



PROJET D'EXTENSION DU PARC EOLIEN DU DOUICHE

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

MAI 2019

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ANNEXE : VOLET ACOUSTIQUE

Société PARC EOLIEN NORDEX XXXI S.A.S.

23 rue d'Anjou

75008 PARIS

Communes de
Equancourt (80)
Fins (80)
Heudicourt (80)
Neuville-Bourjonval (62)



Hear me.

ETUDE D'IMPACT
ACOUSTIQUE DU PROJET
D'EXTENSION DU PARC
EOLIEN DU DOUICHE (80)
RA-18208-01-C – 30/04/2019



SIXENSE
Environment

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET D'EXTENSION DU PARC EOLIEN DU DOUICHE (80)

RA-18208-01-C – 30/04/2019



Evaluation de la prestation

Sommaire

<u>1</u>	<i>Introduction</i>	3
<u>2</u>	<i>Etat acoustique initial</i>	8
<u>3</u>	<i>Calcul d'impact du projet</i>	17
<u>4</u>	<i>Mesures de réduction et d'accompagnement</i>	31
<u>5</u>	<i>Conclusion</i>	33

Annexes

<u>A1</u>	<i>Arrêté du 26 août 2011</i>	34
<u>A2</u>	<i>Matériel et logiciels utilisés – Mesures 2013</i>	36
<u>A3</u>	<i>Evolutions temporelles des niveaux sonores mesurés – Mesures 2013</i>	37
<u>A4</u>	<i>Graphes de nuages de points en dB(A) – Mesures 2013</i>	42
<u>A5</u>	<i>Données et hypothèses</i>	47
<u>A6</u>	<i>Impact acoustique après optimisation</i>	53

Rédaction

Christophe MIRABEL

Approbation

David SLAVIERO

SIXENSE Environment

66 Bd Niels Bohr – Campus de la Doua – CS 52132 – 69603 Villeurbanne Cedex – France
Tél. 04 72 69 01 22

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

SAS au capital de 250 260 Euros – SIRET SIEGE : 451 270 276 00012 – APE 7112 B - TVA Intra FR76 451 270 276

1 INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société NORDEX ACCIONA Windpower a développé depuis 2013 un parc éolien composé de 20 machines, sur le territoire des communes de Fins, Sorel et Heudicourt, dans le département de la Somme (80) : le parc éolien du Douiche.

Ce parc éolien est désormais la propriété d'un autre opérateur éolien. Il est en cours de construction et sera prochainement mis en service.

Dans cette même zone, NORDEX ACCIONA Windpower envisage aujourd'hui une extension de ce parc. Ainsi, le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale au titre ICPE relatif à ce projet nécessite la réalisation d'un dossier d'étude d'impact, objet du présent document.

On notera qu'il n'a pas été possible de refaire de nouvelles mesures sur site pour caractériser l'état initial acoustique dans le cadre de ce projet d'extension, dans la mesure où le parc éolien du Douiche, entre autres, n'est pas encore en exploitation.

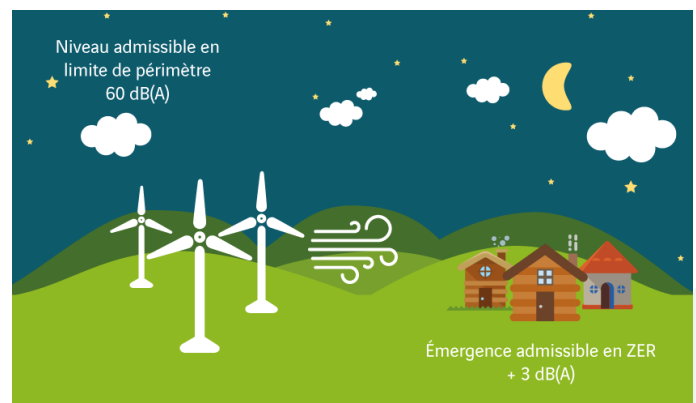
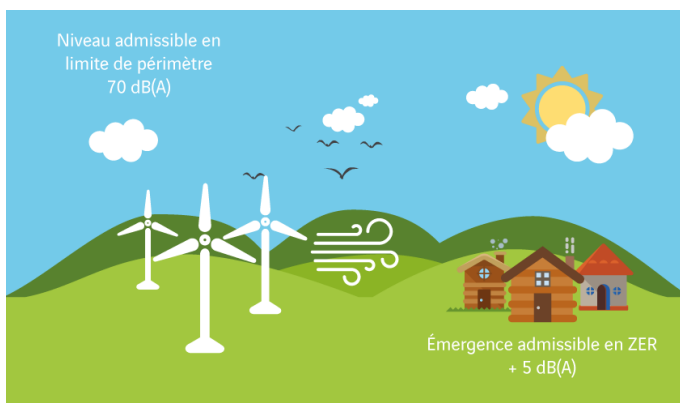
L'étude d'impact acoustique, qui a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet d'extension, se décompose en 4 phases :

- ▶ Mesures acoustiques de caractérisation de l'état actuel (état initial), avec analyse météorologique.
- ▶ Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site.
- ▶ Evaluation de la sensibilité acoustique du projet, avec notamment le calcul d'indicateurs acoustique (émergence globale).
- ▶ Optimisation de la sensibilité acoustique du projet le cas échéant.

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

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



Commentaires :

- ▶ Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien, 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'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé ainsi qu'un contrôle en limite de périmètre.

1.3. DESCRIPTIF DU SITE ET DU PROJET

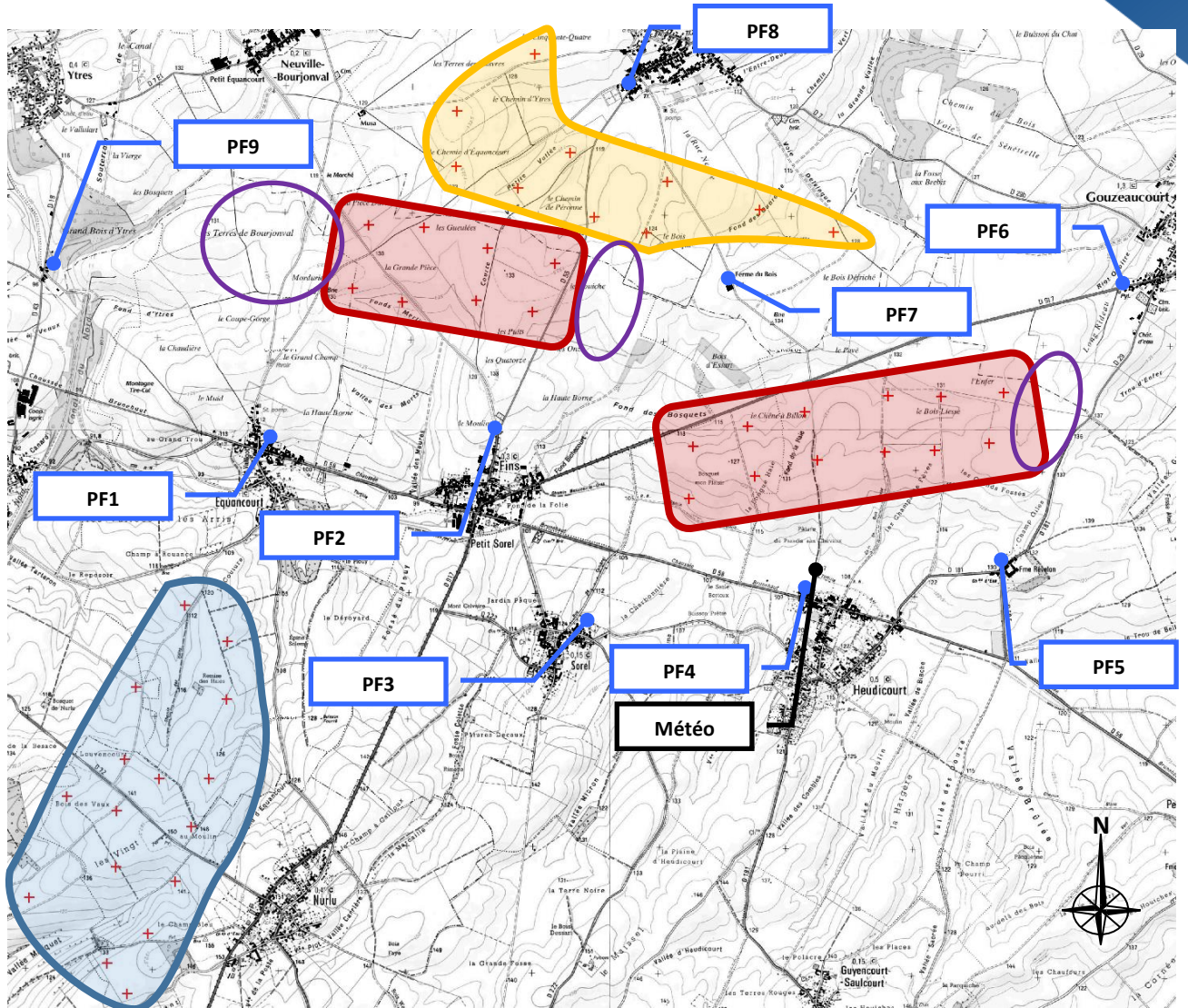
Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	9 points fixes (PF) de 1 mois.	Du 18 avril au 21 mai 2013. Etat ZERO dans le cadre du projet éolien du Douiche.
Implantation	Sur les communes de Fins, Sorel et Heudicourt.	Département de la Somme (80).
Habitations	Plusieurs habitations aux limites des villages alentours.	Metz-en-Couture, Gouzeaucourt, Heudicourt, Sorel, Fins, Equancourt, Ytres et Neuville-Bourjonval.
Infrastructures	A2 au Nord-Ouest du projet. A26 à l'Est du projet. RD58 au Sud du projet. RD917 traversant la zone de projet. RD181 à l'Est du projet. Différentes routes locales.	
Végétations & relief	Site peu vallonné. Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.	

Parcs éoliens	Caractéristiques	Remarques
Projet d'Extension du parc éolien du Douiche	9 éoliennes Nordex N117 « STE¹ » de 3,6MW Moyeu à 91m.	Dénomination de type : N117/3600 TS91 STE Données acoustiques en annexe 5.
Parc voisin : Parc éolien du Douiche	20 éoliennes Nordex N117 « STE » de 3,0MW Moyeu à 91m.	Construction en cours. Données en annexe 5.
Parc voisin : Parc éolien d'Inter-Deux-Bos	10 éoliennes Vestas V112 de 3,3MW. Moyeu à 94m.	Construction en cours. Données en annexe 5.
Parcs voisins : Parcs éoliens de Nurlu	PE IBERDROLA RENOVABLES 4 éoliennes Gamesa G90 de puissance unitaire 2MW. Moyeu à 78m de hauteur.	Mis en service en juin 2010. Intégré dans les mesures d'état initial de 2013.
	12 éoliennes Vestas V100 de puissance unitaire 2MW. Moyeu à 100m de hauteur.	Construit. Données en annexe 5.

La planche 1 page suivante permet de visualiser le site, ainsi que la position des points de mesure acoustique.

¹ « **Serrated Trailing Edge** » : technologie développée par Nordex consistant à équiper une éolienne de pâles avec les bords de fuite en **dents de scie** (système de serration des pâles). Le modèle d'éolienne porte alors la mention « STE ».

Planche 1 - Localisation des parcs éoliens voisins et des points de mesures



Légende :

- Position des points de mesures longue durée (PF)
- Mât de mesures météorologiques (pendant la durée des mesures acoustiques)
- Zones d'implantation du projet d'extension du parc éolien du Douiche
- Parc éolien du Douiche
- Parc éolien d'Inter-Deux-Bos
- Parcs éoliens de Nurlu

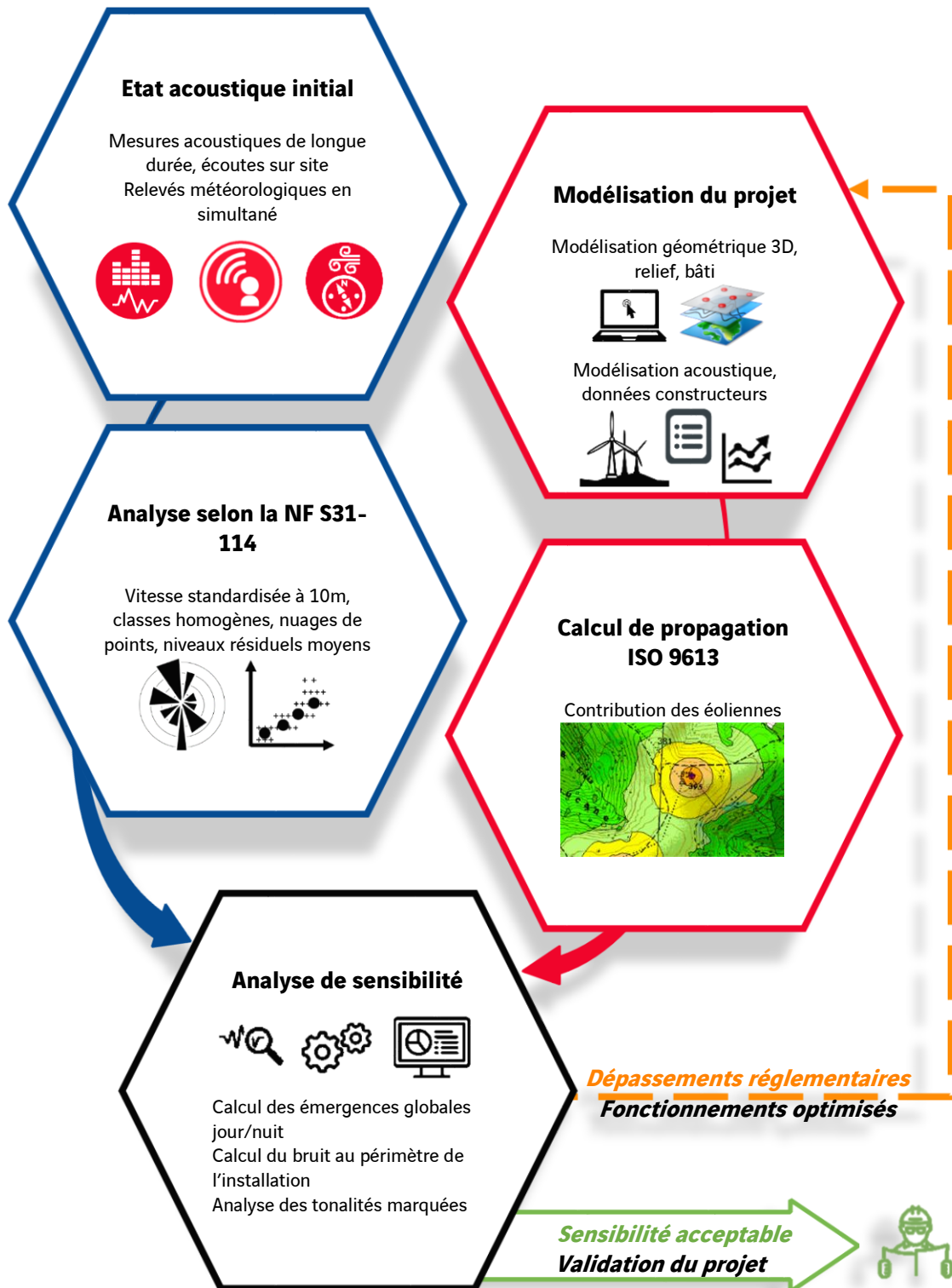
1 km

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

Ref.	Coordonnées géographiques	
	X	Y
PF1 – Equancourt	50°02'16.99"N	3°01'08.52"E
PF2 – Fins	50°02'19.22"N	3°02'37.87"E
PF3 – Sorel	50°01'31.48"N	3°03'15.28"E
PF4 – Heudicourt	50°01'41.96"N	3°04'40.79"E
PF5 - Ferme Révelon	50°01'48.64"N	3°06'04.43"E
PF6 - Gouzeaucourt	50°02'59.55"N	3°06'48.11"E
PF7 - Ferme du Bois	50°03'00.77"N	3°04'11.42"E
PF8 - Metz-en-Couture	50°03'53.49"N	3°03'32.49"E
PF9 - Ytres	50°03'02.33"N	2°59'38.94"E
Mât météorologique de 10 mètres	50°01'45.76"N	3°04'45.00"E

1.4. METHODOLOGIE GENERALE UTILISEE

Le diagramme suivant décrit globalement la démarche utilisée pour l'étude d'impact du projet.



