

PARC EOLIEN DU MOULIN DE LA TOUR (80)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°3.B.1 – Expertise acoustique





PARC EOLIEN DU MOULIN DE LA TOUR (80)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°3.B.1 – Expertise acoustique

Version 3

ESCOFI énergies nouvelles

Version	Date	Description
Version 3	Novembre 2020	Cahier n°3.B.1 – Expertise acoustique – Parc éolien du Moulin de la Tour (80)



Agence nord
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Antenne Est
Ecogit'Actions
60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse
03 26 64 05 01

Agence Val de Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Ouest
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Evreux
02 32 32 53 28

Agence Ouest
Le Havre
186 Boulevard François 1er
76600 Le Havre
02 35 46 55 08

Agence Sud
Rue de la Claustre
84390 Sault
04 90 64 04 65

Hear me.

PROJET DE PARC EOLIEN DU MOULIN DE LA TOUR (80) – RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-20122-01-C – 17/11/2020

PROJET DE PARC EOLIEN DU MOULIN DE LA TOUR (80) – RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-20122-01-C – 17/11/2020

Evaluation de la prestation



Synthèse

Dans le cadre du projet de parc éolien développé sur les communes de Forceville-en-Vimeu et Fontaine-le-Sec, dans le département de la Somme (80), la société ESCOFI a confié au bureau d'ingénierie SIXENSE Engineering (ex SIXENSE ENVIRONMENT) la réalisation du volet acoustique des études d'impact environnementales 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 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 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 qui sont 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 4 zones habitées, et de relevés météorologiques par mât météo de 10m de hauteur. Ces mesures ont été réalisées sur une période continue de 15 jours. L'analyse croisée des données Bruit et Vent a conduit à définir des niveaux résiduels par vitesse de vent.

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	3
<u>2</u>	Etat acoustique initial	7
<u>3</u>	Calcul d'impact du projet.....	14
<u>4</u>	Mesures de réduction et d'accompagnement.....	29
<u>5</u>	Conclusion	32

Annexes

<u>A1</u>	Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 - Extraits relatifs au bruit.	33
<u>A2</u>	Matériel de mesure	35
<u>A3</u>	Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent.....	36
<u>A4</u>	Graphes de nuages de points en dB(A).....	39
<u>A5</u>	Données et hypothèses de calculs	43
<u>A6</u>	Impact acoustique – Modèles avec serrations.....	47
<u>A7</u>	Impact acoustique après optimisation.....	52

Rédaction

Florent MONASTEROLO

Approbation

Christophe MIRABEL



SIXENSE
Engineering

1 INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société ESCOFI envisage l'implantation d'un parc éolien sur le territoire des communes de Forceville-en-Vimeu et Fontaine-le-Sec, dans le département de la Somme (80).

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, qui a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet, se décompose en 4 phases :

- ▶ Mesures acoustiques de caractérisation de l'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).
- ▶ 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 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Cet arrêté vient modifier, sur certains points, l'arrêté du 26 août 2011. Toutefois, sur le volet Bruit, l'Arrêté du 22 juin 2020 n'apporte pas de modifications majeures.

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, ainsi que les zones constructibles.
- ▶ 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'une mesure de bruit en limite de périmètre ainsi qu'un contrôle de tonalité marquée doivent être réalisés.

1.3. DESCRIPTIF DU SITE

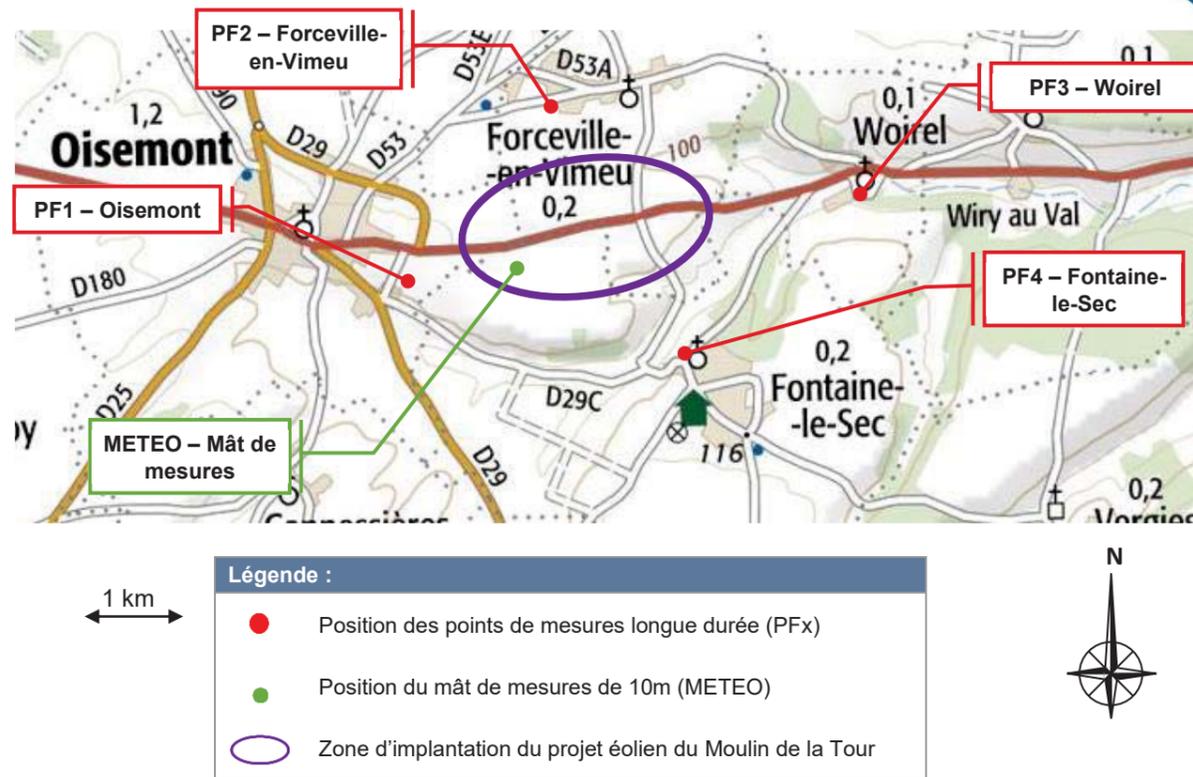
Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	4 points fixes (PF) de 15 jours.	Du 6 au 22 décembre 2017.
Implantation	Sur le territoire des communes de : - Forceville-en-Vimeu. - Fontaine-le-Sec.	Département de la Somme (80).
Habitations	Plusieurs villages, hameaux ou fermes aux alentours.	
Infrastructures	Route D936 au centre de la zone d'étude.	Trafic modéré le jour. Peu circulée la nuit.
	Routes D29, D29c, D53 et D53a.	Assez circulées le jour. Peu circulées la nuit.
	Routes de dessertes locales.	Peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Peu de végétations hautes. Relief peu prononcé.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

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

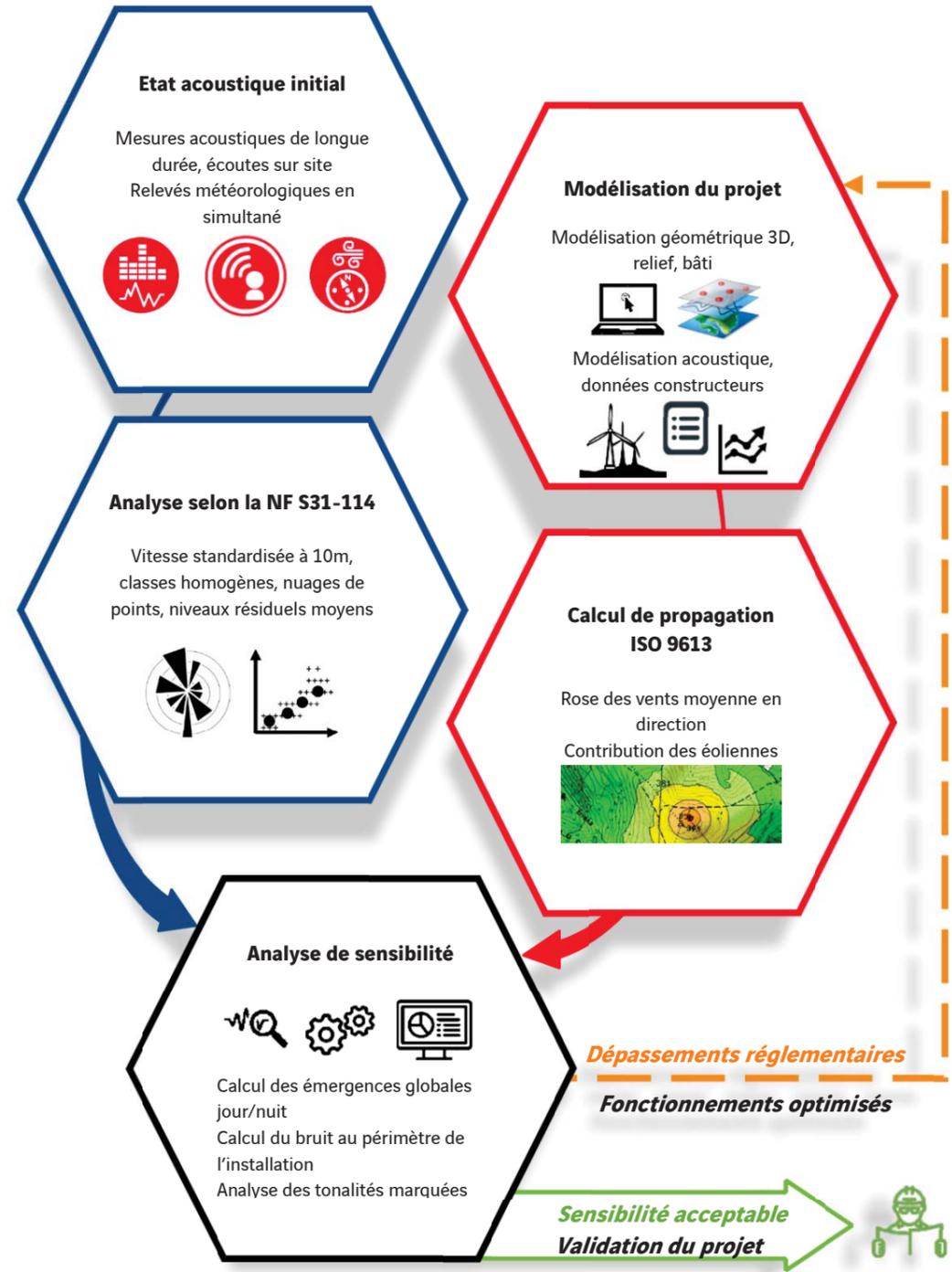
Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	X (m)	Y (m)
PF1 – Oisemont	612 117	6 984 442
PF2 – Forceville-en-Vimeu	613 150	6 985 665
PF3 – Woirel	615 364	6 985 000
PF4 – Fontaine-le-Sec	614 113	6 983 843
Mât météorologique de 10 mètres	612 906	6 984 411

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

Planche 1 - Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés



1.4. METHODOLOGIES UTILISEES



2 ETAT ACOUSTIQUE INITIAL

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 6 au 22 décembre 2017.

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, direction du vent et pluviométrie) ont été réalisées durant toute la période à l'aide d'un mât météo de 10 mètres de hauteur situé sur la zone d'implantation du projet.

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} ¹.
- ▶ 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).

¹ 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

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De NP à +++)
PF1	Chez M. HERBET 13 Rue des Chasses Marées OISEMONT En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (++) à (+++) - Trafic routier local à 300m (++)
PF2	Chez M. VANHONSEBROUK 19 Rue d'Oisemont FORCEVILLE-EN-VIMEU En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit du vent dans les arbres (++) - Activités agricoles (++)
PF3	Chez M. ROSAN 3 Chemin Picard WOIREL En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit du vent dans les arbres (+ à +++) - Trafic routier local (+ à +++) - Activités agricoles (++) - Animaux de la ferme (+++)
PF4	Chez Mme DUMINIL 7 Rue du Bas FONTAINE-LE-SEC En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (+ à ++) - Trafic routier local, engins (++) à (+++) - Animaux de la ferme (+++) - Passages épisodiques d'avions (++)
METEO	Sur la zone d'implantation du projet En champ libre, à h=10m.		Sans objet

Légende : (NP) Non perceptible ; (+) Peu Perceptible ; (++) Modérément 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 présenté en annexe 2 du présent rapport.

