

RWE



PROJET ÉOLIEN DE MESBRECOURT- RICHECOURT

Décembre 2020

Etude d'impact Annexe : Volet acoustique

**Société Parc éolien de Mesbrecourt-
Richecourt SAS**

23 rue d'Anjou
75008 PARIS

**Commune de
Mesbrecourt-Richecourt (02)**

Hear me.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN DE MESBRECOURT-RICHECOURT (02)

RA-19133-01-C – 30/11/2020



RWE



sixsense

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN DE MESBRECOURT-RICHECOURT (02)

RA-19133-01-C – 30/11/2020



Evaluation de la prestation

Synthèse

Dans le cadre du projet de Parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt, dans le département de l'Aisne (02), la société Parc Eolien de Mesbrecourt-Richecourt SAS a confié au bureau d'ingénierie SIXENSE Engineering (ex. Sixense Environment) la réalisation du volet acoustique de l'étude d'impact environnemental de son projet.

L'étude d'impact acoustique est conforme aux recommandations de la norme NF S31-114, ainsi qu'à l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. La méthodologie consiste à évaluer la sensibilité acoustique du projet, à partir de mesures d'état initial acoustique (corrélées à la vitesse et à la direction du vent) et à partir d'un calcul de l'impact acoustique du projet.

D'abord, l'état initial a été caractérisé à l'aide d'une campagne de mesures de bruit au niveau de 5 zones habitées, et de relevés météorologiques. Ces mesures ont été réalisées en continu sur une période de plus d'un mois.

Ensuite, le calcul d'impact acoustique du projet a été réalisé à l'aide du logiciel CadnaA, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet.

Enfin, une analyse croisée de l'état initial et de la modélisation acoustique permet de définir la sensibilité acoustique du projet en termes d'émergences sonores dans l'environnement, et de prévenir les éventuels dépassements des seuils réglementaires. En outre, une cartographie est réalisée pour vérifier le niveau de bruit maximal au périmètre ainsi qu'une analyse des tonalités marquées conformément à l'arrêté du 22/06/2020.

Sommaire

<u>1</u>	Introduction	5
<u>2</u>	Etat acoustique initial	9
<u>3</u>	Calcul d'impact du projet.....	17
<u>4</u>	Mesures de réduction et de suivi	33
<u>5</u>	Conclusion	35

Annexes

<u>A1</u>	Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.....	36
<u>A2</u>	Matériel de mesure	38
<u>A3</u>	Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent.....	39
<u>A4</u>	Graphes de nuages de points	42
<u>A5</u>	Données et hypothèses	50
<u>A6</u>	Impact acoustique après optimisation.....	51

Rédaction

Florent MONASTEROLO

Approbation

David SLAVIERO

SIXENSE Engineering

22-24 rue Lavoisier – Bâtiment A – 1^{er} étage – 92000 NANTERRE – France
Tél. 01 55 17 20 83

www.sixense-group.com - environment@sixense-group.com

SAS au capital de 273 174 Euros – SIRET SIEGE : 392 367 041 00200 – RCS de Nanterre - APE 7112 B



sixense

1 INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société Parc Eolien de Mesbrecourt-Richecourt SAS envisage l'implantation d'un parc éolien sur le territoire de la commune de Mesbrecourt-Richecourt, dans le département de l'Aisne (02).

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale au titre ICPE relatif à ce projet nécessite la réalisation d'un dossier d'étude d'impact et le bureau d'ingénierie SIXENSE Engineering (ex Sixense Environment) a été sollicité pour en réaliser le volet acoustique.

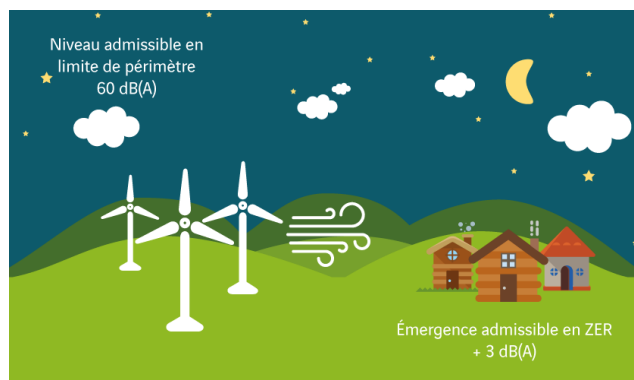
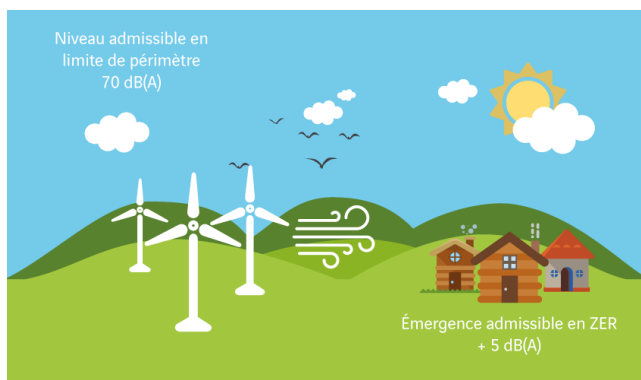
L'étude d'impact acoustique se décompose en 4 phases :

- ▶ Mesures acoustiques de caractérisation de l'état actuel (état initial), avec analyse météorologique.
- ▶ Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site.
- ▶ Evaluation de la sensibilité acoustique du projet (selon l'Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'Arrêté du 26 Août 2011).
- ▶ Mesures de réduction le cas échéant (fonctionnement optimisé).

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'Arrêté du 26 Août 2011 relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe 1, et schématisées ci-après :



Commentaires :

- ▶ Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien.
- ▶ Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).
- ▶ En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé en limite de périmètre.

1.3. DESCRIPTIF DU SITE

Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	3 points fixes (PF) de 1 mois.	Du 23 mai au 27 juin 2019. <i>Mesures réalisées par SIXENSE Engineering.</i>
	2 points fixes (PF) de 1,5 mois.	Du 5 octobre au 17 novembre 2015 ¹ . <i>Mesures réalisées par le BE Gamba Acoustique, dans le cadre de l'étude acoustique de l'extension du parc de Nouvion.</i>
Implantation	Sur le territoire de la commune de Mesbrecourt-Richécourt.	Département de l'Aisne (02).
Infrastructures	Route D26 au Sud de la zone.	Peu circulées le jour. Très peu circulées la nuit.
	Route D57 à L'Ouest de la zone.	
	Routes de dessertes locales.	Très peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Peu de végétations hautes dans la zone proche du projet. Relief peu prononcé.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

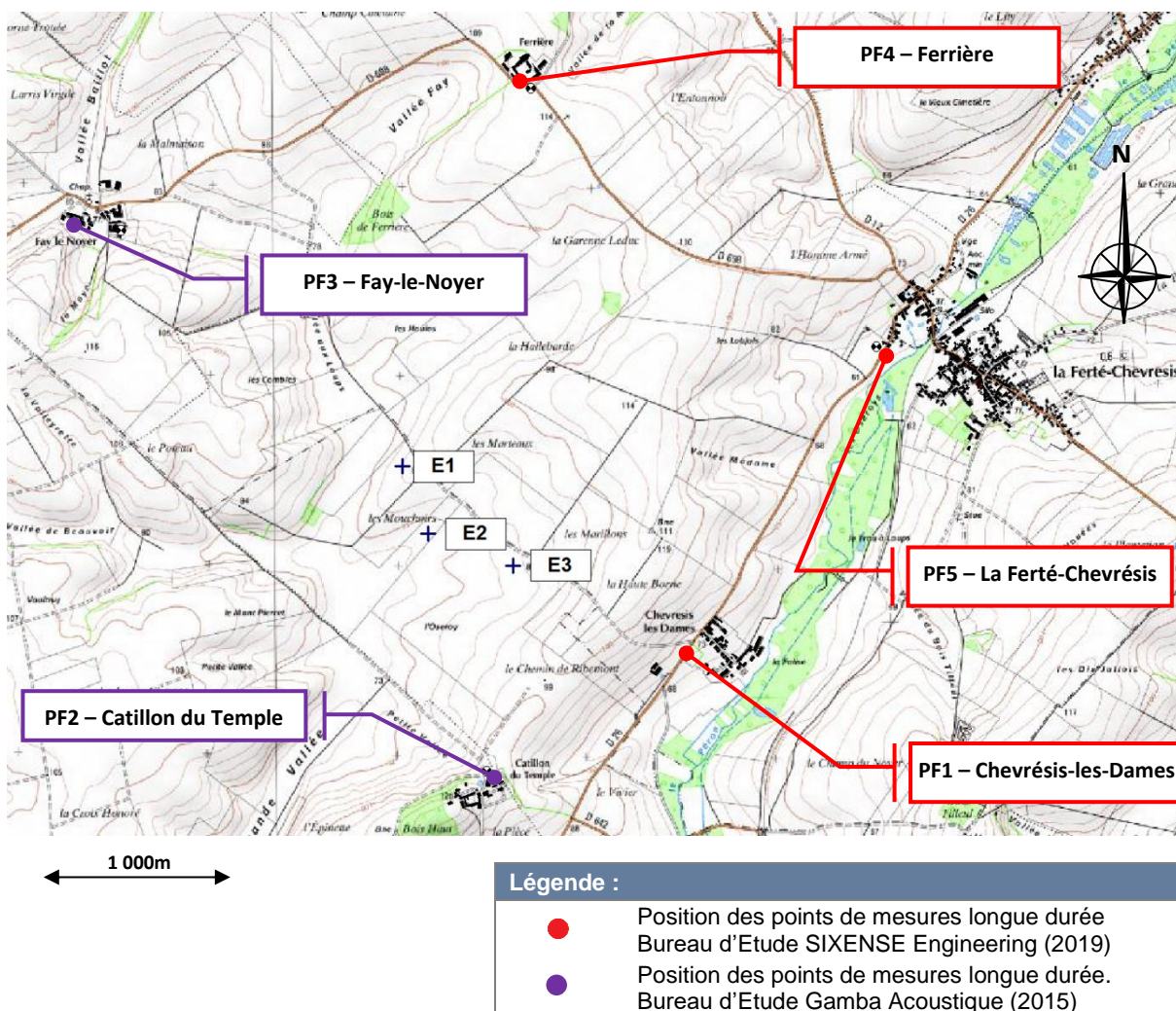
Projet	Caractéristiques	Remarques
Eoliennes	3 éoliennes Nordex N163/5.x TS118 STE ² . Puissance électrique unitaire comprise entre 5.0 et 5.7 MW. Moyeu à 118m de hauteur.	Voir caractéristiques acoustiques en annexe 5 du document.

¹ Bien que réalisées en 2015, les mesures effectuées par Gamba Acoustique dans le cadre du projet éolien des Nouvions sont applicables dans le cadre du projet étudié, étant donné l'absence de modifications majeures pouvant avoir une incidence sur les niveaux résiduels (faible évolution démographique, absence de réalisations majeures type nouvelle route / nouvelle industrie, ...).

² « **Serrated Trailing Edge** » : technologie développée par Nordex consistant à équiper une éolienne de pales avec les bords de fuite en **dents de scie** (système de serration des pales). Le modèle d'éolienne porte alors la mention « STE ».

La planche 1 ci-dessous permet de visualiser le site, ainsi que la position des points de mesure d'état initial.

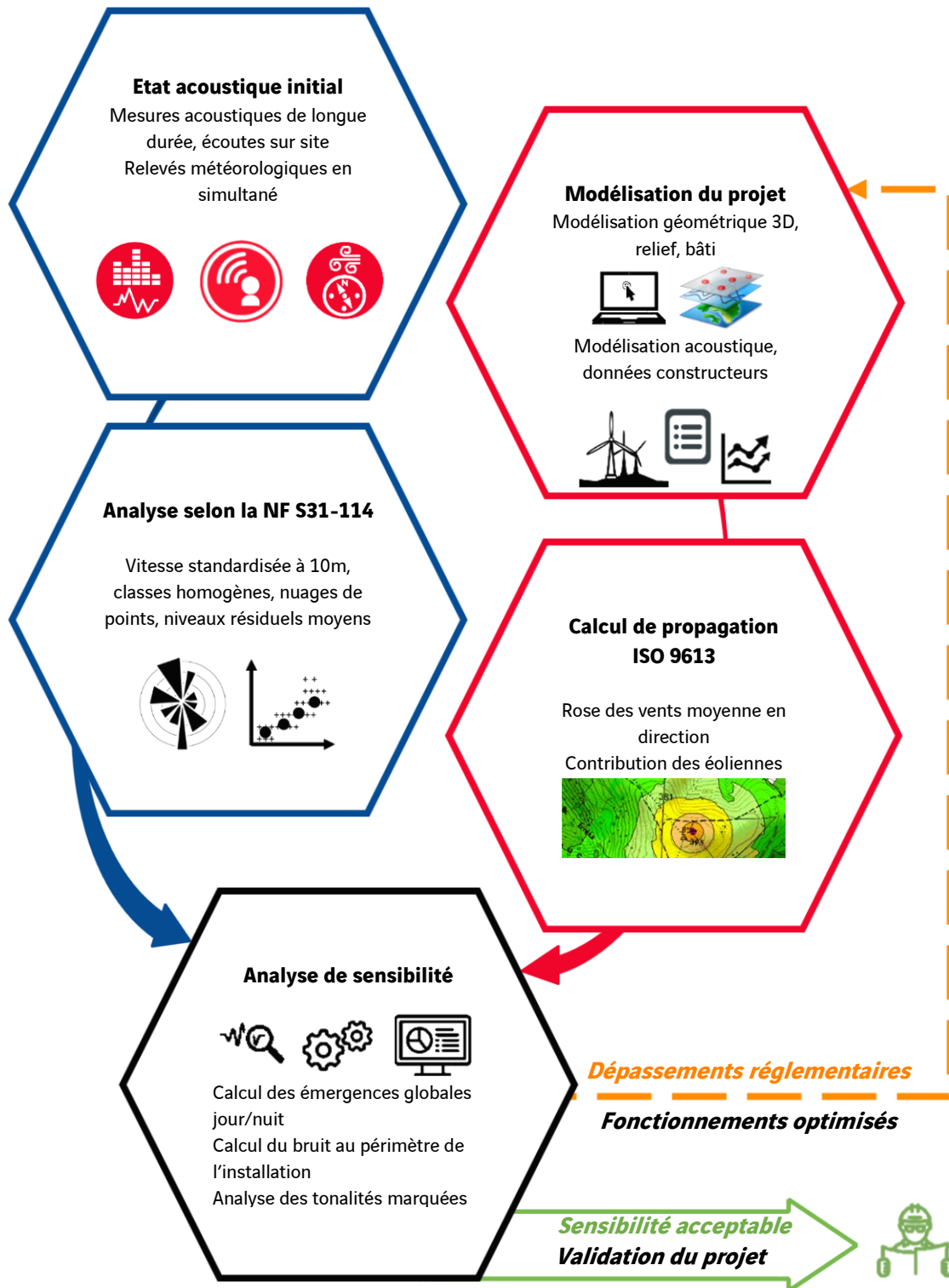
Planche 1 - Localisation des éoliennes en projet et des points de mesures réalisés



Les coordonnées des points de mesures sont indiquées dans le tableau suivant :

Ref.	Coordonnées Lambert 93	
	Latitude	Longitude
PF1 – Chevrésis-les-Dames	738 717	6 958 401
PF2 – Catillon du Temple	737 708	6 957 720
PF3 – Fay-le-Noyer	735 473	6 960 674
PF4 – Ferrière	737 838	6 961 420
PF5 – La Ferté-Chevrésis	739 817	6 960 027

1.4. METHODOLOGIES UTILISEES



2 ETAT ACOUSTIQUE INITIAL

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée **du 23 mai au 27 juin 2019** pour les points PF1, PF4 et PF5 (mesures SIXENSE Engineering) et **du 5 octobre au 17 novembre 2015** pour les points PF2 et PF3 (mesures Gamba Acoustique).

2.1. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période par la société Parc Eolien de Mesbrecourt-Richecourt SAS à l'aide d'un mât de mesure grande hauteur situé sur la zone d'implantation du projet. Les anémomètres situés à différentes hauteurs sur ce mât ont permis de recalculer les vitesses de vent à hauteur des nacelles des éoliennes envisagées. La société Parc Eolien de Mesbrecourt-Richecourt SAS a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi d'obtenir des relevés de meilleure qualité.

Les relevés pluviométriques sont issus de la station Météo France d'Aulnois-sous-Laon (02).

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

- ▶ Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{50}^3 .
- ▶ Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.
- ▶ Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant (le nombre minimal d'échantillons considéré comme acceptable est de 10) ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

³ L'indice statistique L_{50} correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore de la norme NF S31-114 relative au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne.