2 ETAT ACOUSTIQUE INITIAL

La caractérisation du niveau sonore résiduel initial (état ZERO acoustique, sans aucun parc éolien) a été réalisée du 18 avril au 21 mai 2013.

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.

Un mât météorologique grande hauteur est également installé sur un site proche (Martinpuich), donnant les vitesses de vent et les directions à différentes hauteurs de mesures (gestion NORDEX ACCIONA Windpower).

Les données de vent à grande hauteur (80m) ont ainsi pu être corrélées avec les données mesurées sur site (à 10m) afin de caractériser plus précisément le vent sur site.

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}^2 .
- ▶ 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).

² 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. THERY 8 Rue Fins 80360 Equancourt En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Bruit de la nature (oiseaux, insectes) (+) - Trafic routier local épisodique (+++) - Activités riverains ponctuelles (++) - Bruit du vent dans les arbres (++)
PF2	Chez M. AQUELET 13 Rue Désiré Dufлот 80360 Fins En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Trafic routier local épisodique (++) - Bruit du vent dans les arbres (++) - Bruit de la nature (oiseaux) (++) - Survols d'avions épisodiques (++)
PF3	Chez M. DAZIN 9 Rue Bas 80240 80240 Sorel En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Bruit de la nature (oiseaux, chien) (++) - Trafic routier local épisodique (++) - Bruit du vent dans les arbres (+++) - Survols d'avions épisodiques (+++)
PF4	Chez M. DENGLEHEM 2 Rue de la chaussée Brunehaut 80122 Heudicourt En façade de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Bruit de la nature (oiseaux) (++) - Trafic routier local épisodique (+++) - Bruit du vent dans les arbres (+++) - Activités agricoles (++) - Passages épisodiques d'avions (++)
PF5	Chez M. WARLOP Ferme Révelon 80122 Heudicourt En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Bruit de la nature (oiseaux) (++) - Trafic routier local épisodique (++) - Bruit du vent dans les arbres (+++) - Passages épisodiques d'avions (++)
PF6	Chez M. BUISSON 1721 Av Général De Gaulle 59231 Gouzeaucourt En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Bruit de la nature (oiseaux) (+) - Trafic routier local épisodique (+++) - Bruit du vent dans les arbres (+++)
PF7	Chez M. DELATTRE Chemin d'Heudicourt 62124 Metz-en-Couture En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Claquement portail épisodique (++) - Trafic routier local épisodique (++) - Activités riverains ponctuelles (enfants) (++) - Bruit du vent dans les arbres (+++)
PF8	Chez M. SAVREUX 36 Rue de Péronne 62124 Metz-en-Couture En façade de l'habitation, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> - Trafic routier local épisodique (++) - Bruit du vent dans les arbres (++) - Activités riverains ponctuelles (++)

Légende : (NP) Non perceptible ; (+) Peu Perceptible ; (++) Modérément perceptible ; (+++) Très perceptible.

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De + à +++)
PF9	Chez M. SIMONE 11 Rue de la gare 80360 Ytres En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5 m.		- Trafic routier local épisodique (++) - Trafic routier lointain (+) - Bruit du vent dans les arbres (++)
METEO	Sur la zone d'implantation du projet En champ libre, à h=10m.		<i>Sans objet</i>

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 L_{Aeq} 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

Parallèlement aux mesures acoustiques, un mât de mesure météorologique à 10m de hauteur a été installé par SIXENSE ENVIRONMENT (ex Soldata Acoustic) dans la zone du projet à proximité du point PF4.

Les relevés effectués correspondent à :

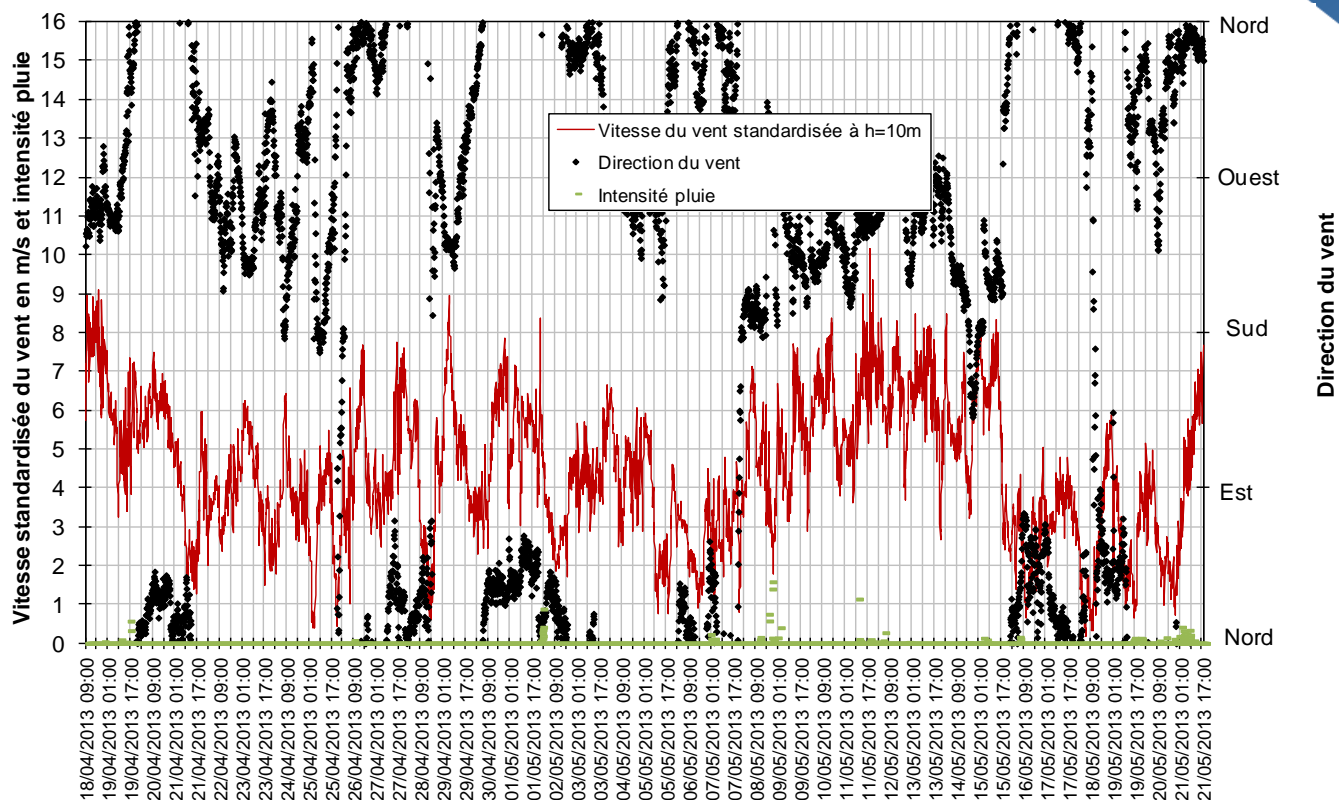
- ▶ La vitesse moyenne du vent par pas de 10 minutes à la hauteur de 10m.
- ▶ La direction moyenne du vent par pas de 10 minutes à la hauteur de 10m.
- ▶ La hauteur des précipitations par pas de 10 minutes (périodes de mesures supprimées des analyses).

Ces relevés sont comparés aux données météorologiques fournies par NORDEX ACCIONA Windpower à partir d'un mât météorologique h=78m situé à Martinpuich (à 20 km environ). Elles permettent de valider l'utilisation des données à grande hauteur pour la corrélation avec les données acoustiques.

Les vitesses de vent mesurées à Martinpuich ont été ramenées en conditions standardisées à h=10m, comme demandé par la norme NFS 31-114 (calculs effectués par NORDEX ACCIONA Windpower).

La planche ci-après retrace l'évolution de la vitesse de vent et de sa direction sur toute la période de mesures.

Planche 2 - Relevés météorologiques NORDEX sur site du 18/04/13 au 21/05/13



Commentaires :

- ▶ Durant la période de mesures, la vitesse du vent a été assez fluctuante, alternant des périodes de vent faible à plus soutenu. On a ainsi constaté des vitesses de vent comprises entre 1 et 10 m/s sur les périodes jour et nuit.
- ▶ La direction du vent a également été fluctuante, avec néanmoins deux directions dominantes qui correspondent à la rose des vents du site fournie par NORDEX ACCIONA Windpower : direction Sud-Ouest et direction Nord-Est.
- ▶ Les périodes de précipitations rencontrées lors des mesures ont été supprimées de l'analyse.
- ▶ Globalement, les conditions de mesures sont conformes à la norme NFS 31-010 (hauteur du point de mesure comprise entre 1,2 et 1,5 m au-dessus du sol, absence de précipitations significatives ou périodes de précipitations supprimées des analyses), à laquelle renvoie la norme NFS 31-114.

Deux secteurs de vent ont été considérés dans la suite des analyses, correspondant aux 2 directions dominantes du site :

- ▶ Vent de tendance Sud-Ouest [$120^\circ - 300^\circ$].
- ▶ Vent de tendance Nord-Est [$300^\circ - 120^\circ$].

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 de l'évolution des niveaux sonores L_{50} en fonction de la vitesse du vent illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.
- ▶ Certaines interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes 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.
- ▶ Les analyses des mesures ont mis en évidence parfois des perturbations ponctuelles notamment sur la période de 5h à 7h du matin dues au « réveil de la nature », ainsi qu'à des activités riveraines épisodiques. Afin de réaliser une analyse pertinente et de se placer dans des conditions annuelles représentatives pour la caractérisation du bruit résiduel, ces bruits particuliers n'ont pas été pris en compte (suppression de ces périodes).
- ▶ Sur l'ensemble des points de mesures, en l'absence de sources de bruit de type « route proche », les principales sources de bruit sont d'une part d'origine naturelle (animaux, bruit du vent dans la végétation de jour comme de nuit), et d'autre part les bruits d'activités humaines proches.

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.

Deux secteurs de vent ont été considérés dans la suite des analyses, correspondant aux 2 directions dominantes du site :

Ainsi, les 4 classes homogènes suivantes ont été définies à partir :

- ▶ Des périodes réglementaires (diurne et nocturne).
- ▶ Des directions principales du vent sur le site :
 - ▶ Vent de tendance Sud-Ouest [120° - 300° [.
 - ▶ Vent de tendance Nord-Est [300° - 120° [.

Classes homogènes Jour	Classes homogènes Nuit
Nord-Est [300° ; 120°[Nord-Est [300° ; 120°[
Sud-Ouest [120° ;300°[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 sonores³ 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 3 - Niveaux sonores résiduels 2013 retenus – Période diurne

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne – Vent Nord-Est [300° ; 120°[Niveaux sonores résiduels en dB(A)								
	PF1 Equancourt	PF2 Fins	PF3 Sorel	PF4 Heudicourt	PF5 Ferme Révelon	PF6 Gouzeaucourt	PF7 Ferme du Bois	PF8 Metz-en-Couture	PF9 Ytres
3	40,0	39,0	45,5	38,5	41,0	41,0	33,0	43,0	38,5
4	40,0	39,5	45,5	40,5	42,5	41,0	34,5	43,0	39,5
5	40,0	40,0	45,5	41,0	44,0	41,0	37,0	43,0	40,0
6	41,5	41,0	46,0	43,0	44,0	41,0	40,0	43,5	40,5
7	41,5	42,0	47,0	44,0	45,0	41,5	42,0	43,5	41,0
8	41,5	43,0	48,0	45,0	46,0	41,5	43,0	43,5	41,0
9	41,5	44,0	49,0	46,0	47,0	41,5	44,0	43,5	41,0
10	41,5	45,0	50,0	47,0	48,0	41,5	45,0	43,5	41,0
> 10	41,5	46,0	50,0	48,0	49,0	41,5	46,0	43,5	41,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne – Vent Sud-Ouest [120° ; 300°[Niveaux sonores résiduels en dB(A)								
	PF1 Equancourt	PF2 Fins	PF3 Sorel	PF4 Heudicourt	PF5 Ferme Révelon	PF6 Gouzeaucourt	PF7 Ferme du Bois	PF8 Metz-en-Couture	PF9 Ytres
3	39,0	39,0	45,0	38,5	37,0	40,0	34,5	43,0	39,5
4	39,0	39,5	45,0	38,5	39,0	40,5	35,5	43,0	41,0
5	40,0	41,0	47,0	39,0	41,0	41,5	38,0	43,0	42,0
6	40,0	43,0	49,0	41,0	44,5	42,0	40,0	43,0	44,5
7	40,0	44,0	50,5	43,5	48,0	44,0	42,5	43,5	46,5
8	40,0	46,0	50,5	45,0	49,5	44,5	44,5	43,5	48,0
9	40,0	47,0	50,5	46,0	50,0	45,0	45,0	43,5	49,0
10	40,0	48,0	50,5	47,0	51,0	46,0	46,0	43,5	50,0
> 10	40,0	49,0	50,5	48,0	52,0	47,0	47,0	43,5	51,0

³ Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L₅₀.