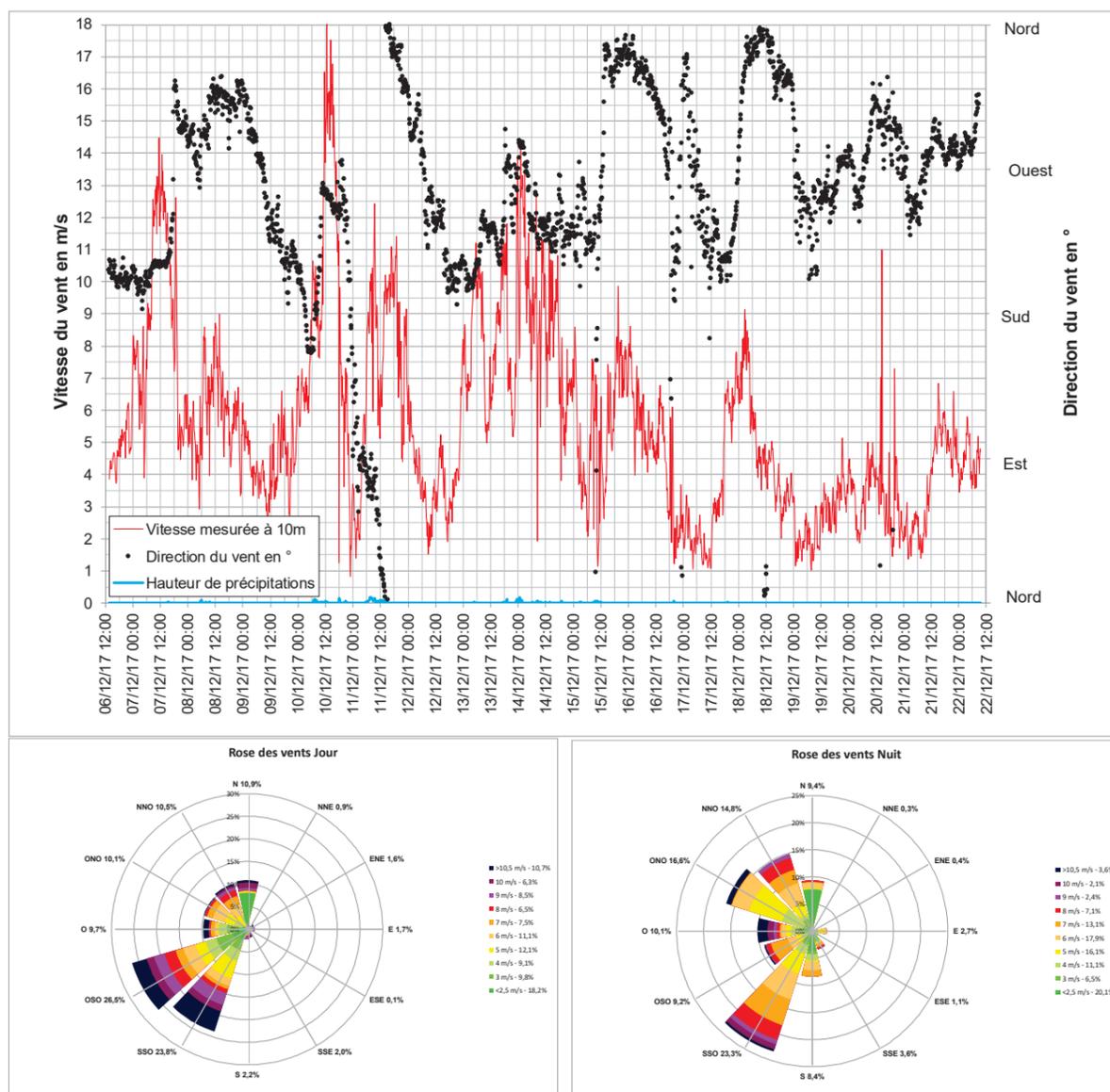
2.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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

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

Les vitesses de vent retenues sont les valeurs mesurées à h=10m, méthode tolérée par la norme NF S31-114 en l'absence de mâât grande hauteur sur le site d'étude.

Planche 2 - Relevés météorologiques du 6 au 22 décembre 2017



Commentaires :

- ▶ Les périodes de précipitations marquées, relevées par notre station météo, ont été identifiées et supprimées des analyses.
- ▶ La vitesse du vent (mesurée à 10m) fluctue globalement entre 1 et 18 m/s tout au long de la campagne.
- ▶ Les directions de vent rencontrées pendant la campagne ont principalement été de Sud-Ouest et dans une moindre mesure de Nord.

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. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.

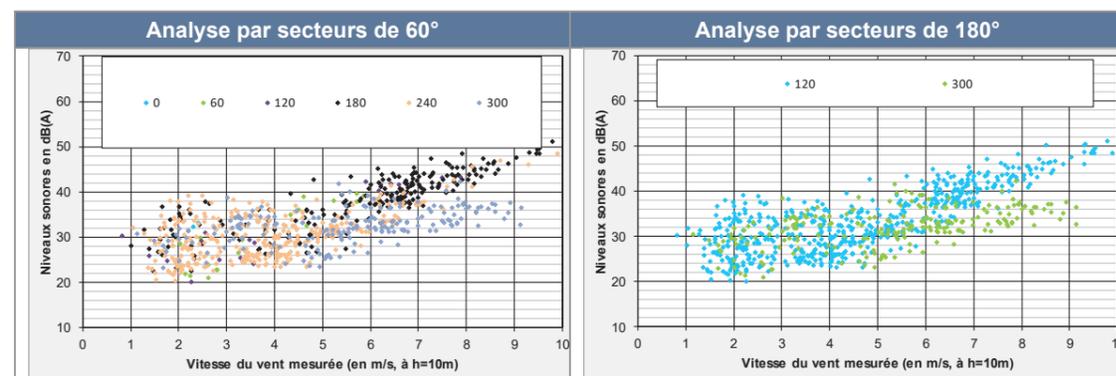
2.4.2. Classes homogènes

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, saisonnalité...). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution 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 3 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°, donnés à titre d'illustration avec les mesures au point PF1 (Oisemont), en période nocturne.

Planche 3 - Echantillons de bruit résiduel du PF1 (Oisemont) en période nocturne



Commentaires :

- Pour l'ensemble des points de mesure, comme le montrent les graphes de la planche 3 pour le point PF1 (à titre d'illustration), le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. En revanche, un découpage plus large par secteur de 180° selon les vents prédominants du site définis par la rose des vents annuelle présente un intérêt sur la période nocturne. De jour, de par les activités humaines (agricoles notamment), le découpage en direction n'est pas jugé pertinent.
- On notera que les mesures ont été réalisées durant l'hiver. C'est une période de l'année assez « calme » car les bruits de la nature sont généralement plus réduits qu'en période estivale. Il est probable qu'une classe homogène correspondant au chorus matinal (« réveil de la nature ») puisse être pertinente sur la période printanière et estivale notamment.

Classes homogènes diurnes (7h-22h)	Classes homogènes nocturnes (22h-7h)
Toutes directions	Nord-Est [300° ; 120°[
	Sud-Ouest [120° ; 300°[

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 sonores² 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.

Planche 4 - Niveaux résiduels retenus

Vitesse du vent mesurée à 10m (m/s)	Période diurne – Toutes directions Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Oisemont	PF2 Forceville-en-Vimeu	PF3 Woirel	PF4 Fontaine-le-Sec
3	38,5	40,0	47,5	38,5
4	39,0	40,5	48,0	39,5
5	39,5	41,0	48,5	40,5
6	41,0	42,5	49,0	42,5
7	42,5	45,0	49,5	44,5
8	45,0	47,0	50,0	46,0
9	48,0	48,0	50,5	47,5
10	50,0	49,5	51,5	48,5
> 10	51,5	51,5	52,0	49,0

Vitesse du vent mesurée à 10m (m/s)	Période nocturne – Vent de secteur Nord-Est [300° ; 120°[Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Oisemont	PF2 Forceville-en-Vimeu	PF3 Woirel	PF4 Fontaine-le-Sec
3	28,0	31,0	27,0	33,5
4	29,0	34,0	28,0	34,5
5	30,5	37,5	29,0	36,0
6	32,0	41,0	30,5	37,5
7	33,5	44,0	32,5	39,0
8	35,5	46,5	35,0	40,5
9	38,5	48,5	37,5	43,0
10	40,5	50,5	39,0	45,0
> 10	41,0	51,0	41,0	46,0

Vitesse du vent mesurée à 10m (m/s)	Période nocturne – Vent de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°[Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Oisemont	PF2 Forceville-en-Vimeu	PF3 Woirel	PF4 Fontaine-le-Sec
3	28,0	32,5	27,0	33,5
4	29,0	34,0	28,0	34,0
5	31,0	35,5	29,0	34,5
6	36,0	38,0	33,0	35,0
7	41,0	41,0	37,0	35,5
8	44,0	44,5	40,5	36,5
9	47,0	47,5	43,5	40,5
10	50,0	49,0	46,0	44,0
> 10	51,0	50,0	48,5	45,0

² Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L₅₀.

2.5. SCENARIO ACOUSTIQUE DE REFERENCE

2.5.1. Description du scénario acoustique de référence

L'environnement sonore dans la zone d'implantation du parc éolien du Moulin de la Tour est principalement marqué par les bruits d'origine naturelle, que sont le vent dans la végétation et les oiseaux notamment, ainsi que les activités agricoles.

Les bruits de circulation routière sont également perceptibles ponctuellement, mais ceux-ci sont trop épisodiques pour influencer de manière significative sur le bruit de fond tel qu'analysé dans le cadre des projets éoliens (indice fractile $L_{50,10min}$).

Sur la période de mesures, on constate une baisse significative des niveaux sonores de nuit, se traduisant notamment par une diminution des activités humaines (activités locales, bruits de voisinage, baisse du trafic routier), et également par une diminution de certains bruits d'origine naturelle.

Les niveaux résiduels mesurés peuvent ainsi être considérés comme modérés de jour, et faibles à modérés de nuit. En l'absence de source significative localisée (du type « axe routier très circulé »), l'influence de la direction du vent est limitée. Seule une légère tendance est mise en évidence de nuit uniquement.

2.5.2. Evolution du scénario acoustique de référence en l'absence de mise en œuvre du projet.

En l'absence de mise en œuvre du projet éolien du Moulin de la Tour, l'environnement sonore ne devrait pas être sensiblement modifié au cours des prochaines années.

En effet, au cours des prochaines années :

- ▶ Les activités humaines et économiques, basées principalement sur l'agriculture ne devraient pas muter de manière sensible.
- ▶ La population, en nombre, ne devrait pas évoluer de manière significative. Ainsi, il n'est pas attendu une augmentation (en fréquence et en intensité) des bruits dits de « voisinage ».
- ▶ Dans la mesure où les populations devraient rester sensiblement identiques en nombre et s'agissant de desserte principalement locale, il n'est pas prévu d'augmentation significative des circulations routières sur les différents axes routiers proches.
- ▶ Il n'est pas prévu la réalisation d'autres projets industriels ou routiers dans la zone, pouvant influencer sur l'environnement sonore général.

3 CALCUL D'IMPACT DU PROJET

A ce stade du projet, différents types d'éoliennes sont encore envisagés :

- ▶ Eoliennes Nordex N131/3600 (3,6MW), moyeu à 99m.
- ▶ Eoliennes Siemens Gamesa SG 3.4-132 (3,465 MW), moyeu à 97m.

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 plate-forme 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 :

- ▶ Vent de tendance Nord-Est [300° ; 120°].
- ▶ Vent de tendance Sud-Ouest [120° ; 300°].

3.1.2. Emergences globales à l'extérieur

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

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

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

Planche 5 - 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	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF5 (Les Coudraies)		< 26,5	26,5	28,0	29,0	30,0	32,0	35,0	37,0	38,0	39,0
R50-Coudraies	Contribution du parc		24,4	25,1	30,9	34,6	35,1	35,1	34,5	34,5	34,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	28,5	30,0	33,0	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5	40,5
	Emergence		2,0	2,0	4,0	6,0	5,0	3,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Quelques explications des éléments du tableau :

- ▶ **Niveau résiduel retenu PF5** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°5. Ils sont issus des mesures au point PF5 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 sur le niveau ambiant futur 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 :

- ▶ Si l'émergence est de 5,0 dB(A) pour la période nocturne à une vitesse de vent donnée, mais que le niveau sonore ambiant futur est inférieur au seuil de 35 dB(A), alors le critère d'émergence ne s'applique pas : aucune non-conformité.
- ▶ Si l'émergence est de 5 dB(A) pour la période nocturne et que le niveau sonore ambiant est supérieur à 35 dB(A), alors le critère d'émergence de +3 dB(A) maximum s'applique pour la période nocturne (+5 dB(A) le jour). Dans ce cas, il y aura potentiellement des dépassements d'émergence qu'il est nécessaire de traiter.
- ▶ Dans le cas où l'on constate une émergence nocturne de 6 dB(A) pour un niveau sonore ambiant de 37 dB(A). Le dépassement est de +2 dB(A) bien que l'émergence soit de 6 dB(A). 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 2 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 en niveaux globaux 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, sur la base des 2 types d'éoliennes envisagées :

- ▶ Pour des éoliennes **Nordex N131** avec un moyeu à **h=99m**, le rayon **R vaut 197,4m**.
- ▶ Pour des éoliennes **Siemens Gamesa SG 3.4-132** avec un moyeu à **h=97m**, le rayon **R vaut 195,6m**.

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes, à la vitesse de vent de 7 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

3.1.4. Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée³ 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 dB(Lin)), fourni par le constructeur de la machine.