2.2. CONDITIONS DE MESURES

Ref.	Localisation	Prise de vue	Degré de perception des sources de bruit au moment de la pose (de NP à +++)
PF1 CHEVRÉSIS- LES-DAMES	M. DELSARTE 3 rue du Perron 02270 Chevrésis-les-Dames En champ libre à h=1,5m A 1020 m de l'éolienne E3		- Bruit de la nature (oiseaux, insectes) (++) - Trafic routier local ponctuel (+++)
PF2 CATILLON DU TEMPLE	Au cœur du hameau de Catillon-du-Temple En champ libre à h=1,5m A 1160 m de l'éolienne E3		- Activités humaines en période diurne - Bruits de la nature (faune et vent dans les arbres) - Trafics routiers ponctuels
PF3 FAY-LE-NOYER	Au cœur du hameau de Fay- le-Noyer En champ libre à h=1,5m A 2170 m de l'éolienne E1		- Activités humaines en période diurne - Bruits de la nature (faune et vent dans les arbres) - Trafics routiers ponctuels
PF4 FERRIÈRE	M. BOCOURT 5 hameau de Ferrière 02270 La Ferté-Chevrésis En champ libre à h=1,5m A 2110 m de l'éolienne E1		- Trafic routier local (++) - Aboiements ponctuels (+++) - Bruit de la nature (oiseaux, insectes) (++)
PF5 LA FERTÉ- CHEVRÉSIS	M. MARTINET 10 rue de la Fère 02270 La Ferté-Chevrésis En champ libre à h=1,5m A 2320 m de l'éolienne E3		- Trafic routier local (++) - Aboiements ponctuels (+++)

Légende : (NP) Non perceptible, (+) Perceptible, (++) Assez perceptible, (+++) Très perceptible.

Chaque microphone est équipé d'une protection "tout-temps" (boule anti-pluie) et est relié à un sonomètre intégrateur de classe I. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu'aucune dérive particulière n'ait été constatée.

L'enregistrement est effectué en continu par la méthode des LAeq courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

Le matériel de mesure utilisé est donné en annexe 2 du présent rapport.

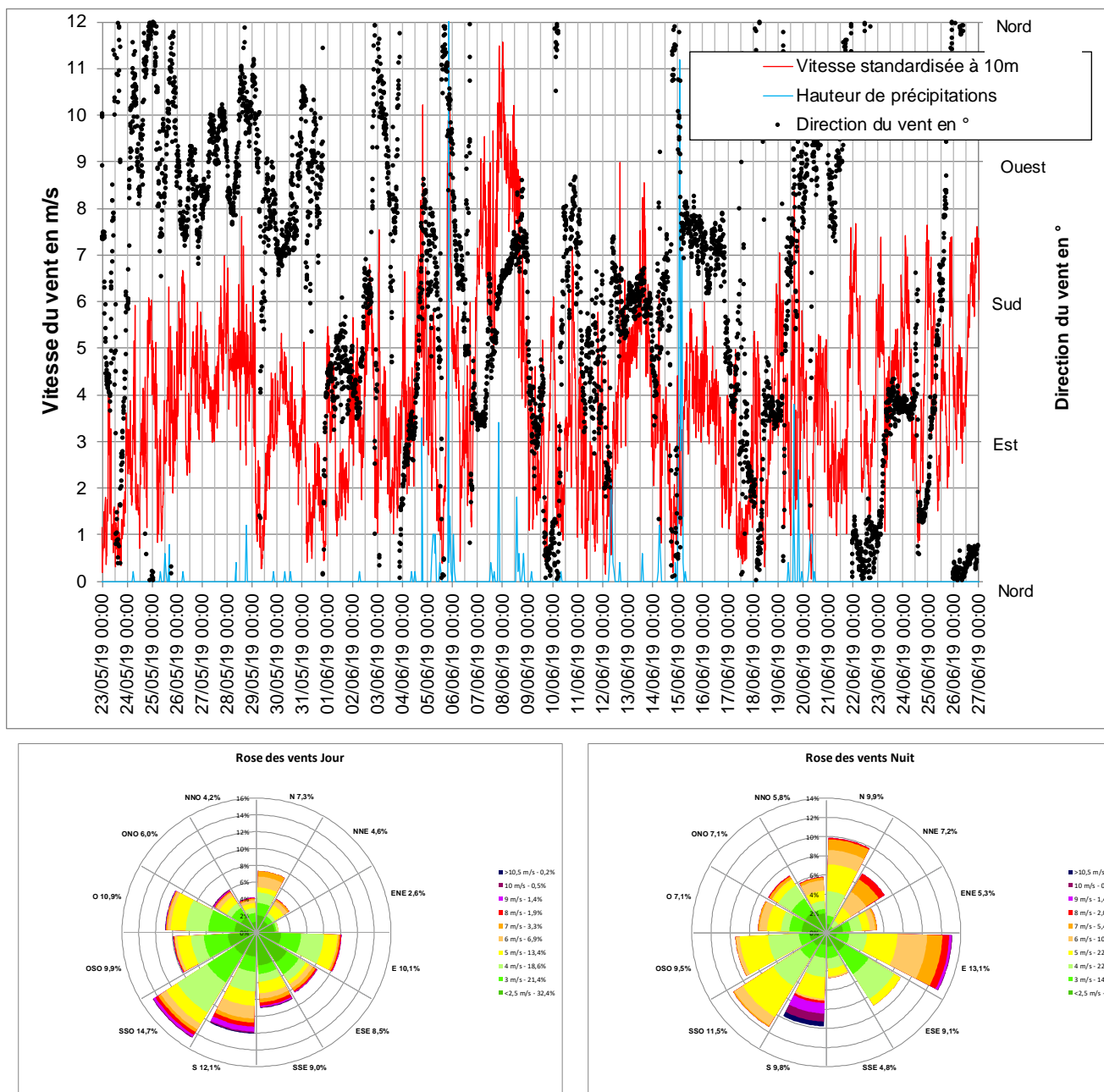
2.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Globalement, les conditions de mesures sont conformes à la norme NF S31-010, à laquelle renvoie la norme NF S31-114.

La planche 2 présente l'évolution temporelle des données météorologiques sur la période de mesure de 2019.

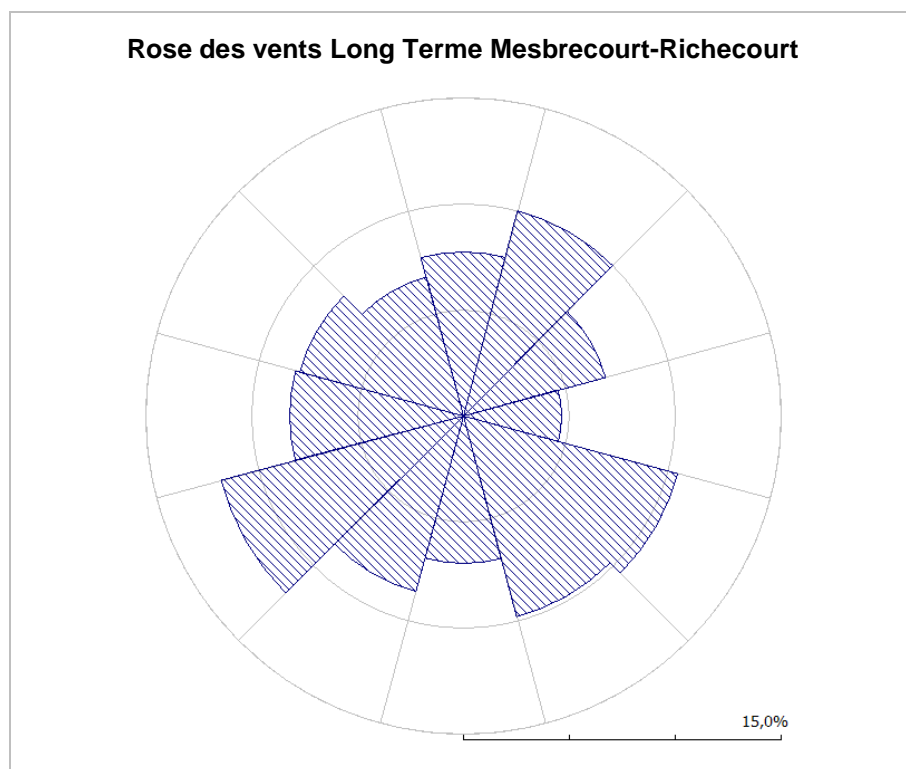
Les vitesses de vent retenues sont les valeurs standardisées à 10m.

Planche 2 - Relevés météorologiques du 23 mai au 27 juin 2019



Commentaires :

- ▶ Les périodes de précipitations relevées par la station Météo France d'Aulnois-sous-Laon (02) ont été identifiées et supprimées des analyses lorsque nécessaire.
- ▶ La vitesse du vent (standardisée à 10m) fluctue globalement entre 1 et 11m/s tout au long de la campagne.
- ▶ Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de Sud-Ouest, avec une composante d'Est-Sud-Est, en cohérence avec la rose des vents Long terme du site (voir ci-dessous), illustrant ainsi la représentativité de la campagne de mesures.



2.4. ANALYSES DES NIVEAUX SONORES

2.4.1. Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des mesures, corrélées aux vitesses de vent, sont présentées sur les graphes en annexe 3 de ce document, sur lesquels sont tracés les niveaux sonores L_{50} .

Commentaires :

- ▶ Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.
- ▶ Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes particulièrement bruyantes et perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs (exemple tondeuse, activités ponctuelles, ...). Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.

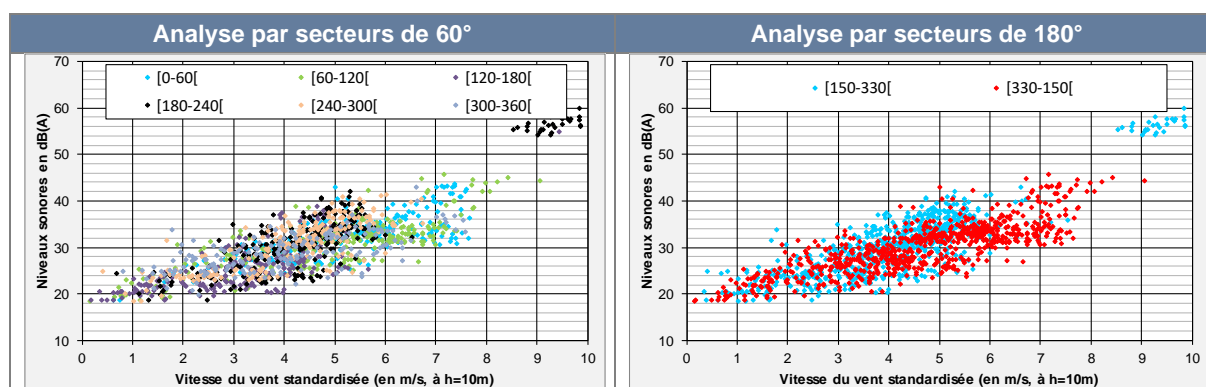
2.4.2. Classes homogènes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, ...). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Analyse de la dispersion des échantillons par vitesse de vent :

Les graphes de la planche ci-dessous présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180°, pour le point PF4 (Ferrière) à titre d'illustration, en période nocturne.

Planche 3 - Echantillons de bruit résiduel au point PF4 (Ferrière) en période nocturne



Commentaires :

- ▶ Comme le montrent les 2 graphes de la planche précédente, le découpage en deux secteurs de vent est suffisant pour ce projet : la subdivision de ces 2 secteurs en 6 secteurs de 60° conduirait à des résultats similaires avec davantage d'extrapolations, donc d'imprécisions.
- ▶ Une classe homogène correspondant à la hausse des niveaux sonores en fin de nuit a été retenue afin de prendre en compte l'ambiance sonore caractéristique du « réveil de la nature » et de la reprise des activités humaines en fin de nuit (entre 5h et 7h, dans le cadre de la campagne de mesures).
- ▶ Une classe homogène correspondant à la baisse des niveaux sonores en fin de journée a également été retenue afin de prendre en compte l'impact de la baisse d'activités humaines et faunistiques sur l'ambiance sonore observée en fin de journée (entre 19h30 et 22h, dans le cadre de la campagne de mesures).

Cette analyse spécifique visant à bien caractériser les impacts du projet selon différentes conditions de vitesses et de directions de vent ainsi que de périodes (jour, soirée, nuit, réveil) a notamment été rendue possible grâce à des durées de mesures acoustiques d'état initial suffisamment longues. Cela permet une analyse réglementaire fine et une considération plus précise de l'impact réel du parc vis-à-vis des zones potentiellement exposées.

Planche 4 - Classes homogènes retenues

Secteur de vent	Classes homogènes Jour		Classes homogènes Nuit	
Sud-Ouest [150° ;330°]	Période diurne 7h-19h30	Période de soirée 19h30-22h	Période nocturne 22h-5h	Période « Réveil de la nature » 5h-7h
Nord-Est [330° ;150°]				

2.4.3. Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores⁴ par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe 4.

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Concernant les mesures aux points PF2 (Catillon-du-Temple) et PF3 (Fay-le-Noyer) réalisées par Gamba Acoustique :

- ▶ Les secteurs de vent Sud-Ouest [180° ; 255°] et Nord-Est [0° ; 90°] sont assimilables aux 2 secteurs de vent élargis et retenus dans le cadre de la campagne 2019.
- ▶ En l'absence de période de réveil de la nature dans les analyses Gamba Acoustique pour les points PF2 et PF3, on considérera en première approche des niveaux similaires aux niveaux sonores diurnes.

Les valeurs présentées sont arrondies à 0,5 dB(A).

Planche 5 - Niveaux résiduels retenus - Période diurne 7h-19h30

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-19h30 – Secteur Sud-Ouest [150° ;330°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	38,5	33,5	31,0	50,5	43,5
4	39,0	35,0	32,5	50,5	44,0
5	39,0	35,5	35,0	51,5	45,5
6	42,0	36,5	38,0	51,5	46,0
7	43,5	37,0	41,5	53,0	47,5
8	44,5	38,0	45,0	55,5	49,5
9	46,5	39,0	47,0	56,5	52,5
10	48,0	40,0	48,0	57,0	53,5
> 10	49,0	41,0	49,0	57,5	54,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-19h30 – Secteur Nord-Est [330° ;150°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	37,5	36,5	33,5	51,5	44,0
4	37,5	39,0	38,5	51,5	44,0
5	37,5	41,0	40,5	51,5	45,5
6	40,5	42,0	41,0	51,5	46,0
7	42,0	43,0	41,0	51,5	47,5
8	43,0	44,0	41,0	52,0	48,5
9	44,0	45,0	41,0	53,0	49,0
10	45,0	46,0	41,0	54,0	50,0
> 10	46,0	47,0	41,0	55,0	51,0

⁴ Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L₅₀.

Planche 6 - Niveaux résiduels retenus - Période de soirée 19h30-22h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période de soirée 19h30-22h – Secteur Sud-Ouest [150° ;330°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	33,5	23,0	22,0	49,0	42,0
4	34,5	25,0	24,5	50,0	42,0
5	35,0	26,5	27,0	50,0	42,5
6	35,0	27,0	28,5	51,0	42,5
7	35,5	29,5	33,0	52,0	42,5
8	39,0	31,0	35,0	53,0	44,0
9	43,0	32,0	36,0	55,0	47,0
10	46,0	33,0	37,0	57,0	50,0
> 10	48,0	34,0	38,0	57,5	51,5

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période de soirée 19h30-22h – Secteur Nord-Est [330° ;150°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	32,0	25,5	25,0	50,0	41,0
4	32,0	26,0	27,5	50,0	41,0
5	32,0	30,0	29,5	50,0	41,5
6	32,0	33,0	31,5	50,0	42,5
7	32,5	36,0	33,5	50,0	42,5
8	35,0	38,0	35,0	50,0	45,0
9	37,0	39,0	36,0	50,0	47,0
10	40,0	40,0	37,0	50,0	48,0
> 10	42,0	41,0	38,0	50,0	49,0

Planche 7 - Niveaux résiduels retenus - Période nocturne 22h-5h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-5h – Secteur Sud-Ouest [150° ;330°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	19,5	22,5	22,0	25,5	21,5
4	19,5	23,0	22,5	30,5	23,0
5	21,0	24,5	26,0	34,5	27,0
6	22,0	26,0	32,5	36,5	29,0
7	24,0	28,0	36,5	41,0	31,5
8	34,0	32,5	40,0	47,0	39,0
9	42,0	36,0	40,0	55,0	47,0
10	46,5	39,5	40,0	57,0	50,0
> 10	48,0	41,0	40,0	57,5	51,5

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-5h – Secteur Nord-Est [330° ;150°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	19,5	21,0	22,0	26,5	23,0
4	19,5	22,5	25,5	27,5	24,5
5	20,0	25,0	27,5	32,0	25,5
6	20,5	30,0	28,5	33,0	26,5
7	21,5	32,5	32,0	34,5	29,0
8	27,0	34,0	34,0	40,0	34,0
9	31,0	35,0	35,0	43,0	39,0
10	34,0	36,0	36,0	45,0	42,0
> 10	36,0	37,0	37,0	46,0	44,0

Planche 8 - Niveaux résiduels retenus - Période « Réveil de la nature » 5h-7h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période « Réveil de la nature » 5h-7h – Secteur Sud-Ouest [150° ;330°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	40,0	33,5	31,0	55,0	47,0
4	40,0	35,0	32,5	55,0	47,0
5	40,5	35,5	35,0	55,0	47,5
6	41,0	36,5	38,0	55,0	48,0
7	42,0	37,0	41,5	55,5	48,0
8	42,5	38,0	45,0	56,0	49,0
9	44,0	39,0	47,0	56,5	50,0
10	47,0	40,0	48,0	57,0	51,0
> 10	48,0	41,0	49,0	57,5	52,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période « Réveil de la nature » 5h-7h – Secteur Nord-Est [330° ;150°] Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Chevrésis-les-Dames	PF2 Catillon du Temple	PF3 Fay-le-Noyer	PF4 Ferrière	PF5 La Ferté-Chevrésis
3	40,0	36,5	33,5	52,5	46,5
4	40,0	39,0	38,5	52,5	47,5
5	40,0	41,0	40,5	52,5	48,0
6	41,0	42,0	41,0	52,5	48,0
7	41,5	43,0	41,0	52,5	48,5
8	42,0	44,0	41,0	52,5	49,0
9	42,5	45,0	41,0	53,0	49,5
10	43,0	46,0	41,0	54,0	50,0
> 10	43,5	47,0	41,0	55,0	50,5

3

CALCUL D'IMPACT DU PROJET

3.1. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

3.1.1. Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plateforme de calcul CadnaA (Version 2018 MR1). CadnaA permet de calculer :

- ▶ La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction...
- ▶ Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit.