Planche 4 - Niveaux sonores résiduels 2013 retenus – Période nocturne

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne – Vent Nord-Est [300° ; 120°] Niveaux sonores résiduels en dB(A)								
	PF1 Equancourt	PF2 Fins	PF3 Sorel	PF4 Heudicourt	PF5 Ferme Révelon	PF6 Gouzeaucourt	PF7 Ferme du Bois	PF8 Metz-en-Couture	PF9 Ytres
3	20,5	26,0	24,0	31,0	27,0	25,5	21,5	23,0	28,5
4	21,5	26,0	24,0	31,0	28,0	26,5	22,5	23,0	29,0
5	24,5	27,5	27,0	32,5	32,0	28,5	26,0	25,0	29,0
6	26,0	30,0	30,5	34,5	37,0	30,0	30,0	26,5	30,0
7	28,5	31,5	33,0	36,0	40,0	31,0	33,0	29,0	31,0
8	31,0	33,0	34,0	38,0	41,0	32,0	36,0	30,0	32,0
9	32,0	34,0	35,0	39,0	42,0	33,0	38,0	31,0	33,0
10	33,0	35,0	36,0	40,0	43,0	34,0	39,0	32,0	34,0
> 10	34,0	36,0	37,0	41,0	44,0	35,0	40,0	33,0	35,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne – Vent Sud-Ouest [120° ; 300°] Niveaux sonores résiduels en dB(A)								
	PF1 Equancourt	PF2 Fins	PF3 Sorel	PF4 Heudicourt	PF5 Ferme Révelon	PF6 Gouzeaucourt	PF7 Ferme du Bois	PF8 Metz-en-Couture	PF9 Ytres
3	21,0	29,0	23,0	30,0	23,5	25,0	20,5	23,0	26,5
4	21,0	29,0	24,5	30,5	24,5	27,0	21,5	23,5	26,5
5	21,0	29,0	24,5	30,5	26,0	27,5	22,0	23,5	26,5
6	22,0	30,0	27,0	34,0	31,0	28,5	25,0	26,5	28,5
7	25,5	35,0	32,0	37,0	38,0	31,0	32,0	30,0	32,0
8	28,0	37,0	33,5	40,0	41,0	32,0	35,0	32,0	33,0
9	30,0	38,0	35,0	41,0	42,0	34,0	37,0	33,0	34,0
10	32,0	39,0	36,0	42,0	43,0	35,0	38,0	34,0	35,0
> 10	33,0	40,0	37,0	43,0	44,0	36,0	39,0	35,0	36,0

2.5. NIVEAUX RESIDUELS DE REFERENCE

Les mesures d'état initial sur site ont été réalisées en 2013, avant la mise en service et/ou avant la construction des parcs :

- ▶ Du **Douiche** : constitué de 20 éoliennes Nordex N117/3000 STE, moyeu à 91m.
- ▶ D'**Inter-Deux-Bos** : constitué de 10 éoliennes Vestas V112 3,3MW, moyeu à 94m.
- ▶ De **Nurlu** : constitué de 12 éoliennes Vestas V100 2MW, moyeu à 100m.

Le bruit de ces parcs éoliens, qui seront en exploitation lors de la mise à service du projet d'extension du parc éolien du Douiche, est donc intégré dans le bruit résiduel mesuré en 2013 via une modélisation géométrique et acoustique 3D de leurs fonctionnements. Le même modèle de calcul que pour le calcul d'impact du projet d'extension du Douiche est ainsi utilisé, sur la base des mêmes paramètres de calculs. L'ensemble des données d'entrée pour le calcul des parcs éoliens du Douiche, d'Inter-Deux-Bos et de Nurlu est donné en annexe 5 du document.

Les niveaux résiduels pris ainsi en référence pour l'évaluation de l'impact acoustique du projet d'extension du Douiche sont donnés dans les tableaux suivants, ligne « Niveau résiduel futur ».

Planche 5 - Niveaux sonores résiduels de référence - Période diurne

Evaluation des niveaux résiduels futurs en dB(A) Période réglementaire diurne Par vent de 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 (Equancourt)		< 40,0	40,0	40,0	40,0	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
R11 - Equancourt Nord	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,1	25,2	28,9	31,7	32,3	32,6	32,7	32,8	32,8
	Niveau résiduel futur		40,0	40,0	40,5	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Fins)		< 39,0	39,0	39,5	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
R20 - Fins Est	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	25,5	27,7	31,5	34,3	34,9	35,2	35,3	35,4	35,4
	Niveau résiduel futur		39,0	40,0	40,5	42,0	43,0	43,5	44,5	45,5	46,5
Niveau résiduel retenu PF3 (Sorel)		< 45,5	45,5	45,5	45,5	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0
R30 - Sorel	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,9	25,9	29,6	32,4	33,0	33,3	33,3	33,4	33,5
	Niveau résiduel futur		45,5	45,5	45,5	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Heudicourt)		< 38,5	38,5	40,5	41,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0
R40 - Heudicourt Ouest	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	27,9	29,9	33,7	36,3	36,9	37,3	37,3	37,3	37,3
	Niveau résiduel futur		39,0	41,0	41,5	44,0	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5
Niveau résiduel retenu PF5 (Ferme Révelon)		< 41,0	41,0	42,5	44,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	26,6	28,6	32,4	35,0	35,6	36,0	36,0	36,1	36,1
	Niveau résiduel futur		41,0	42,5	44,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0
Niveau résiduel retenu PF6 (Gouzeaucourt)		< 41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
R61 - Gouzeaucourt Sud	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	22,1	24,1	27,8	30,6	31,1	31,5	31,6	31,6	31,7
	Niveau résiduel futur		41,0	41,0	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme du Bois)		< 33,0	33,0	34,5	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,8	32,9	37,2	40,5	41,5	41,6	41,7	41,8	41,8
	Niveau résiduel futur		34,5	37,0	40,0	43,5	45,0	45,5	46,0	46,5	47,5
Niveau résiduel retenu PF8 (Metz-en-Couture)		< 43,0	43,0	43,0	43,0	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
R80 - Metz Ouest	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,9	33,0	37,4	40,6	41,7	41,8	41,8	41,9	41,9
	Niveau résiduel futur		43,0	43,5	44,0	45,5	45,5	45,5	45,5	46,0	46,0
Niveau résiduel retenu PF9 (Ytres)		< 38,5	38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
R91 - Etricourt	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	18,6	20,8	24,4	27,3	27,9	28,1	28,2	28,4	28,6
	Niveau résiduel futur		38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
R92 - Ytres Est	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	18,4	20,7	24,4	27,3	28,0	28,2	28,3	28,5	28,6
	Niveau résiduel futur		38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
R93 - Musa	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,7	32,5	36,7	39,8	40,7	40,9	41,0	41,0	41,1
	Niveau résiduel futur		39,0	40,5	41,5	43,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
R94 - Neuville	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,8	26,3	30,2	33,2	34,0	34,2	34,3	34,4	34,6
	Niveau résiduel futur		38,5	39,5	40,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0

Evaluation des niveaux résiduels futurs en dB(A) Période réglementaire diurne Par vent de 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 (Equancourt)		< 39,0	39,0	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
R11 - Equancourt Nord	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	22,1	24,2	27,9	30,6	31,3	31,6	31,6	31,7	31,7
	Niveau résiduel futur		39,0	39,0	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
Niveau résiduel retenu PF2 (Fins)		< 39,0	39,0	39,5	41,0	43,0	44,0	46,0	47,0	48,0	49,0
R20 - Fins Est	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	24,6	26,7	30,5	33,3	33,9	34,2	34,3	34,3	34,4
	Niveau résiduel futur		39,0	39,5	41,5	43,5	44,5	46,5	47,0	48,0	49,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Sorel)		< 45,0	45,0	45,0	47,0	49,0	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
R30 - Sorel	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	22,5	24,6	28,2	31,0	31,7	31,9	31,9	32,0	32,0
	Niveau résiduel futur		45,0	45,0	47,0	49,0	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
Niveau résiduel retenu PF4 (Heudicourt)		< 38,5	38,5	38,5	39,0	41,0	43,5	45,0	46,0	47,0	48,0
R40 - Heudicourt Ouest	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	27,0	29,0	32,8	35,4	36,0	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau résiduel futur		39,0	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	46,5	47,5	48,5
Niveau résiduel retenu PF5 (Ferme Révelon)		< 37,0	37,0	39,0	41,0	44,5	48,0	49,5	50,0	51,0	52,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	25,9	28,0	31,7	34,4	34,9	35,3	35,4	35,4	35,4
	Niveau résiduel futur		37,5	39,5	41,5	45,0	48,0	49,5	50,0	51,0	52,0
Niveau résiduel retenu PF6 (Gouzeaucourt)		< 40,0	40,0	40,5	41,5	42,0	44,0	44,5	45,0	46,0	47,0
R61 - Gouzeaucourt Sud	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,1	25,2	28,9	31,6	32,1	32,5	32,6	32,6	32,7
	Niveau résiduel futur		40,0	40,5	41,5	42,5	44,5	45,0	45,0	46,0	47,0
Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme du Bois)		< 34,5	34,5	35,5	38,0	40,0	42,5	44,5	45,0	46,0	47,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,7	32,8	37,1	40,3	41,3	41,5	41,5	41,6	41,7
	Niveau résiduel futur		35,5	37,5	40,5	43,0	45,0	46,5	46,5	47,5	48,0
Niveau résiduel retenu PF8 (Metz-en-Couture)		< 43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
R80 - Metz Ouest	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	30,6	33,7	38,0	41,3	42,3	42,4	42,5	42,5	42,6
	Niveau résiduel futur		43,0	43,5	44,0	45,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
Niveau résiduel retenu PF9 (Ytres)		< 39,5	39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R91 - Etricourt	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	17,3	19,7	23,2	26,1	26,7	26,8	26,9	27,0	27,2
	Niveau résiduel futur		39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R92 - Ytres Est	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	18,2	20,5	24,1	27,1	27,7	27,9	28,0	28,1	28,3
	Niveau résiduel futur		39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R93 - Musa	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,9	32,6	36,7	39,8	40,7	40,9	41,0	41,0	41,1
	Niveau résiduel futur		40,0	41,5	43,0	46,0	47,5	49,0	49,5	50,5	51,5
R94 - Neuville	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	24,0	26,4	30,3	33,3	34,1	34,3	34,4	34,5	34,6
	Niveau résiduel futur		39,5	41,0	42,5	45,0	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0

Planche 6 - Niveaux sonores résiduels de référence - Période nocturne

Evaluation des niveaux résiduels futurs en dB(A) Période réglementaire nocturne Par vent de 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 (Equancourt)		< 20,5	20,5	21,5	24,5	26,0	28,5	31,0	32,0	33,0	34,0
R11 - Equancourt Nord	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,1	25,2	28,9	31,5	32,0	31,6	32,4	32,6	32,8
	Niveau résiduel futur		25,0	26,5	30,0	32,5	33,5	34,5	35,0	36,0	36,5
Niveau résiduel retenu PF2 (Fins)		< 26,0	26,0	26,0	27,5	30,0	31,5	33,0	34,0	35,0	36,0
R20 - Fins Est	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	25,5	27,7	31,5	34,2	34,5	34,8	35,2	35,3	35,4
	Niveau résiduel futur		29,0	30,0	33,0	35,5	36,5	37,0	37,5	38,0	38,5
Niveau résiduel retenu PF3 (Sorel)		< 24,0	24,0	24,0	27,0	30,5	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0
R30 - Sorel	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,9	25,9	29,6	32,3	32,2	32,5	33,3	33,4	33,5
	Niveau résiduel futur		27,0	28,0	31,5	34,5	35,5	36,5	37,0	38,0	38,5
Niveau résiduel retenu PF4 (Heudicourt)		< 31,0	31,0	31,0	32,5	34,5	36,0	38,0	39,0	40,0	41,0
R40 - Heudicourt Ouest	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	27,9	29,9	33,7	36,0	36,4	36,9	37,3	37,3	37,3
	Niveau résiduel futur		32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,5	41,0	42,0	42,5
Niveau résiduel retenu PF5 (Ferme Révelon)		< 27,0	27,0	28,0	32,0	37,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	26,6	28,6	32,4	35,0	35,6	35,9	36,0	36,1	36,1
	Niveau résiduel futur		30,0	31,5	35,0	39,0	41,5	42,0	43,0	44,0	44,5
Niveau résiduel retenu PF6 (Gouzeaucourt)		< 25,5	25,5	26,5	28,5	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0
R61 - Gouzeaucourt Sud	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	22,1	24,1	27,8	30,5	31,1	31,5	31,5	31,6	31,7
	Niveau résiduel futur		27,0	28,5	31,0	33,5	34,0	35,0	35,5	36,0	36,5
Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme du Bois)		< 21,5	21,5	22,5	26,0	30,0	33,0	36,0	38,0	39,0	40,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,8	32,9	37,2	40,5	41,5	41,6	41,7	41,8	41,8
	Niveau résiduel futur		30,5	33,5	37,5	41,0	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0
Niveau résiduel retenu PF8 (Metz-en-Couture)		< 23,0	23,0	23,0	25,0	26,5	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0
R80 - Metz Ouest	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,9	33,0	37,4	40,6	41,6	41,7	41,8	41,9	41,9
	Niveau résiduel futur		30,5	33,5	37,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,5	42,5
Niveau résiduel retenu PF9 (Ytres)		< 28,5	28,5	29,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0
R91 - Etricourt	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	18,6	20,8	24,4	27,2	27,6	27,5	27,9	28,3	28,6
	Niveau résiduel futur		29,0	29,5	30,5	32,0	32,5	33,5	34,0	35,0	36,0
R92 - Ytres Est	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	18,4	20,7	24,4	27,1	27,6	27,6	28,0	28,3	28,6
	Niveau résiduel futur		29,0	29,5	30,5	32,0	32,5	33,5	34,0	35,0	36,0
R93 - Musa	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,7	32,5	36,7	39,6	40,3	40,3	40,6	40,9	41,1
	Niveau résiduel futur		32,0	34,0	37,5	40,0	41,0	41,0	41,5	41,5	42,0
R94 - Neuville	Contribution des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,8	26,3	30,2	33,0	33,6	33,6	33,9	34,2	34,6
	Niveau résiduel futur		30,0	31,0	32,5	35,0	35,5	36,0	36,5	37,0	38,0