3.1.5. Impacts cumulés avec les projets 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, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

³ 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

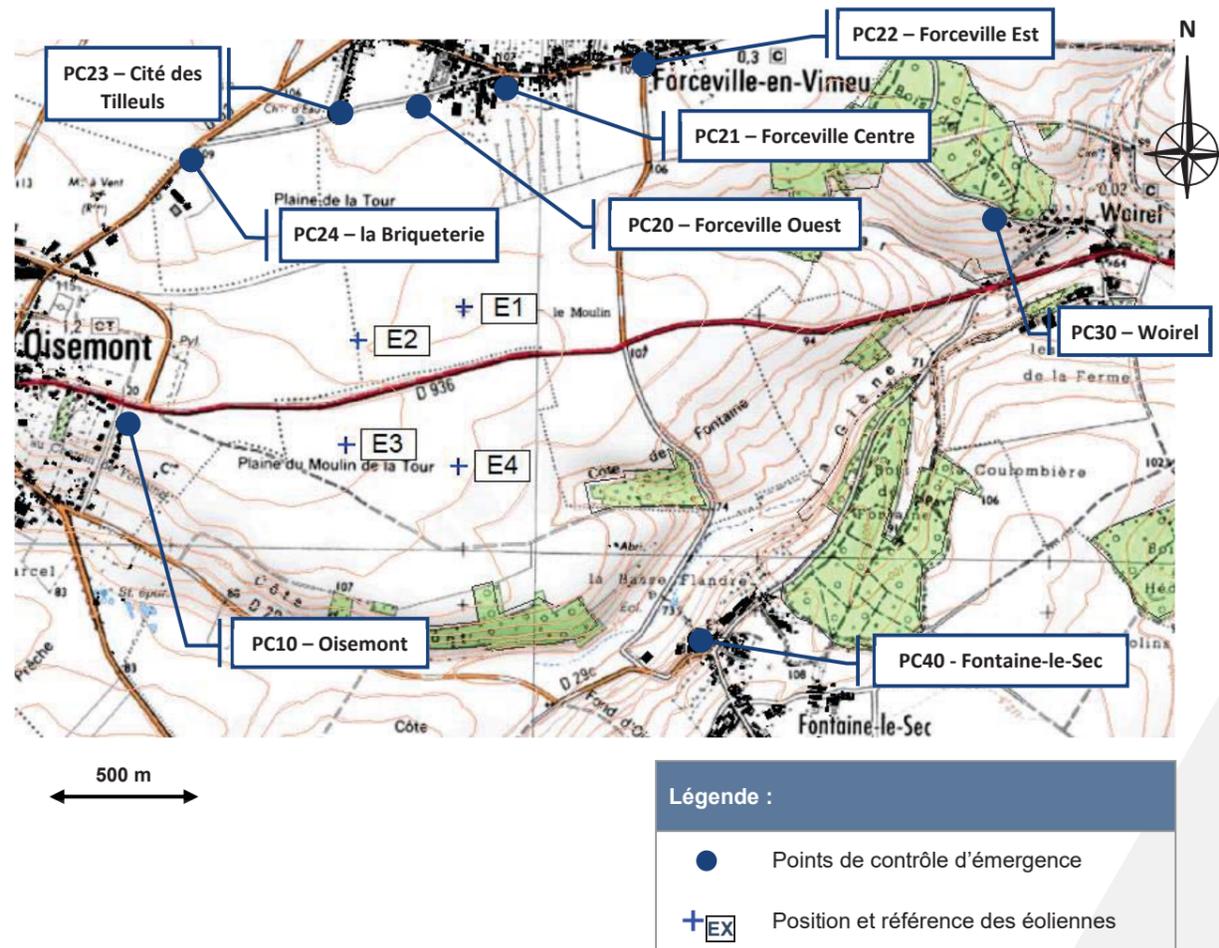
3.2. DEFINITIONS DES ZONES DE CONTROLE

Huit points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation...).

Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées de chaque zone.

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X	Y	
PC10 – Oisemont	612 160	6 984 580	PF1
PC20 – Forceville Ouest	613 155	6 985 665	
PC21 – Forceville Centre	613 458	6 985 731	
PC22 – Forceville Est	613 930	6 985 803	PF2
PC23 – Cité des Tilleuls	612 884	6 985 643	
PC24 – Briqueterie	612 383	6 985 481	PF3
PC30 – Woirel	615 128	6 985 279	
PC40 – Fontaine-le-Sec	614 112	6 983 843	PF4

Planche 6 - Localisation des points de contrôle et du projet éolien



3.3. SENSIBILITE ACOUSTIQUE DU PROJET

3.3.1. Émergences globales à l'extérieur

Deux variantes d'implantation d'éoliennes sont envisagées à ce stade du projet :

- ▶ Variante Nordex N131/3600 (3,6 MW), moyeu à 99m.
- ▶ Variante Siemens Gamesa SG 3.4-132 (3,465MW), moyeu à 97m.

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

Les résultats par période réglementaire sont donnés dans les planches 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 4 éoliennes et des données acoustiques retenues :

- ▶ En période diurne, l'impact sonore du parc éolien du Moulin de la Tour sera limité, quelle que soit la direction du vent considérée et quel que soit le type de machine retenu. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- ▶ En période nocturne, l'impact sonore du parc éolien du Moulin de la Tour sera en revanche notable : des dépassements réglementaires, ponctuellement importants, sont mis en évidence dans plusieurs zones habitées.

Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires nocturnes 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 d'accompagnement", 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.

Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettront de statuer sur le respect réglementaire du parc éolien.

Planche 7 - Analyses de sensibilité acoustique - Eoliennes Nordex N131/3600

Vents de secteur Nord-Est

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Eoliennes NORDEX N131/3600 Hub à 99m Par vent de secteur Nord-Est [300° ; 120°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,5	45,0	48,0	50,0	51,5
PC10 - Oisemont	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,7	30,4	36,4	40,1	40,5	40,5	40,1	40,1	40,1
	Niveau ambiant futur		39,0	39,5	41,0	43,5	44,5	46,5	48,5	50,5	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	2,0	1,5	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 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 40,0	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5
PC20 - Forceville Ouest	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,9	30,6	36,6	40,3	40,7	40,7	40,4	40,4	40,4
	Niveau ambiant futur		40,5	41,0	42,5	44,5	46,5	48,0	48,5	50,0	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	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
	PC21 - Forceville Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	28,1	28,8	34,8	38,5	38,9	38,9	38,4	38,4
Niveau ambiant futur			40,5	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
Emergence			0,5	0,5	1,0	1,5	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
PC22 - Forceville Est		Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	21,8	27,5	31,2	31,6	31,6	30,9	30,9
	Niveau ambiant futur		40,0	40,5	41,0	43,0	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
	PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	28,6	29,3	35,5	39,2	39,6	39,6	39,4	39,4
Niveau ambiant futur			40,5	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	52,0
Emergence			0,5	0,5	1,0	1,5	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
PC24 - La Briqueterie		Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	28,6	29,3	35,2	38,9	39,3	39,3	38,9	38,9
	Niveau ambiant futur		40,5	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	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 PF3 (PF3 - Woirel)		< 47,5	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5
PC30 - Woirel	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,4	18,1	23,8	27,5	27,9	27,9	27,4	27,4	27,4
	Niveau ambiant futur		47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	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
	Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,0	47,5	48,5
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	26,6	27,3	33,3	37,0	37,4	37,4	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	41,5	43,5	45,5	46,5	48,0	49,0	49,5
	Emergence		0,5	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

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes NORDEX N131/3600 Hub à 99m Par vent de secteur Nord-Est [300° ; 120°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 28,0	28,0	29,0	30,5	32,0	33,5	35,5	38,5	40,5	41,0
PC10 - Oisemont	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,7	30,4	36,4	40,1	40,5	40,5	40,1	40,1	40,1
	Niveau ambiant futur		32,0	33,0	37,5	40,5	41,5	41,5	42,5	43,5	43,5
	Emergence		4,0	4,0	7,0	8,5	8,0	6,0	4,0	3,0	2,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	2,5	5,5	5,0	3,0	1,0	0,0	0,0
	Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5
PC20 - Forceville Ouest	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,9	30,6	36,6	40,3	40,7	40,7	40,4	40,4	40,4
	Niveau ambiant futur		33,5	35,5	40,0	43,5	45,5	47,5	49,0	51,0	51,5
	Emergence		2,5	1,5	2,5	2,5	1,5	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
	PC21 - Forceville Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	28,1	28,8	34,8	38,5	38,9	38,9	38,4	38,4
Niveau ambiant futur			33,0	35,0	39,5	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	51,0
Emergence			2,0	1,0	2,0	2,0	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
PC22 - Forceville Est		Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	21,8	27,5	31,2	31,6	31,6	30,9	30,9
	Niveau ambiant futur		31,5	34,5	38,0	41,5	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
	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
	PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	28,6	29,3	35,5	39,2	39,6	39,6	39,4	39,4
Niveau ambiant futur			33,0	35,5	39,5	43,0	45,5	47,5	49,0	51,0	51,5
Emergence			2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	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
PC24 - La Briqueterie		Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	28,6	29,3	35,2	38,9	39,3	39,3	38,9	38,9
	Niveau ambiant futur		33,0	35,5	39,5	43,0	45,5	47,5	49,0	51,0	51,5
	Emergence		2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	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 (PF3 - Woirel)		< 27,0	27,0	28,0	29,0	30,5	32,5	35,0	37,5	39,0
PC30 - Woirel	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,4	18,1	23,8	27,5	27,9	27,9	27,4	27,4	27,4
	Niveau ambiant futur		27,5	28,5	30,0	32,5	34,0	36,0	38,0	39,5	41,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	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 PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 33,5	33,5	34,5	36,0	37,5	39,0	40,5	43,0	45,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	26,6	27,3	33,3	37,0	37,4	37,4	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	38,0	40,5	41,5	42,0	44,0	45,5	46,5
	Emergence		1,0	1,0	2,0	3,0	2,5	1,5	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

Vents de secteur Sud-Ouest

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Eoliennes NORDEX N131/3600 Hub à 99m Par vent de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,5	45,0	48,0	50,0	51,5
PC10 - Oisemont	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,3	30,0	36,0	39,7	40,1	40,1	39,7	39,7	39,7
	Niveau ambiant futur		39,0	39,5	41,0	43,5	44,5	46,0	48,5	50,5	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	2,0	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 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 40,0	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5
PC20 - Forceville Ouest	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	30,7	31,4	37,5	41,2	41,6	41,6	41,2	41,2	41,2
	Niveau ambiant futur		40,5	41,0	42,5	45,0	46,5	48,0	49,0	50,0	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	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
	PC21 - Forceville Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	28,9	29,6	35,6	39,3	39,7	39,7	39,2	39,2
Niveau ambiant futur			40,5	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
Emergence			0,5	0,5	1,0	1,5	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
PC22 - Forceville Est		Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,9	22,6	28,3	32,0	32,4	32,4	31,7	31,7
	Niveau ambiant futur		40,0	40,5	41,0	43,0	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
	PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,4	30,1	36,3	40,0	40,4	40,4	40,1	40,1
Niveau ambiant futur			40,5	41,0	42,5	44,5	46,5	48,0	48,5	50,0	52,0
Emergence			0,5	0,5	1,5	2,0					

Planche 8 - Analyses de sensibilité acoustique - Eoliennes Siemens Gamesa SG 3.4-132

Vents de secteur Nord-Est

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Eoliennes SIEMENS GAMESA SG 3.4-132 Hub à 97m Par vent de secteurs Nord-Est [300° ; 120°]		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
PC10 - Oisemont	Niveau résiduel retenu PF1 (PF1 - Oisemont)	< 38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,5	45,0	48,0	50,0	51,5
	Contribution du parc		27,6	30,6	36,1	39,8	40,3	39,9	39,8	39,8	39,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	39,0	39,5	41,0	43,5	44,5	46,0	48,5	50,5	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	2,0	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
PC20 - Forceville Ouest	Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)	< 40,0	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
	Contribution du parc		27,8	30,8	36,3	40,0	40,4	40,1	40,1	40,1	40,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,5	41,0	42,5	44,5	46,5	48,0	48,5	50,0	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	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
PC21 - Forceville Centre	Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)	< 47,5	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
	Contribution du parc		26,0	29,0	34,5	38,2	38,7	38,3	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence		0,0	0,5	1,0	1,5	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
PC22 - Forceville Est	Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)	< 38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,0	47,5	48,5	49,0
	Contribution du parc		19,2	22,2	27,6	31,3	31,6	31,1	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	40,5	41,0	43,0	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
PC23 - Cité Des Tilleuls	Niveau résiduel retenu PF1 (PF1 - Oisemont)	< 28,0	28,0	29,0	30,5	32,0	33,5	35,5	38,5	40,5	41,0
	Contribution du parc		26,3	29,4	34,9	38,6	39,1	38,9	38,9	38,9	38,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence		0,0	0,5	1,0	1,5	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
PC24 - La Briquetterie	Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)	< 31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
	Contribution du parc		26,5	29,5	35,0	38,7	39,1	38,8	38,7	38,7	38,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence		0,0	0,5	1,0	1,5	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
PC30 - Woirel	Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)	< 27,0	27,0	28,0	29,0	30,5	32,5	35,0	37,5	39,0	41,0
	Contribution du parc		26,5	29,5	35,0	38,7	39,1	38,8	38,7	38,7	38,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence		0,0	0,5	1,0	1,5	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
PC40 - Fontaine-le-Sec	Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)	< 33,5	33,5	34,5	36,0	37,5	39,0	40,5	43,0	45,0	46,0
	Contribution du parc		24,6	27,6	33,1	36,8	37,3	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	34,0	35,5	38,0	40,0	41,0	42,0	44,0	45,5	46,5
	Emergence		0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	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