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- ▶ Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles.
- ▶ Calculs en champ libre, à 1,5m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

Pour les calculs, nous discrétiserons en 2 directions de vent dominantes sur le site en cohérence avec l'analyse des niveaux sonores résiduels, soit :

- ▶ Secteur Sud-Ouest [150° ;330°].
- ▶ Secteur Nord-Est [330° ;150°].

3.1.2. Emergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels médians retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- ▶ Les niveaux sonores ambiants futurs médians (par addition logarithmique).
- ▶ Les émergences sonores.
- ▶ Les dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que la planche 9 page suivante, indiquée pour exemple.

Planche 9 - Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A)		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu P _{Fx} (le lieu-dit)		30,0	31,0	34,0	37,0	40,5	44,0	46,0	47,0	48,0
Point de contrôle n°X	Contribution du parc	33,4	35,1	37,0	41,0	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	39,0	42,5	45,0	46,5	47,5	48,5	49,0
	Emergence	5,0	5,5	5,0	5,5	4,5	2,5	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire	0,0	1,5	2,0	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Nota : les valeurs indiquées dans ce tableau ne représentent pas un point considéré dans la présente étude. Les valeurs ne sont qu'illustratives.

Quelques explications des éléments du tableau :

- ▶ **Niveau résiduel retenu P_{Fx}** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°X. Ils sont issus des mesures au point P_{Fx} lors de l'état initial.
- ▶ **Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet.
- ▶ **Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithmique) du niveau résiduel et de la contribution du parc.
- ▶ **Emergence** : L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet).
- ▶ **Dépassement réglementaire** : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 22/06/2020 à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).
 - ▶ Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), **ou** que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
 - ▶ Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

Exemples :

- ▶ A 3 m/s, l'émergence est de 5,0 dB(A). Mais le niveau sonore ambiant futur (35 dB(A)) est égal au seuil de 35 dB(A). Le critère d'émergence ne s'applique pas : aucune non-conformité.
- ▶ Entre 4 et 7 m/s, le niveau sonore ambiant futur sera supérieur à 35 dB(A) : le critère d'émergence de +3 dB(A) maximum s'applique pour la période nocturne (+5 dB(A) le jour). Les émergences étant respectivement de 5,5 / 5 / 5,5 et 4,5 dB(A), il y aura potentiellement des dépassements d'émergence qu'il est nécessaire de traiter.
- ▶ A 4 m/s, le dépassement est de +1,5 dB(A) bien que l'émergence soit de 5,5 dB(A) (dépassement de +2,5 dB(A) attendu). En effet, le critère d'émergence ne s'applique qu'à partir de 35 dB(A). Diminuer la valeur du niveau de bruit ambiant de 1,5 dB(A) permet d'atteindre ce seuil et donc de respecter la réglementation.

3.1.3. Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Le périmètre est défini comme étant le « périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R », avec $R = 1,2 \times$ (hauteur du moyeu + longueur d'un demi rotor).

Dans le cadre de ce projet, la hauteur du moyeu des éoliennes est de 118m et la longueur d'un demi rotor est de 81.5m (163 divisé par 2), donc **le rayon R vaut 239,4m.**

Ce niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé de l'ensemble du parc, à la vitesse de vent de 8m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

3.1.4. Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée⁵ au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.

3.1.5. Impacts cumulés avec les parcs adjacents

L'article R122-5 du Code de l'Environnement demande à ce que soit étudié le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ▶ ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ▶ ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

⁵ La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-dessous pour la bande considérée :

Les bandes sont définies par la fréquence centrale 1/3 octave		
Valeurs limites		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

3.2. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

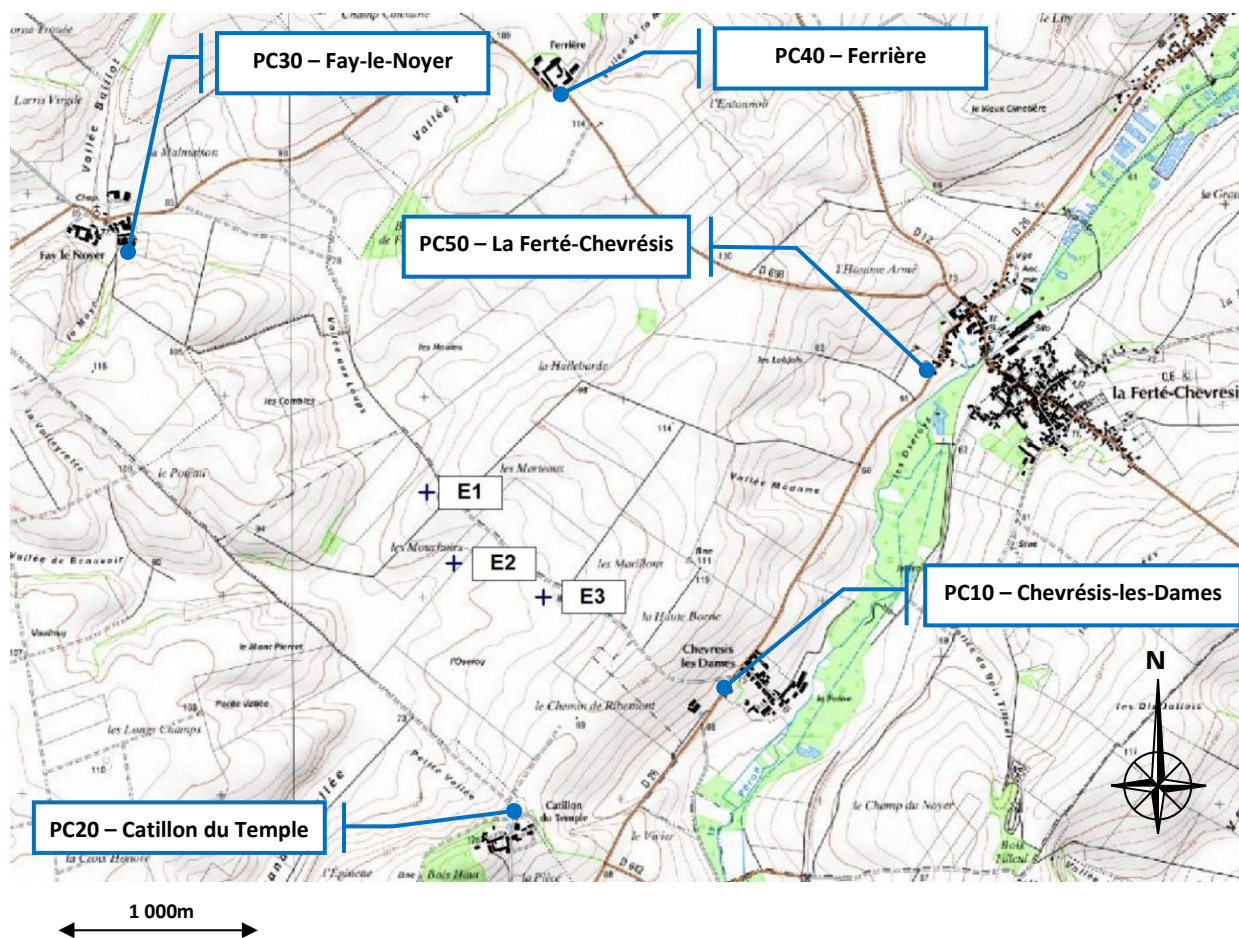
5 points de contrôle de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif, comme illustré dans le tableau ci-dessous. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone et à la proximité des points de mesures de bruit résiduel.

Réf	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel retenu	Distance à l'éolienne la plus proche
	X (m)	Y (m)		
PC10 – Chevrésis-les-Dames	738 721	6 958 405	PF1 – Chevrésis- les-Dames	1020 m de l'éolienne E3
PC20 – Catillon du Temple	737 667	6 957 784	PF2 – Catillon du Temple	1090 m de l'éolienne E3
PC30 – Fay-le-Noyer	735 739	6 960 635	PF3 – Fay-le-Noyer	960 m de l'éolienne E1
PC40 – Ferrière	737 900	6 961 385	PF4 – Ferrière	2100 m de l'éolienne E1
PC50 – La Ferté-Chevrésis	739 725	6 960 023	PF5 – La Ferté- Chevrésis	2240 m de l'éolienne E3

L'implantation considérée dans le cadre de cette étude est la suivante :

Réf.	Type	Hauteur du moyeu (m)	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
			X (m)	Y(m)
E1	Nordex N163/5.x TS118 STE	118	737 225	6 959 391
E2			737 360	6 959 036
E3			737 807	6 958 868

Planche 10 - Localisation du projet et des points de contrôle retenus



Légende :	
●	Position des points de contrôle de l'émergence (PCxx)
+	Position et référence des éoliennes du projet de Mesbre-court-Richecourt

3.3. SENSIBILITE ACOUSTIQUE DU PROJET

3.3.1. Emergences globales à l'extérieur

Les éoliennes envisagées sont de type Nordex N163/5.x TS118 STE⁶ (puissance unitaire 5,0 à 5.7MW), moyeu à 118m.

Les données et hypothèses retenues dans les calculs sont présentées en annexe 5 du document.

Les résultats par période réglementaire sont donnés en pages suivantes.

Commentaires :

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 3 éoliennes et des données acoustiques retenues :

- ▶ En période diurne, comme en période de réveil de la nature : l'impact sonore du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt sera limité voire négligeable pour certaines zones, et ce quelle que soit la direction du vent. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- ▶ En période de soirée : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré à Catillon du Temple en présence de conditions de vitesses de vent moyennes en secteur Sud-Ouest. Pour les autres zones et conditions de vitesses de vent (vent faible et vent soutenu), l'impact peut être qualifié de faible à négligeable.

Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée sur la période de soirée pour les vents de secteur Sud-Ouest.

- ▶ En période nocturne : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré à Chevrévis-les-Dames et Catillon du Temple en présence de conditions de vitesses de vent moyennes pour les 2 secteurs de vent considérés. Pour les autres zones et conditions de vitesses de vent (vent faible et vent soutenu), l'impact peut être qualifié de faible à négligeable.

Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée sur la période nocturne pour les 2 secteurs de vent considérés.

Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de légers dépassements des critères réglementaires au niveau de certaines zones habitées et en présence de certaines conditions de vent.

D'éventuels dépassements réglementaires ne pourront être mis en évidence qu'à la suite de mesures in-situ. Cependant, il est proposé par la suite, au chapitre 4 "Mesures de réduction et de suivi", l'étude de solutions en cas de dépassements avérés suite à des mesures de contrôle. Ces solutions permettront de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet.

⁶ « **Serrated Trailing Edge** » : technologie développée par Nordex consistant à équiper une éolienne de pales avec les bords de fuite en **dents de scie** (système de serration des pales). Le modèle d'éolienne porte alors la mention « STE ».

Planche 11 - Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N163/5.x TS118 STE

Vents de secteur Sud-Ouest [150°; 330°]

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Eoliennes N163/5.x TS118 STE Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<38,5	38,5	39,0	39,0	42,0	43,5	44,5	46,5	48,0	49,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,7	26,2	30,7	34,8	35,1	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur		38,5	39,0	39,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<33,5	33,5	35,0	35,5	36,5	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	27,3	31,8	35,9	36,2	36,3	36,3	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur		34,0	35,5	37,0	39,0	39,5	40,0	41,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	2,5	2,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<31,0	31,0	32,5	35,0	38,0	41,5	45,0	47,0	48,0	49,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,0	19,5	23,8	27,9	28,2	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur		31,0	32,5	35,5	38,5	41,5	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<50,5	50,5	50,5	51,5	51,5	53,0	55,5	56,5	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	20,7	25,0	29,1	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		50,5	50,5	51,5	51,5	53,0	55,5	56,5	57,0	57,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<43,5	43,5	44,0	45,5	46,0	47,5	49,5	52,5	53,5	54,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,3	18,8	23,0	27,1	27,4	27,6	27,6	27,6	27,6
	Niveau ambiant futur		43,5	44,0	45,5	46,0	47,5	49,5	52,5	53,5	54,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité en période de soirée en dB(A) Eoliennes N163/5.x TS118 STE Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<33,5	33,5	34,5	35,0	35,0	35,5	39,0	43,0	46,0	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,7	26,2	30,7	34,8	35,1	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur		34,0	35,0	36,5	38,0	38,5	40,5	43,5	46,5	48,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	3,0	3,0	1,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<23,0	23,0	25,0	26,5	27,0	29,5	31,0	32,0	33,0	34,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	27,3	31,8	35,9	36,2	36,3	36,3	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur		27,0	29,5	33,0	36,5	37,0	37,5	37,5	38,0	38,5
	Emergence		4,0	4,5	6,5	9,5	7,5	6,5	5,5	5,0	4,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,5	2,0	1,5	0,5	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	24,5	27,0	28,5	33,0	35,0	36,0	37,0	38,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,0	19,5	23,8	27,9	28,2	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur		23,0	25,5	28,5	31,0	34,0	36,0	36,5	37,5	38,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<49	49,0	50,0	50,0	51,0	52,0	53,0	55,0	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	20,7	25,0	29,1	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		49,0	50,0	50,0	51,0	52,0	53,0	55,0	57,0	57,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<42,0	42,0	42,0	42,5	42,5	42,5	44,0	47,0	50,0	51,5
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,3	18,8	23,0	27,1	27,4	27,6	27,6	27,6	27,6
	Niveau ambiant futur		42,0	42,0	42,5	42,5	42,5	44,0	47,0	50,0	51,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes N163/5,x TS118 STE Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<19,5	19,5	19,5	21,0	22,0	24,0	34,0	42,0	46,5	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,7	26,2	30,7	34,8	35,1	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	31,0	35,0	35,5	37,5	43,0	47,0	48,0
	Emergence		5,5	7,5	10,0	13,0	11,5	3,5	1,0	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<22,5	22,5	23,0	24,5	26,0	28,0	32,5	36,0	39,5	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	27,3	31,8	35,9	36,2	36,3	36,3	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur		27,0	28,5	32,5	36,5	37,0	38,0	39,0	41,0	42,5
	Emergence		4,5	5,5	8,0	10,5	9,0	5,5	3,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,5	2,0	2,5	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	22,5	26,0	32,5	36,5	40,0	40,0	40,0	40,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,0	19,5	23,8	27,9	28,2	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur		23,0	24,5	28,0	34,0	37,0	40,5	40,5	40,5	40,5
	Emergence		1,0	2,0	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<25,5	25,5	30,5	34,5	36,5	41,0	47,0	55,0	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	20,7	25,0	29,1	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		26,0	31,0	35,0	37,0	41,5	47,0	55,0	57,0	57,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<21,5	21,5	23,0	27,0	29,0	31,5	39,0	47,0	50,0	51,5
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,3	18,8	23,0	27,1	27,4	27,6	27,6	27,6	27,6
	Niveau ambiant futur		22,5	24,5	28,5	31,0	33,0	39,5	47,0	50,0	51,5
	Emergence		1,0	1,5	1,5	2,0	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité en période de réveil de la nature en dB(A) Eoliennes N163/5,x TS118 STE Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<40,0	40,0	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	44,0	47,0	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,7	26,2	30,7	34,8	35,1	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur		40,0	40,0	41,0	42,0	43,0	43,0	44,5	47,5	48,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<33,5	33,5	35,0	35,5	36,5	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	27,3	31,8	35,9	36,2	36,3	36,3	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur		34,0	35,5	37,0	39,0	39,5	40,0	41,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	2,5	2,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<31,0	31,0	32,5	35,0	38,0	41,5	45,0	47,0	48,0	49,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,0	19,5	23,8	27,9	28,2	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur		31,0	32,5	35,5	38,5	41,5	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,5	56,0	56,5	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	20,7	25,0	29,1	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		55,0	55,0	55,0	55,0	55,5	56,0	56,5	57,0	57,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<47,0	47,0	47,0	47,5	48,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,3	18,8	23,0	27,1	27,4	27,6	27,6	27,6	27,6
	Niveau ambiant futur		47,0	47,0	47,5	48,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vents de secteur Nord-Est [330°; 150°]