Evaluation des niveaux résiduels futurs en dB(A) Période réglementaire nocturne Par vent de 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 (Equancourt)		< 21,0	21,0	21,0	21,0	22,0	25,5	28,0	30,0	32,0	33,0
R11 - Equancourt Nord	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,1	24,2	27,9	30,4	29,5	30,7	31,3	31,6	31,7
	Niveau ambiant futur		24,5	26,0	28,5	31,0	31,0	32,5	33,5	35,0	35,5
Niveau résiduel retenu PF2 (Fins)		< 29,0	29,0	29,0	29,0	30,0	35,0	37,0	38,0	39,0	40,0
R20 - Fins Est	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,6	26,7	30,5	33,2	33,6	34,1	34,2	34,3	34,4
	Niveau ambiant futur		30,5	31,0	33,0	35,0	37,5	39,0	39,5	40,5	41,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Sorel)		< 23,0	23,0	24,5	24,5	27,0	32,0	33,5	35,0	36,0	37,0
R30 - Sorel	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,5	24,6	28,2	31,0	31,5	31,8	31,9	32,0	32,0
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	29,5	32,5	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Heudicourt)		< 30,0	30,0	30,5	30,5	34,0	37,0	40,0	41,0	42,0	43,0
R40 - Heudicourt Ouest	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	27,0	29,0	32,8	35,2	36,0	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		32,0	33,0	35,0	37,5	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0
Niveau résiduel retenu PF5 (Ferme Révelon)		< 23,5	23,5	24,5	26,0	31,0	38,0	41,0	42,0	43,0	44,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	28,0	31,7	33,5	34,9	35,3	35,4	35,4	35,4
	Niveau ambiant futur		28,0	29,5	32,5	35,5	39,5	42,0	43,0	43,5	44,5
Niveau résiduel retenu PF6 (Gouzeaucourt)		< 25,0	25,0	27,0	27,5	28,5	31,0	32,0	34,0	35,0	36,0
R61 - Gouzeaucourt Sud	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,1	25,2	28,9	31,1	32,1	32,5	32,6	32,6	32,7
	Niveau ambiant futur		27,0	29,0	31,5	33,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5
Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme du Bois)		< 20,5	20,5	21,5	22,0	25,0	32,0	35,0	37,0	38,0	39,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,7	32,8	37,1	40,3	41,3	41,4	41,5	41,6	41,7
	Niveau ambiant futur		30,0	33,0	37,0	40,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,5
Niveau résiduel retenu PF8 (Metz-en-Couture)		< 23,0	23,0	23,5	23,5	26,5	30,0	32,0	33,0	34,0	35,0
R80 - Metz Ouest	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	30,6	33,7	38,0	41,2	42,2	42,4	42,5	42,5	42,6
	Niveau ambiant futur		31,5	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0	43,5
Niveau résiduel retenu PF9 (Ytres)		< 26,5	26,5	26,5	26,5	28,5	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0
R91 - Etricourt	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,3	19,7	23,2	26,0	26,1	26,4	26,7	27,0	27,2
	Niveau ambiant futur		27,0	27,5	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	35,5	36,5
R92 - Ytres Est	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	20,5	24,1	26,8	26,9	27,4	27,7	28,0	28,3
	Niveau ambiant futur		27,0	27,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	36,0	36,5
R93 - Musa	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	29,9	32,6	36,7	39,6	40,0	40,3	40,6	40,9	41,1
	Niveau ambiant futur		31,5	33,5	37,0	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,5
R94 - Neuville	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	26,4	30,3	33,0	33,2	33,6	34,0	34,3	34,6
	Niveau ambiant futur		28,5	29,5	32,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5	38,5

3 CALCUL D'IMPACT DU PROJET

3.1. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

3.1.1. Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 4.6.155). 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 7 - Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A)		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1		30,0	31,0	34,0	37,0	40,5	44,0	46,0	47,0	48,0
Point de contrôle n°1	Contribution du parc	33,4	35,1	35,6	40,7	42,2	43,1	43,1	43,2	43,2
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	38,0	42,0	44,5	46,5	48,0	48,5	49,0
	Emergence	5,0	5,5	4,0	5,0	4,0	2,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire	0,0	1,5	1,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Quelques explications des éléments du tableau :

- ▶ **Niveau résiduel retenu PF1** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°1. Ils sont issus des mesures au point PF1 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 26/08/2011 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 :

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

3.1.3. Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc 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 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, pour des éoliennes **Nordex N117** avec un moyeu à **h=91m**, **le rayon R vaut 179,4m**.

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes, à la vitesse de vent de 10 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

3.1.4. Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée⁴ au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.

3.2. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

Douze points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel retenu précédemment (paragraphe 2.5. - planches 5 et 6).

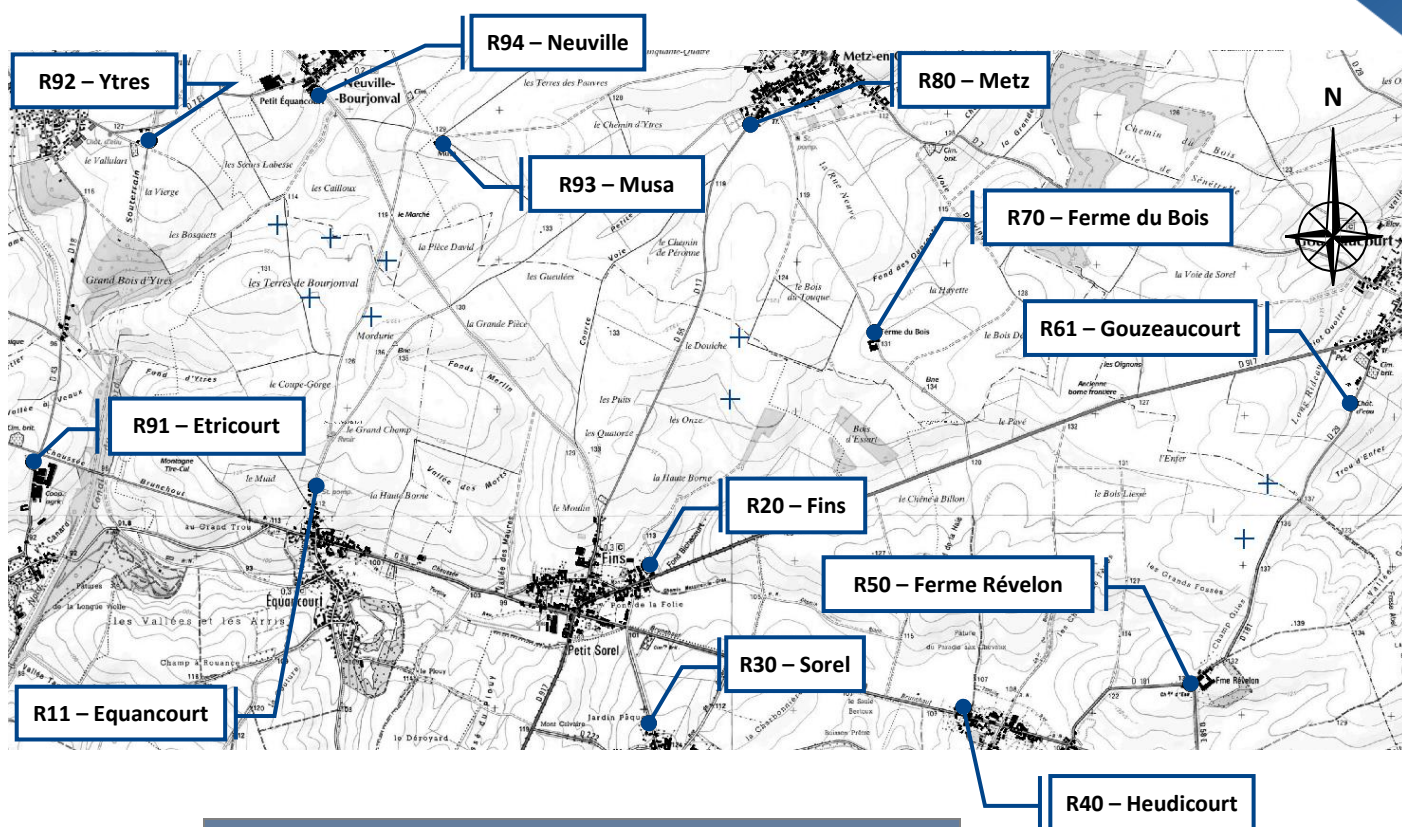
Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées de chaque zone.

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
R11 - Equancourt	701 275	6 993 697
R20 - Fins	703 502	6 993 166
R30 - Sorel	703 500	6 992 111
R40 - Heudicourt	705 609	6 992 214
R50 - Ferme Révelon	707 127	6 992 373
R61 - Gouzeaucourt	708 199	6 994 255
R70 - Ferme du Bois	705 016	6 994 728
R80 - Metz-en-Couture	704 184	6 996 118
R91 - Etricourt	699 380	6 993 857
R92 - Ytres	700 164	6 996 014
R93 - Musa	702 122	6 995 994
R94 - Neuville	701 290	6 996320

⁴ 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

Planche 8 - Localisation des points de contrôle et du projet d'extension



Légende :

- Points de contrôle de l'émergence
- + Position des éoliennes du projet d'extension du Douiche

3.3. SENSIBILITE ACOUSTIQUE DU PROJET D'EXTENSION

3.3.1. Emergences globales à l'extérieur

Les éoliennes envisagées sont de type Nordex N117/3600 STE, moyeu à 91m.

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 de référence retenus, de l'implantation de 9 éoliennes et des données acoustiques prises en compte :

- ▶ En période diurne, l'impact sonore de l'extension du parc éolien du Douiche sera limité, quelle que soit la direction du vent considérée. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- ▶ En période nocturne, l'impact sonore de l'extension du parc éolien du Douiche pourrait engendrer néanmoins quelques dépassements réglementaires dans deux zones habitées par vents de Sud-Ouest.

Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de légers 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 9 - Analyses de sensibilité acoustique - Eoliennes Nordex N117/3600 STE R91

Période diurne - Vents de secteur Nord-Est

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Par vents de 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 PF11 (R11 - Equancourt)		< 40,0	40,0	40,0	40,5	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
R11 - Equancourt	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,8	22,6	27,4	30,6	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur		40,0	40,0	40,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	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 PF20 (R20 - Fins)		< 39,0	39,0	40,0	40,5	42,0	43,0	43,5	44,5	45,5	46,5
R20 - Fins	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,4	21,2	26,0	29,2	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	40,5	42,0	43,0	43,5	44,5	45,5	46,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 45,5	45,5	45,5	45,5	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0
R30 - Sorel	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	15,8	20,7	23,9	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
	Niveau ambiant futur		45,5	45,5	45,5	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 38,5	39,0	41,0	41,5	44,0	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5
R40 - Heudicourt	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,8	16,3	21,1	24,3	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
	Niveau ambiant futur		39,0	41,0	41,5	44,0	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 41,0	41,0	42,5	44,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,6	22,6	27,4	30,6	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur		41,0	42,5	44,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 41,0	41,0	41,0	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
R61 - Gouzeaucourt	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,5	24,7	29,6	32,8	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2
	Niveau ambiant futur		41,0	41,0	41,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	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 PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 33,0	34,5	37,0	40,0	43,5	45,0	45,5	46,0	46,5	47,5
R70 - Ferme du Bois	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,0	23,1	27,9	31,1	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Niveau ambiant futur		34,5	37,0	40,5	43,5	45,0	45,5	46,0	46,5	47,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	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 PF80 (R80 - Metz)		< 43,0	43,0	43,5	44,0	45,5	45,5	45,5	45,5	46,0	46,0
R80 - Metz	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	18,9	23,5	26,8	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
	Niveau ambiant futur		43,0	43,5	44,0	45,5	45,5	45,5	46,0	46,0	
	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 PF91 (R91 - Etricourt)		< 38,5	38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
R91 - Etricourt	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,6	18,1	23,0	26,2	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 38,5	38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
R92 - Ytres	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,3	23,2	28,0	31,1	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Niveau ambiant futur		38,5	39,5	40,5	41,0	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 38,5	39,0	40,5	41,5	43,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
R93 - Musa	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,3	25,4	30,2	33,4	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
	Niveau ambiant futur		39,0	40,5	42,0	43,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 38,5	38,5	39,5	40,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
R94 - Neuville	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,1	26,2	31,0	34,2	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6
	Niveau ambiant futur		38,5	39,5	41,0	42,0	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Période nocturne - Vents de secteur Nord-Est

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vents de 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 PF11 (R11 - Equancourt)		< 20,5	25,0	26,5	30,0	32,5	33,5	34,5	35,0	36,0	36,5
R11 - Equancourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	21,8	22,6	27,4	30,6	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur		26,5	28,0	32,0	34,5	35,5	36,0	36,5	37,0	37,5
	Emergence		1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF20 (R20 - Fins)		< 26,0	29,0	30,0	33,0	35,5	36,5	37,0	37,5	38,0	38,5
R20 - Fins	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	20,4	21,2	26,0	29,2	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		29,5	30,5	34,0	36,5	37,5	37,5	38,0	38,5	39,0
	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
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 24,0	27,0	28,0	31,5	34,5	35,5	36,5	37,0	38,0	38,5
R30 - Sorel	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	15,4	15,8	20,7	23,9	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
	Niveau ambiant futur		27,5	28,5	32,0	35,0	36,0	36,5	37,0	38,0	38,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 31,0	32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,5	41,0	42,0	42,5
R40 - Heudicourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	15,8	16,3	21,1	24,3	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
	Niveau ambiant futur		32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,5	41,0	42,0	42,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 27,0	30,0	31,5	35,0	39,0	41,5	42,0	43,0	44,0	44,5
R50 - Ferme Révelon	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	21,6	22,6	27,4	30,6	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur		30,5	32,0	35,5	39,5	42,0	42,5	43,5	44,0	44,5
	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 PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 25,5	27,0	28,5	31,0	33,5	34,0	35,0	35,5	36,0	36,5
R61 - Gouzeaucourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	23,5	24,7	29,6	32,8	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2
	Niveau ambiant futur		28,5	30,0	33,5	36,0	36,5	37,0	37,5	38,0	38,0
	Emergence		1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	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 PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 21,5	30,5	33,5	37,5	41,0	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,0	23,1	27,9	31,1	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Niveau ambiant futur		31,0	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,5	44,0	44,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	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
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 23,0	30,5	33,5	37,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,5	42,5
R80 - Metz	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	18,2	18,9	23,5	26,8	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
	Niveau ambiant futur		30,5	33,5	37,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,5	42,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF91 (R91 - Etricourt)		< 28,5	29,0	29,5	30,5	32,0	32,5	33,5	34,0	35,0	36,0
R91 - Etricourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	17,6	18,1	23,0	26,2	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		29,5	30,0	31,0	33,0	33,5	34,5	34,5	35,5	36,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 28,5	29,0	29,5	30,5	32,0	32,5	33,5	34,0	35,0	36,0
R92 - Ytres	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,3	23,2	28,0	31,1	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Niveau ambiant futur		30,0	30,5	32,5	34,5	35,0	35,5	36,0	36,5	37,5
	Emergence		1,0	1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 28,5	32,0	34,0	37,5	40,0	41,0	41,0	41,5	41,5	42,0
R93 - Musa	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	24,3	25,4	30,2	33,4	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
	Niveau ambiant futur		32,5	34,5	38,0	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 28,5	30,0	31,0	32,5	35,0	35,5	36,0	36,5	37,0	38,0
R94 - Neuville	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	25,1	26,2	31,0	34,2	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6
	Niveau ambiant futur		31,0	32,0	35,0	37,5	38,0	38,5	38,5	39,0	39,5
	Emergence		1,0	1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Période diurne - Vents de secteur Sud-Ouest