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes SIEMENS GAMESA SG 3.4-132 Hub à 97m Par vent de secteurs Nord-Est [300° ; 120°]		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
PC10 - Oisemont	Niveau résiduel retenu PF1 (PF1 - Oisemont)	< 28,0	28,0	29,0	30,5	32,0	33,5	35,5	38,5	40,5	41,0
	Contribution du parc		27,6	30,6	36,1	39,8	40,3	39,9	39,8	39,8	39,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	31,0	33,0	37,0	40,5	41,0	42,0	43,0	43,0	43,5
	Emergence		3,0	4,0	6,5	8,5	7,5	5,5	3,5	2,5	2,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	2,0	5,5	4,5	2,5	0,5	0,0	0,0
PC20 - Forceville Ouest	Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)	< 31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
	Contribution du parc		27,8	30,8	36,3	40,0	40,4	40,1	40,1	40,1	40,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	32,5	35,5	40,0	43,5	45,5	47,5	49,0	51,0	51,5
	Emergence		1,5	1,5	2,5	2,5	1,5	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
PC21 - Forceville Centre	Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)	< 47,5	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
	Contribution du parc		26,0	29,0	34,5	38,2	38,7	38,3	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	32,0	35,0	39,5	43,0	45,0	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence		1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	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
PC22 - Forceville Est	Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)	< 38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,0	47,5	48,5	49,0
	Contribution du parc		19,2	22,2	27,6	31,3	31,6	31,1	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	31,5	34,5	38,0	41,5	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
	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
PC23 - Cité Des Tilleuls	Niveau résiduel retenu PF1 (PF1 - Oisemont)	< 28,0	28,0	29,0	30,5	32,0	33,5	35,5	38,5	40,5	41,0
	Contribution du parc		26,3	29,4	34,9	38,6	39,1	38,9	38,9	38,9	38,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	32,5	35,5	39,5	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	51,5
	Emergence		1,5	1,5	2,0	2,0	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
PC24 - La Briquetterie	Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)	< 31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
	Contribution du parc		26,5	29,5	35,0	38,7	39,1	38,8	38,7	38,7	38,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	32,5	35,5	39,5	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	51,0
	Emergence		1,5	1,5	2,0	2,0	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
PC30 - Woirel	Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)	< 27,0	27,0	28,0	29,0	30,5	32,5	35,0	37,5	39,0	41,0
	Contribution du parc		26,5	29,5	35,0	38,7	39,1	38,8	38,7	38,7	38,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	32,5	35,5	39,5	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	51,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	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
PC40 - Fontaine-le-Sec	Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)	< 33,5	33,5	34,5	36,0	37,5	39,0	40,5	43,0	45,0	46,0
	Contribution du parc		24,6	27,6	33,1	36,8	37,3	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	34,0	35,5	38,0	40,0	41,0	42,0	44,0	45,5	46,5
	Emergence		0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	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

Vents de secteurs Sud-Ouest

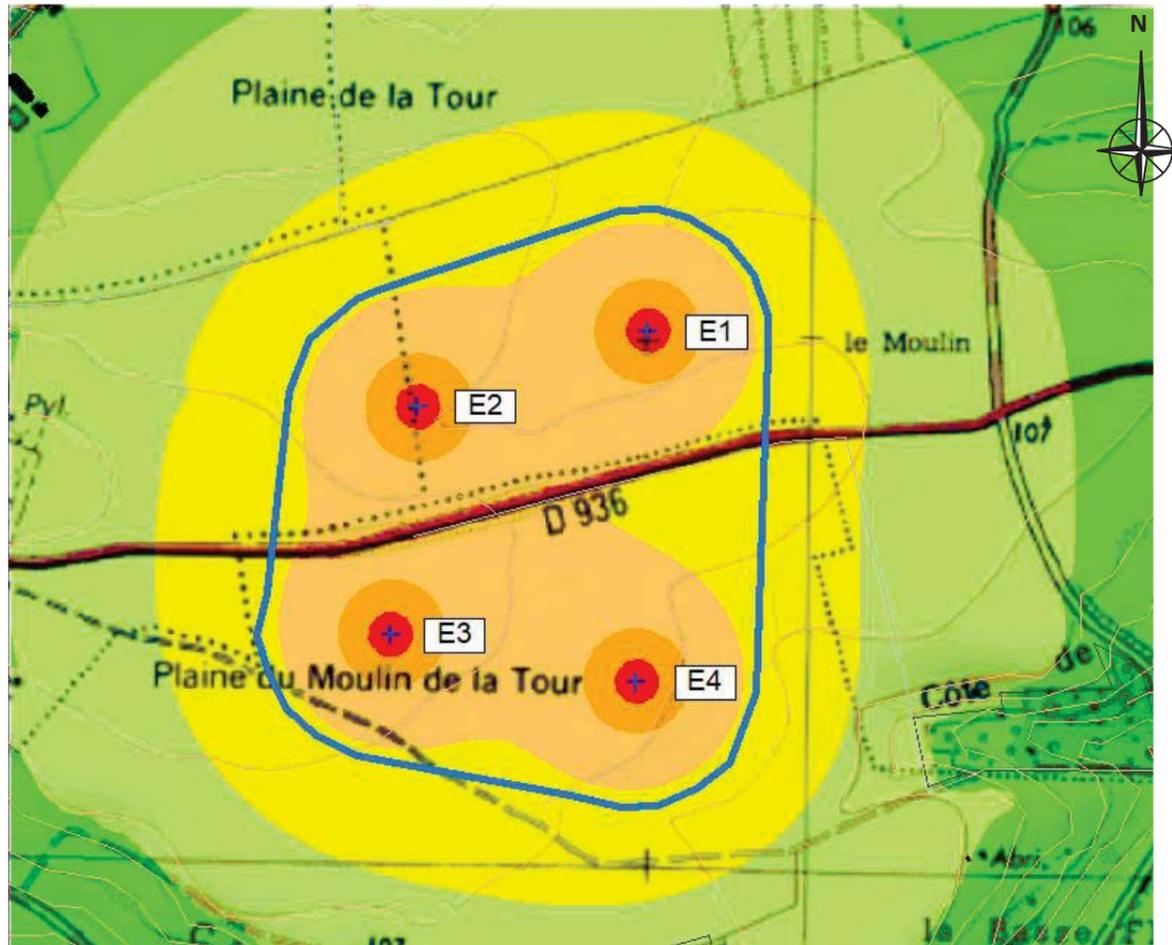
Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Eoliennes SIEMENS GAMESA SG 3.4-132 Hub à 97m Par vent de secteurs Sud-Ouest [120° ; 300°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
PC10 - Oisemont	Niveau résiduel retenu PF1 (PF1 - Oisemont)	< 38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,5	45,0	48,0	50,0	51,5
	Contribution du parc		27,1	30,2	35,6	39,3	39,8	39,5	39,4	39,4	39,4
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	39,0	39,5	41,0	43,0	44,5	46,0	48,5	50,5	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	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
PC20 - Forceville Ouest	Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)	< 40,0	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
	Contribution du parc		28,6	31,6	37,1	40,8	41,3	41,0	40,9	40,9	40,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,5	41,0	42,5	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	52,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	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
PC21 - Forceville Centre	Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)	< 47,5	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
	Contribution du parc		26,8	29,9	35,3	39,0	39,5	39,1	39,0	39,0	39,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence		0,0	0,5	1,0	1,5	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
PC22 - Forceville Est	Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)	< 38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	44,5				

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

Les cartes de bruit ci-après permettent de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Planche 9 - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Calcul à h=1,5m - Nordex N131/3600 - Lw = 106,4 dB(A) à Vs = 7 m/s.

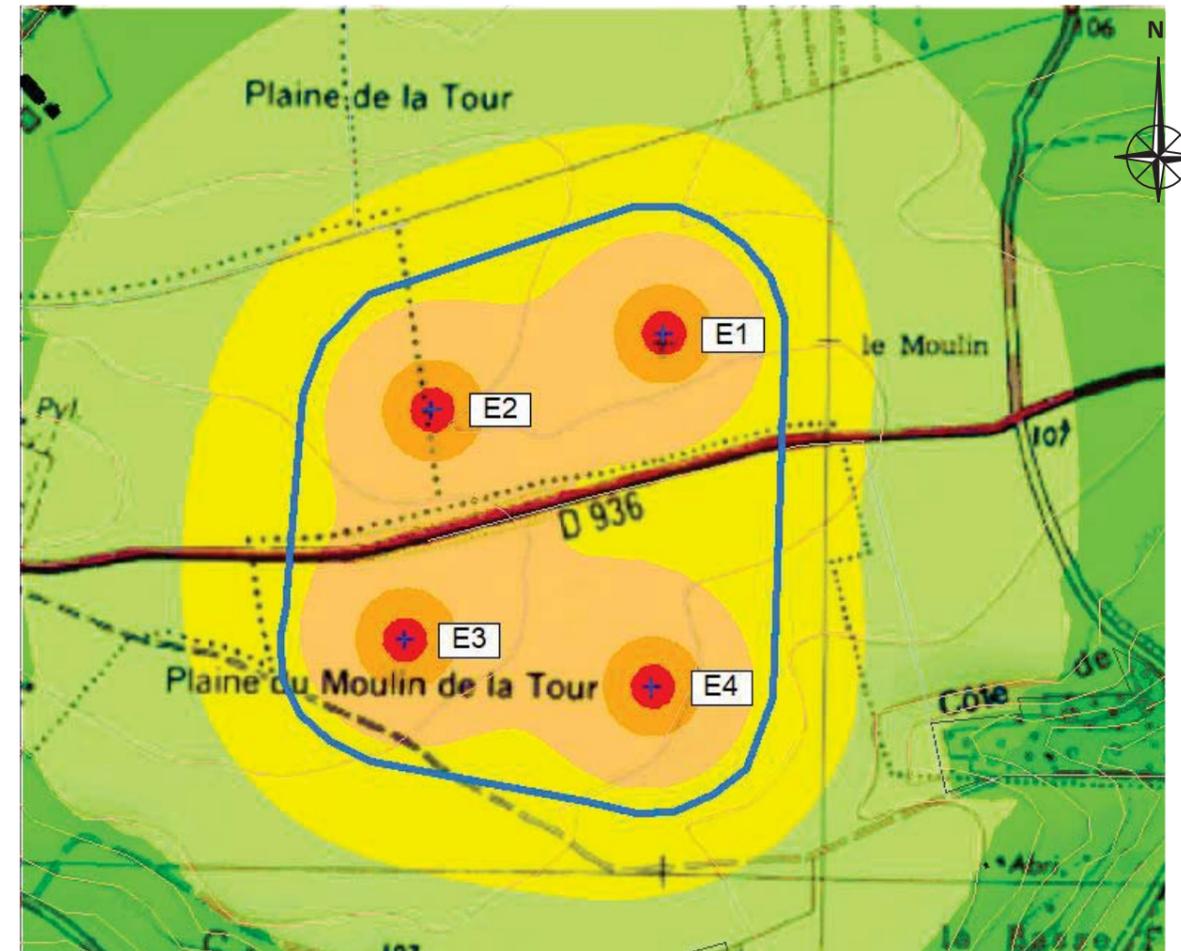


Légende :
 Périmètre de l'installation
 Position des éoliennes

> 80 dB(A)
75..80 dB(A)
70..75 dB(A)
Seuil Jour → 65..70 dB(A)
Seuil Nuit → 60..65 dB(A)
55..60 dB(A)
50..55 dB(A)
45..50 dB(A)
40..45 dB(A)
35..40 dB(A)
30..35 dB(A)
< 30 dB(A)

Planche 10 - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Calcul à h=1,5m - Siemens Gamesa SG 3.4-132 - Moyeu à 97m - Lw = 106,1 dB(A) à Vs = 7 m/s



Légende :
 Périmètre de l'installation
 Position des éoliennes

> 80 dB(A)
75..80 dB(A)
Seuil Jour → 70..75 dB(A)
65..70 dB(A)
Seuil Nuit → 60..65 dB(A)
55..60 dB(A)
50..55 dB(A)
45..50 dB(A)
40..45 dB(A)
35..40 dB(A)
30..35 dB(A)
< 30 dB(A)

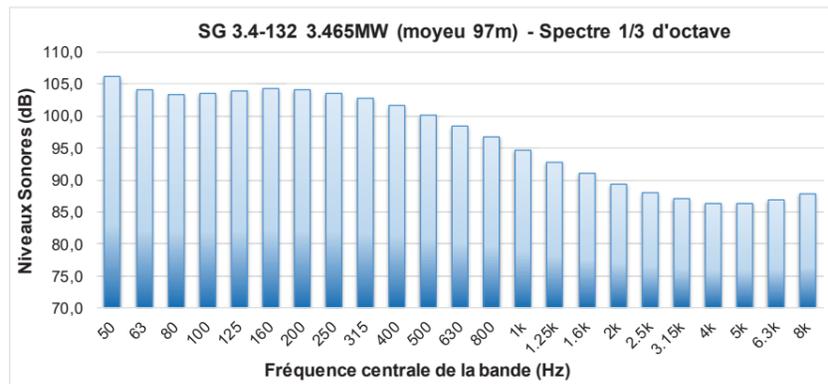
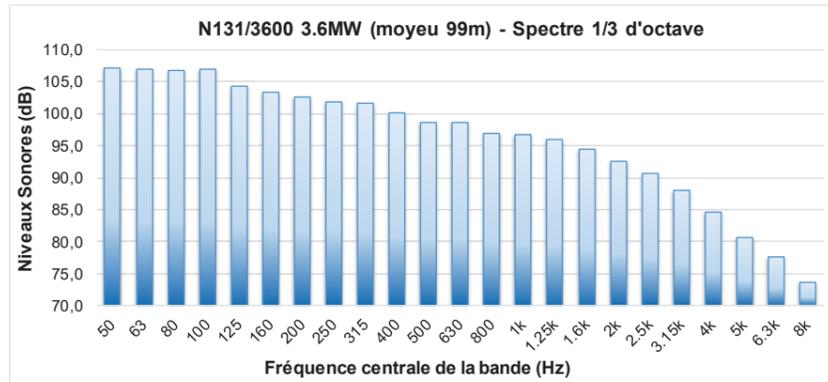
Commentaire :

- ▶ 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 7 m/s pour chacun des 2 types d'éolienne envisagés est donné dans les graphes ci-dessous.

Ces spectres sont issus des documents de spécifications acoustiques fournis par les constructeurs.



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, aucune de ces éoliennes ne présente 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).

3.4. IMPACTS CUMULES AVEC LES PARCS ADJACENTS

Le tableau suivant liste les projets de parcs éoliens adjacents pris en compte au moment de l'étude, ainsi que leurs caractéristiques.