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Eoliennes N163/5,x TS118 STE Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<37,5	37,5	37,5	37,5	40,5	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes	23,3	25,8	30,4	34,5	34,8	34,9	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	37,5	38,0	38,5	41,5	43,0	43,5	44,5	45,5	46,5
	Emergence		0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<36,5	36,5	39,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes	25,3	27,8	32,4	36,5	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	37,0	39,5	41,5	43,0	44,0	45,0	45,5	46,5	47,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<33,5	33,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes	17,3	19,8	24,1	28,2	28,5	28,6	28,6	28,6	28,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	52,0	53,0	54,0	55,0
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	19,5	23,7	27,8	28,1	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	52,0	53,0	54,0	55,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<44,0	44,0	44,0	45,5	46,0	47,5	48,5	49,0	50,0	51,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes	15,3	17,8	22,0	26,1	26,4	26,6	26,6	26,6	26,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	44,0	44,0	45,5	46,0	47,5	48,5	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité en période de soirée en dB(A) Eoliennes N163/5,x TS118 STE Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,5	35,0	37,0	40,0	42,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes	23,3	25,8	30,4	34,5	34,8	34,9	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	32,5	33,0	34,5	36,5	37,0	38,0	39,0	41,0	43,0
	Emergence		0,5	1,0	2,5	4,5	4,5	3,0	2,0	1,0	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<25,5	25,5	26,0	30,0	33,0	36,0	38,0	39,0	40,0	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes	25,3	27,8	32,4	36,5	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	30,0	34,5	38,0	39,5	40,5	41,0	41,5	42,5
	Emergence		3,0	4,0	4,5	5,0	3,5	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<25,0	25,0	27,5	29,5	31,5	33,5	35,0	36,0	37,0	38,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes	17,3	19,8	24,1	28,2	28,5	28,6	28,6	28,6	28,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,5	28,0	30,5	33,0	34,5	36,0	36,5	37,5	38,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	19,5	23,7	27,8	28,1	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<41,0	41,0	41,0	41,5	42,5	42,5	45,0	47,0	48,0	49,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes	15,3	17,8	22,0	26,1	26,4	26,6	26,6	26,6	26,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	41,0	41,0	41,5	42,5	42,5	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes N163/5.x TS118 STE Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<19,5	19,5	19,5	20,0	20,5	21,5	27,0	31,0	34,0	36,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes	23,3	25,8	30,4	34,5	34,8	34,9	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,0	26,5	31,0	34,5	35,0	35,5	36,5	37,5	38,5
	Emergence		5,5	7,0	11,0	14,0	13,5	8,5	5,5	3,5	2,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	0,5	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<21,0	21,0	22,5	25,0	30,0	32,5	34,0	35,0	36,0	37,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes	25,3	27,8	32,4	36,5	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	26,5	29,0	33,0	37,5	38,0	38,5	39,0	39,5	40,0
	Emergence		5,5	6,5	8,0	7,5	5,5	4,5	4,0	3,5	3,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	2,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	25,5	27,5	28,5	32,0	34,0	35,0	36,0	37,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes	17,3	19,8	24,1	28,2	28,5	28,6	28,6	28,6	28,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	23,5	26,5	29,0	31,5	33,5	35,0	36,0	36,5	37,5
	Emergence		1,5	1,0	1,5	3,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<26,5	26,5	27,5	32,0	33,0	34,5	40,0	43,0	45,0	46,0
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	19,5	23,7	27,8	28,1	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,0	28,0	32,5	34,0	35,5	40,5	43,0	45,0	46,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<23,0	23,0	24,5	25,5	26,5	29,0	34,0	39,0	42,0	44,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes	15,3	17,8	22,0	26,1	26,4	26,6	26,6	26,6	26,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	23,5	25,5	27,0	29,5	31,0	34,5	39,0	42,0	44,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	3,0	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité en période de réveil de la nature en dB(A) Eoliennes N163/5.x TS118 STE Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<40,0	40,0	40,0	40,0	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes	23,3	25,8	30,4	34,5	34,8	34,9	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,0	40,0	40,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,5	44,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<36,5	36,5	39,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes	25,3	27,8	32,4	36,5	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	37,0	39,5	41,5	43,0	44,0	45,0	45,5	46,5	47,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<33,5	33,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes	17,3	19,8	24,1	28,2	28,5	28,6	28,6	28,6	28,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	53,0	54,0	55,0
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	19,5	23,7	27,8	28,1	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	53,0	54,0	55,0	
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<46,5	46,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes	15,3	17,8	22,0	26,1	26,4	26,6	26,6	26,6	26,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	46,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

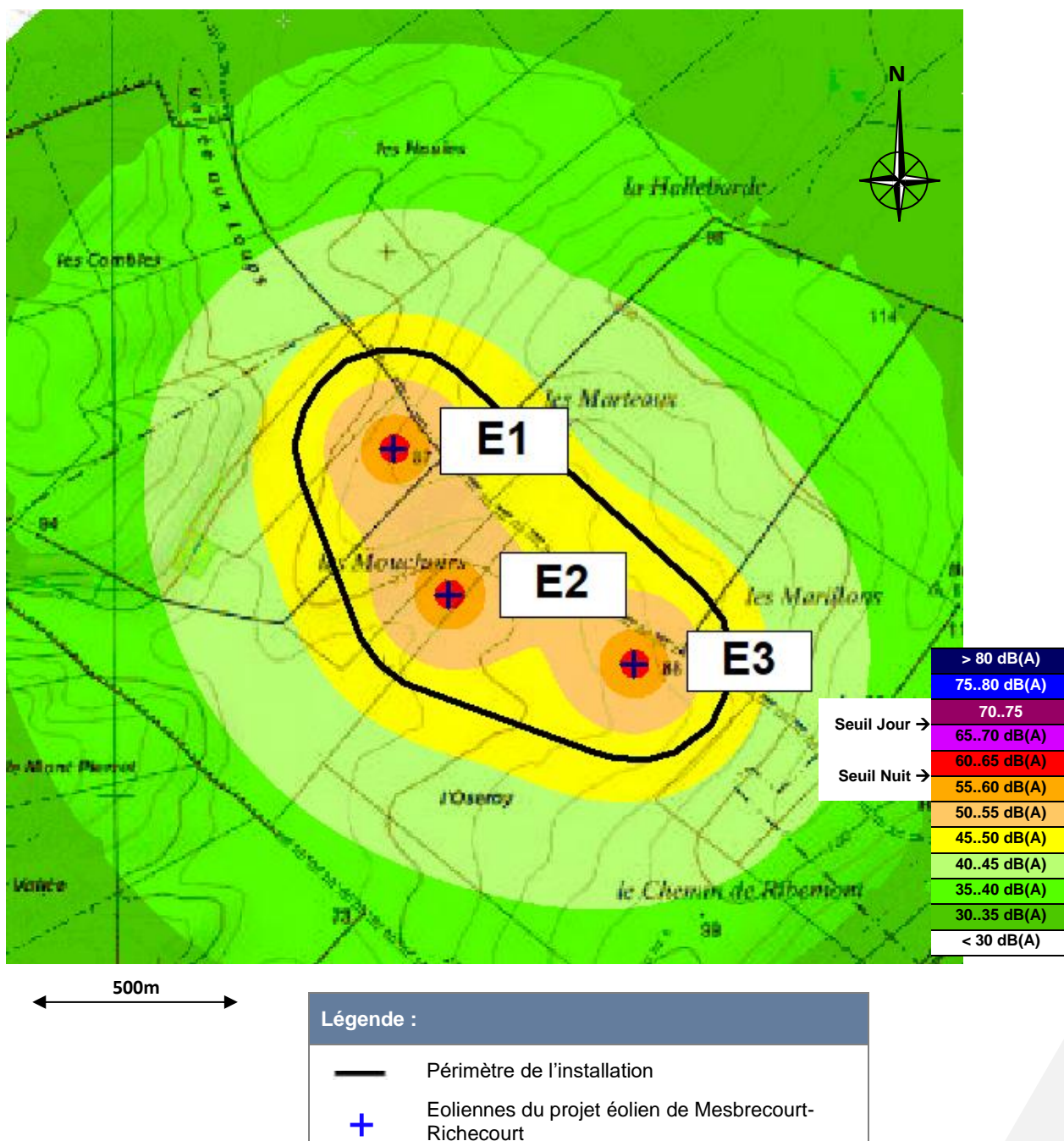
3.3.2. Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

On rappelle que cette carte est établie en considérant l'impact cumulé des 3 éoliennes du projet, à la vitesse de vent de 8m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

Planche 12 - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Calcul à h=1,5m - Nordex N163/5.x TS118 STE moyeu 118m - Lw Max = 107,2 dB(A) à Vs = 8 m/s



Commentaires :

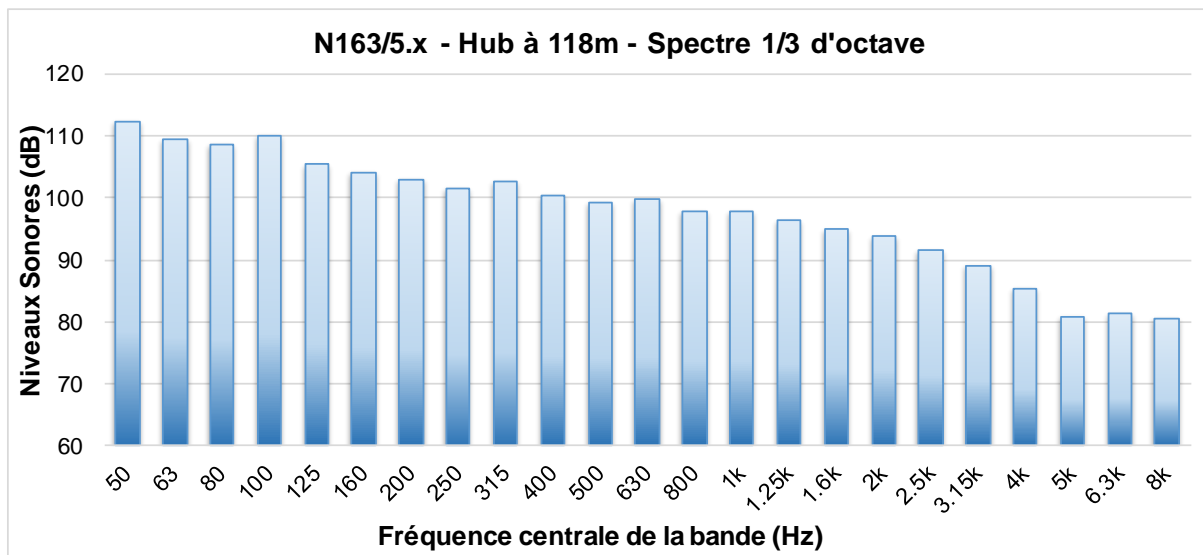
- ▶ Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

3.3.3. Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à 8 m/s est donné dans le graphe ci-dessous.

Ce spectre est issu des documents de spécifications acoustiques fournis par le constructeur Nordex.

Planche 13 - Graphe d'analyse des tonalités marquées



Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), cette éolienne ne présente pas de tonalité marquée à l'émission.

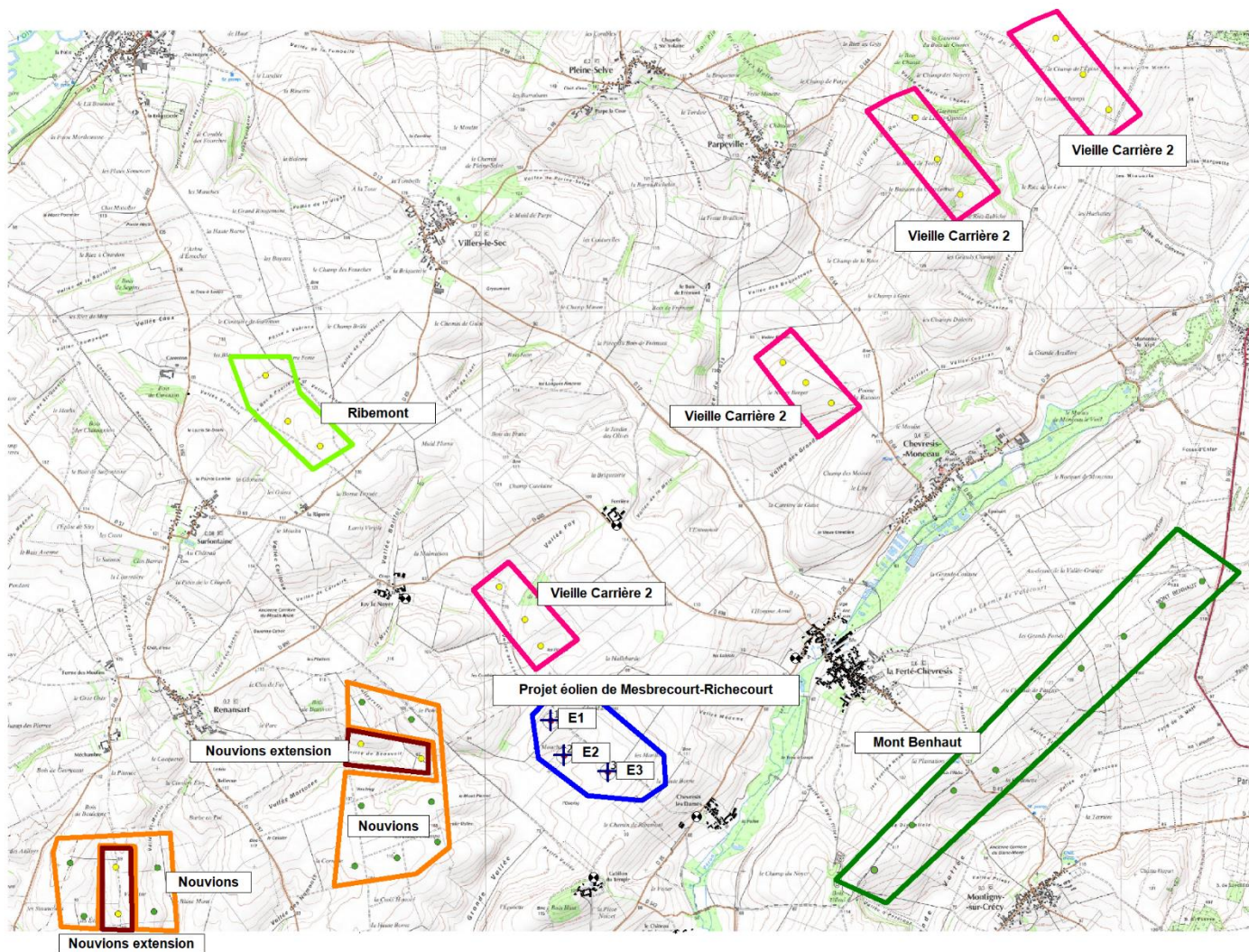
Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

3.3.4. Impacts cumulés avec les projets adjacents

Les 5 projets éoliens en cours d'instruction ou accordés (mais non construits), dans un rayon d'environ 3 à 5km autour de la zone d'étude du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt, ont été modélisés sur la base des données publiques disponibles et des données fournies par la société Parc Eolien de Mesbrecourt-Richecourt SAS.

Ces parcs éoliens sont indiqués sur la planche et le tableau suivants.

Planche 14 - Contexte éolien dans la zone d'étude



Nom du parc	Distance au projet de Mesbrecourt-Richecourt	Statut du dossier	Nb de machines	Type de machines
Projet éolien Vieille Carrière 2	760 m	En instruction	12	Vestas V110– moyen 95m – 2.2MW
Projet éolien des Nouvions	1.4 km	Accordé	11	Nordex N131/3600 STE TS114 – moyen 114m – 3,6 MW
Projet d’extension éolien des Nouvions	1.4 km	En instruction	4	Nordex N131/3900 STE – moyen entre 114 m et 134 m Puissance unitaire maximale : 3.9MW
Projet éolien Mont Benhaut	2.8 km	Accordé	9	Nordex N131/3600 TS99 STE – moyen 99m – 3.6MW
Projet éolien Ribemont	3.6 km	En instruction	3	Senvion 3.4M140– moyen 110m – 3.4MW

Les tableaux ci-après présentent les impacts cumulés du projet de Mesbrecourt-Richécourt et des 5 projets de parcs éoliens de la zone étudiés au regard du bruit de fond mesuré. Il est rappelé que ces résultats sont informatifs :

- ▶ Les machines des 5 parcs voisins sont considérées en fonctionnement standard et nominal. Les éventuels modes de fonctionnement particuliers (type bridages) ne sont pas connus sur les projets voisins ou sont susceptibles d'évoluer.
- ▶ Les projets voisins sont susceptibles d'évoluer au cours des prochains mois.
- ▶ Le projet éolien de Mesbrecourt-Richécourt est également considéré en fonctionnement nominal.

L'impact cumulé de ces 5 projets est présenté dans les tableaux ci-après (planches n°15 et 16) (*voir données acoustiques en annexe 5 du document*).

