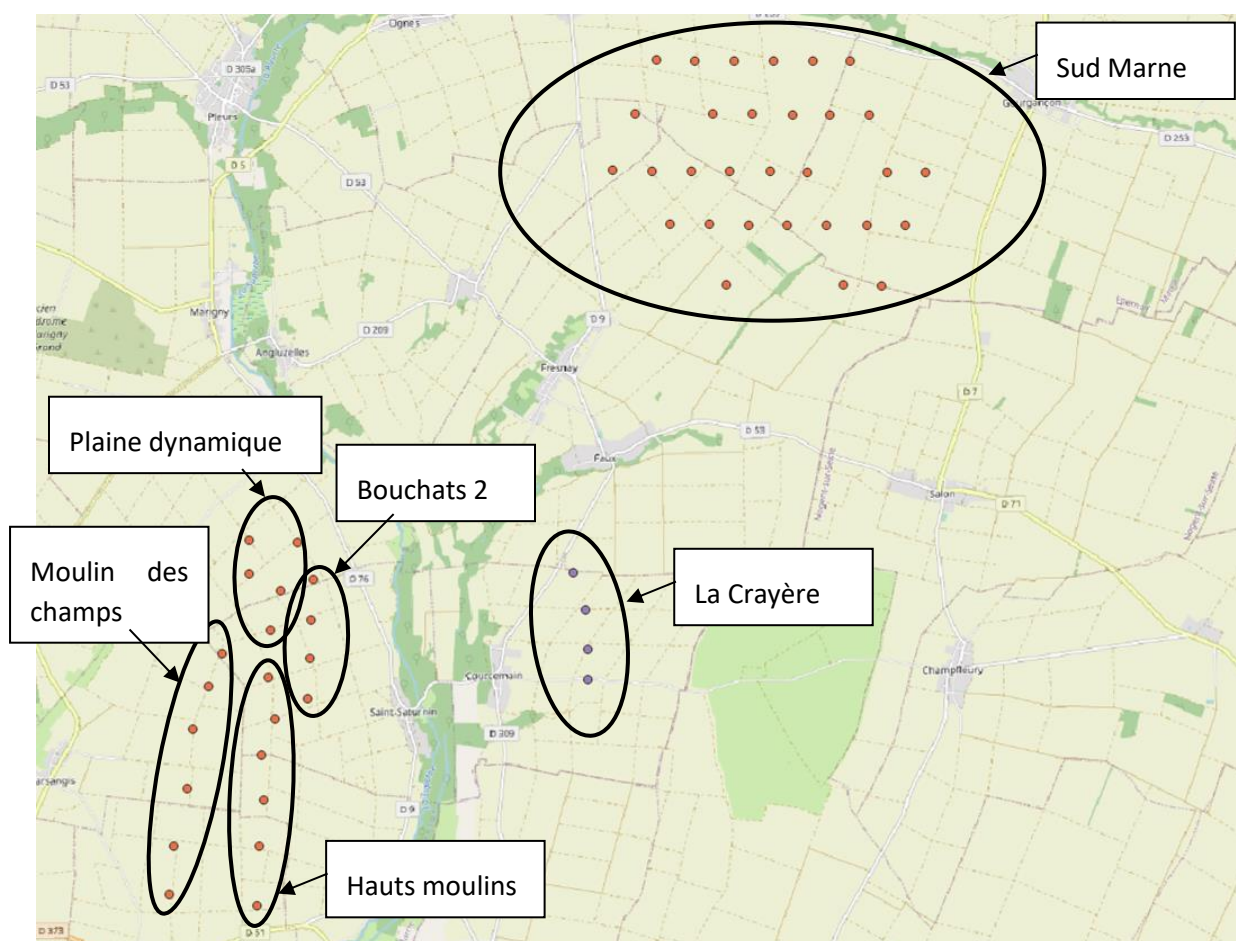


Figure 18 : Localisation des parcs éoliens voisins au projet

Pour les éoliennes de type V90 les données de puissance acoustique sont données en niveau global uniquement, dans le document « Annex 1.1 General Specification V90 2MW ». Le spectre est adapté des éoliennes V100. La hauteur moyen retenu est de 103,5m.

Pour les éoliennes de type V150 les données de puissance acoustique fournies par la société ELICIO sont données en niveau global et spectral, dans le document « 0067-4767_V07 - V150-4_0, 4_2MW Third Octaves ». La hauteur moyen retenu est de 125m.

Lors des mesures de bruit résiduel pour l'état initial du projet de la Crayère, il est considéré que les parcs voisins étaient en fonctionnement. Ces derniers ont été soumis à ces hypothèses :

- aucun système de serration n'était en place sur ces parcs ;
- aucun plan de bridage mis en place.

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux. Les données acoustiques connues pour cette machine ont été utilisées dans les simulations.