Nom du projet	Nombre d'éoliennes	Etat	Communes	Distance à la zone d'étude
Parc éolien des Mottes	4	Refusé	Fontaine-le-Sec et Aumâtre	1,7 km
Parc éolien des Havettes	4	Refusé	Fontaine-le-Sec et Aumâtre	2,5 km
Parc éolien des Blancs Monts	6	En instruction	Fontaine-le-Sec et Aumâtre	2,4 km

Commentaires :

- ▶ La contribution sonore des parcs situés à une distance supérieure à 3km est considérée comme négligeable.
- ▶ Les contributions sonores des parcs éoliens en exploitation au moment de la campagne de mesure pour l'état initial en 2017 sont, de fait, intégrées dans les niveaux résiduels retenus.

Les tableaux ci-après présentent les impacts cumulés du projet de parc éolien du Moulin de la Tour et du projet de parc éolien des Blancs Monts au regard du bruit de fond mesuré en décembre 2017. Il est rappelé que ces résultats sont informatifs :

- ▶ L'ensemble des machines sont considérées en fonctionnement standard et nominal. Les éventuels modes de fonctionnement particuliers des machines (type bridages) ne sont pas connus sur le projet voisin.
- ▶ Les puissances acoustiques des machines pour le projet voisin sont issues des données « publiques » disponibles auprès du constructeur. Les variantes techniques de modèles de machines (modes réduits, modes boostées ou mise en œuvre de serrations de pâles) ou d'éventuelles garanties contractuelles particulières ne sont pas connues.
- ▶ L'implantation du projet adjacent pris en compte et les données de puissance acoustique de ses éoliennes sont synthétisées en annexe 5 du document. Ce projet voisin est susceptible d'évoluer au cours des prochains mois.
- ▶ Le projet éolien du Moulin de la Tour est considéré dans son fonctionnement optimisé (plans détaillés dans le chapitre 4), en considérant la variante avec des éoliennes de type Siemens Gamesa SG 3.4-132 + DT.

Planche 11 - Impacts cumulés – Vents de tendance Nord-Est

Impacts cumulés - Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Projet éolien du Moulin de la Tour - SG 3.4-132 + DT Projet éolien adjacent des Blancs Monts Par vent de secteurs Nord-Est [300° ; 120°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,5	45,0	48,0	50,0	51,5
PC10 - Oisemont	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,5	29,9	34,5	37,5	37,6	37,8	38,0	38,0	38,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	39,0	39,5	40,5	42,5	43,5	46,0	48,5	50,5	51,5
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 40,0	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
PC20 - Forceville Ouest	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,7	30,1	34,7	37,6	37,7	37,8	38,0	38,1	38,1
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	41,0	42,0	43,5	45,5	47,5	48,5	50,0	51,5
PC21 - Forceville Centre	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	27,8	28,2	32,8	35,8	35,9	36,1	36,2	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	40,5	41,5	43,5	45,5	47,5	48,5	49,5	51,5
PC22 - Forceville Est	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	20,6	21,1	25,6	28,6	28,9	29,1	29,2	29,3	29,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,5	28,8	33,5	36,5	36,6	36,8	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	41,0	41,5	43,5	45,5	47,5	48,5	49,5	51,5
PC24 - La Briqueterie	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,3	28,7	33,3	36,2	36,3	36,5	36,7	36,7	36,7
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	41,0	41,5	43,5	45,5	47,5	48,5	49,5	51,5
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)		< 47,5	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
PC30 - Woirel	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	17,8	18,7	23,4	26,6	27,2	27,3	27,4	27,4	27,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,0	47,5	48,5	49,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	26,4	26,8	31,4	34,4	34,5	34,7	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	39,0	39,5	41,0	43,0	45,0	46,5	47,5	48,5	49,0

Impacts cumulés - Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Projet éolien du Moulin de la Tour - SG 3.4-132 + DT Projet éolien adjacent des Blancs Monts Par vent de secteurs Nord-Est [300° ; 120°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 28,0	28,0	29,0	30,5	32,0	33,5	35,5	38,5	40,5	41,0
PC10 - Oisemont	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,5	29,9	33,6	33,3	34,5	36,5	38,0	38,0	38,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	32,0	32,5	35,5	35,5	37,0	39,0	41,5	42,5	43,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
PC20 - Forceville Ouest	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,7	30,1	34,4	34,6	36,2	37,4	38,0	38,1	38,1
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,5	35,5	39,0	42,0	44,5	47,0	49,0	50,5	51,0
PC21 - Forceville Centre	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	27,8	28,2	32,6	33,2	34,9	35,8	36,2	36,3	36,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	32,5	35,0	38,5	41,5	44,5	47,0	48,5	50,5	51,0
PC22 - Forceville Est	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	20,6	21,1	25,4	25,8	27,5	28,7	29,2	29,3	29,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	31,5	34,0	38,0	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,5	28,8	33,1	32,7	34,2	35,9	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	35,0	39,0	41,5	44,5	47,0	49,0	50,5	51,0
PC24 - La Briqueterie	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,3	28,7	32,9	32,4	34,0	35,8	36,7	36,7	36,7
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	35,0	39,0	41,5	44,5	47,0	49,0	50,5	51,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)		< 27,0	27,0	28,0	29,0	30,5	32,5	35,0	37,5	39,0	41,0
PC30 - Woirel	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	17,8	18,7	23,1	24,7	26,2	27,0	27,4	27,4	27,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,5	28,5	30,0	31,5	33,5	35,5	38,0	39,5	41,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 33,5	33,5	34,5	36,0	37,5	39,0	40,5	43,0	45,0	46,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	26,4	26,8	31,0	30,6	32,3	34,2	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	35,0	37,0	38,5	40,0	41,5	43,5	45,5	46,5

Planche 12 - Impacts cumulés – Vents de tendance Sud-Ouest

Impacts cumulés - Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Projet éolien du Moulin de la Tour - SG 3.4-132 + DT Projet éolien adjacent des Blancs Monts Par vent de secteurs Sud-Ouest [120° ; 300°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,5	45,0	48,0	50,0	51,5
PC10 - Oisemont	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,1	29,6	34,2	37,3	37,4	37,6	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	39,0	39,5	40,5	42,5	43,5	45,5	48,5	50,5	51,5
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 40,0	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
PC20 - Forceville Ouest	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	30,6	31,0	35,6	38,6	38,6	38,8	39,0	39,0	39,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
PC21 - Forceville Centre	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,7	29,1	33,7	36,7	36,9	37,0	37,2	37,2	37,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	41,0	41,5	43,5	45,5	47,5	48,5	49,5	51,5
PC22 - Forceville Est	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	21,5	22,0	26,6	29,6	29,9	30,1	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,3	29,7	34,3	37,3	37,4	37,5	37,7	37,7	37,7
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	41,0	42,0	43,5	45,5	47,5	48,5	50,0	51,5
PC24 - La Briqueterie	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,7	29,1	33,7	36,7	36,8	36,9	37,1	37,2	37,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,5	41,0	41,5	43,5	45,5	47,5	48,5	49,5	51,5
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)		< 47,5	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
PC30 - Woirel	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	19,4	20,4	25,1	28,5	29,0	29,1	29,3	29,3	29,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,0	47,5	48,5	49,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	26,2	26,7	31,3	34,3	34,5	34,7	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	38,5	39,5	41,0	43,0	45,0	46,5	47,5	48,5	49,0

Impacts cumulés - Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Projet éolien du Moulin de la Tour - SG 3.4-132 + DT Projet éolien adjacent des Blancs Monts Par vent de secteurs Sud-Ouest [120° ; 300°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 28,0	28,0	29,0	31,0	36,0	41,0	44,0	47,0	50,0	51,0
PC10 - Oisemont	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,1	29,6	33,6	36,7	37,4	37,6	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	31,5	32,5	35,5	39,5	42,5	45,0	47,5	50,5	51,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 32,5	32,5	34,0	35,5	38,0	41,0	44,5	47,5	49,0	50,0
PC20 - Forceville Ouest	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	30,6	31,0	35,4	38,4	38,6	38,8	39,0	39,0	39,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	36,0	38,5	41,0	43,0	45,5	48,0	49,5	50,5
PC21 - Forceville Centre	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,7	29,1	33,6	36,6	36,9	37,0	37,2	37,2	37,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,0	37,5	40,5	42,5	45,0	48,0	49,5	50,0
PC22 - Forceville Est	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	21,5	22,0	26,4	29,5	29,9	30,1	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	34,5	36,0	38,5	41,5	44,5	47,5	49,0	50,0
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	29,3	29,7	34,0	37,1	37,4	37,5	37,7	37,7	37,7
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,5	38,0	40,5	42,5	45,5	48,0	49,5	50,0
PC24 - La Briqueterie	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	28,7	29,1	33,4	36,4	36,8	36,9	37,1	37,2	37,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,0	37,5	40,5	42,5	45,0	48,0	49,5	50,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3 - Woirel)		< 27,0	27,0	28,0	29,0	33,0	37,0	40,5	43,5	46,0	48,5
PC30 - Woirel	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	19,4	20,4	25,0	28,3	29,0	29,1	29,3	29,3	29,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,5	28,5	30,5	34,5	37,5	41,0	43,5	46,0	48,5
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 33,5	33,5	34,0	34,5	35,0	35,5	36,5	40,5	44,0	45,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution de l'ensemble des parcs	Eoliennes	26,2	26,7	31,0	34,1	34,5	34,7	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	34,5	36,0	37,5					

4 MESURES DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

4.1. MESURES 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 :

- ▶ **Optimisation du nombre et de l'implantation des éoliennes** avec un critère d'éloignement minimal de 700m entre les éoliennes et les habitations riveraines.
- ▶ **Choix du meilleur compromis technico-économique** du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet).

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque vitesse et secteur de vent.

Un programme type de management du bruit est proposé et est présenté dans les chapitres ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridage 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 (périodes, vitesses et directions de vent).

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 risques de 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. Une 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 5. 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 D'ACCOMPAGNEMENT 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 parc éolien du Moulin de la Tour à sa mise en service, en période nocturne, pour les 2 secteurs de vent.

Pour limiter les émissions sonores des modèles d'éoliennes Nordex N131/3600 et Siemens Gamesa SG 3.4-132, les modèles avec serrations (mentionnés **STE**⁴ pour les machines Nordex, et **DT**⁵ pour les machines Siemens Gamesa) ont été retenus pour toutes les machines.

Les données de puissance acoustique pour ces éoliennes sont synthétisées en annexe 5 du document.

Les résultats par périodes réglementaires (tableaux de sensibilité) sont reportés en annexe 6 :

- ▶ **En période diurne**, l'impact sonore du parc éolien du Moulin de la Tour restera limité, quelle que soit la direction du vent considérée et quel que soit le type de machine retenu.
- ▶ **En période nocturne**, l'impact sonore du parc éolien du Moulin de la Tour sera réduit grâce à l'apport de la technologie STE mais des dépassements réglementaires sont toujours mis en évidence dans plusieurs zones habitées. Un plan de fonctionnement optimisé doit être proposé en complément.

Les exemples de plans d'optimisation proposés ci-après correspondent aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ces plans de bridage constituent 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 environnementale post-implantation.

Des plans de fonctionnement optimisés sont ainsi définis pour :

- ▶ La période nocturne uniquement.
- ▶ Les vents de secteur Nord-Est [300°; 120°] et de secteur Sud-Ouest [120 ; 300°].

Les plans d'optimisation sont donnés dans les tableaux ci-après, selon le code couleur ci-contre, permettant d'en faciliter la lecture.

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt

Les exemples de plans de bridage présentés ci-après sont susceptibles d'évoluer avant la mise en service pour prendre en compte différents éléments techniques et les données les plus récentes des machines définitivement retenues.

⁴ « **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 ».

⁵ « **DT** » pour **DinoTails** (traduction « queue de dinosaure ») : technologie développée par Siemens Gamesa consistant à équiper une éolienne de pales avec les bords de fuite en **dents de scie**, permettant de limiter le bruit d'origine aérodynamique de l'éolienne. Le modèle d'éolienne porte alors la mention « DT ».

Planche 13 - Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour Nordex N131/3600 STE

Optimisation période nocturne - Eoliennes NORDEX N131/3600 STE Hub à 99m - Par vent de secteur Nord-Est [300° ; 120°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode 5					
E2				Mode 9	Mode 6	Mode 5			
E3			Mode 11	Mode 12	Mode 12	Mode 6			
E4				Mode 6	Mode 5				

Optimisation période nocturne - Eoliennes NORDEX N131/3600 STE Hub à 99m - Par vent de secteurs Sud-Ouest [120° ; 300°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode 4					
E2				Mode 1					
E3			Mode 10	Mode 5					
E4									

Planche 14 - Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour Siemens Gamesa SG 3.4-132 + DT

Optimisation période nocturne - Eoliennes SG 3.4-132 + DT H97m - Par vent de secteurs Nord-Est [300° ; 120°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				101,9 dB(A)					
E2				98,0 dB(A)	99,9 dB(A)	103,0 dB(A)			
E3			98,0 dB(A)	98,0 dB(A)	98,0 dB(A)	99,9 dB(A)			
E4				98,8 dB(A)	100,8 dB(A)				

Optimisation période nocturne - Eoliennes SG 3.4-132 + DT H97m - Par vent de secteurs Sud-Ouest [120° ; 300°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2									
E3			98,8 dB(A)	101,9 dB(A)					
E4									

Les tableaux de sensibilité, tenant compte de ces plans d'optimisation de fonctionnement, sont présentés en annexe 7 du document.