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Par vents de 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 PF10 (R11 - Equancourt)		< 39,0	39,0	39,0	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
R11 - Equancourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	21,2	22,0	26,8	30,0	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Niveau ambiant futur		39,0	39,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF21 (R20 - Fins)		< 39,0	39,0	39,5	41,5	43,5	44,5	46,5	47,0	48,0	49,0
R20 - Fins	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	19,4	20,2	25,0	28,2	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	Niveau ambiant futur		39,0	39,5	41,5	43,5	44,5	46,5	47,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 45,0	45,0	45,0	47,0	49,0	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
R30 - Sorel	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	13,6	14,0	18,9	22,1	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
	Niveau ambiant futur		45,0	45,0	47,0	49,0	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 38,5	39,0	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	46,5	47,5	48,5
R40 - Heudicourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	14,4	14,8	19,6	22,8	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
	Niveau ambiant futur		39,0	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	46,5	47,5	48,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 37,0	37,5	39,5	41,5	45,0	48,0	49,5	50,0	51,0	52,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	20,7	21,7	26,5	29,7	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
	Niveau ambiant futur		37,5	39,5	41,5	45,0	48,0	49,5	50,0	51,0	52,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 40,0	40,0	40,5	41,5	42,5	44,5	45,0	45,0	46,0	47,0
R61 - Gouzeaucourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	24,3	25,5	30,4	33,6	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	Niveau ambiant futur		40,0	40,5	42,0	43,0	45,0	45,5	45,5	46,5	47,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	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
Niveau résiduel retenu PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 34,5	35,5	37,5	40,5	43,0	45,0	46,5	46,5	47,5	48,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,7	23,9	28,7	31,8	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2
	Niveau ambiant futur		35,5	37,5	41,0	43,5	45,0	46,5	46,5	47,5	48,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 43,0	43,0	43,5	44,0	45,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
R80 - Metz	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	19,6	20,3	24,9	28,2	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	Niveau ambiant futur		43,0	43,5	44,0	45,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
	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 PF91 (R91 - Etricourt)		< 39,5	39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R91 - Etricourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	15,6	16,1	21,0	24,2	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
	Niveau ambiant futur		39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 39,5	39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R92 - Ytres	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,4	23,3	28,1	31,2	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur		39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 39,5	40,0	41,5	43,0	46,0	47,5	49,0	49,5	50,5	51,5
R93 - Musa	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	25,2	26,3	31,1	34,3	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	Niveau ambiant futur		40,0	41,5	43,5	46,5	47,5	49,0	49,5	50,5	51,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 39,5	39,5	41,0	42,5	45,0	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R94 - Neuville	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	26,0	27,1	31,9	35,1	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur		39,5	41,0	43,0	45,5	47,0	48,0	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	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

Période nocturne - Vents de secteur Sud-Ouest

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vents de 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 PF10 (R11 - Equancourt)		< 21,0	24,5	26,0	28,5	31,0	31,0	32,5	33,5	35,0	35,5
R11 - Equancourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	21,2	22,0	26,8	30,0	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	30,5	33,5	33,5	34,5	35,0	36,5	36,5
	Emergence		1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF21 (R20 - Fins)		< 29,0	30,5	31,0	33,0	35,0	37,5	39,0	39,5	40,5	41,0
R20 - Fins	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	19,4	20,2	25,0	28,2	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	Niveau ambiant futur		31,0	31,5	33,5	36,0	38,0	39,5	40,0	41,0	41,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	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
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 23,0	26,0	27,5	29,5	32,5	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
R30 - Sorel	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	13,6	14,0	18,9	22,1	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	30,0	33,0	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 30,0	32,0	33,0	35,0	37,5	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0
R40 - Heudicourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	14,4	14,8	19,6	22,8	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
	Niveau ambiant futur		32,0	33,0	35,0	37,5	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0
	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 PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 23,5	28,0	29,5	32,5	35,5	39,5	42,0	43,0	43,5	44,5
R50 - Ferme Révelon	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	20,7	21,7	26,5	29,7	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
	Niveau ambiant futur		28,5	30,0	33,5	36,5	40,0	42,5	43,0	43,5	44,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	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
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 25,0	27,0	29,0	31,5	33,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5
R61 - Gouzeaucourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	24,3	25,5	30,4	33,6	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	Niveau ambiant futur		29,0	30,5	34,0	36,5	37,5	38,0	38,5	39,0	39,0
	Emergence		2,0	1,5	2,5	3,5	3,0	2,5	2,0	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 20,5	30,0	33,0	37,0	40,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,5
R70 - Ferme du Bois	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,7	23,9	28,7	31,8	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2
	Niveau ambiant futur		30,5	33,5	37,5	41,0	42,5	43,0	43,5	43,5	44,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 23,0	31,5	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0	43,5
R80 - Metz	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	19,6	20,3	24,9	28,2	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	Niveau ambiant futur		32,0	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0	43,5
	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
Niveau résiduel retenu PF91 (R91 - Etrécourt)		< 26,5	27,0	27,5	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	35,5	36,5
R91 - Etrécourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	15,6	16,1	21,0	24,2	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
	Niveau ambiant futur		27,5	28,0	29,0	31,5	33,5	34,5	35,0	36,0	37,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 26,5	27,0	27,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	36,0	36,5
R92 - Ytres	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,4	23,3	28,1	31,2	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur		28,5	29,0	31,5	34,0	35,5	36,0	36,5	37,5	37,5
	Emergence		1,5	1,5	3,0	3,5	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 26,5	31,5	33,5	37,0	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,5
R93 - Musa	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	25,2	26,3	31,1	34,3	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	Niveau ambiant futur		32,5	34,5	38,0	41,0	41,5	42,0	42,5	42,5	43,0
	Emergence		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 26,5	28,5	29,5	32,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5	38,5
R94 - Neuville	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	26,0	27,1	31,9	35,1	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur		30,5	31,5	35,0	38,0	38,5	39,0	39,5	39,5	40,5
	Emergence		2,0	2,0	3,0	3,5	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.4. NIVEAUX SONORES AU PERIMETRE DE MESURE DU BRUIT DE L'INSTALLATION

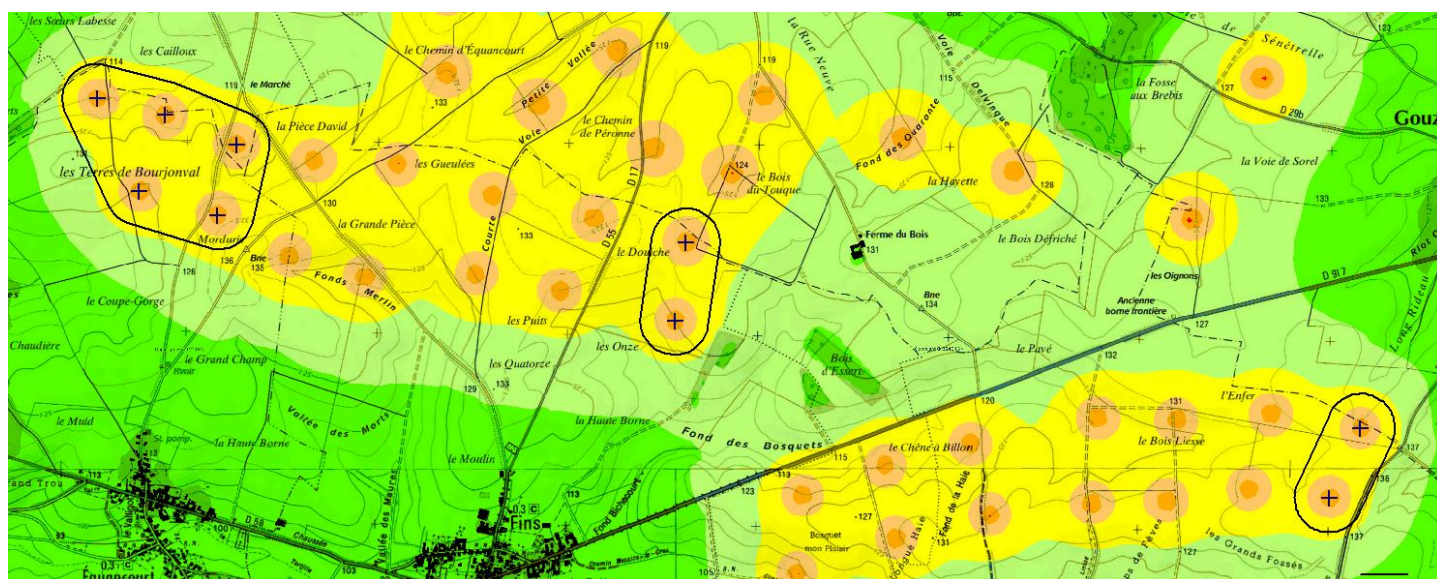
Pour répondre à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Ce contrôle au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation est réalisé sur la base d'une carte de bruit, calculée à la vitesse de vent de 10 m/s, pour laquelle le niveau de puissance acoustique des éoliennes est maximal (sans bridage).



Cette analyse est d'abord réalisée pour la période nocturne, période la plus pénalisante avec un seuil réglementaire à respecter de 60 dB(A) (contre 70 dB(A) le jour).

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

Calcul à h=1,5m - Vs = 10 m/s



Légende :

-  Périmètre de l'installation
-  Position des éoliennes de l'extension du parc de Douiche



> 80 dB(A)
75..80 dB(A)
70..75 dB(A)
65..70 dB(A)
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)

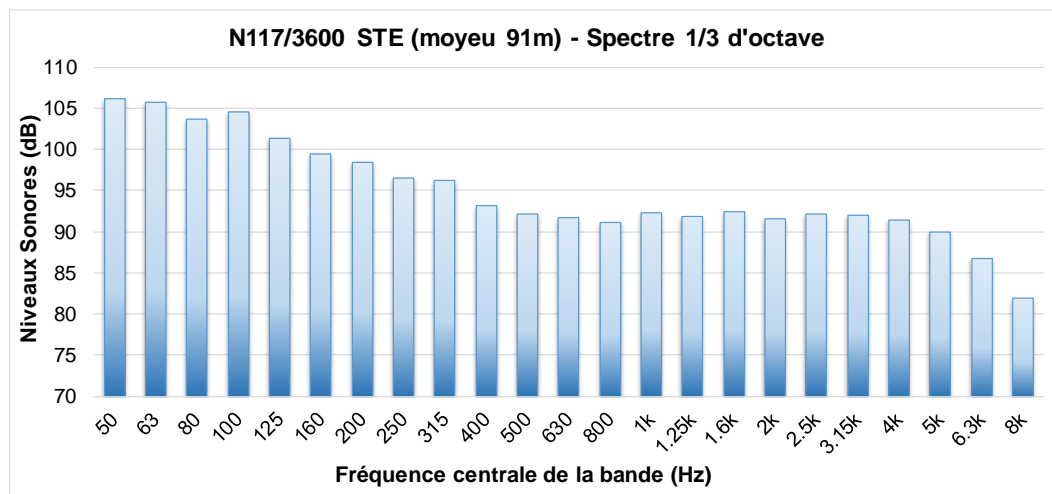
Commentaires :

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

3.4.1. Tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à 10 m/s est donné dans le graphe ci-dessous.

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



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).

3.4.2. Impacts cumulés avec les parcs adjacents

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

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

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

Les parcs éoliens en cours d'instruction et accordés ont été modélisés sur la base des données publiques disponibles.

Le tableau suivant liste les 3 projets de parcs éoliens adjacents pris en compte, ainsi que leurs caractéristiques.

Nom du projet de parc éolien	Nb de machines	Type de machines
Parc éolien de GOUZEAUCOURT	4	Type non communiqué : Rotor de 122m – 3,6MW - Moyeu à 89m
Parc éolien LE MAISSEL	10	Nordex N117 – 3 MW - Moyeu à 91m
Parc éolien d'EXTENSION NURLU	12	Type non communiqué : Rotor de 103m – 2,85MW - Moyeu à 98,3m

Les tableaux ci-après présentent les impacts cumulés du projet d'extension du parc éolien du Douiche et des 3 projets de parcs éoliens de la zone étudiée au regard du bruit résiduel de référence (bruit résiduel mesuré en 2013 + impact des parcs voisins non construits en 2013 et aujourd'hui en service ou en construction) et sur la base des 2 conditions de directions de vent dominantes. 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 les projets voisins.
- ▶ Pour les projets où le modèle d'éoliennes n'est pas connu, l'hypothèse d'un modèle se rapprochant ou correspondant aux caractéristiques indiquées (dans le descriptif du projet considéré) est retenue.
- ▶ Les puissances acoustiques des machines pour les projets voisins sont issues des données « publiques » disponibles auprès des différents constructeurs. Les variantes techniques de modèles de machines (modes réduits, modes boostés ou mise en œuvre de serrations de pales) ou d'éventuelles garanties contractuelles particulières ne sont pas connues.