Planche 15 - Impacts cumulés – Vents de tendance Sud-Ouest

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<38,5	38,5	39,0	39,0	42,0	43,5	44,5	46,5	48,0	49,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,8	27,2	31,7	35,6	35,9	36,0	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	38,5	39,5	39,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,5	49,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<33,5	33,5	35,0	35,5	36,5	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,4	29,4	34,2	38,0	38,3	38,4	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	36,0	38,0	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0	43,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<31,0	31,0	32,5	35,0	38,0	41,5	45,0	47,0	48,0	49,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,2	30,9	34,7	37,7	38,2	38,1	38,0	38,0	37,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	35,0	38,0	41,0	43,0	46,0	47,5	48,5	49,5
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<50,5	50,5	50,5	51,5	51,5	53,0	55,5	56,5	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	25,3	28,1	31,7	34,7	35,1	35,1	35,1	35,0	35,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	50,5	50,5	51,5	51,5	53,0	55,5	56,5	57,0	57,5
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<43,5	43,5	44,0	45,5	46,0	47,5	49,5	52,5	53,5	54,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	21,0	23,4	27,3	30,7	31,1	31,1	30,9	30,9	30,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	43,5	44,0	45,5	46,0	47,5	49,5	52,5	53,5	54,0

Analyse de sensibilité en période de soirée en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<33,5	33,5	34,5	35,0	35,0	35,5	39,0	43,0	46,0	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,8	27,2	31,7	35,6	35,9	36,0	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,0	36,5	38,5	38,5	41,0	44,0	46,5	48,5
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<23,0	23,0	25,0	26,5	27,0	29,5	31,0	32,0	33,0	34,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,4	29,4	34,2	38,0	38,3	38,4	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	30,5	35,0	38,5	39,0	39,0	39,0	39,5	39,5
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	24,5	27,0	28,5	33,0	35,0	36,0	37,0	38,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,2	30,9	34,7	37,7	38,2	38,1	38,0	38,0	37,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	29,0	32,0	35,5	38,0	39,5	40,0	40,0	40,5	41,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<49	49,0	50,0	50,0	51,0	52,0	53,0	55,0	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	25,3	28,1	31,7	34,7	35,1	35,1	35,1	35,0	35,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	49,0	50,0	50,0	51,0	52,0	53,0	55,0	57,0	57,5
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<42,0	42,0	42,0	42,5	42,5	44,0	47,0	50,0	51,5	
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	21,0	23,4	27,3	30,7	31,1	31,1	30,9	30,9	30,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	42,0	42,0	42,5	43,0	43,0	44,0	47,0	50,0	51,5

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<19,5	19,5	19,5	21,0	22,0	24,0	34,0	42,0	46,5	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,8	27,2	31,7	35,6	35,9	36,0	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	26,0	28,0	32,0	36,0	36,0	38,0	43,0	47,0	48,5
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<22,5	22,5	23,0	24,5	26,0	28,0	32,5	36,0	39,5	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,4	29,4	34,2	38,0	38,3	38,4	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	30,5	34,5	38,5	38,5	39,5	40,0	42,0	43,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	22,5	26,0	32,5	36,5	40,0	40,0	40,0	40,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,2	30,9	34,7	37,7	38,2	38,1	38,0	38,0	37,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	29,0	31,5	35,0	39,0	40,5	42,0	42,0	42,0	42,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<25,5	25,5	30,5	34,5	36,5	41,0	47,0	55,0	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	25,3	28,1	31,7	34,7	35,1	35,1	35,1	35,0	35,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	32,5	36,5	38,5	42,0	47,5	55,0	57,0	57,5
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<21,5	21,5	23,0	27,0	29,0	31,5	39,0	47,0	50,0	51,5
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	21,0	23,4	27,3	30,7	31,1	31,1	30,9	30,9	30,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	24,5	26,0	30,0	33,0	34,5	39,5	47,0	50,0	51,5

Analyse de sensibilité en période de réveil de la nature en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<40,0	40,0	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	44,0	47,0	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,8	27,2	31,7	35,6	35,9	36,0	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,0	40,0	41,0	42,0	43,0	43,5	44,5	47,5	48,5
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<33,5	33,5	35,0	35,5	36,5	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,4	29,4	34,2	38,0	38,3	38,4	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	36,0	38,0	40,5	40,5	41,0	41,5	42,0	43,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<31,0	31,0	32,5	35,0	38,0	41,5	45,0	47,0	48,0	49,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,2	30,9	34,7	37,7	38,2	38,1	38,0	38,0	37,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	35,0	38,0	41,0	43,0	46,0	47,5	48,5	49,5
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,5	56,0	56,5	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	25,3	28,1	31,7	34,7	35,1	35,1	35,1	35,0	35,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	55,0	55,0	55,0	55,0	55,5	56,0	56,5	57,0	57,5
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<47,0	47,0	47,0	47,5	48,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	21,0	23,4	27,3	30,7	31,1	31,1	30,9	30,9	30,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	47,0	47,0	47,5	48,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0

Planche 16 - Impacts cumulés – Vents de tendance Nord-Est

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<37,5	37,5	37,5	37,5	40,5	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,4	26,8	31,3	35,2	35,5	35,6	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	37,5	38,0	38,5	41,5	43,0	43,5	44,5	45,5	46,5
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<36,5	36,5	39,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,5	29,7	34,3	38,2	38,5	38,5	38,4	38,4	38,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	37,0	39,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0	46,5	47,5
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<33,5	33,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,7	31,5	35,1	38,0	38,5	38,5	38,4	38,3	38,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	39,5	41,5	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	52,0	53,0	54,0	55,0
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	24,6	27,4	30,9	33,9	34,3	34,3	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	52,0	53,0	54,0	55,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<44,0	44,0	44,0	45,5	46,0	47,5	48,5	49,0	50,0	51,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	20,1	22,5	26,4	29,8	30,1	30,1	30,0	29,9	29,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	44,0	44,0	45,5	46,0	47,5	48,5	49,0	50,0	51,0

Analyse de sensibilité en période de soirée en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,5	35,0	37,0	40,0	42,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,4	26,8	31,3	35,2	35,5	35,6	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	32,5	33,0	34,5	37,0	37,5	38,5	39,5	41,5	43,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<25,5	25,5	26,0	30,0	33,0	36,0	38,0	39,0	40,0	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,5	29,7	34,3	38,2	38,5	38,5	38,4	38,4	38,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	29,5	31,0	35,5	39,5	40,5	41,5	41,5	42,5	43,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<25,0	25,0	27,5	29,5	31,5	33,5	35,0	36,0	37,0	38,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,7	31,5	35,1	38,0	38,5	38,5	38,4	38,3	38,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	30,0	33,0	36,0	39,0	39,5	40,0	40,5	40,5	41,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	24,6	27,4	30,9	33,9	34,3	34,3	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<41,0	41,0	41,0	41,5	42,5	42,5	45,0	47,0	48,0	49,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	20,1	22,5	26,4	29,8	30,1	30,1	30,0	29,9	29,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	41,0	41,0	41,5	42,5	42,5	45,0	47,0	48,0	49,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<19,5	19,5	19,5	20,0	20,5	21,5	27,0	31,0	34,0	36,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,4	26,8	31,3	35,2	35,5	35,6	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,5	27,5	31,5	35,5	35,5	36,0	37,0	38,0	39,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<21,0	21,0	22,5	25,0	30,0	32,5	34,0	35,0	36,0	37,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,5	29,7	34,3	38,2	38,5	38,5	38,4	38,4	38,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	30,5	35,0	39,0	39,5	40,0	40,0	40,5	41,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	25,5	27,5	28,5	32,0	34,0	35,0	36,0	37,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,7	31,5	35,1	38,0	38,5	38,5	38,4	38,3	38,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	29,5	32,5	36,0	38,5	39,5	40,0	40,0	40,5	40,5
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<26,5	26,5	27,5	32,0	33,0	34,5	40,0	43,0	45,0	46,0
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	24,6	27,4	30,9	33,9	34,3	34,3	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	30,5	34,5	36,5	37,5	41,0	43,5	45,5	46,5
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<23,0	23,0	24,5	25,5	26,5	29,0	34,0	39,0	42,0	44,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	20,1	22,5	26,4	29,8	30,1	30,1	30,0	29,9	29,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,0	26,5	29,0	31,5	32,5	35,5	39,5	42,5	44,0

Analyse de sensibilité en période de réveil de la nature en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<40,0	40,0	40,0	40,0	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,4	26,8	31,3	35,2	35,5	35,6	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,0	40,0	40,5	42,0	42,5	43,0	43,5	43,5	44,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<36,5	36,5	39,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,5	29,7	34,3	38,2	38,5	38,5	38,4	38,4	38,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	37,0	39,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0	46,5	47,5
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<33,5	33,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,7	31,5	35,1	38,0	38,5	38,5	38,4	38,3	38,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	39,5	41,5	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	53,0	54,0	55,0	
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	24,6	27,4	30,9	33,9	34,3	34,3	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	53,0	54,0	55,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<46,5	46,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	20,1	22,5	26,4	29,8	30,1	30,1	30,0	29,9	29,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	46,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5

4 MESURES DE REDUCTION ET DE SUIVI

4.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DE L'IMPACT SONORE A LA CONCEPTION DU PROJET

En amont du projet actuel retenu et des mesures de réduction associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- ▶ **Choix du meilleur compromis technico-économique** du nombre et du type d'éoliennes (impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet).
- ▶ **Modèle d'éoliennes avec serrations** pour toutes les machines, pour limiter les émissions sonores.

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement réglementaire au niveau de toutes les ZER et ce quelles que soient les conditions de vent (vitesses et directions), de jour comme de nuit.

Un programme type de management du bruit est proposé et est présenté dans les chapitres ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridages pourront être mis en œuvre afin de garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes et ce dans toutes les conditions d'environnement.

Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. L'éventuel plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage ici présenté a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.

i

Bridage des éoliennes

Un bridage permet de limiter la puissance acoustique de l'éolienne. Le principe est donné ci-dessous :

> **Pourquoi ?** La limitation de la puissance acoustique permet le respect de la réglementation lorsqu'il y a des dépassements possibles.

> **Comment ?** L'orientation des pales est modifiée, ce qui entraîne une diminution de la vitesse de rotation et de la prise au vent. Le niveau de bruit s'en trouve ainsi sensiblement réduit.

> **Comment le bridage est déterminé ?** L'étude d'impact acoustique peut mettre en évidence des dépassements réglementaires pour des conditions données (direction du vent, vitesse du vent, moment de la journée ou de la nuit...). Des bridages pour les éoliennes à l'origine des dépassements sont alors déterminés afin de garantir la conformité réglementaire. Les constructeurs proposent généralement plusieurs modes de bridage. Un mode de bridage correspond à un réglage spécifique de l'éolienne soit un compromis « production électrique / émissions sonores ». Les gains par mode de chaque éolienne sont présentés en annexe du document. Suivant le dépassement, le mode de bridage le plus adapté est choisi.

> **Comment le bridage est mis en place ?** Les bridages sont programmés dans la machine afin que les éoliennes gèrent automatiquement leur mise en place lorsque les conditions sont réunies (vitesse, direction, heure).

4.2. MESURES DE REDUCTION ET DE SUIVI DE L'IMPACT SONORE PENDANT LA PERIODE D'EXPLOITATION

4.2.1. Mesure de réduction

Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt à sa mise en service, en période nocturne, par vents de secteur Sud-Ouest et Nord-Est, ainsi qu'en période de soirée par vent de Sud-Ouest.

L'exemple de plan d'optimisation proposé ci-après correspond aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ce plan de bridage constitue l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. Les éventuels plans de bridage définitifs à mettre en place seront déterminés sur la base des résultats de la réception post-implantation.

Le plan d'optimisation est donné dans les tableaux ci-après, selon le code couleur ci-contre, permettant d'en faciliter la lecture.

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt

L'exemple de plans de bridage présenté ci-après est susceptible d'évoluer avant la mise en service pour prendre en compte différents éléments techniques et les données les plus récentes des machines définitivement retenues.

Planche 17 - Plan de fonctionnement optimisé – Eoliennes Nordex N163/5.x TS118 STE

Optimisation période nocturne - Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1										
E2				Mode 2	Mode 4	Mode 7				
E3				Mode 6	Mode 7	Mode 10				

Optimisation période de soirée - Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1										
E2				Mode 2	Mode 6	Mode 2				
E3				Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 4			

Optimisation période nocturne - Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1										
E2				Mode 4	Mode 9	Mode 2	Mode 2			
E3				Mode 10	Mode 10	Mode 10	Mode 6	Mode 3		

Les tableaux de sensibilité, tenant compte de ces plans d'optimisation de fonctionnement, sont présentés en annexe 6 du document.

4.2.2. Mesure de suivi

La société Parc Eolien de Mesbrecourt-Richecourt SAS prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique après la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.

Une telle campagne de mesure représente un montant de l'ordre de 10k€ d'étude acoustique auquel s'ajoute les pertes de production liées aux arrêts requis lors de cette campagne. Ce montant est difficilement quantifiable à ce stade de l'étude.

5 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de Mesbrecourt-Richecourt, dans le département de l'Aisne (02), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- ▶ Une campagne de mesures de bruit au niveau de 5 Zones à Emergence Réglementée proches du projet sur la période du 23 mai au 27 juin 2019 (et du 5 octobre au 17 novembre 2015 pour 2 des 5 points de mesures).
- ▶ Un calcul de la propagation sonore sur la base d'éoliennes Nordex N163/5.x TS118 STE (moyeu 118m), à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches.
- ▶ Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires pour les classes homogènes définies selon différents secteurs de vent du site et les périodes horaires diurne (7h-19h30), de soirée (19h30-22h), nocturne (22h-5h) et de « Réveil de la nature » (5h-7h).

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- ▶ Une sensibilité acoustique faible à négligeable en période diurne ainsi qu'en période dite du « Réveil de la nature », et l'absence de dépassement des seuils réglementaires.
- ▶ Une sensibilité modérée en période de soirée avec des potentiels dépassements réglementaires par vent de secteur Sud-Ouest, pour le village de Catillon du Temple, nécessitant le recours à des modes de fonctionnement optimisés sur une plage limitée de vitesses de vent. L'impact au niveau des autres ZER sera faible à négligeable, quelles que soient les conditions de vent.
- ▶ Une sensibilité modérée à notable en période nocturne avec de potentiels dépassements réglementaires dans les 2 secteurs de vent considérés, pour les villages de Chevrésis-les-Dames et Catillon du Temple, nécessitant le recours à des modes de fonctionnement optimisés sur une plage limitée de vitesses de vent. L'impact au niveau des autres ZER sera faible à négligeable, quelles que soient les conditions de vent.
- ▶ Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- ▶ L'absence de tonalités marquées.

Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. Le plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage présenté ici a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.

Des mesures de réception acoustique devront être réalisées à la mise en service des éoliennes, afin de vérifier la conformité réglementaire du parc éolien et d'ajuster les modes de fonctionnement optimisés le cas échéant.

A1 Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011

Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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

NOR : TREP2003952A

Section 1

Art. 3. – L'article 2 (de l'arrêté du 26/08/2011) est remplacé par :

Art. 2.1. – Au sens du présent arrêté, on entend par :

...

- ▶ **Emergence** : la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).
- ▶ **Zones à émergence réglementée** :
 - ▶ 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 convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

...

Art. 2.3. –

- I. L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les rapports, registres, manuels, consignes et justificatifs visés par le présent arrêté, dans leur version française, le cas échéant en version dématérialisée.
- II. Par dérogation au I, l'exploitant transmet à l'inspection des installations classées, dans leur version française, le cas échéant en version dématérialisée :
 - les rapports de suivi environnemental visé à l'article 12, au plus tard 6 mois après la dernière campagne de prospection sur le terrain réalisée dans le cadre de ces suivis ;
 - les rapports acoustiques rédigés à la suite de la vérification de la conformité de l'installation prévue par l'article 28, au plus tard 3 mois après l'achèvement de la campagne de mesures.

Section 6**(issue de l'Arrêté du 26 août 2011, non modifiée par l'Arrêté du 22 juin 2020)****Bruit**

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
> 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

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

- ▶ Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- ▶ Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- ▶ Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- ▶ Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

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

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. 27. – Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, hautparleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

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.