Les tableaux suivants présentent les puissances acoustiques par bandes d'octaves exprimées en dB(A) utilisées dans les simulations :

Eolienne V90 – hauteur moyeu de 103,5 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 4 m/s	65,3	77,7	84,5	89,2	88,5	88,0	86,9	81,9	65,8	95,0
V = 5 m/s	69,7	81,5	88,2	93,5	94,2	94,0	91,7	85,8	68,3	100,0
V = 6 m/s	71,9	82,9	89,8	95,6	97,4	97,5	94,1	87,6	68,8	102,8
V = 7 m/s	71,9	82,4	89,3	95,8	98,7	99,0	94,5	87,2	67,3	103,7
V ≥ 8 m/s	72,2	82,7	89,6	96,1	99,0	99,3	94,8	87,5	67,6	104,0

Eolienne V150 – hauteur moyeu de 125 mètres										
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global
V = 3 m/s	61,0	72,9	81,7	87,4	90,3	90,1	86,8	80,6	71,3	95,3
V = 4 m/s	66,2	78,2	86,9	92,6	95,2	94,8	91,3	84,8	75,1	100,2
V = 5 m/s	71,0	83,0	91,7	97,4	100,0	99,4	95,9	89,3	79,4	104,9
V = 6 m/s	74,0	86,0	94,7	100,4	102,9	102,4	98,7	91,9	82,0	107,8
V = 7 m/s	74,1	86,1	94,9	100,5	103,1	102,6	98,9	92,2	82,3	108,0
V = 8 m/s	74,5	86,4	95,1	100,7	103,1	102,5	98,7	91,9	81,9	108,0
V = 9 m/s	74,7	86,6	95,2	100,8	103,1	102,5	98,6	91,7	81,6	108,0
V ≥ 10 m/s	75,3	87,0	95,6	101,0	103,2	102,3	98,3	91,1	80,8	108,0

Tableau 16 : Puissances acoustiques considérées (impact cumulé)

Tableau de prépondérances des éoliennes

Le tableau suivant présente la contribution sonore des parcs voisins au niveau des points récepteurs pour la vitesse de vent 10 m standardisée 8 m/s. La variante 1 (éolienne E160) du projet de la crayère a été prise en compte (plan de bridage inclus). Les résultats sont donnés en dB(A) :

Parc\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 2Bis	Point 3	Point 3Bis	Point 4
Projet de la Crayère	14,4	25,4	29,2	35,6	35,7	16,3
Moulin des champs	0,0	7,4	11,2	12,8	12,2	16,9
Plaine dynamique	5,9	11,7	15,8	15,7	17,7	12,7
Hauts moulins	0,0	8,7	12,4	15,7	14,8	20,8
Sud Marne	24,6	23,9	22,3	17,2	19,2	6,3
Bouchats 2	9,2	16,1	19,6	22,2	22,8	20,3

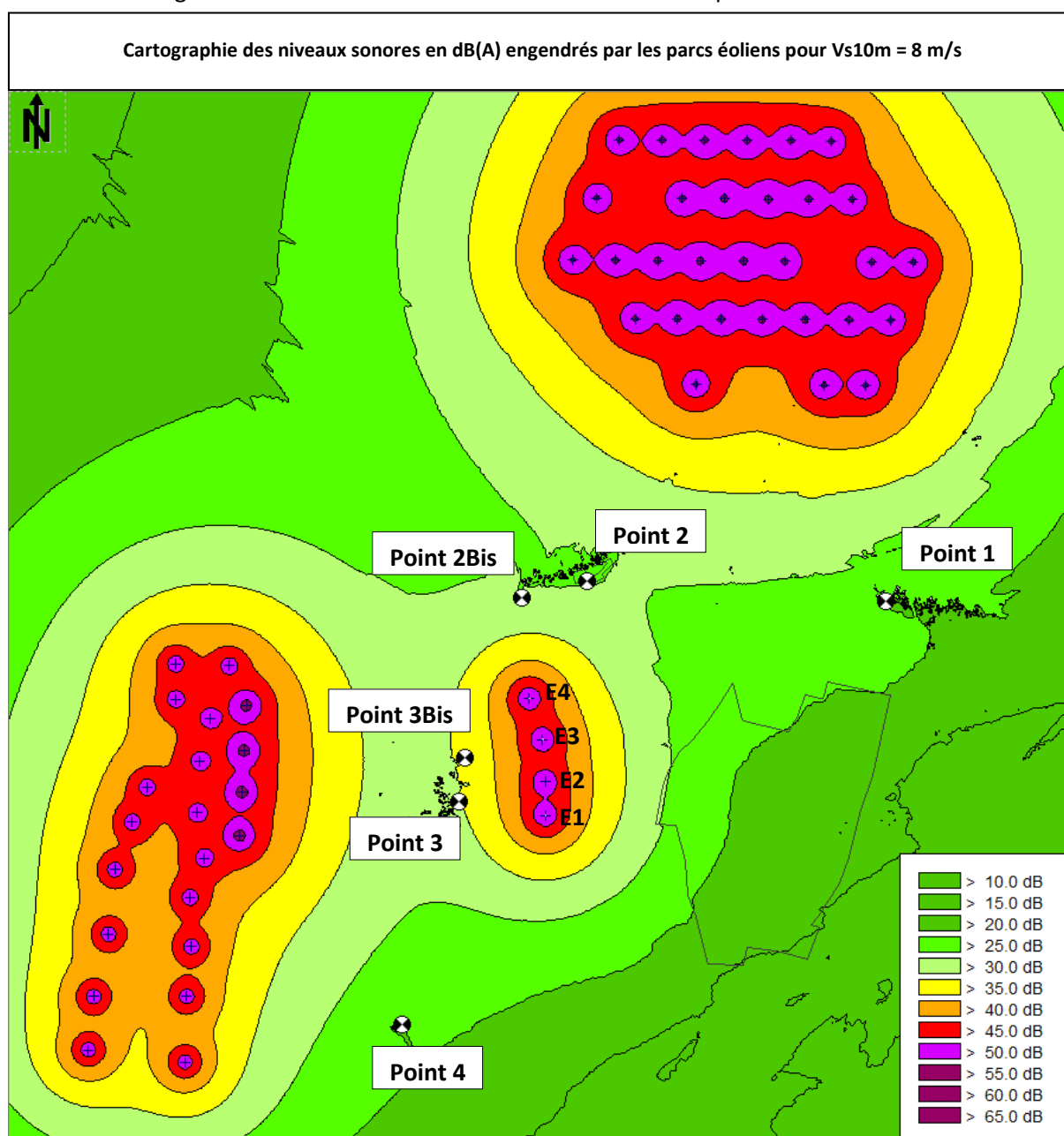
Tableau 17 : Prépondérance des parcs/projets en chaque point