Planche 11 - Impacts cumulés par vents de secteur Nord-Est

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Par vent de 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 PF11 (R11 - Equancourt)		< 40,0	40,0	40,0	40,5	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
R11 - Equancourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,4	23,3	28,0	31,1	31,7	31,7	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	40,0	40,0	40,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Niveau résiduel retenu PF20 (R20 - Fins)		< 39,0	39,0	40,0	40,5	42,0	43,0	43,5	44,5	45,5	46,5
R20 - Fins	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	21,3	22,3	26,9	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,0	40,0	40,5	42,5	43,0	43,5	44,5	45,5	46,5
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 45,5	45,5	45,5	45,5	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0
R30 - Sorel	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	24,2	25,2	29,0	32,0	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	45,5	45,5	45,5	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 38,5	39,0	41,0	41,5	44,0	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5
R40 - Heudicourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	18,2	19,8	24,0	26,8	27,2	27,1	27,0	27,0	27,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,0	41,0	41,5	44,0	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5
Niveau résiduel retenu PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 41,0	41,0	42,5	44,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,8	24,5	29,0	31,8	32,2	32,1	32,1	32,1	32,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	41,0	42,5	44,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 41,0	41,0	41,0	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
R61 - Gouzeaucourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,2	27,2	31,6	34,3	34,7	34,6	34,6	34,6	34,6
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	41,0	41,0	41,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Niveau résiduel retenu PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 33,0	34,5	37,0	40,0	43,5	45,0	45,5	46,0	46,5	47,5
R70 - Ferme du Bois	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	23,1	24,8	29,2	32,1	32,6	32,5	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	35,0	37,5	40,5	44,0	45,0	45,5	46,0	46,5	47,5
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 43,0	43,0	43,5	44,0	45,5	45,5	45,5	45,5	46,0	46,0
R80 - Metz	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	19,3	20,6	25,0	27,9	28,4	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	43,0	43,5	44,0	45,5	45,5	45,5	45,5	46,0	46,0
Niveau résiduel retenu PF91 (R91 - Etrécourt)		< 38,5	38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
R91 - Etrécourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	19,0	19,8	24,3	27,4	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 38,5	38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
R92 - Ytres	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,5	23,5	28,2	31,4	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	38,5	39,5	40,5	41,0	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 38,5	39,0	40,5	41,5	43,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
R93 - Musa	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	24,7	25,8	30,6	33,7	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,0	40,5	42,0	43,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 38,5	38,5	39,5	40,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
R94 - Neuville	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,3	26,4	31,2	34,4	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	38,5	39,5	41,0	42,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vent de 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 PF11 (R11 - Equancourt)		< 20,5	25,0	26,5	30,0	32,5	33,5	34,5	35,0	36,0	36,5
R11 - Equancourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,4	23,3	28,0	31,1	31,7	31,7	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	27,0	28,0	32,0	35,0	35,5	36,5	36,5	37,5	37,5
Niveau résiduel retenu PF20 (R20 - Fins)		< 26,0	29,0	30,0	33,0	35,5	36,5	37,0	37,5	38,0	38,5
R20 - Fins	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	21,3	22,3	26,9	30,0	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	29,5	30,5	34,0	36,5	37,5	38,0	38,5	38,5	39,0
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 24,0	27,0	28,0	31,5	34,5	35,5	36,5	37,0	38,0	38,5
R30 - Sorel	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	24,2	25,2	29,0	32,0	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	29,0	30,0	33,5	36,5	37,5	38,5	38,5	39,5	39,5
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 31,0	32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,5	41,0	42,0	42,5
R40 - Heudicourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	18,2	19,8	24,0	26,8	27,2	27,1	27,0	27,0	27,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	32,5	33,5	36,5	39,0	39,5	40,5	41,0	42,0	42,5
Niveau résiduel retenu PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 27,0	30,0	31,5	35,0	39,0	41,5	42,0	43,0	44,0	44,5
R50 - Ferme Révelon	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,8	24,5	29,0	31,8	32,2	32,1	32,1	32,1	32,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	31,0	32,5	36,0	40,0	42,0	42,5	43,5	44,5	44,5
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 25,5	27,0	28,5	31,0	33,5	34,0	35,0	35,5	36,0	36,5
R61 - Gouzeaucourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,2	27,2	31,6	34,3	34,7	34,6	34,6	34,6	34,6
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	29,0	31,0	34,5	37,0	37,5	38,0	38,0	38,5	38,5
Niveau résiduel retenu PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 21,5	30,5	33,5	37,5	41,0	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	23,1	24,8	29,2	32,1	32,6	32,5	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	31,0	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 23,0	30,5	33,5	37,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,5	42,5
R80 - Metz	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	19,3	20,6	25,0	27,9	28,4	28,3	28,3	28,3	28,3
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	31,0	33,5	37,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,5	42,5
Niveau résiduel retenu PF91 (R91 - Etrécourt)		< 28,5	29,0	29,5	30,5	32,0	32,5	33,5	34,0	35,0	36,0
R91 - Etrécourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	19,0	19,8	24,3	27,4	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	29,5	30,0	31,5	33,5	34,0	34,5	35,0	36,0	36,5
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 28,5	29,0	29,5	30,5	32,0	32,5	33,5	34,0	35,0	36,0
R92 - Ytres	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,5	23,5	28,2	31,4	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	30,0	30,5	32,5	34,5	35,0	35,5	36,0	36,5	37,5
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 28,5	32,0	34,0	37,5	40,0	41,0	41,0	41,5	41,5	42,0
R93 - Musa	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	24,7	25,8	30,6	33,7	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	32,5	34,5	38,5	41,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,5
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 28,5	30,0	31,0	32,5	35,0	36,0	36,5	37,0	38,0	38,0
R94 - Neuville	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,3	26,4	31,2	34,4	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	31,5	32,5	35,0	37,5	38,0	38,5	39,0	39,0	39,5

Planche 12 - Impacts cumulés par vents de secteur Sud-Ouest

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Par vent de 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 PF11 (R11 - Equancourt)		< 39,0	39,0	39,0	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
R11 - Equancourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,0	22,9	27,6	30,7	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,0	39,0	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
Niveau résiduel retenu PF20 (R20 - Fins)		< 39,0	39,0	39,5	41,5	43,5	44,5	46,5	47,0	48,0	49,0
R20 - Fins	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	20,7	21,7	26,2	29,3	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,0	39,5	41,5	43,5	44,5	46,5	47,0	48,0	49,0
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 45,0	45,0	45,0	47,0	49,0	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
R30 - Sorel	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	24,6	25,5	29,2	32,3	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	45,0	45,0	47,0	49,0	50,5	50,5	50,5	50,5	50,5
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 38,5	39,0	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	46,5	47,5	48,5
R40 - Heudicourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	17,1	18,7	22,9	25,6	26,3	26,2	26,1	26,1	26,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,0	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	46,5	47,5	48,5
Niveau résiduel retenu PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 37,0	37,5	39,5	41,5	45,0	48,0	49,5	50,0	51,0	52,0
R50 - Ferme Révelon	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	21,8	23,3	27,8	30,7	31,2	31,1	31,1	31,1	31,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	37,5	39,5	41,5	45,0	48,0	49,5	50,0	51,0	52,0
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 40,0	40,0	40,5	41,5	42,5	44,5	45,0	45,0	46,0	47,0
R61 - Gouzeaucourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,6	27,5	32,0	34,8	35,2	35,1	35,1	35,1	35,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	40,0	40,5	42,0	43,0	45,0	45,5	45,5	46,5	47,5
Niveau résiduel retenu PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 34,5	35,5	37,5	40,5	43,0	45,0	46,5	46,5	47,5	48,0
R70 - Ferme du Bois	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	23,6	25,0	29,6	32,6	33,1	33,1	33,0	33,0	33,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	36,0	37,5	41,0	43,5	45,5	46,5	46,5	47,5	48,0
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 43,0	43,0	43,5	44,0	45,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
R80 - Metz	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	20,7	21,8	26,2	29,2	29,7	29,7	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	43,0	43,5	44,0	45,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
Niveau résiduel retenu PF91 (R91 - Etrécourt)		< 39,5	39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R91 - Etrécourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	18,0	18,8	23,3	26,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 39,5	39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R92 - Ytres	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,7	23,6	28,4	31,5	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,5	41,0	42,0	44,5	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 39,5	40,0	41,5	43,0	46,0	47,5	49,0	49,5	50,5	51,5
R93 - Musa	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,6	26,8	31,5	34,7	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	40,0	41,5	43,5	46,5	47,5	49,0	49,5	50,5	51,5
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 39,5	39,5	41,0	42,5	45,0	46,5	48,0	49,0	50,0	51,0
R94 - Neuville	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	26,3	27,4	32,2	35,3	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	39,5	41,0	43,0	45,5	47,0	48,5	49,0	50,0	51,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vent de 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 PF11 (R11 - Equancourt)		< 21,0	24,5	26,0	28,5	31,0	31,0	32,5	33,5	35,0	35,5
R11 - Equancourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,0	22,9	27,6	30,7	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	26,5	27,5	31,0	34,0	34,0	35,0	35,5	36,5	37,0
Niveau résiduel retenu PF20 (R20 - Fins)		< 29,0	30,5	31,0	33,0	35,0	37,5	39,0	39,5	40,5	41,0
R20 - Fins	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	20,7	21,7	26,2	29,3	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0	39,5	40,0	41,0	41,5
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 23,0	26,0	27,5	29,5	32,5	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
R30 - Sorel	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	24,6	25,5	29,2	32,3	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	28,5	29,5	32,5	35,5	37,5	38,0	38,5	39,0	39,5
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 30,0	32,0	33,0	35,0	37,5	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0
R40 - Heudicourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	17,1	18,7	22,9	25,6	26,3	26,2	26,1	26,1	26,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	32,0	33,0	35,5	38,0	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0
Niveau résiduel retenu PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 23,5	28,0	29,5	32,5	35,5	39,5	42,0	43,0	43,5	44,5
R50 - Ferme Révelon	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	21,8	23,3	27,8	30,7	31,2	31,1	31,1	31,1	31,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	29,0	30,5	34,0	36,5	40,0	42,5	43,5	43,5	44,5
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 25,0	27,0	29,0	31,5	33,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5
R61 - Gouzeaucourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,6	27,5	32,0	34,8	35,2	35,1	35,1	35,1	35,1
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	29,5	31,5	35,0	37,0	38,0	38,5	39,0	39,0	39,5
Niveau résiduel retenu PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 20,5	30,0	33,0	37,0	40,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,5
R70 - Ferme du Bois	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	23,6	25,0	29,6	32,6	33,1	33,1	33,0	33,0	33,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	31,0	33,5	37,5	41,0	42,5	43,0	43,5	43,5	44,0
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 23,0	31,5	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0	43,5
R80 - Metz	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	20,7	21,8	26,2	29,2	29,7	29,7	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	32,0	34,5	38,5	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0	43,5
Niveau résiduel retenu PF91 (R91 - Etrécourt)		< 26,5	27,0	27,5	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	35,5	36,5
R91 - Etrécourt	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	18,0	18,8	23,3	26,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	27,5	28,0	29,5	32,0	34,0	35,0	35,5	36,0	37,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 26,5	27,0	27,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	36,0	36,5
R92 - Ytres	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	22,7	23,6	28,4	31,5	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	28,5	29,0	31,5	34,0	35,5	36,0	37,0	37,5	38,0
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 26,5	31,5	33,5	37,0	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,5
R93 - Musa	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	25,6	26,8	31,5	34,7	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	32,5	34,5	38,0	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,0
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 26,5	28,5	29,5	32,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5	38,5
R94 - Neuville	Contribution cumulée des parcs	Eolienne	26,3	27,4	32,2	35,3	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
	Niveau ambiant futur	s à l'arrêt	30,5	31,5	35,0	38,0	38,5	39,0	39,5	39,5	40,5

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 compensatoires 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 de l'implantation des éoliennes** avec un critère d'éloignement minimal de 800 m entre les machines et les habitations riveraines.
- ▶ **Choix du meilleur compromis technico-économique** du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet).
- ▶ **Modèle d'éoliennes avec serrations** pour toutes les machines, pour limiter les émissions sonores pour les modèles d'éoliennes

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement par vitesse de vent, dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque 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 bridages pourront être mis en œuvre afin de garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes et ce dans toutes les conditions d'environnement.

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

i

Bridage des éoliennes

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

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

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

→ **Comment le bridage est déterminé ?** L'étude d'impact acoustique peut mettre en évidence des dépassements réglementaires pour des conditions données (direction du vent, vitesse du vent, moment de la journée ou de la nuit...). Des bridages pour les éoliennes à l'origine des dépassements sont alors déterminés afin de garantir la conformité réglementaire. Les constructeurs proposent généralement plusieurs modes de bridage. 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 projet d'extension du parc éolien du Douiche à sa mise en service, en période nocturne, par vents de secteur Sud-Ouest.

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

Un plan de fonctionnement optimisé est ainsi défini pour la période nocturne uniquement, pour des vents de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°].

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

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt

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

Planche 13 - Exemple de plan de fonctionnement optimisé

Optimisation période nocturne - Nordex N117/3600 STE R91 - Par vents de 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
E01				Mode 2					
E02									
E03									
E04									
E05									
E06									
E07									
E08				Mode 2					
E09									

Le tableau de sensibilité, tenant compte de ce plan d'optimisation de fonctionnement, est présenté en annexe 6 du document.

4.2.2. Mesure d'accompagnement

La société NORDEX ACCIONA Windpower prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique suivant la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.

Cette campagne de mesure acoustique sera effectuée suite à la mise en service du parc, au plus tard un an après la mise en service du parc.

5 CONCLUSION

Dans le cadre du projet d'extension du parc éolien du Douiche 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 18 avril au 21 mai 2013, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 9 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.
- ▶ La prise en compte des parcs éoliens voisins qui seront mis en service prochainement, réintégrés dans le bruit résiduel de référence.
- ▶ Une analyse croisée de l'ensemble des 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 d'extension du parc éolien du Douiche met en évidence :

- ▶ Une sensibilité faible du projet en période diurne, et l'absence de dépassements du seuil réglementaire
- ▶ Une sensibilité faible à modérée 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.

Du fait des faibles dépassements apparus dans les calculs en phase « projet », la campagne de mesure de contrôle acoustique (à effectuer lors de la mise en service du parc) pourrait 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 26 août 2011

Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

NOR : DEVP1119348A

Section 1

Généralités

Art. 2. – Au sens du présent arrêté, on entend par :

- ▶ Point de raccordement : point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autres d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.
- ▶ Mise en service industrielle : phase d'exploitation suivant la période d'essais et correspondant à la première fois que l'installation produit de l'électricité injectée sur le réseau de distribution.
- ▶ Survitesse : vitesse de rotation des parties tournantes (rotor constitué du moyeu et des pales ainsi que la ligne d'arbre jusqu'à la génératrice) supérieure à la valeur maximale indiquée par le constructeur.
- ▶ Aérogénérateur : dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.
- ▶ 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 dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Section 6

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 sol-dienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

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

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
> 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

2013

Matériel et logiciels utilisés – Mesures

Chaînes de mesures acoustiques :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage	Date de vérification
DUO Analyser	duo_003	10643	I	Intégré	N°154506	25-oct-12	20-nov-12

Baïses de surveillance acoustique :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
EARBOX	EarBox_004	N° 2724	I	N° 19277	N° 124081	15-nov.-11
EARBOX	EarBox_006	N° 2726	I	N° 19279	N° 124078	15-nov.-11
EARBOX	EarBox_007	N° 2727	I	N° 21259	N° 124174	15-nov.-11
EARBOX	EarBox_008	N° 2728	I	N°21260	N° 120837	15-nov.-11
EARBOX	EarBox_009	N° 2729	I	N°21261	N° 120344	15-nov.-11
EARBOX	EarBox_010	N° 2730	I	N°21262	N° 124134	15-nov.-11
EARBOX	EarBox_011	N° 3189	I	N°23920	N° 135580	25-mars-13
EARBOX	EarBox_012	N° 3190	I	N°23919	N° 135392	25-mars-13
EARBOX	EarBox_013	N° 3191	I	N°23921	N° 135584	25-mars-13

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
Cal21	CalNan_1	50241517	I	4-juil.-12

Station Météorologique :

Modèle	ID	Référence	Date d'étalonnage	Date de vérification
Vaisala Ahlborn	Sirocco	F1230006	25-mars-10	2-avr.-12

Accessoires de mesures :