4.2.2. Mesure d'accompagnement

La société ESCOFI prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique dans les 6 mois après la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.

4.3. EVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Les analyses précédentes ont montré que la mise en œuvre du projet avec la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement, quelle que soit la période considérée et quelles que soient les conditions environnementales, n'engendrera pas d'évolution significative de la situation sonore de référence.

En effet :

- ▶ Dans tous les cas pour lesquels le bruit ambiant sera supérieur à 35 dB(A), l'émergence sonore sera limitée à 3 dB(A) la nuit et 5 dB(A) de jour. Le bruit du parc éolien ne sera pas prédominant, tout au plus du même niveau que le bruit de fond actuel en période nocturne.
- ▶ Dans les autres cas (vents faibles), le bruit ambiant restera inférieur à 35 dB(A), valeur inférieure aux « Directives de l'OMS relative au bruit dans l'environnement », qui recommande, en période nocturne, des niveaux sonores extérieurs (à 1m des façades des chambres à coucher) n'excédant pas 45 dB(A), de sorte que les gens puissent dormir avec les fenêtres ouvertes.

L'étude montre que le projet respectera la réglementation acoustique applicable grâce à la mise en œuvre de plans de fonctionnement nocturne nécessitant ponctuellement des arrêts et/ou des bridages d'éoliennes. L'environnement sonore de référence sera ainsi faiblement affecté par la mise en œuvre du projet.

5 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de parc éolien du Moulin de la Tour dans le département de la Somme (80), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- ▶ Une campagne de mesures de bruit réalisée du 6 au 22 décembre 2017, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 4 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet.
- ▶ Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, 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 en période diurne et nocturne.

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 limitée en période diurne et notable en période nocturne.
- ▶ La nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de plans de fonctionnement en fonction notamment de la période réglementaire considérée et de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement.
- ▶ Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- ▶ L'absence de tonalités marquées.

Selon le type d'éoliennes retenues au final, la campagne de mesure de contrôle acoustique (à effectuer suite à la mise en service industrielle du parc) pourrait potentiellement être réalisée « sans plan de bridage » afin d'augmenter la fiabilité des mesures, ceci dans le but d'affiner le plan de bridage éventuellement nécessaire si les évaluations en phase « projet » sont confirmées.

A1 Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 - Extraits relatifs au bruit

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 26/11/2011) 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

Les sonomètres ont été calibrés au début et à la fin de chaque mesure, en vérifiant que l'écart entre les deux calibrages soit inférieur à 0,5 dB(A).

Les sonomètres et le calibreur sont étalonnés tous les 2 ans.

Les enregistrements sont effectués en continu par la méthode des LAeq courts (1s) permettant une analyse statistique et la différenciation par codage des sources particulières, sur une durée suffisamment longue pour être représentative du bruit observé.

Mesures 2017 :

Balises de surveillance acoustique :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
E-BOX BRUIT (LD831)	E-Box_001	N° 2721	I	N° 19276	N° 123441	22-mars-16
E-BOX BRUIT (LD831)	E-Box_007	N° 2727	I	N° 21259	N° 124174	16-févr.-16
E-BOX BRUIT (LD831)	E-Box_016	N° 3236	I	N°25945	N° 135272	20-avr.-17
E-BOX BRUIT (LD831)	E-box_033	N°4172	I	N°46332	N°161376	24-mai-16

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
Cal21	CalNan_2	930892	I	28-mars-17

Station Météorologique :

Modèle	ID	Référence	Date d'étalonnage
WXT510 CR200	Mistral	B2140006	13-févr.-12

Accessoires de mesures :

Modèle
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Logiciels d'exploitation :

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
DNA (Larson Davis)	4.9.1.0	03/06/2017

Calculs 2020 :

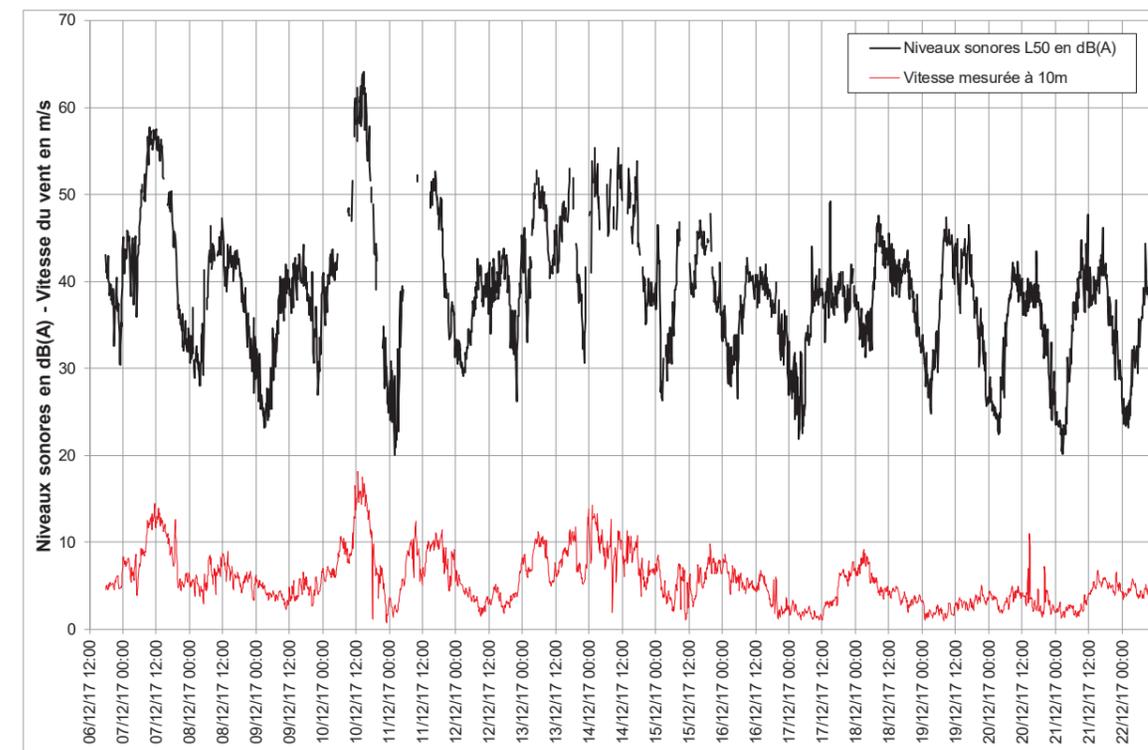
Plates-formes de calcul :

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

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

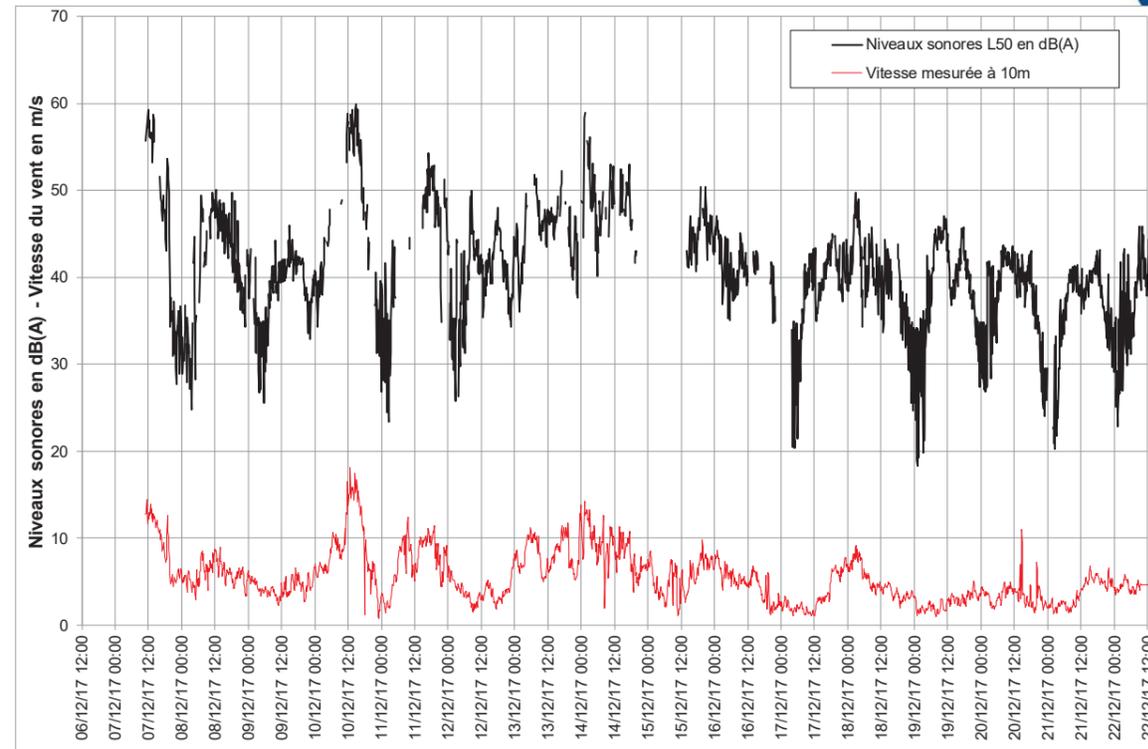
Niveaux sonores et vitesse du vent

Point PF1 (Oisemont)

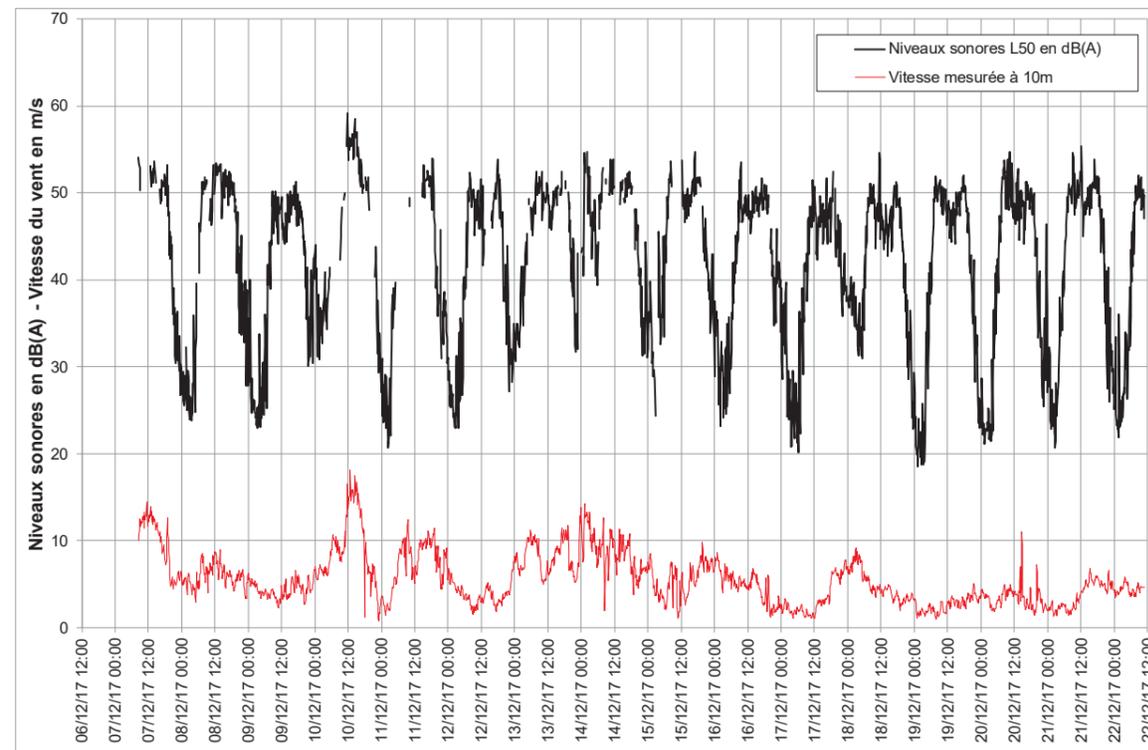


Niveaux sonores et vitesse du vent

Point PF2 (Forceville-en-Vimeu)

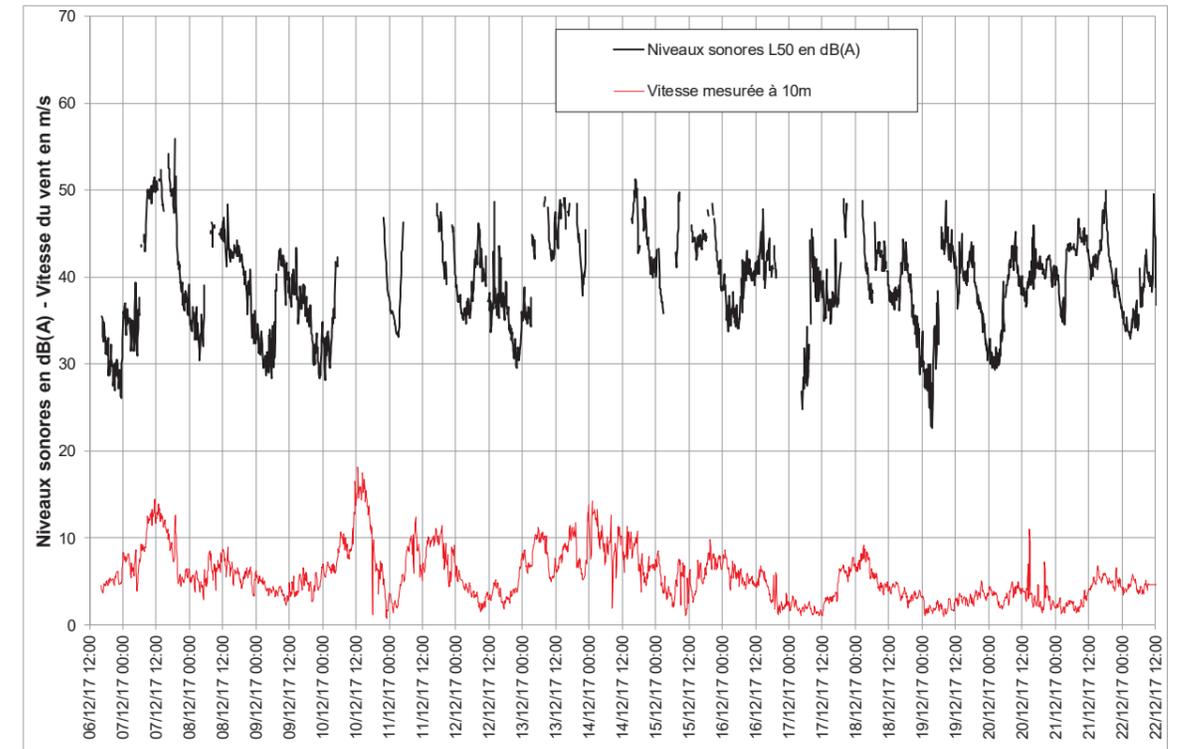


Point PF3 (Woirel)