Il apparaît que le projet de parc éolien de la Crayère est prépondérant par rapport aux parcs voisins aux point 2, 2Bis, 3 et 3Bis. Le parc du Sud Marne est cependant prépondérant dans le paysage sonore du point 1 et le parc des Hauts Moulins est prépondérant dans le paysage sonore du point 4.

10.2 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour la classe de vent 8 m/s, vitesse jugée sensible et représentative sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes du projet variante E160 (éoliennes numérotées E1, E2, E3, ...) et par les éoliennes des parcs voisins. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes, elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.



11. CONCLUSION

Dans le cadre du projet de parc éolien de la Crayère sur les communes de Courcemain et Faux Fresnay (51), la société ELICIO a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact sonore. Cette étude intervient en complément des études réalisées en 2015 et 2018. Les mesures ont été réalisées en hiver entre janvier et février 2021 et ont permis de caractériser les niveaux sonores pour les secteurs de vent centré Ouest, Nord-Est et Sud-Est.

Suite aux premières simulations réalisées, plusieurs risques de dépassements des seuils réglementaires diurne et nocturne ont été estimés sur la commune de Courcemain.

Des plans de bridage, permettant de réduire les émergences sonores, ont ainsi été étudiés pour les périodes diurne et nocturne et pour les classes de vitesses jugées sensibles sur le plan acoustique.

Sur la base de ces plans de bridage, les émergences sonores calculées ne dépassent pas les seuils réglementaires.

La prise en compte des parcs voisins a été réalisée. Il apparaît que le projet de parc éolien de la Crayère est prépondérant par rapport aux parcs existants aux points 2, 2Bis, 3 et 3Bis. Le parc du Sud Marne est cependant prépondérant dans le paysage sonore du point 1 et le parc des Hauts Moulins est prépondérant dans le paysage sonore du point 4.

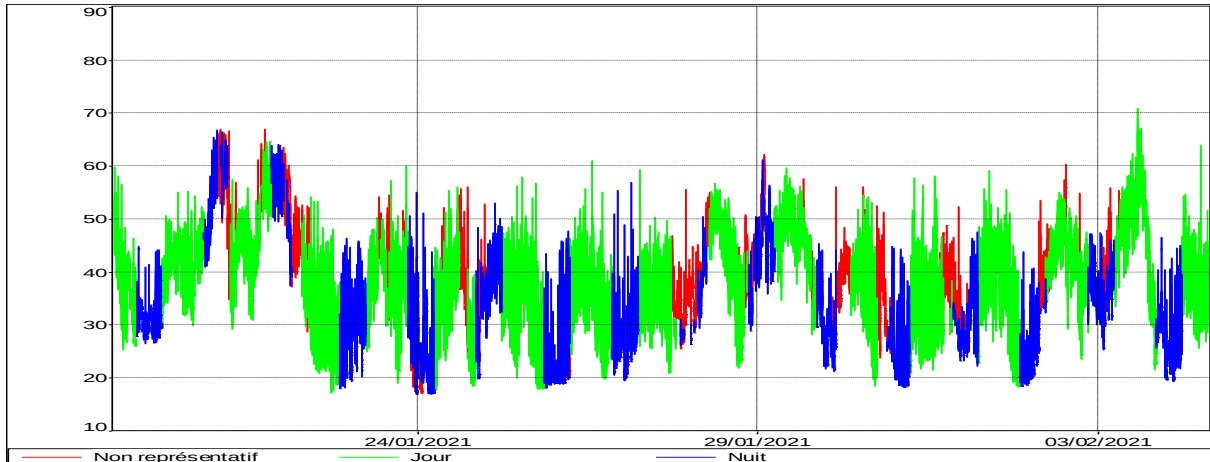
Toutefois, la proximité des émergences sonores vis-à-vis des seuils réglementaires et les incertitudes inhérentes à tout calcul et mesure acoustique, ainsi que les hypothèses prises doivent entraîner une vérification et une validation par une campagne de mesure à la mise en service du parc éolien.