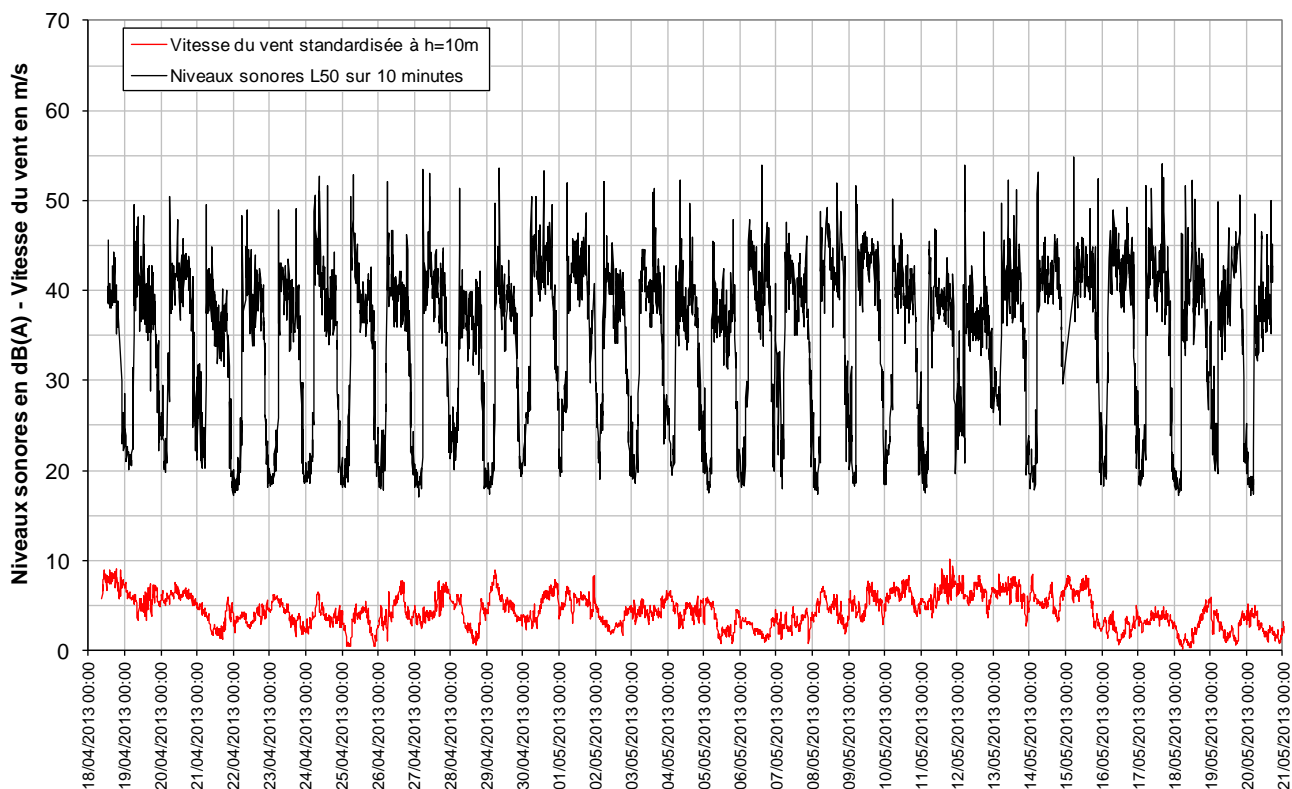
Modèle
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Logiciels d'exploitation :

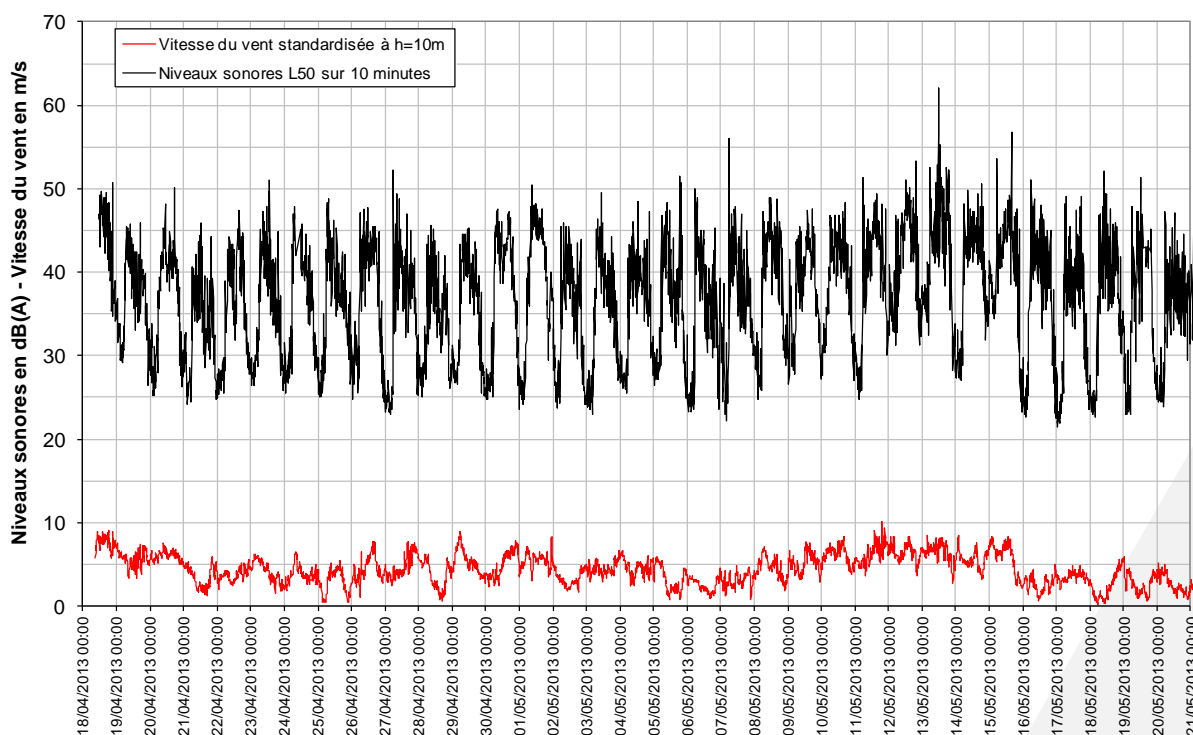
Modèle	Référence	Date de mise à jour
dBTrait_32 (01dB)	5.2	10/02/2010
DNA (Larson Davis)	4.5.2.0	08/01/2013

A3 Evolutions temporelles des niveaux sonores mesurés - Mesures 2013

Niveaux sonores et vitesse du vent
Point PF1 (Equancourt)

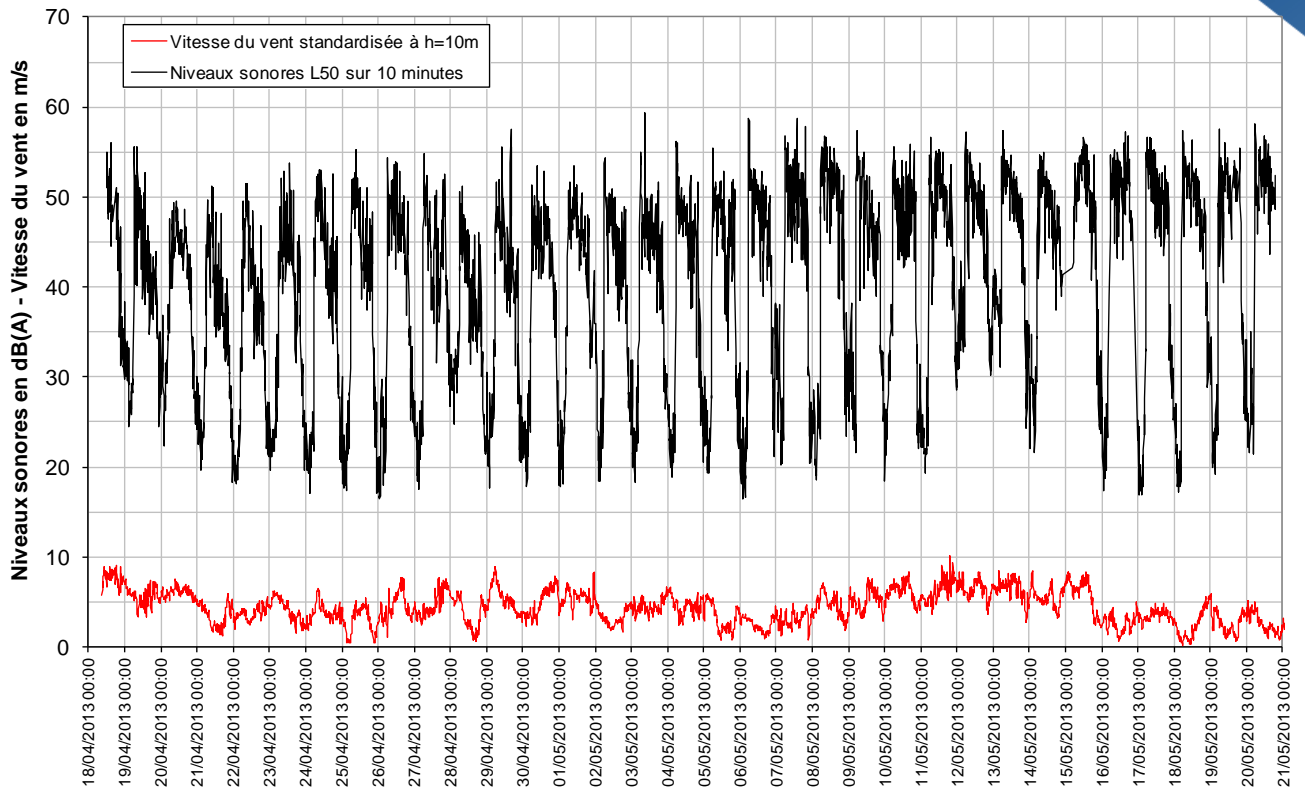


Point PF2 (Fins)

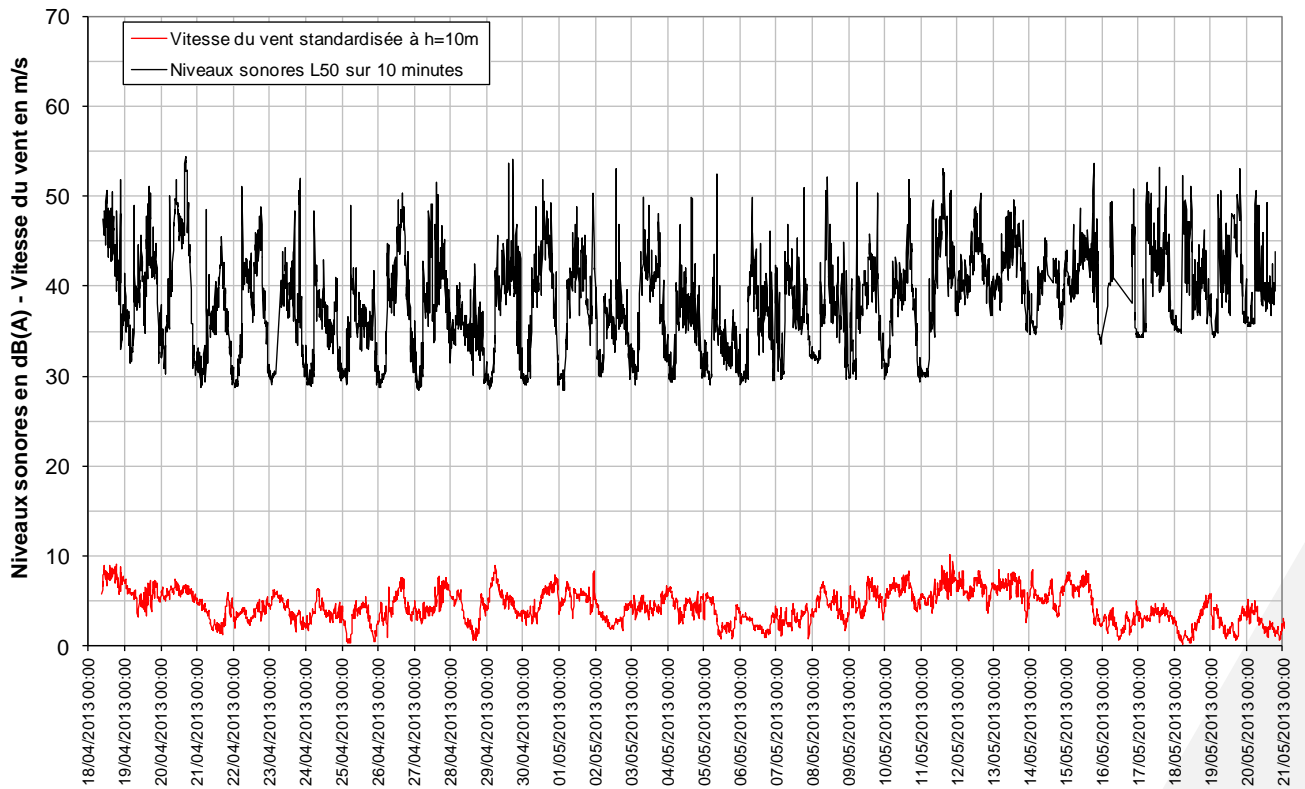


Niveaux sonores et vitesse du vent

Point PF3 (Sorel)

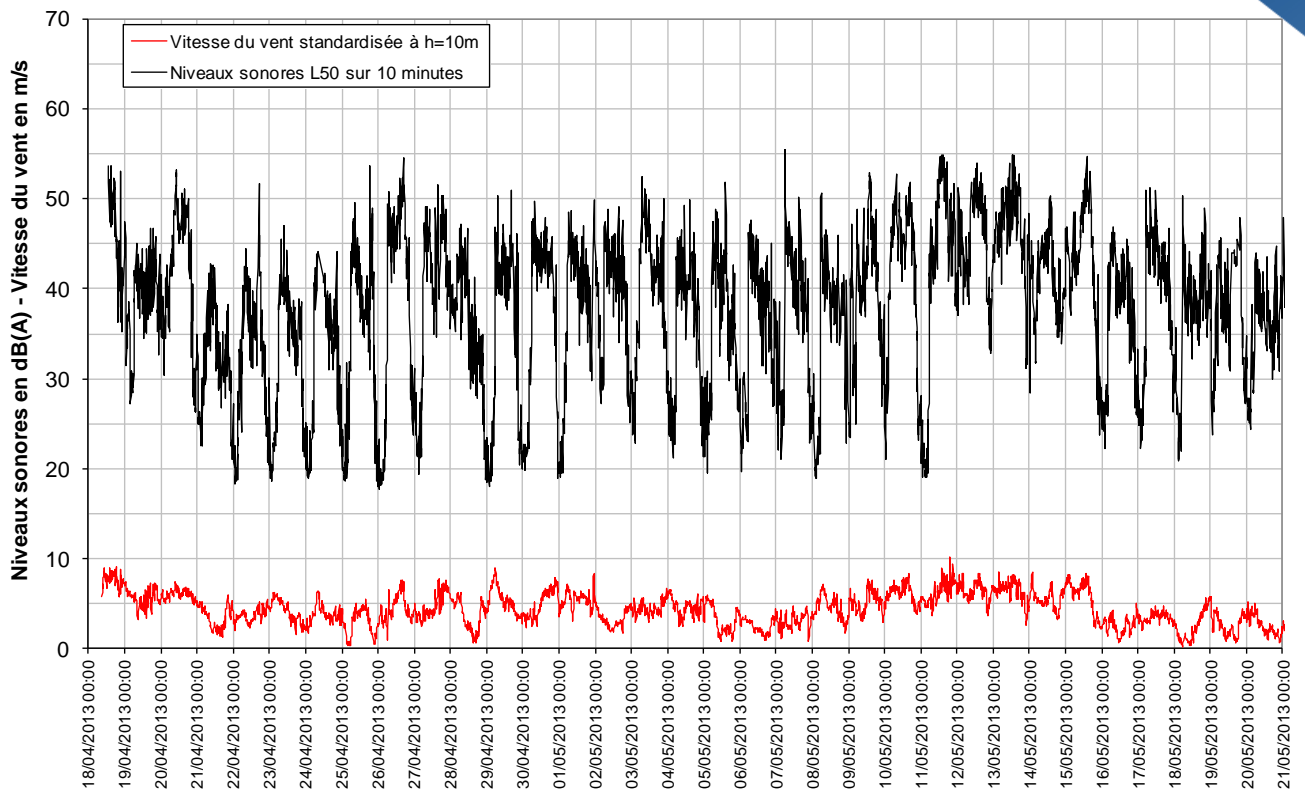


Point PF4 (Heudicourt)