Niveaux sonores et vitesse du vent

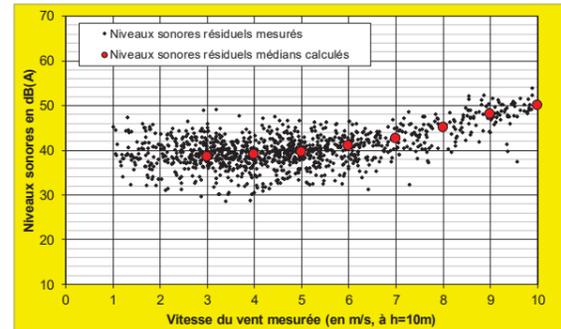
Point PF4 (Fontaine-le-Sec)



A4 Graphes de nuages de points en dB(A)

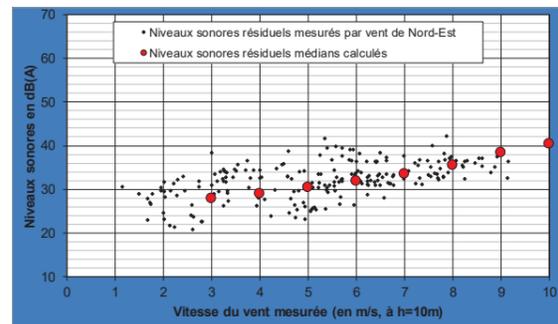
Point PF1 (Oisemont)

Période diurne (7h-22h)

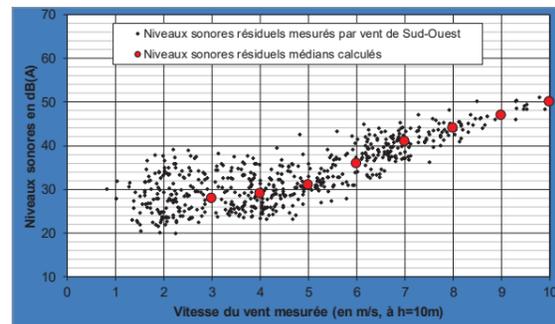


Toutes directions de vent

Période nocturne (22h-7h)



Vents de secteur Nord-Est [300° ; 120°]



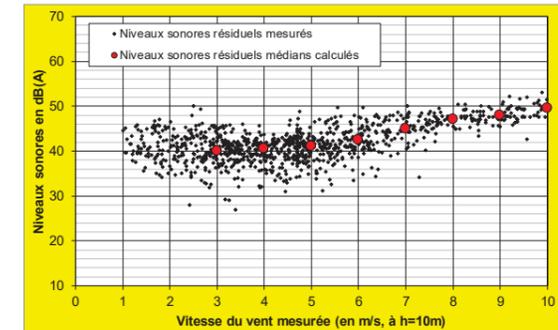
Vents de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°]

Nombres d'échantillons

Vitesse du vent mesurée à 10m (m/s)	Nombres d'échantillons		
	Période diurne (7h-22h) Toutes directions	Période nocturne (22h-7h) Nord-Est [300° ; 120°]	Période nocturne (22h-7h) Sud-Ouest [120° ; 300°]
3	202	30	71
4	194	18	113
5	230	38	70
6	138	49	70
7	75	22	72
8	55	27	34
9	62	8	14
10	43	0	12
> 10	48	0	14

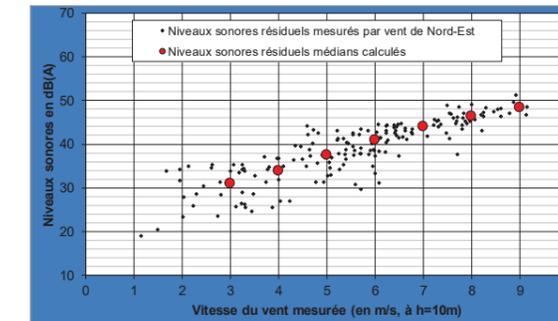
Point PF2 (Forceville-en-Vimeu)

Période diurne (7h-22h)

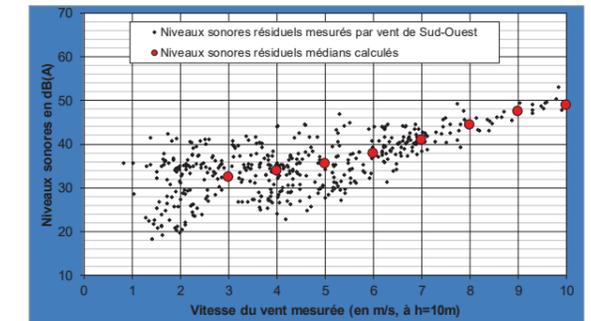


Toutes directions de vent

Période nocturne (22h-7h)



Vents de secteur Nord-Est [300° ; 120°]



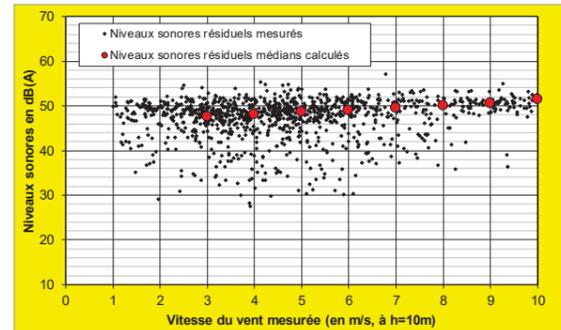
Vents de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°]

Nombres d'échantillons

Vitesse du vent mesurée à 10m (m/s)	Nombres d'échantillons		
	Période diurne (7h-22h) Toutes directions	Période nocturne (22h-7h) Nord-Est [300° ; 120°]	Période nocturne (22h-7h) Sud-Ouest [120° ; 300°]
3	183	19	54
4	173	17	99
5	200	29	55
6	119	43	53
7	71	19	45
8	47	27	17
9	57	8	9
10	41	0	10
> 10	34	0	15

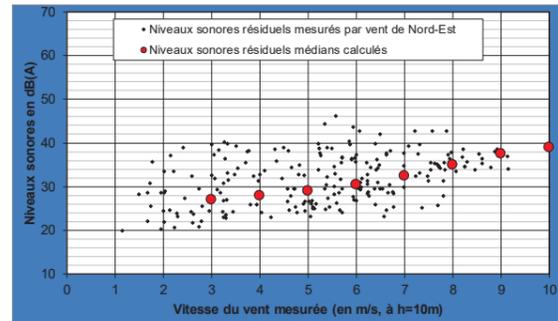
Point PF3 (Woirel)

Période diurne (7h-22h)

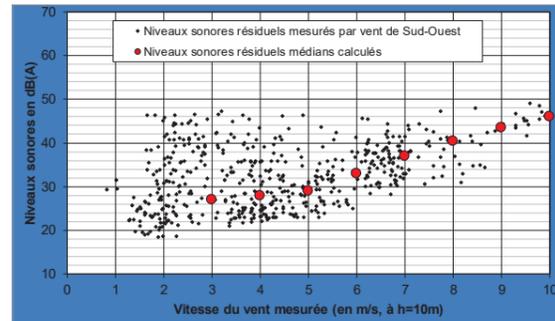


Toutes directions de vent

Période nocturne (22h-7h)



Vents de secteur Nord-Est [300° ; 120°]



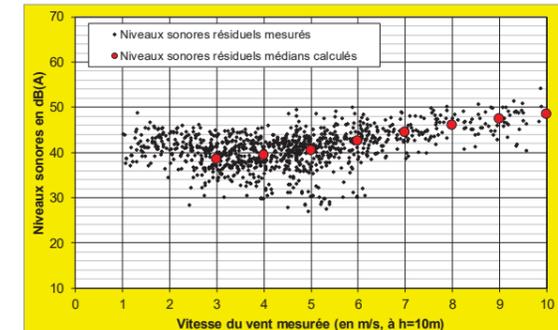
Vents de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°]

Nombres d'échantillons

Vitesse du vent mesurée à 10m (m/s)	Nombres d'échantillons		
	Période diurne (7h-22h) Toutes directions	Période nocturne (22h-7h) Nord-Est [300° ; 120°]	Période nocturne (22h-7h) Sud-Ouest [120° ; 300°]
3	202	30	71
4	188	18	111
5	198	38	60
6	134	49	59
7	74	22	61
8	53	27	21
9	57	8	11
10	43	0	17
> 10	38	0	16

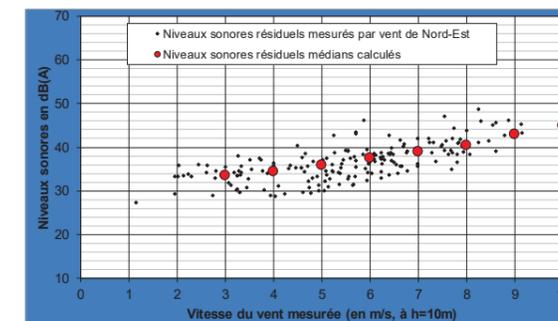
Point PF4 (Fontaine-le-Sec)

Période diurne (7h-22h)

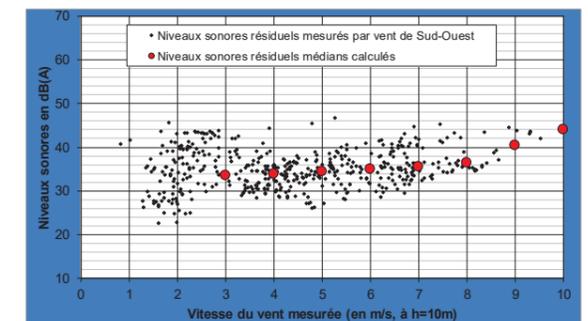


Toutes directions de vent

Période nocturne (22h-7h)



Vents de secteur Nord-Est [300° ; 120°]



Vents de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°]

Nombres d'échantillons

Vitesse du vent mesurée à 10m (m/s)	Nombres d'échantillons		
	Période diurne (7h-22h) Toutes directions	Période nocturne (22h-7h) Nord-Est [300° ; 120°]	Période nocturne (22h-7h) Sud-Ouest [120° ; 300°]
3	198	22	55
4	191	18	101
5	238	35	68
6	127	46	60
7	57	19	58
8	38	25	24
9	38	7	8
10	18	0	2
> 10	29	0	0

A5 Données et hypothèses de calculs

Hypothèses de calcul CadnaA

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

- ▶ Absorption du sol : $G = 0,5$.
- ▶ Température : 10°C, Hygrométrie : 70 %.
- ▶ Prise en compte des surfaces boisées selon carte IGN (H arbres=10m).
- ▶ Calcul en deux secteurs de vent : [120° ; 300°] et [300° ; 120°].
- ▶ Prise en compte du bâti « habité » le plus exposé.

Implantation des machines :

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

Réf.	Coordonnées Lambert 93	
	X	Y
E1	613 311	6 984 980
E2	612 952	6 984 862
E3	612 910	6 984 508
E4	613 293	6 984 435

Données acoustiques Nordex N131/3600, moyeu à 99 mètres.

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

▶ [F008_257_A14_EN_R02_Nordex_N131_3600_IEC_S.pdf](#)

N131/3600 Moyeu à 99m	Niveaux de puissance en dB(A)									
	Vitesses standardisées	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	96,2	102,3	106,0	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4

Données acoustiques Nordex N131/3600 STE, moyeu à 99 mètres.

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

▶ [F008_257_A14_EN_R02_Nordex_N131_3600_IEC_S.pdf](#)

▶ [F008_257_A17_EN_R02_Nordex_N131_3600_IEC_S.pdf](#)

N131/3600 STE Moyeu à 99m	Niveaux de puissance en dB(A)									
	Vitesses standardisées	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 STE	94,0	94,7	100,8	104,5	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9
Mode 1 STE	94,0	94,7	100,8	104,4	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
Mode 2 STE	94,0	94,7	100,8	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Mode 3 STE	94,0	94,7	100,8	103,6	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7
Mode 4 STE	94,0	94,7	100,8	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 5 STE	94,0	94,7	100,4	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
Mode 6 STE	94,0	94,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mode 7 STE	94,0	94,7	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 8 STE	94,0	94,7	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 9 STE	94,0	94,7	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 10 STE	94,0	94,7	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 11 STE	94,0	94,7	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 12 STE	94,0	94,7	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0

Données acoustiques Siemens Gamesa SG 3.4-132, moyeu à 97 mètres.