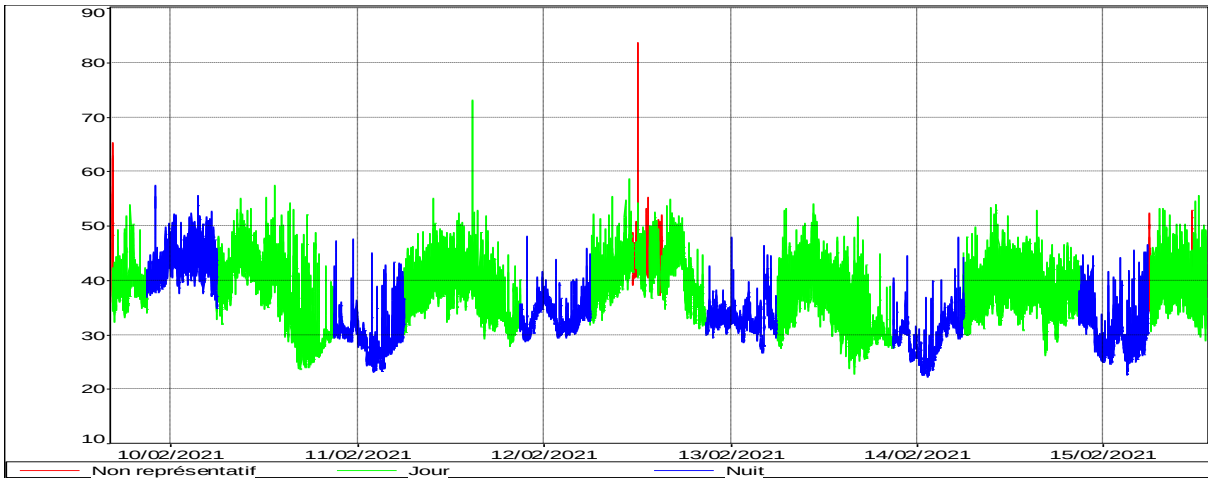
Rédacteur	Vérificateur/Approbateur
Maëlick BANIEL Acousticien	Alexis DELAUNAY Acousticien