A2 Matériel de mesure

Balises de surveillance acoustique :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_019	N° 3239	I	N°25948	N° 132497	17-avr.-19
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_044	N°69740	I	N°73675	N°71181	21-sept.-18
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_045	N°69741	I	N°73676	N°71185	21-sept.-18

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
B&K4231	CalNan_3	2291614	I	18-avr.-19

Accessoires de mesures :

Modèle
Boule anti-vent (mousse diam. 9mm)
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Logiciels d'exploitation :

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
DNA (Larson Davis)	4.9.4.4	04/03/2019
SvanPC++ (Svantek)	3.3.9	04/03/2019

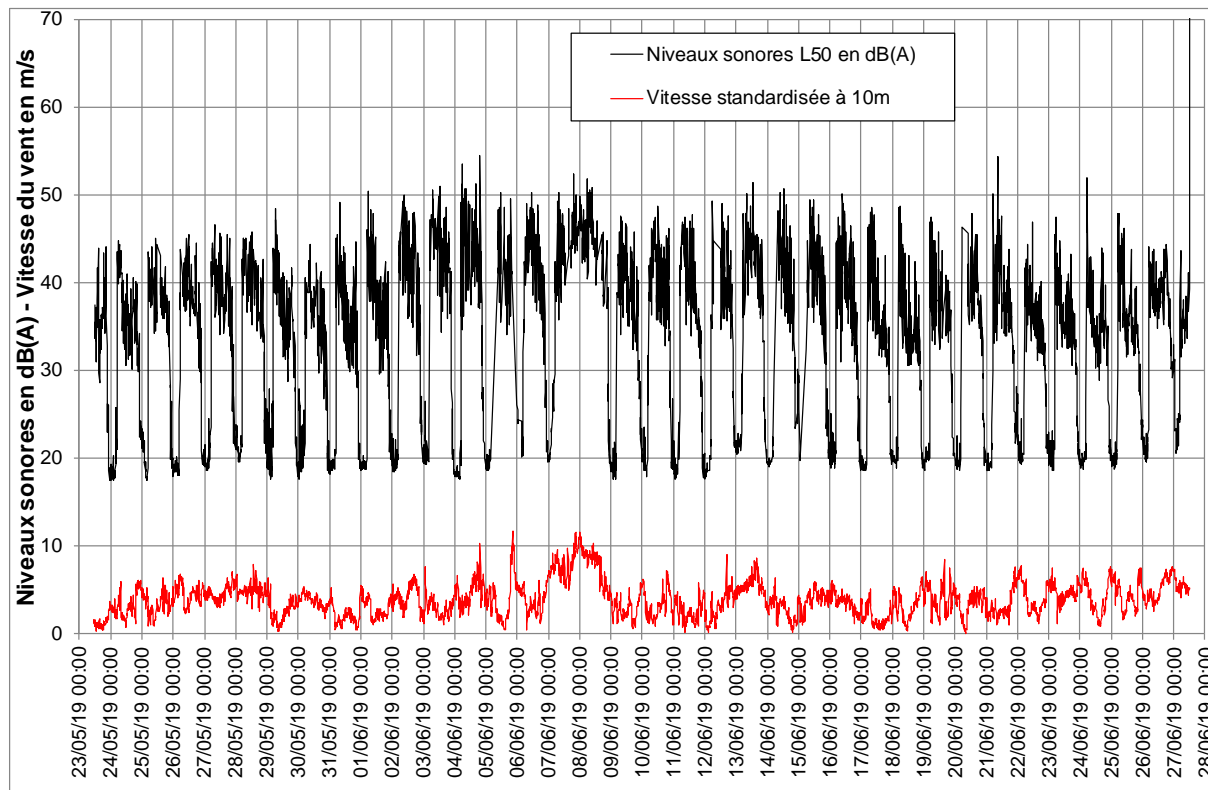
Plates-formes de calcul :

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
CadnaA (Datakustik©)	2018 MR1	05/11/2018

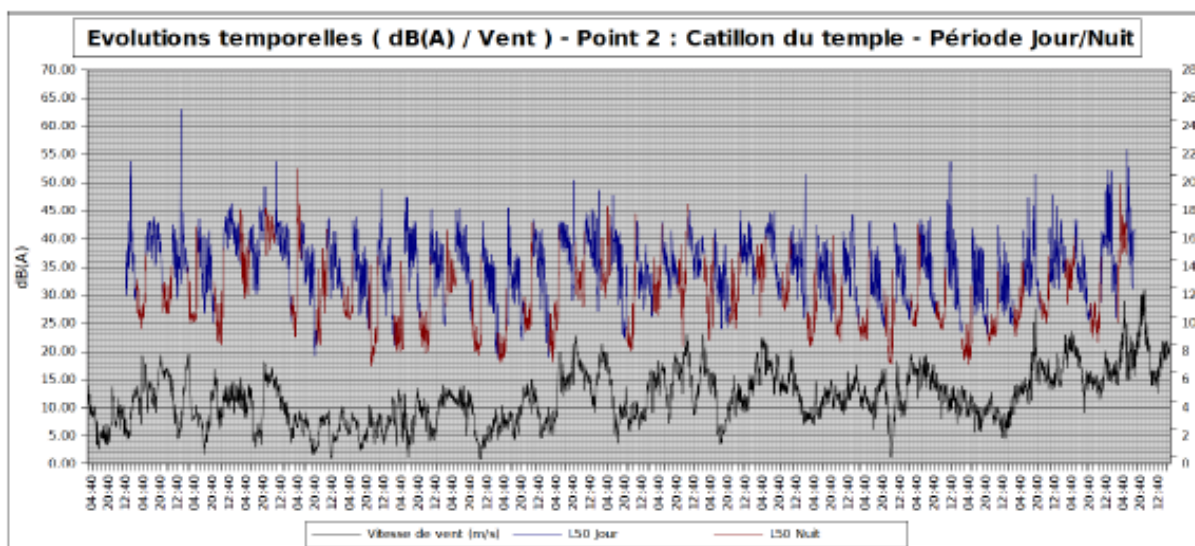
Dernière mise à jour le : 07/05/2019

A3 Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent

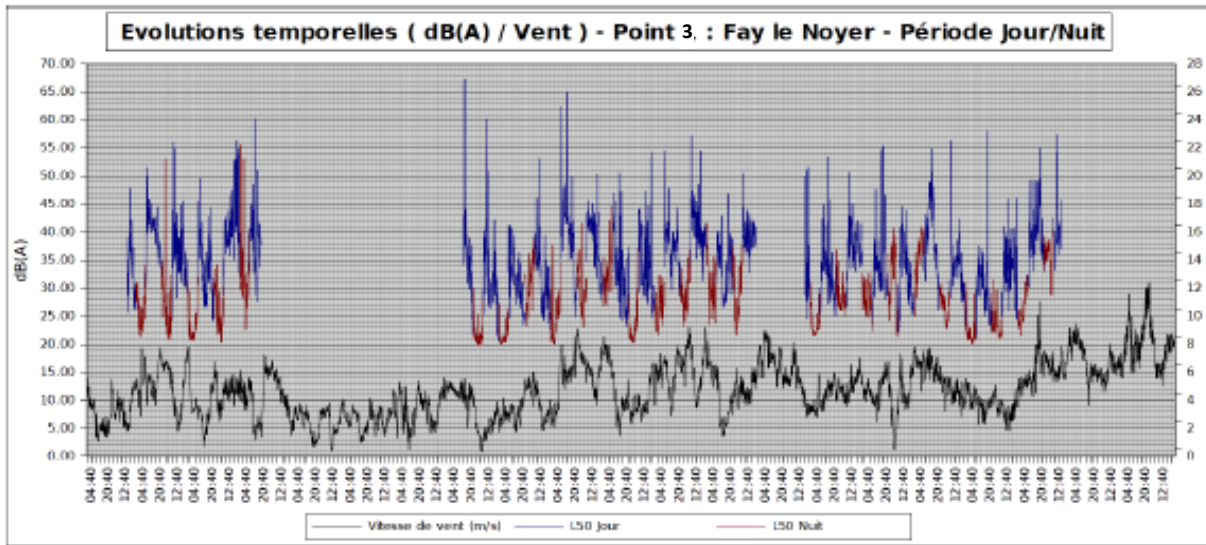
Point PF1 (Chevrésis-les-Dames)



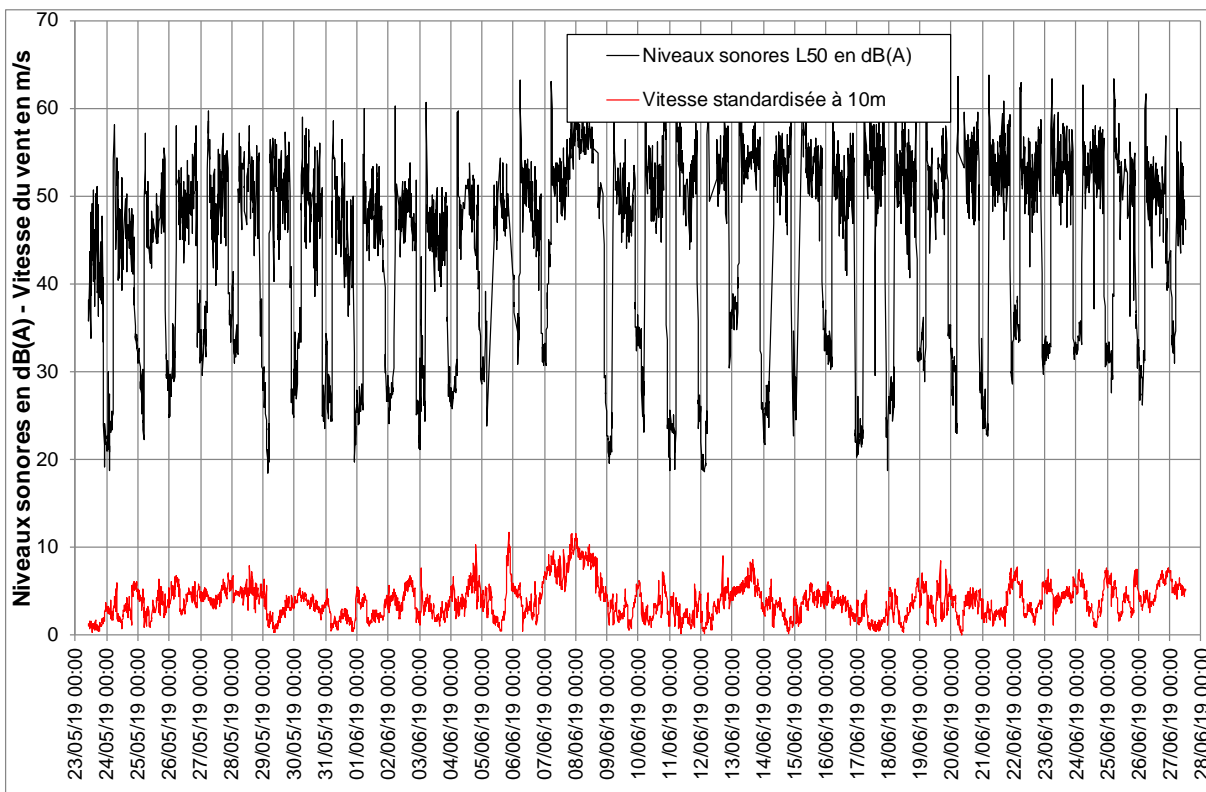
Point PF2 (Catillon du Temple)



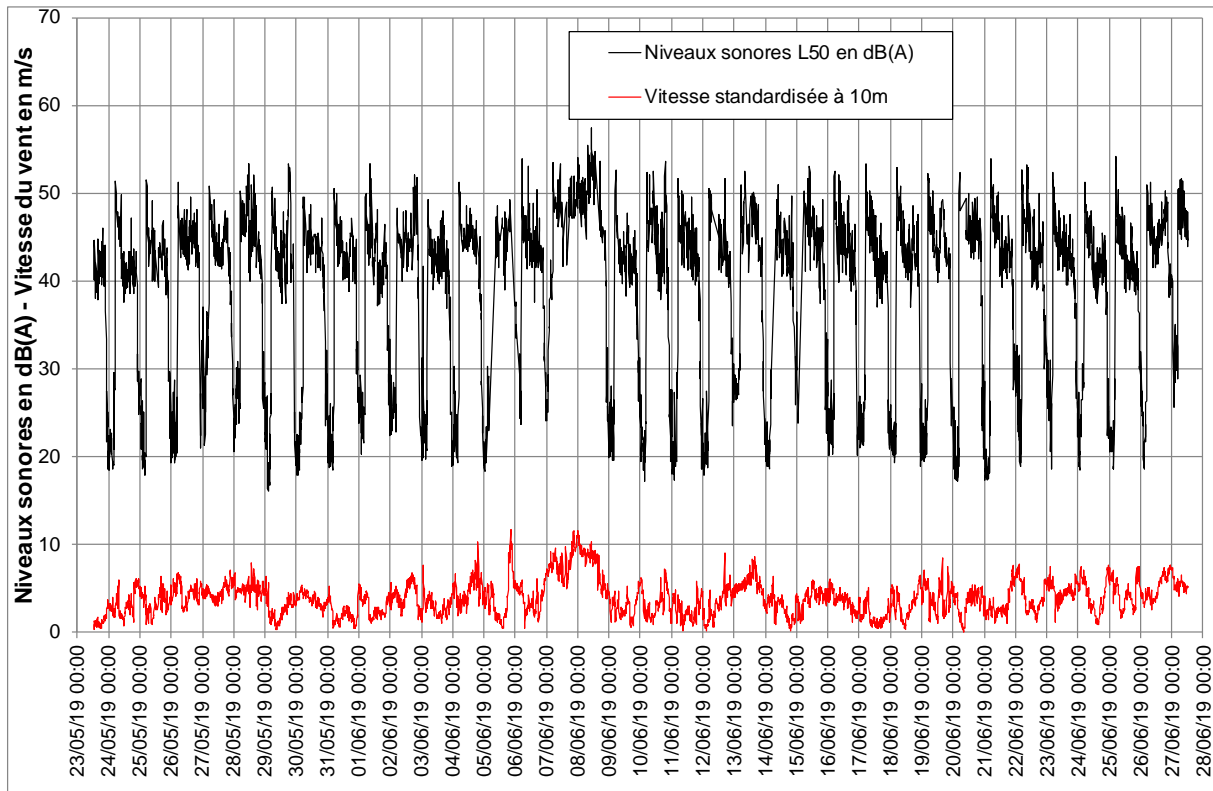
Point PF3 (Fay-le-Noyer)



Point PF4 (Ferrière)



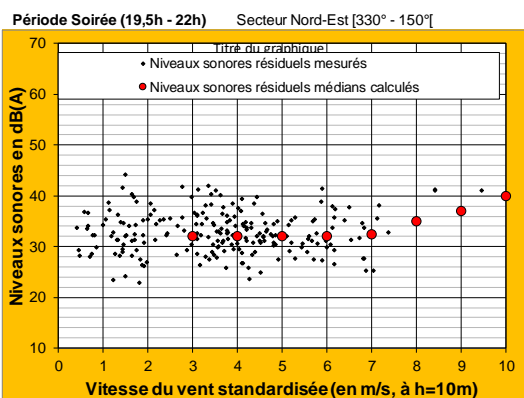
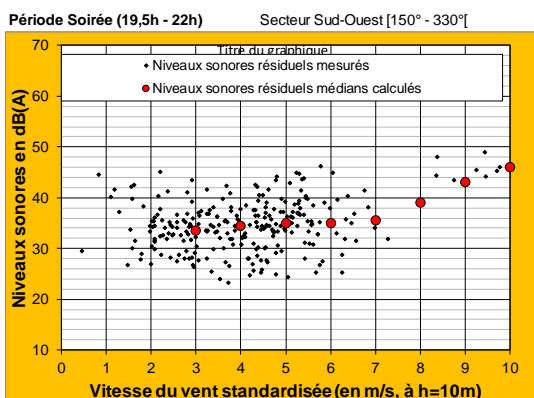
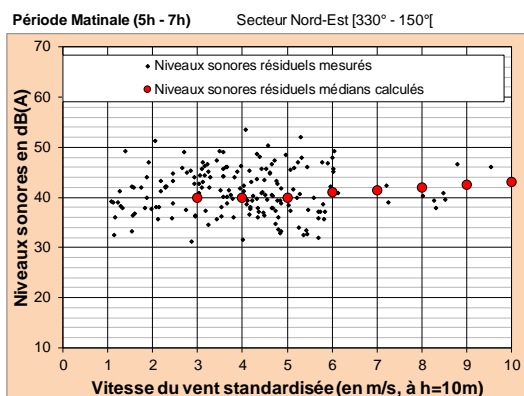
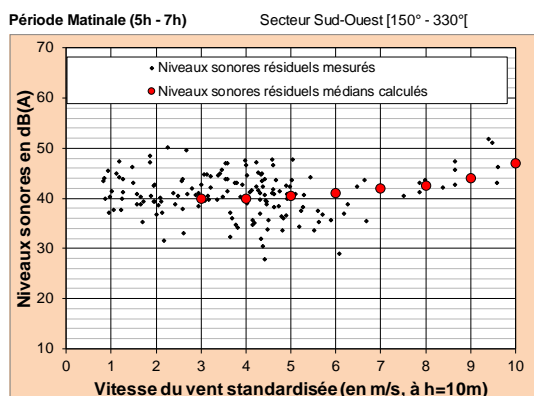
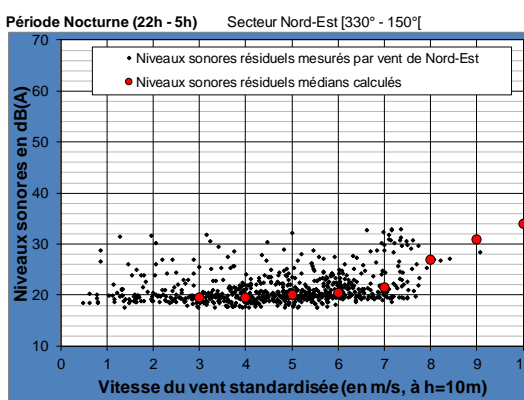
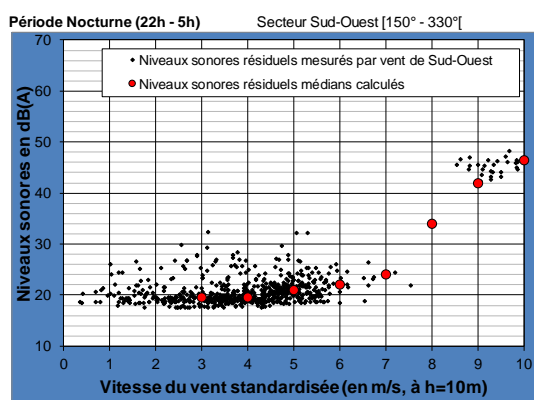
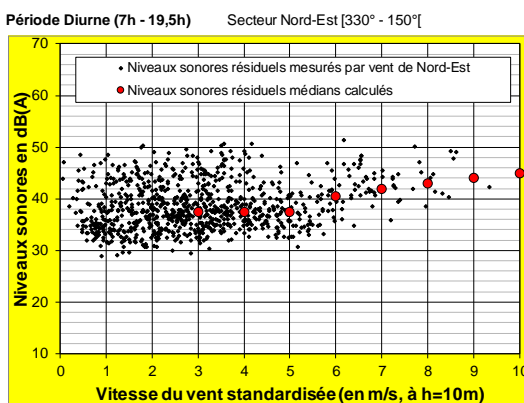
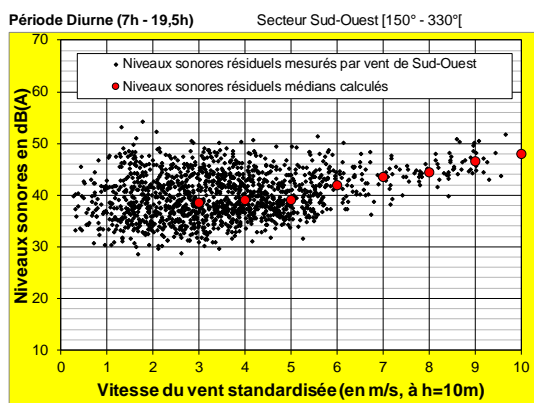
Point PF5 (La Ferté-Chevrésis)