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

- ▶ [GD290719_R2_MCG_PC & NOISE FOR LOW NOISE G132-3.465MW.pdf](#)
- ▶ [GD374457_r0_CSD_USA_G132_3_4_LOW_NOISE_SPECTRUM.pdf](#)

SG 3.4-132 Moyeu à 97m	Niveaux de puissance en dB(A)									
	Vitesses standardisées	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	94,2	97,2	102,2	105,8	106,3	106,1	106,1	106,1	106,1	106,1

Données acoustiques Siemens Gamesa SG 3.4-132 + DT, moyeu à 97 mètres.

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

- ▶ [GD392791_R1_SG3_4-132_OPTIMAFLEX+_DTs_LOW_NOISE_MODES.pdf](#)
- ▶ [GD379203-EN-Noise Spectrum.pdf](#)

SG 3.4-132 + DT Moyeu à 97m	Niveaux de puissance en dB(A)									
	Vitesses standardisées	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	95,4	95,7	100,4	103,5	103,4	103,4	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 103,0 dB	95,4	95,7	100,4	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 101,9 dB	95,4	95,7	100,4	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9
Mode 100,8 dB	95,4	95,7	100,2	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8
Mode 99,9 dB	95,4	95,7	99,7	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
Mode 98,8 dB	95,4	95,7	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
Mode 98,0 dB	95,4	95,7	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0

Données et hypothèses retenues pour la détermination des impacts cumulés

Projet éolien des « Blancs Monts »

Les coordonnées des 6 éoliennes du projet éolien des « Blancs Monts » sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Hauteur de moyeu
	X	Y	
E1	613 096	6 980 498	90,0m
E2	613 806	6 981 148	97,0m
E3	613 869	6 981 744	107,5m
E4	612 690	6 981 333	107,5m
E5	612 938	6 981 740	107,5m
E6	613 409	6 981 977	107,5m

Les données publiques disponibles sur le projet éolien des « Blancs Monts » font état d'éoliennes Siemens Gamesa SG145 d'une puissance électrique unitaire est de 4,8 MW. Les données du modèle SG 5.0-145 en mode de fonctionnement « AM2 » donné pour 4,8MW sont ainsi retenus.

Les niveaux de puissance acoustique pris en compte dans les calculs sont présentés dans le tableau suivant (ces puissances acoustiques sont des données garanties par le constructeur) :

Données Siemens Gamesa	Niveaux de puissance acoustique en dB(A) - Vent standardisé (m/s) à 10 m								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
SG 5.0-145 – Mode AM2 à 4.8MW Moyeu à 90 m	95,1	97,8	102,9	107,1	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7
SG 5.0-145 – Mode AM2 à 4.8MW Moyeu à 97 m	95,1	98,0	103,1	107,3	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7
SG 5.0-145 – Mode AM2 à 4.8MW Moyeu à 107,5 m	95,1	98,4	103,4	107,6	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7

Aucun plan de bridage particulier n'est connu pour ce parc, le modèle sans DT a été retenu pour les calculs (approche conservative).

A6

Impact acoustique – Modèles avec serrations

Eoliennes Nordex N131/3600 STE - Vents de Nord-Est [300° ; 120°]

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Eoliennes NORDEX N131/3600 STE Hub à 99m Par vent de secteur Nord-Est [300° ; 120°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,5	45,0	48,0	50,0	51,5
PC10 - Oisemont	Contribution du parc	Eoliennes	28,0	28,7	34,7	38,4	38,8	38,8	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	39,0	39,5	40,5	43,0	44,0	46,0	48,5	50,5	51,5
	Emergence	à l'arrêt	0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	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 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 40,0	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
PC20 - Forceville Ouest	Contribution du parc	Eoliennes	28,2	28,9	35,0	38,7	39,1	39,1	38,5	38,5	38,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,5	41,0	42,0	44,0	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence	à l'arrêt	0,5	0,5	1,0	1,5	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
PC21 - Forceville Centre	Contribution du parc	Eoliennes	26,3	27,0	33,1	36,8	37,2	37,2	36,5	36,5	36,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,0	40,5	41,5	43,5	45,5	47,5	48,5	49,5	51,5
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	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
PC22 - Forceville Est	Contribution du parc	Eoliennes	19,6	20,3	26,0	29,7	30,1	30,1	29,2	29,2	29,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,0	40,5	41,0	42,5	45,0	47,0	48,0	49,5	51,5
	Emergence	à l'arrêt	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
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution du parc	Eoliennes	26,8	27,5	33,7	37,4	37,8	37,8	37,3	37,3	37,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,0	40,5	41,5	43,5	46,0	47,5	48,5	50,0	51,5
	Emergence	à l'arrêt	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
PC24 - La Briqueterie	Contribution du parc	Eoliennes	26,8	27,5	33,6	37,3	37,7	37,7	37,0	37,0	37,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,0	40,5	41,5	43,5	45,5	47,5	48,5	49,5	51,5
	Emergence	à l'arrêt	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 PF3 (PF3 - Woirel)		< 47,5	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
PC30 - Woirel	Contribution du parc	Eoliennes	16,0	16,7	22,4	26,1	26,5	26,5	25,8	25,8	25,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5	51,5	52,0
	Emergence	à l'arrêt	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 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 38,5	38,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,0	47,5	48,5	49,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution du parc	Eoliennes	24,8	25,5	31,6	35,3	35,7	35,7	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	38,5	39,5	41,0	43,5	45,0	46,5	47,5	48,5	49,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	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 nocturne en dB(A) Eoliennes NORDEX N131/3600 STE Hub à 99m Par vent de secteur Nord-Est [300° ; 120°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 28,0	28,0	29,0	30,5	32,0	33,5	35,5	38,5	40,5	41,0
PC10 - Oisemont	Contribution du parc	Eoliennes	28,0	28,7	34,7	38,4	38,8	38,8	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	31,0	32,0	36,0	39,5	40,0	40,5	41,5	42,5	43,0
	Emergence	à l'arrêt	3,0	3,0	5,5	7,5	6,5	5,0	3,0	2,0	2,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	1,0	4,5	3,5	2,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
PC20 - Forceville Ouest	Contribution du parc	Eoliennes	28,2	28,9	35,0	38,7	39,1	39,1	38,5	38,5	38,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	33,0	35,0	39,5	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	51,0
	Emergence	à l'arrêt	2,0	1,0	2,0	2,0	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
PC21 - Forceville Centre	Contribution du parc	Eoliennes	26,3	27,0	33,1	36,8	37,2	37,2	36,5	36,5	36,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	32,5	35,0	39,0	42,5	45,0	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence	à l'arrêt	1,5	1,0	1,5	1,5	1,0	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
PC22 - Forceville Est	Contribution du parc	Eoliennes	19,6	20,3	26,0	29,7	30,1	30,1	29,2	29,2	29,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	31,5	34,0	38,0	41,5	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
	Emergence	à l'arrêt	0,5	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
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution du parc	Eoliennes	26,8	27,5	33,7	37,4	37,8	37,8	37,3	37,3	37,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	32,5	35,0	39,0	42,5	45,0	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence	à l'arrêt	1,5	1,0	1,5	1,5	1,0	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
PC24 - La Briqueterie	Contribution du parc	Eoliennes	26,8	27,5	33,6	37,3	37,7	37,7	37,0	37,0	37,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	32,5	35,0	39,0	42,5	45,0	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence	à l'arrêt	1,5	1,0	1,5	1,5	1,0	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 PF3 (PF3 - Woirel)		< 27,0	27,0	28,0	29,0	30,5	32,5	35,0	37,5	39,0	41,0
PC30 - Woirel	Contribution du parc	Eoliennes	16,0	16,7	22,4	26,1	26,5	26,5	25,8	25,8	25,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	27,5	28,5	30,0	32,0	33,5	35,5	38,0	39,0	41,0
	Emergence	à l'arrêt	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	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 PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 33,5	33,5	34,5	36,0	37,5	39,0	40,5	43,0	45,0	46,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution du parc	Eoliennes	24,8	25,5	31,6	35,3	35,7	35,7	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	34,0	35,0	37,5	39,5	40,5	41,5	43,5	45,5	46,5
	Emergence	à l'arrêt	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	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

Eoliennes Siemens Gamesa SG 3.4-132 + DT

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes SIEMENS GAMESA SG 3.4-132 + DT Hub à 97m Par vent de secteurs Nord-Est [300° ; 120°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 28,0	28,0	29,0	30,5	32,0	33,5	35,5	38,5	40,5	41,0
PC10 - Oisemont	Contribution du parc	Eoliennes	29,4	29,7	33,3	32,4	33,7	35,9	37,6	37,6	37,6
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	32,0	32,5	35,0	35,0	36,5	38,5	41,0	42,5	42,5
	Emergence		4,0	3,5	4,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,0	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 PF2 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
PC20 - Forceville Ouest	Contribution du parc	Eoliennes	29,6	30,0	34,3	34,3	35,9	37,2	37,9	37,9	37,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,5	35,5	39,0	42,0	44,5	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence		2,5	1,5	1,5	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
PC21 - Forceville Centre	Contribution du parc	Eoliennes	27,7	28,0	32,4	32,8	34,4	35,5	35,9	36,0	36,0
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	32,5	35,0	38,5	41,5	44,5	47,0	48,5	50,5	51,0
	Emergence		1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	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
PC22 - Forceville Est	Contribution du parc	Eoliennes	20,5	20,8	25,1	25,1	26,8	28,2	28,8	28,8	28,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	31,5	34,0	37,5	41,0	44,0	46,5	48,5	50,5	51,0
	Emergence		0,5	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
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution du parc	Eoliennes	28,4	28,7	33,0	32,3	33,9	35,7	36,6	36,7	36,7
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	35,0	39,0	41,5	44,5	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence		2,0	1,0	1,5	0,5	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
PC24 - La Briqueterie	Contribution du parc	Eoliennes	28,2	28,6	32,8	32,0	33,6	35,6	36,5	36,5	36,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	35,0	39,0	41,5	44,5	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence		2,0	1,0	1,5	0,5	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 PF3 (PF3 - Woirel)		< 27,0	27,0	28,0	29,0	30,5	32,5	35,0	37,5	39,0	41,0
PC30 - Woirel	Contribution du parc	Eoliennes	17,0	17,4	21,6	21,3	23,0	24,6	25,3	25,3	25,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,5	28,5	29,5	31,0	33,0	35,5	38,0	39,0	41,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	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 PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 33,5	33,5	34,5	36,0	37,5	39,0	40,5	43,0	45,0	46,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution du parc	Eoliennes	26,2	26,6	30,7	29,8	31,5	33,7	34,5	34,5	34,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,0	37,0	38,0	39,5	41,5	43,5	45,5	46,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	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

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Eoliennes SIEMENS GAMESA SG 3.4-132 + DT Hub à 97m Par vent de secteurs Sud-Ouest [120° ; 300°]		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 (PF1 - Oisemont)		< 28,0	28,0	29,0	31,0	36,0	41,0	44,0	47,0	50,0	51,0
PC10 - Oisemont	Contribution du parc	Eoliennes	29,0	29,3	33,2	36,1	36,8	37,0	37,2	37,2	37,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	31,5	32,0	35,0	39,0	42,5	45,0	47,5	50,0	51,0
	Emergence		3,5	3,0	4,0	3,0	1,5	1,0	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 (PF2 - Forceville-en-Vimeu)		< 32,5	32,5	34,0	35,5	38,0	41,0	44,5	47,5	49,0	50,0
PC20 - Forceville Ouest	Contribution du parc	Eoliennes	30,5	30,8	35,2	38,2	38,4	38,5	38,7	38,7	38,7
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	35,5	38,5	41,0	43,0	45,5	48,0	49,5	50,5
	Emergence		2,0	1,5	3,0	3,0	2,0	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
PC21 - Forceville Centre	Contribution du parc	Eoliennes	28,5	28,9	33,3	36,2	36,4	36,6	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	48,0	49,5	50,0
	Emergence		1,5	1,0	2,0	2,0	1,5	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
PC22 - Forceville Est	Contribution du parc	Eoliennes	21,4	21,7	26,0	28,9	29,2	29,5	29,6	29,7	29,7
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	33,0	34,0	36,0	38,5	41,5	44,5	47,5	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,0	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
PC23 - Cité Des Tilleuls	Contribution du parc	Eoliennes	29,2	29,5	33,9	36,8	37,1	37,2	37,4	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,5	38,0	40,5	42,5	45,0	48,0	49,5	50,0
	Emergence		1,5	1,5	2,5	2,5	1,5	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
PC24 - La Briqueterie	Contribution du parc	Eoliennes	28,6	28,9	33,2	36,1	36,4	36,6	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	48,0	49,5	50,0
	Emergence		1,5	1,0	2,0	2,0	1,5	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 PF3 (PF3 - Woirel)		< 27,0	27,0	28,0	29,0	33,0	37,0	40,5	43,5	46,0	48,5
PC30 - Woirel	Contribution du parc	Eoliennes	18,6	18,9	23,2	26,0	26,4	26,6	26,8	26,8	26,8
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	27,5	28,5	30,0	34,0	37,5	40,5	43,5	46,0	48,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	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 PF4 (PF4 - Fontaine-le-Sec)		< 33,5	33,5	34,0	34,5	35,0	35,5	36,5	40,5	44,0	45,0
PC40 - Fontaine-le-Sec	Contribution du parc	Eoliennes	26,0	26,4	30,6	33,5	33,9	34,1	34,3	34,4	34,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,0	34,5	36,0	37,5	38,0	38,5	41,5	44,5	45,5
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	2,5	2,0	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