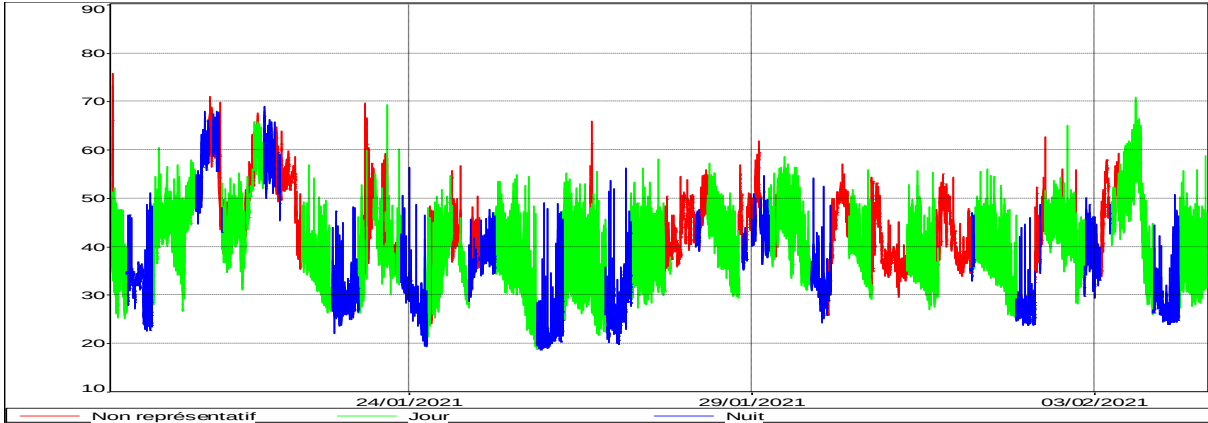


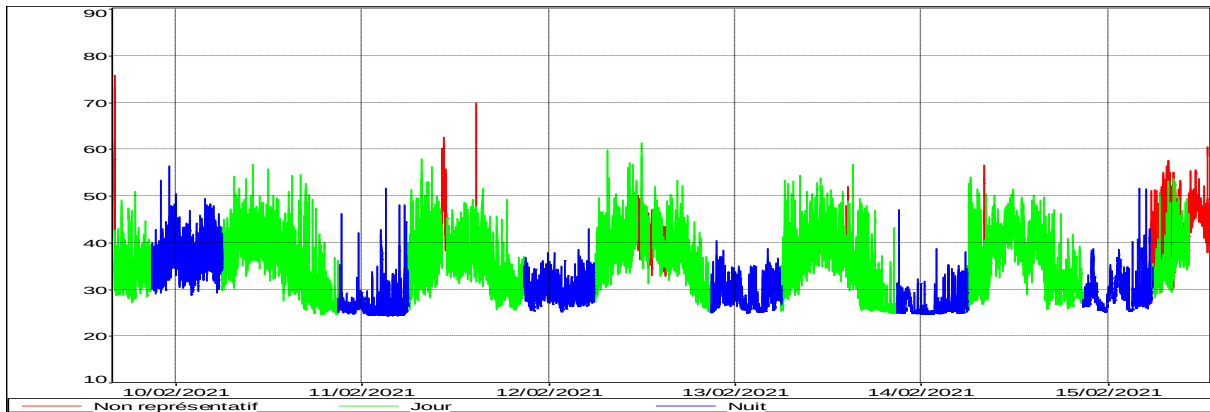
12. ANNEXES

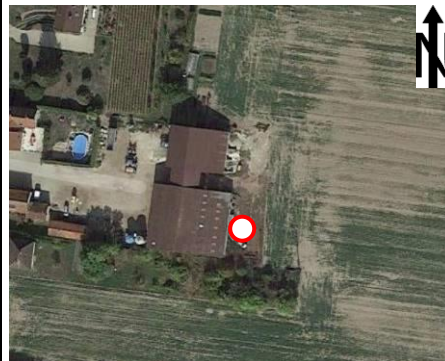
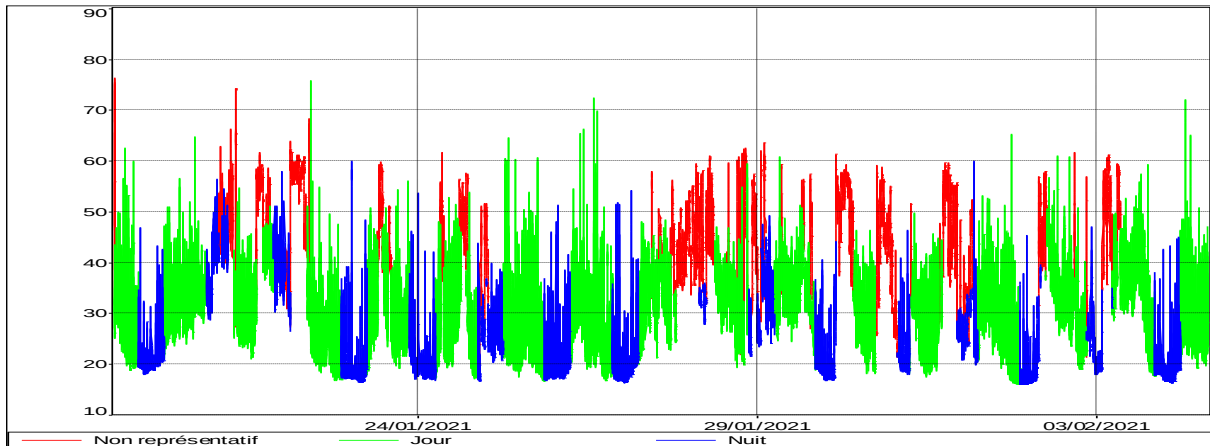
12.1 Fiches de mesures du bruit – campagne janvier/février 2021