A4

Graphes de nuages de points

Point PF1 (Chevrésis-les-Dames)



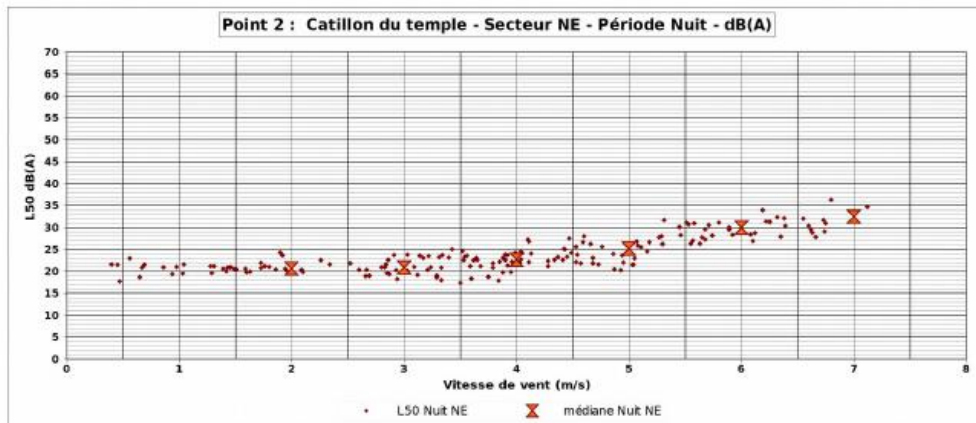
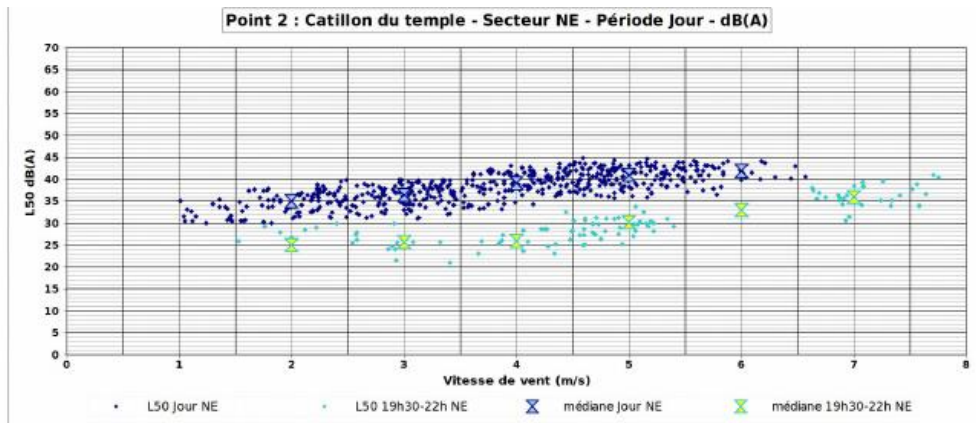
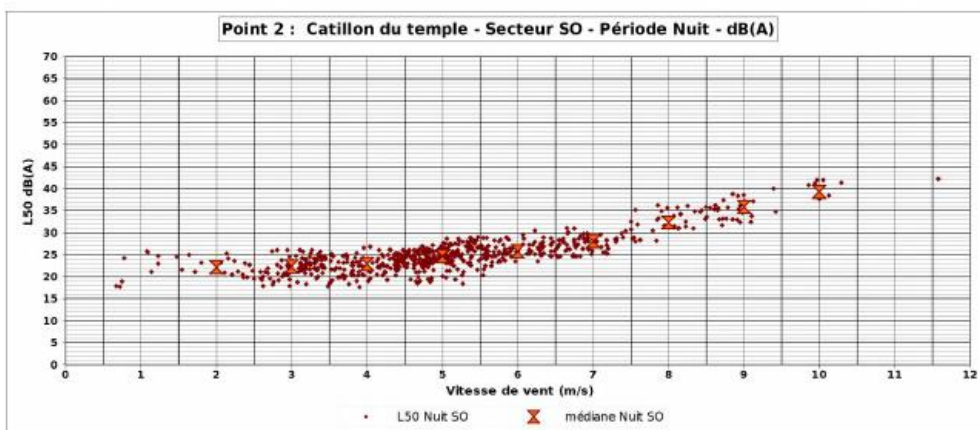
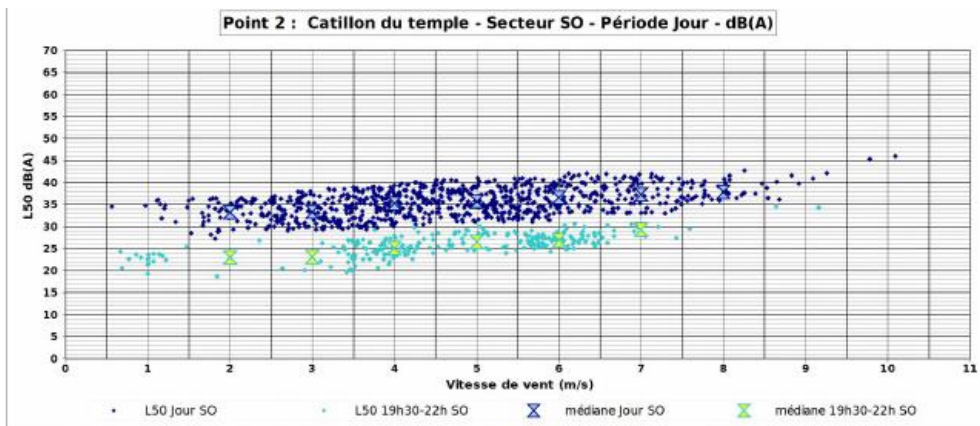
Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 19,5h)		Période Nocturne (22h - 5h)		Période Matinale (5h - 7h)		Période Soirée (19,5h - 22h)	
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f
3	323	200	116	89	23	28	53	34
4	318	140	175	135	43	47	59	57
5	202	83	176	148	26	42	65	29
6	90	41	34	138	9	17	25	23
7	35	29	7	84	2	2	6	12
8	33	10	1	18	5	4	2	2
9	27	4	17	1	5	2	4	1
10	5	0	15	0	2	1	5	0
11	0	0	9	0	0	0	4	0

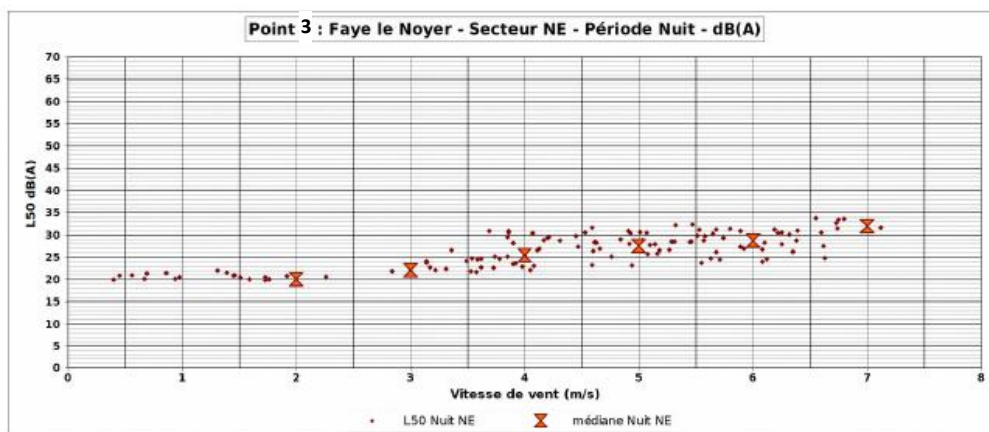
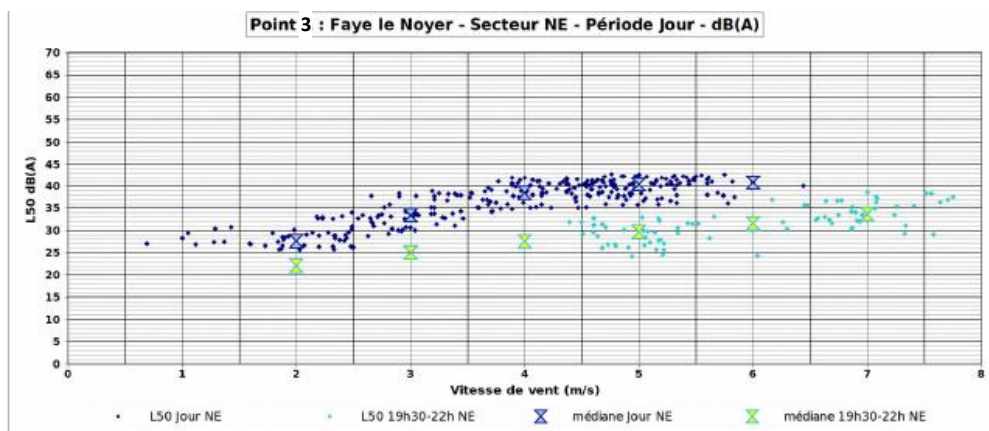
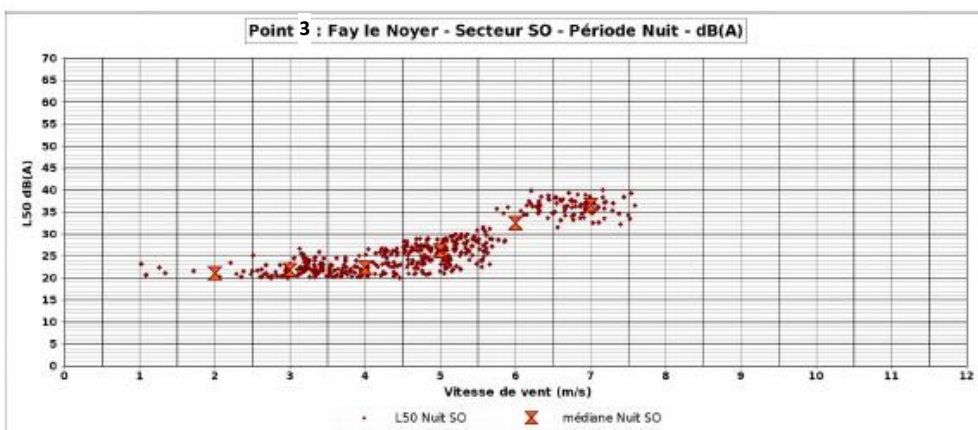
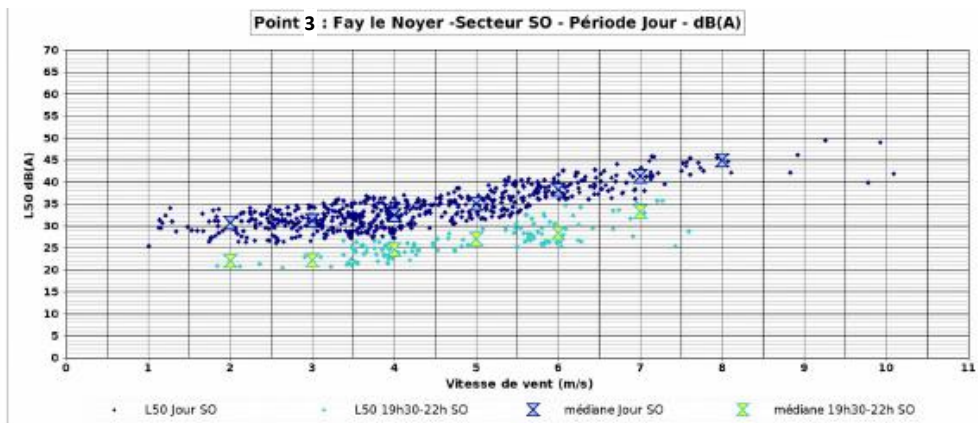
Résiduels retenus

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 19,5h)		Période Nocturne (22h - 5h)		Période Matinale (5h - 7h)		Période Soirée (19,5h - 22h)	
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]f	Secteur Nord-Est [330° - 150°]f
3	38,5	37,5	19,5	19,5	40	40	33,5	32
4	39	37,5	19,5	19,5	40	40	34,5	32
5	39	37,5	21	20	40,5	40	35	32
6	42	40,5	22	20,5	41	41	35	32
7	43,5	42	24	21,5	42	41,5	35,5	32,5
8	44,5	43	34	27	42,5	42	39	35
9	46,5	44	42	31	44	42,5	43	37
10	48	45	46,5	34	47	43	46	40
11	49	46	48	36	48	43,5	48	42

Point PF2 (Catillon du Temple)

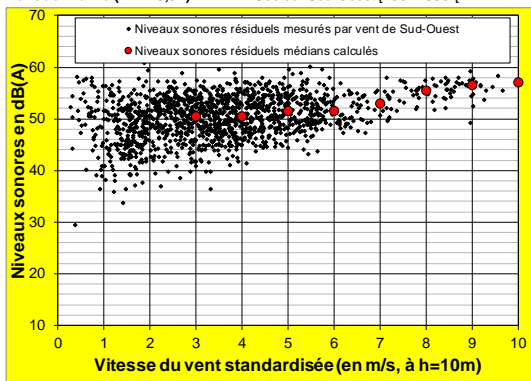


Point PF3 (Fay-le-Noyer)

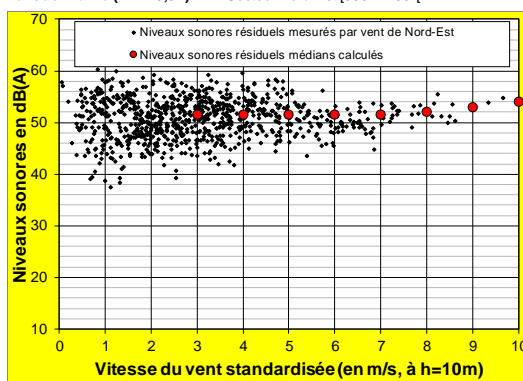


Point PF4 (Ferrière)

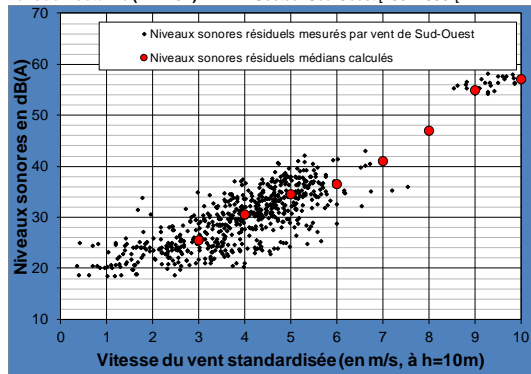
Période Diurne (7h - 19,5h) Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]



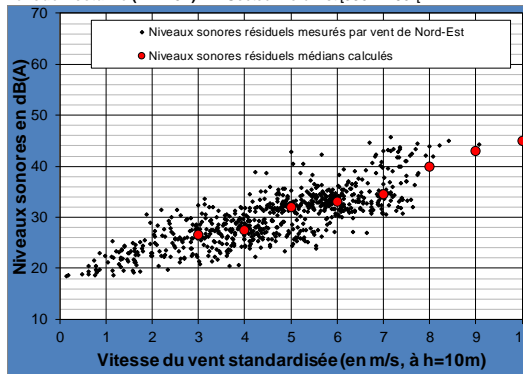
Période Diurne (7h - 19,5h) Secteur Nord-Est [330° - 150°]



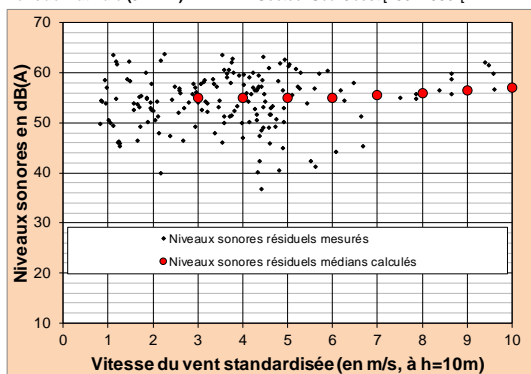
Période Nocturne (22h - 5h) Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]



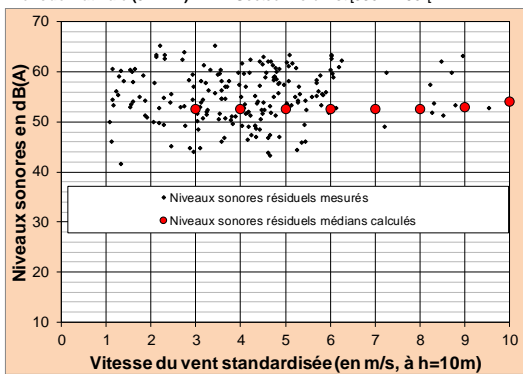
Période Nocturne (22h - 5h) Secteur Nord-Est [330° - 150°]