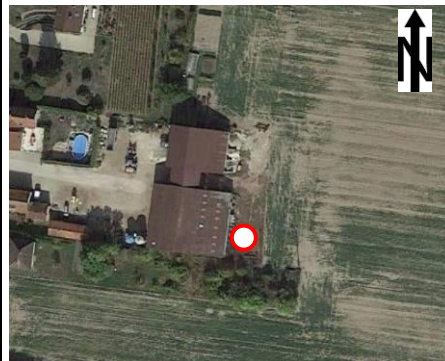
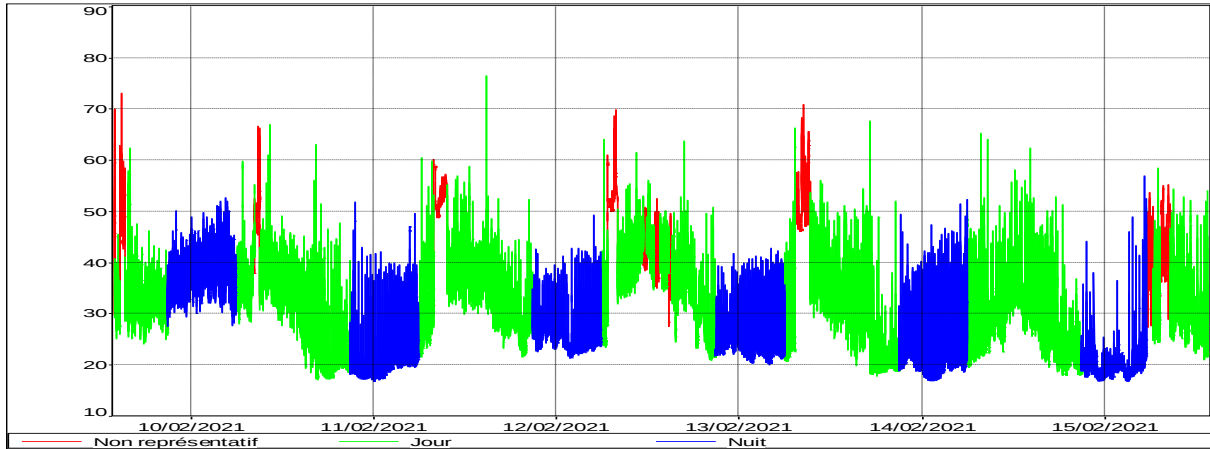
Point 1		 
Période	Du mardi 19 janvier 2021 à 14h10 au jeudi 4 février 2021 à 16h20	
Emplacement	Propriété de Madame PIMPERNET 33 rue de Sézanne, 10 700 SALON H = 1,5 m	
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 1 est assez exposé aux vents de secteurs Sud-Ouest et Sud-Est et peu exposé aux vents de secteur Nord-Est, bien protégé par la présence de bâtiments et de maisons. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu de la RD 71 ainsi qu'aux différentes activités agricoles alentour.	

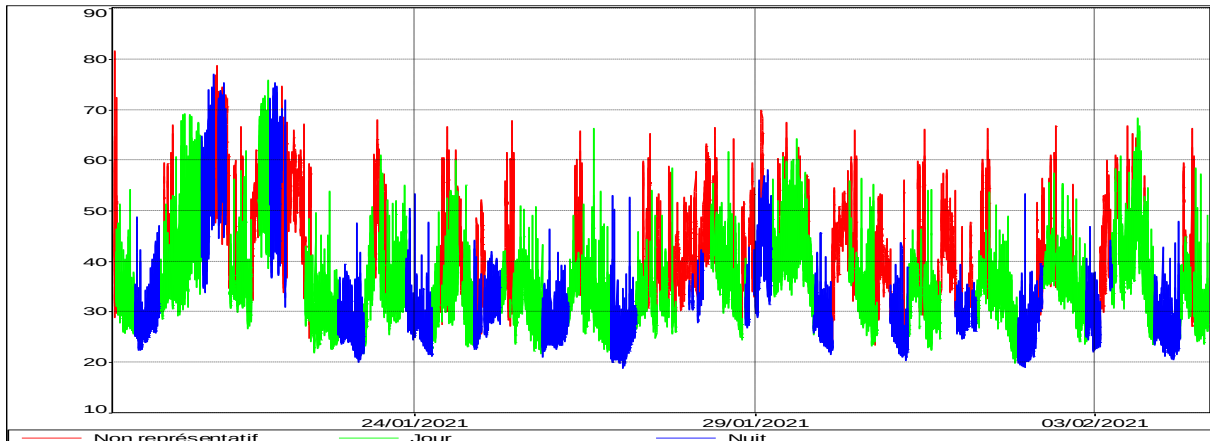
Point 1		 
Période	Du mardi 9 février 2021 à 17h30 au lundi 15 février 2021 à 14h15	
Emplacement	Propriété de Madame PIMPERNET 33 rue de Sézanne, 10 700 SALON H = 1,5 m	
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 1 est assez exposé aux vents de secteurs Sud-Ouest et Sud-Est et peu exposé aux vents de secteur Nord-Est, bien protégé par la présence de bâtiments et de maisons. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu de la RD 71 ainsi qu'aux différentes activités agricoles alentour.	

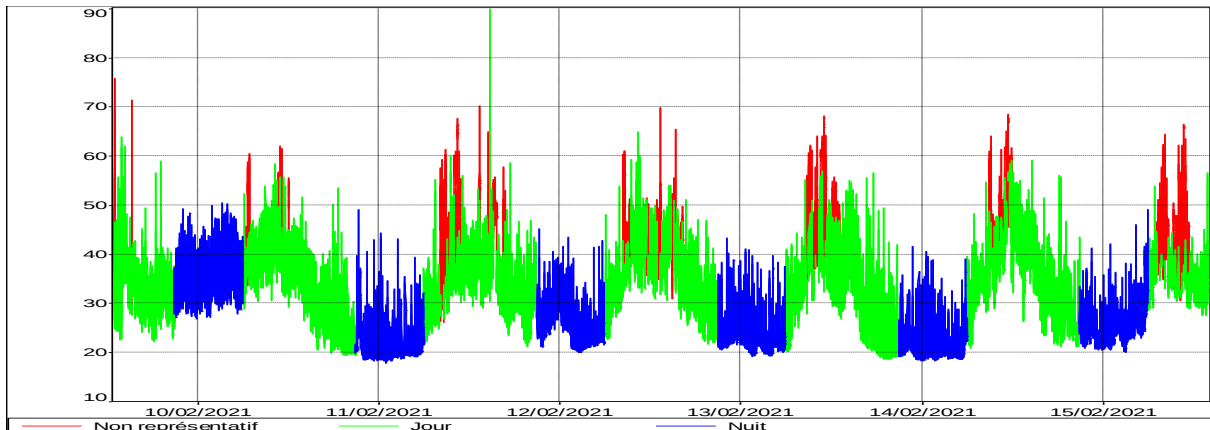
Point 2		 
Période	Du mardi 19 janvier 2021 à 16h40 au jeudi 4 février 2021 à 16h40	
Emplacement	Propriété de Madame LEVASSEUR 1 impasse du moulin, 51 230 FAUX-FRESNAY H = 1,5 m	
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 2 est assez bien protégé des vents d'un secteur Nord-Est car il bénéficie de la protection apportée par des bâtiments et maisons et assez exposé aux vents d'un large secteur Sud. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu des routes départementales RD 9 et RD 53. A noter également la présence d'un chien et de volailles ainsi qu'un petit ruisseau traversant la propriété du riverain à proximité du point de mesure.	

Point 2		 
Période	Du mardi 9 février 2021 à 17h05 au lundi 15 février 2021 à 14h00	
Emplacement	Propriété de Madame LEVASSEUR 1 impasse du moulin, 51 230 FAUX-FRESNAY H = 1,5 m	
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 2 est assez bien protégé des vents d'un secteur Nord-Est car il bénéficie de la protection apportée par des bâtiments et maisons et assez exposé aux vents d'un large secteur Sud. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu des routes départementales RD 9 et RD 53. A noter également la présence d'un chien et de volailles ainsi qu'un petit ruisseau traversant la propriété du riverain à proximité du point de mesure.	

Point 3		 
Période	Du mardi 19 janvier 2021 à 13h15 au jeudi 4 février 2021 à 17h00	
Emplacement	Propriété de Monsieur PRUD'HOMME 8 rue de la mairie, 51 260 COURCEMAIN H = 1,5 m	
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min		
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 3 est assez exposé aux vents de secteur Nord-Est et assez bien protégé par la présence d'un grand hangar et d'une haie aux vents de secteurs Sud-Ouest et Sud-Est. Les principales sources de bruit sont liées à l'activité agricole du riverain ainsi qu'au trafic faible et discontinu des routes départementales RD 9 et RD 309.	

Point 3			
Période	Du mardi 9 février 2021 à 15h00 au lundi 15 février 2021 à 14h45		
Emplacement	Propriété de Monsieur PRUD'HOMME 8 rue de la mairie, 51 260 COURCEMAIN H = 1,5 m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 3 est assez exposé aux vents de secteur Nord-Est et assez bien protégé par la présence d'un grand hangar et d'une haie aux vents de secteurs Sud-Ouest et Sud-Est. Les principales sources de bruit sont liées à l'activité agricole du riverain ainsi qu'au trafic faible et discontinu des routes départementales RD 9 et RD 309.		

Point 4			
Période	Du mardi 19 janvier 2021 à 14h45 au jeudi 4 février 2021 à 17h15		
Emplacement	Propriété de Monsieur AUTREAU Ferme du moulin, 10 380 BOULAGES H = 1,5 m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 4 est exposé aux vents de tous secteurs. Cependant, le point de mesure est légèrement moins exposé aux vents de secteur Nord-Est et cela est principalement lié à la protection apportée par une zone boisée au Nord de la ferme. Les principales sources de bruit sont liées aux activités agricoles du riverain et notamment à la traite des vaches.		