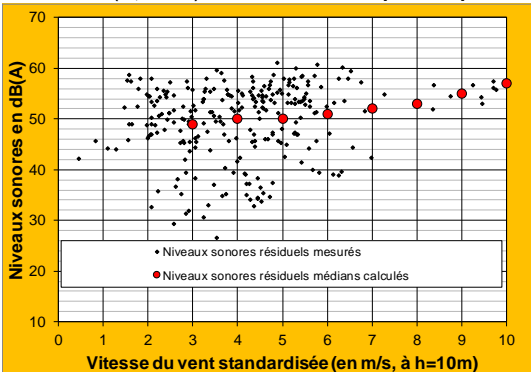
Période Matinale (5h - 7h) Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]



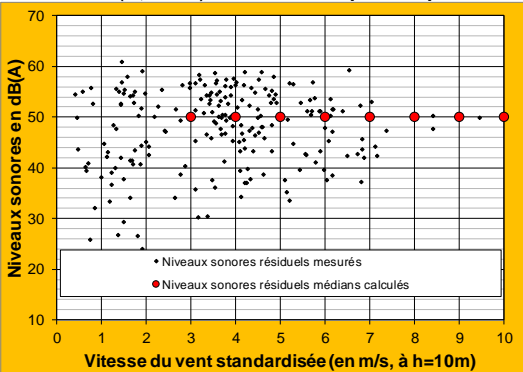
Période Matinale (5h - 7h) Secteur Nord-Est [330° - 150°]



Période Soirée (19,5h - 22h) Secteur Sud-Ouest [150° - 330°]



Période Soirée (19,5h - 22h) Secteur Nord-Est [330° - 150°]



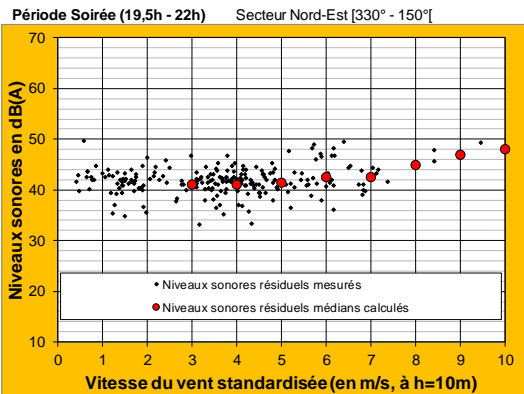
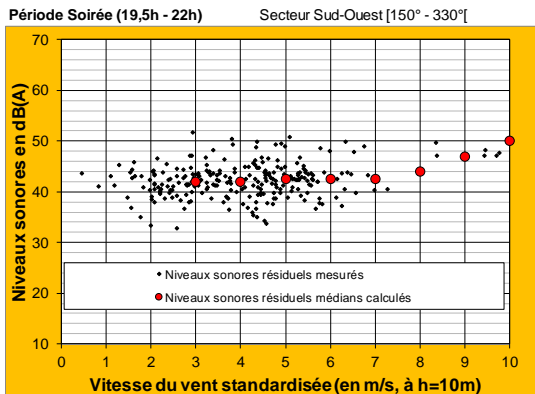
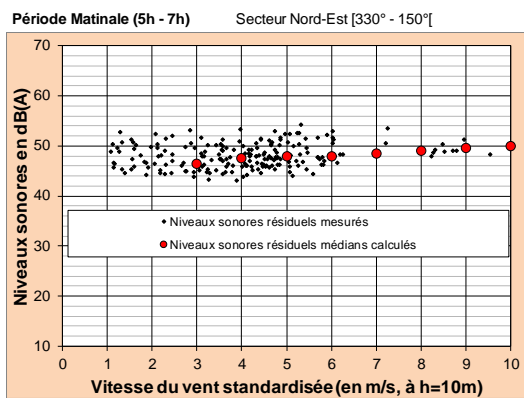
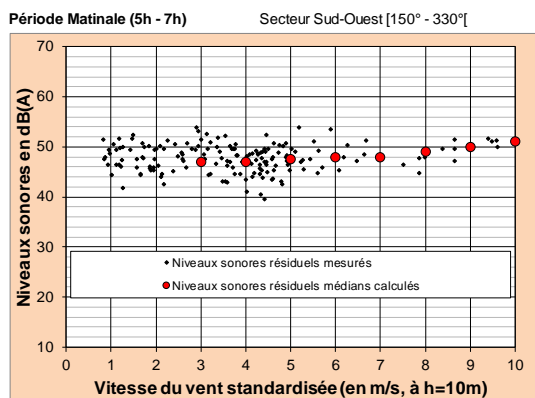
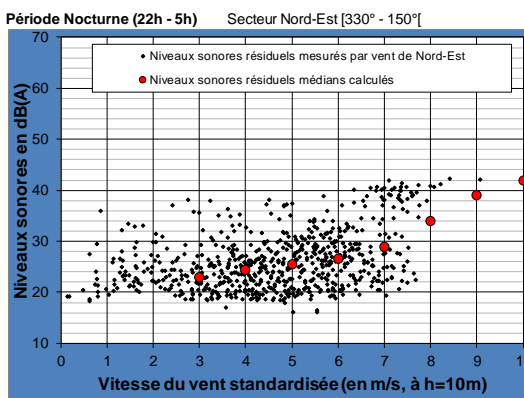
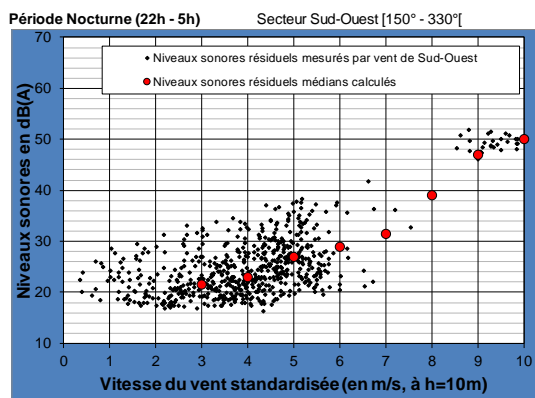
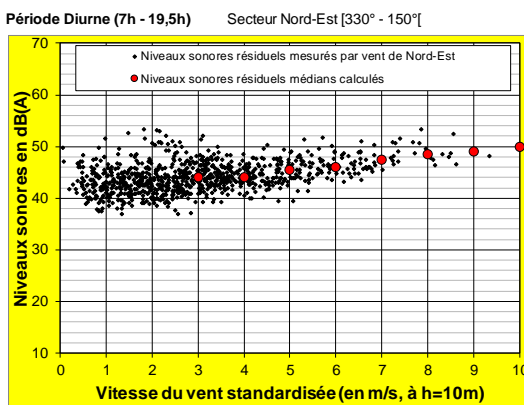
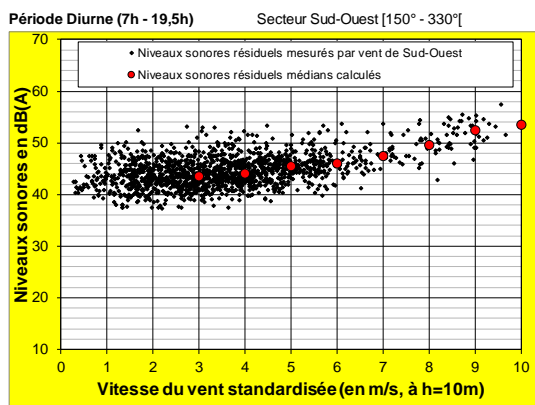
Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 19,5h)		Période Nocturne (22h - 5h)		Période Matinale (5h - 7h)		Période Soirée (19,5h - 22h)	
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]
3	310	194	113	91	26	30	53	29
4	299	134	177	140	47	51	58	56
5	205	80	179	152	27	49	63	29
6	88	45	34	141	9	20	25	23
7	38	30	7	84	2	2	6	12
8	34	12	1	18	5	5	2	2
9	27	4	17	1	5	4	4	1
10	5	1	15	0	2	1	5	0
11	0	0	9	0	0	0	4	0

Résiduels retenus

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 19,5h)		Période Nocturne (22h - 5h)		Période Matinale (5h - 7h)		Période Soirée (19,5h - 22h)	
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f]	Secteur Nord-Est [330° - 150°f]
3	50,5	51,5	25,5	26,5	55	52,5	49	50
4	50,5	51,5	30,5	27,5	55	52,5	50	50
5	51,5	51,5	34,5	32	55	52,5	50	50
6	51,5	51,5	36,5	33	55	52,5	51	50
7	53	51,5	41	34,5	55,5	52,5	52	50
8	55,5	52	47	40	56	52,5	53	50
9	56,5	53	55	43	56,5	53	55	50
10	57	54	57	45	57	54	57	50
11	57,5	55	57,5	46	57,5	55	57,5	50

Point PF5 (La Ferté-Chevrésis)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 19,5h)		Période Nocturne (22h - 5h)		Période Matinale (5h - 7h)		Période Soirée (19,5h - 22h)	
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f
3	325	200	112	86	26	30	54	33
4	320	136	172	136	47	51	56	57
5	198	88	176	145	27	49	65	29
6	80	42	33	133	9	20	25	23
7	39	29	6	83	2	2	6	12
8	35	10	1	18	5	5	2	2
9	26	4	17	1	5	4	2	1
10	5	0	15	0	2	1	3	0
11	0	0	9	0	0	0	2	0

Résiduels retenus

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 19,5h)		Période Nocturne (22h - 5h)		Période Matinale (5h - 7h)		Période Soirée (19,5h - 22h)	
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°f	Secteur Nord-Est [330° - 150°f
3	43,5	44	21,5	23	47	46,5	42	41
4	44	44	23	24,5	47	47,5	42	41
5	45,5	45,5	27	25,5	47,5	48	42,5	41,5
6	46	46	29	26,5	48	48	42,5	42,5
7	47,5	47,5	31,5	29	48	48,5	42,5	42,5
8	49,5	48,5	39	34	49	49	44	45
9	52,5	49	47	39	50	49,5	47	47
10	53,5	50	50	42	51	50	50	48
11	54	51	51,5	44	52	50,5	51,5	49

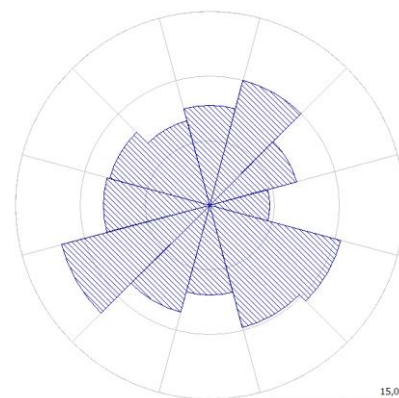
A5 Données et hypothèses

Hypothèses de calcul CadnaA

Dans la modélisation du projet, les hypothèses suivantes sont retenues :

- ▶ Coefficient d'absorption de sol : $G = 0,5$.
- ▶ Paramètres météorologiques :
 - ▶ Température : 10°C.
 - ▶ Hygrométrie : 70 %.
 - ▶ Prise en compte des 2 secteurs de vent :
 - Secteur Sud-Ouest [150 ; 330°]
 - Secteur Nord-Est [330° ; 150°]
- ▶ Prise en compte du bâti « habité » le plus exposé.
- ▶ Prise en compte des surfaces boisées selon carte IGN (H arbres =10m)

Rose des vents Mesbrecourt-Richecourt



Données acoustiques Nordex N163/5.x TS118 STE, moyeu à 118 mètres.

Les calculs ont été réalisés en bandes d'octaves suivants les données fournies par le constructeur dans les documents :

[F008_276_A04_EN_R01_Nordex_N163_5.X.pdf](#)

N163/5.x TS118 STE Vitesses standardisées à 10m	Niveaux de puissance en dB(A)								
	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
Standard Mode	95,5	98,0	102,8	106,9	107,2	107,2	107,2	107,2	107,2
Mode 1	95,5	98,0	102,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8
Mode 2	95,5	98,0	102,8	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4
Mode 3	95,5	98,0	102,8	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0
Mode 4	95,5	98,0	102,8	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5
Mode 5	95,5	98,0	102,8	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
Mode 6	95,5	98,0	102,8	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
Mode 7	95,5	98,0	102,8	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Mode 8	95,5	98,0	102,6	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 9	95,5	98,0	102,3	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 10	95,5	98,0	100,6	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Mode 11	95,5	98,0	100,2	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
Mode 12	95,5	98,0	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mode 13	95,5	98,0	99,2	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 14	95,5	97,9	98,7	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 15	95,5	97,7	98,3	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 16	95,5	97,4	97,8	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 17	95,5	97,0	97,4	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 18	95,5	96,6	96,9	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0

Les niveaux de puissance acoustique indiqués ci-avant sont valables pour toute puissance électrique comprise entre 5.0 et 5.7 MW.

A6 Impact acoustique après optimisation

Planche 18 - Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N163/5.x TS118 STE

Vents de secteur Sud-Ouest [150° ; 330°]

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes N163/5.x TS118 STE Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<19,5	19,5	19,5	21,0	22,0	24,0	34,0	42,0	46,5	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes	23,7	26,2	30,7	33,3	32,9	31,3	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,0	27,0	31,0	33,5	33,5	36,0	43,0	47,0	48,0
	Emergence		5,5	7,5	10,0	11,5	9,5	2,0	1,0	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<22,5	22,5	23,0	24,5	26,0	28,0	32,5	36,0	39,5	41,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes	24,8	27,3	31,8	34,7	34,3	32,9	36,3	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,0	28,5	32,5	35,0	35,0	35,5	39,0	41,0	42,5
	Emergence		4,5	5,5	8,0	9,0	7,0	3,0	3,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	22,5	26,0	32,5	36,5	40,0	40,0	40,0	40,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	19,5	23,8	27,4	27,3	26,9	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	23,0	24,5	28,0	33,5	37,0	40,0	40,5	40,5	40,5
	Emergence		1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<25,5	25,5	30,5	34,5	36,5	41,0	47,0	55,0	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes	18,2	20,7	25,0	28,4	28,3	27,8	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	26,0	31,0	35,0	37,0	41,0	47,0	55,0	57,0	57,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<21,5	21,5	23,0	27,0	29,0	31,5	39,0	47,0	50,0	51,5
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes	16,3	18,8	23,0	26,1	25,8	24,8	27,6	27,6	27,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	22,5	24,5	28,5	31,0	32,5	39,0	47,0	50,0	51,5
	Emergence		1,0	1,5	1,5	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité en période de soirée en dB(A) Eoliennes N163/5.x TS118 STE Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<33,5	33,5	34,5	35,0	35,0	35,5	39,0	43,0	46,0	48,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes	23,7	26,2	30,7	33,1	32,6	33,2	34,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,0	36,5	37,0	37,5	40,0	43,5	46,5	48,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<23,0	23,0	25,0	26,5	27,0	29,5	31,0	32,0	33,0	34,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes	24,8	27,3	31,8	34,5	33,9	34,7	35,6	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,0	29,5	33,0	35,0	35,0	36,0	37,0	38,0	38,5
	Emergence		4,0	4,5	6,5	8,0	5,5	5,0	5,0	5,0	4,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	24,5	27,0	28,5	33,0	35,0	36,0	37,0	38,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	19,5	23,8	27,4	27,0	27,7	28,1	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	23,0	25,5	28,5	31,0	34,0	35,5	36,5	37,5	38,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<49	49,0	50,0	50,0	51,0	52,0	53,0	55,0	57,0	57,5
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes	18,2	20,7	25,0	28,3	28,2	28,7	29,1	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	49,0	50,0	50,0	51,0	52,0	53,0	55,0	57,0	57,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<42,0	42,0	42,0	42,5	42,5	44,0	47,0	50,0	51,5	
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes	16,3	18,8	23,0	25,9	25,5	26,2	26,9	27,6	27,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	42,0	42,0	42,5	42,5	44,0	47,0	50,0	51,5	
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vents de secteur Nord-Est [330° ; 150°]

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes N163/5,x TS118 STE Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<19,5	19,5	19,5	20,0	20,5	21,5	27,0	31,0	34,0	36,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution du parc	Eoliennes	23,3	25,8	30,4	31,2	30,6	31,7	33,2	34,2	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,0	26,5	31,0	31,5	31,0	33,0	35,0	37,0	38,5
	Emergence		5,5	7,0	11,0	11,0	9,5	6,0	4,0	3,0	2,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<21,0	21,0	22,5	25,0	30,0	32,5	34,0	35,0	36,0	37,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution du parc	Eoliennes	25,3	27,8	32,4	33,7	32,8	34,3	35,4	36,3	36,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	26,5	29,0	33,0	35,0	35,5	37,0	38,0	39,0	40,0
	Emergence		5,5	6,5	8,0	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	25,5	27,5	28,5	32,0	34,0	35,0	36,0	37,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution du parc	Eoliennes	17,3	19,8	24,1	27,1	26,8	27,7	28,0	28,4	28,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	23,5	26,5	29,0	31,0	33,0	35,0	36,0	36,5	37,5
	Emergence		1,5	1,0	1,5	2,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<26,5	26,5	27,5	32,0	33,0	34,5	40,0	43,0	45,0	46,0
PC40-Ferrière	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	19,5	23,7	26,5	26,2	27,0	27,5	28,0	28,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,0	28,0	32,5	34,0	35,0	40,0	43,0	45,0	46,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<23,0	23,0	24,5	25,5	26,5	29,0	34,0	39,0	42,0	44,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution du parc	Eoliennes	15,3	17,8	22,0	23,8	23,3	24,5	25,3	26,1	26,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	23,5	25,5	27,0	28,5	30,0	34,5	39,0	42,0	44,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0