Point 4			
Période	Du mardi 9 février 2021 à 14h00 au lundi 15 février 2021 à 15h00		
Emplacement	Propriété de Monsieur AUTREAU Ferme du moulin, 10 380 BOULAGES H = 1,5 m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de vent de plus de 5 m/s au niveau du sonomètre ont été supprimées des mesures. Le point 4 est exposé aux vents de tous secteurs. Cependant, le point de mesure est légèrement moins exposé aux vents de secteur Nord-Est et cela est principalement lié à la protection apportée par une zone boisée au Nord de la ferme. Les principales sources de bruit sont liées aux activités agricoles du riverain et notamment à la traite des vaches.		

13. GLOSSAIRE

Bruit ambiant

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

Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

Bruit résiduel

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

Emergence

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

Décibel

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

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

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

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

Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

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

p = pression acoustique

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

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent **L_{eq}**. Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit **L_{Aeq}** et s'exprime en dB(A).

Spectre sonore

Un spectre sonore est la décomposition fréquentielle d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

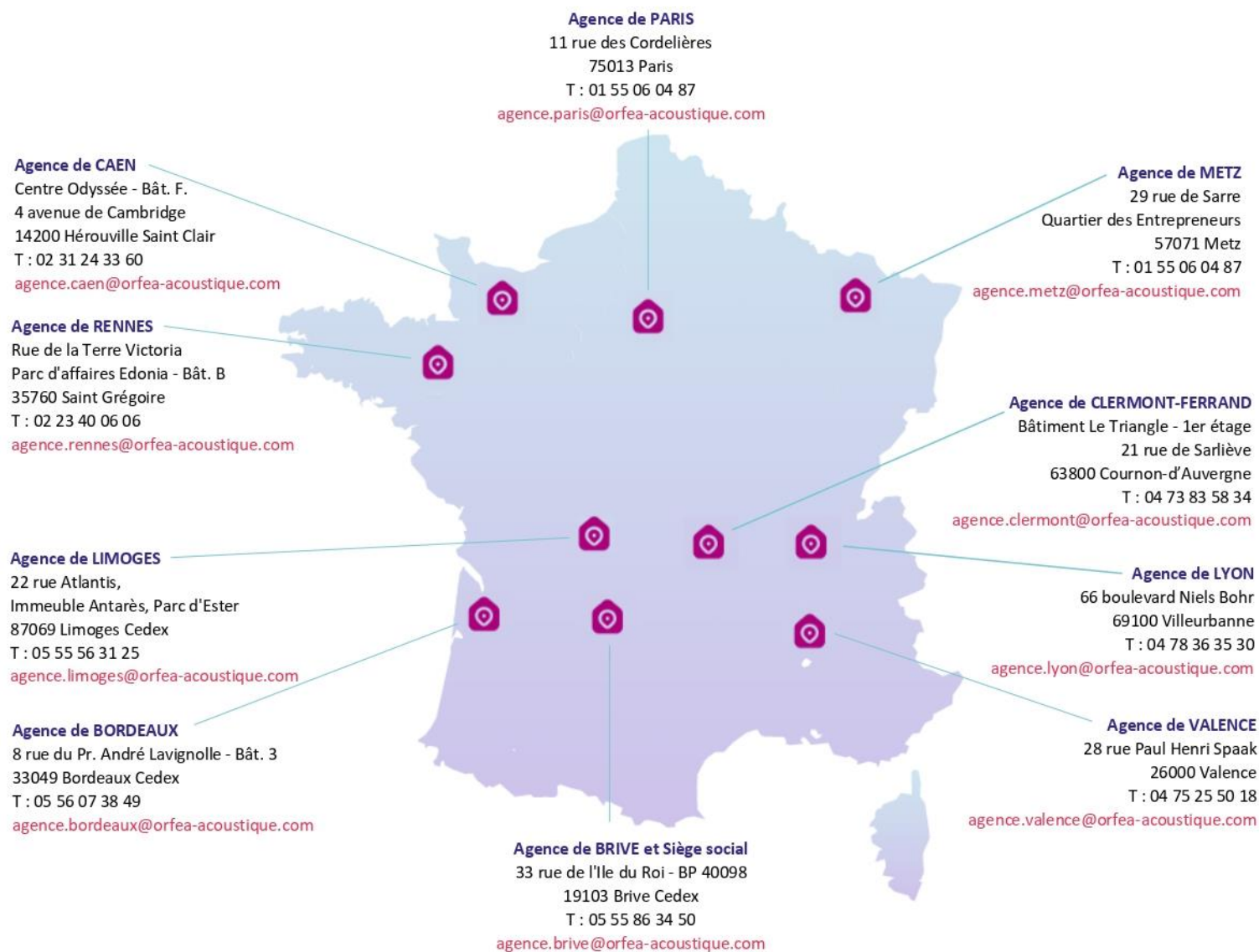
Indices statistiques (ou indices fractiles)

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

- **L₁₀** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- **L₅₀** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- **L₉₀** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.



ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 86 34 50 - contact@orfea-acoustique.com

www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 163 236 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092
NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements

Une société du Groupe LACORT