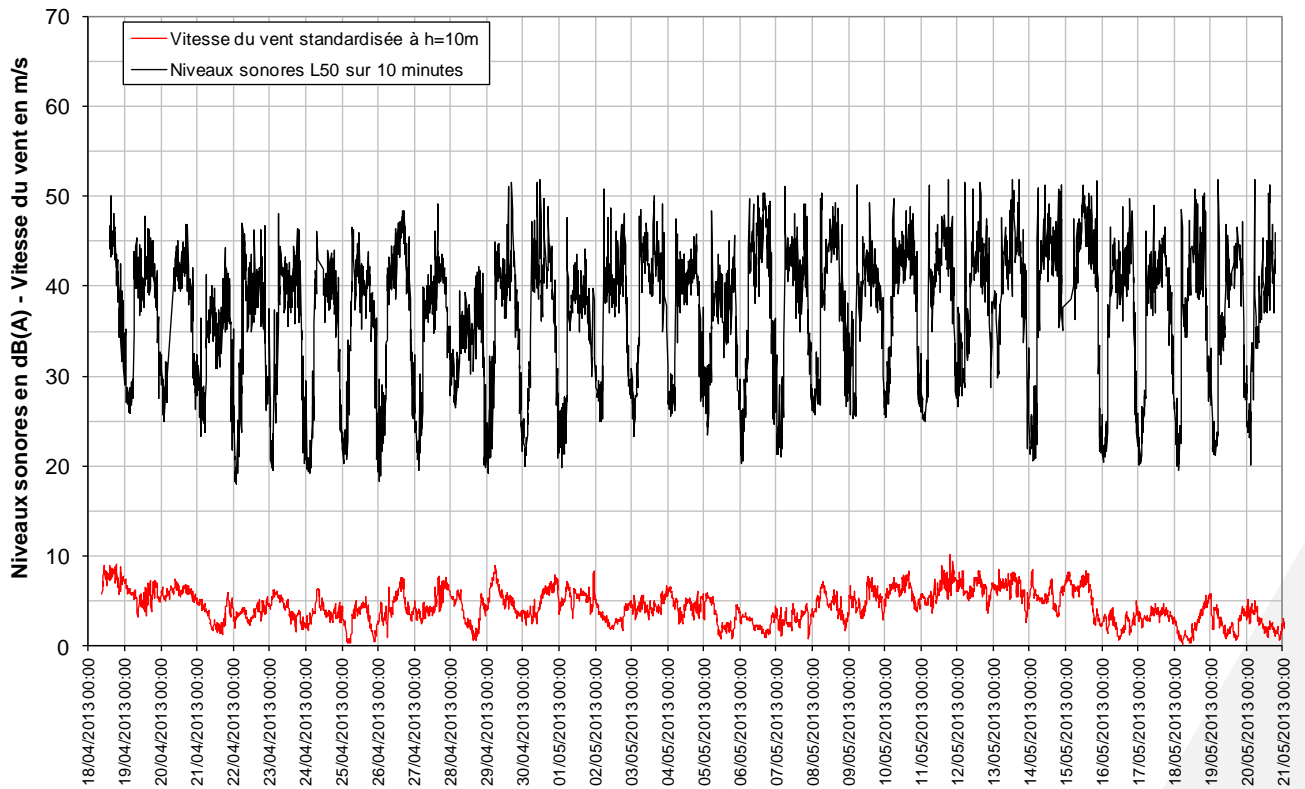


Niveaux sonores et vitesse du vent

Point PF5 (Ferme Révelon)

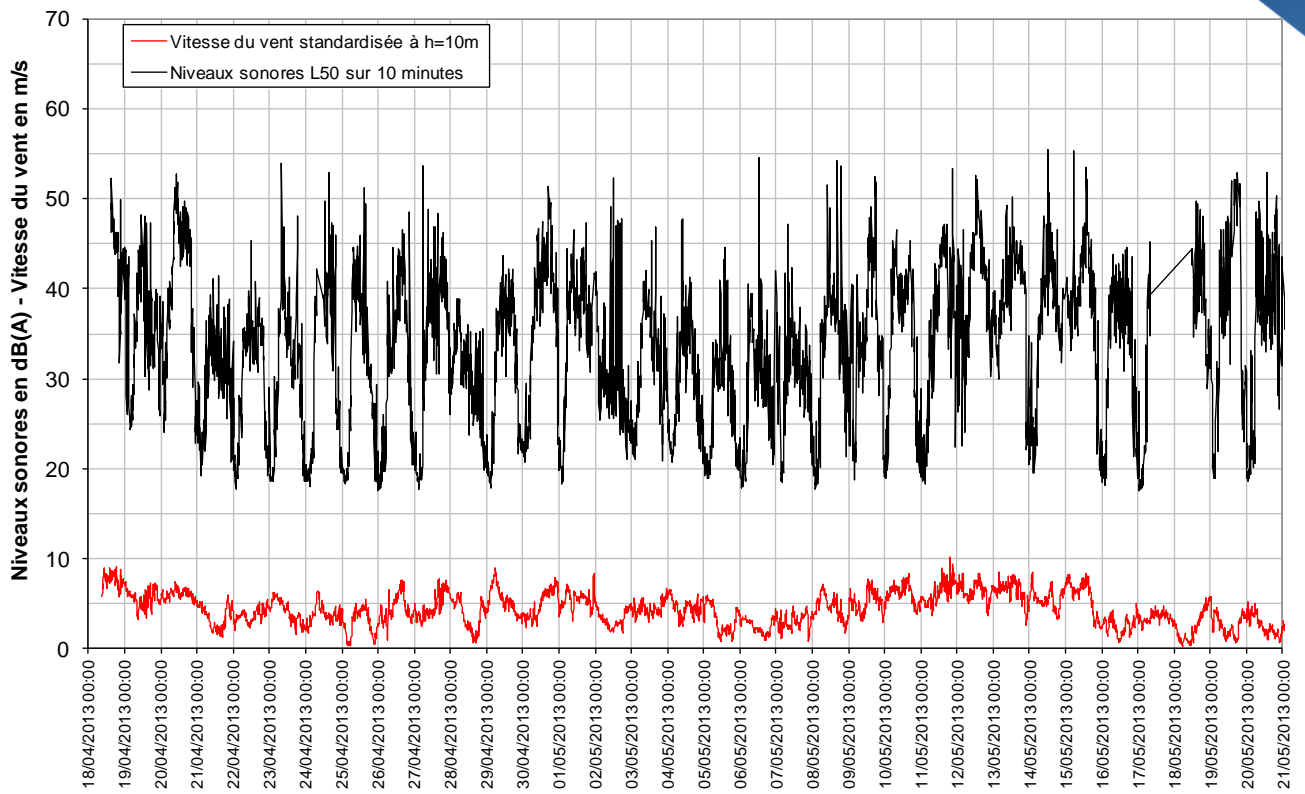


Point PF6 (Gouzeaucourt)

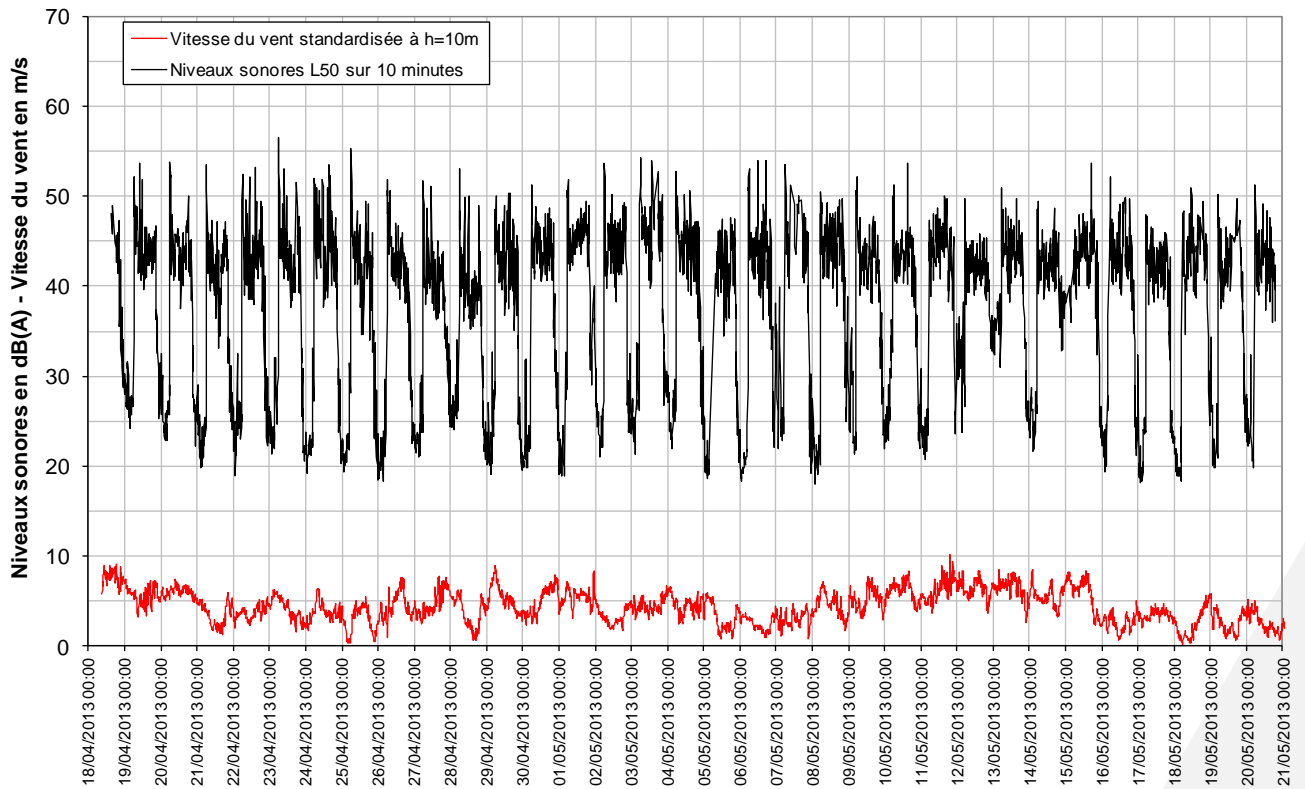


Niveaux sonores et vitesse du vent

Point PF7 (Ferme du Bois)

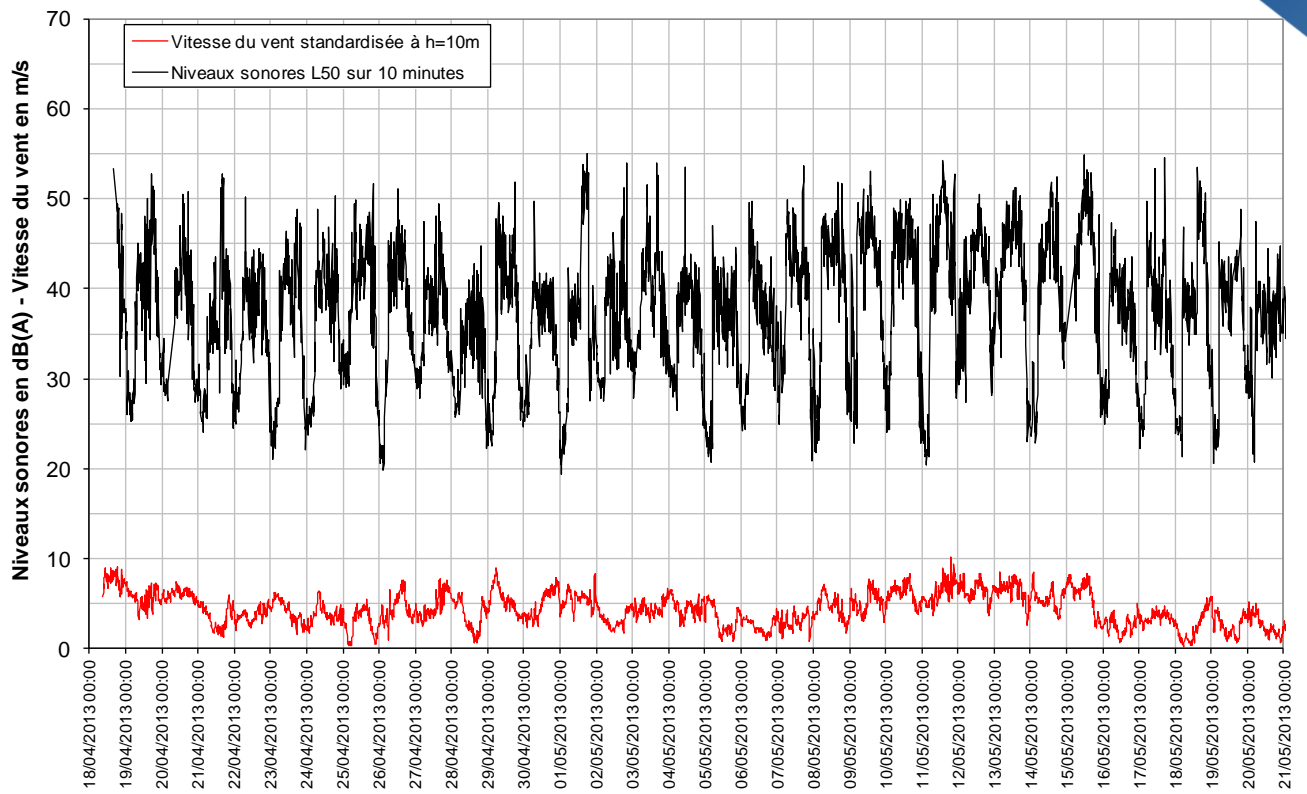


Point PF8 (Metz-en-Couture)



Niveaux sonores et vitesse du vent

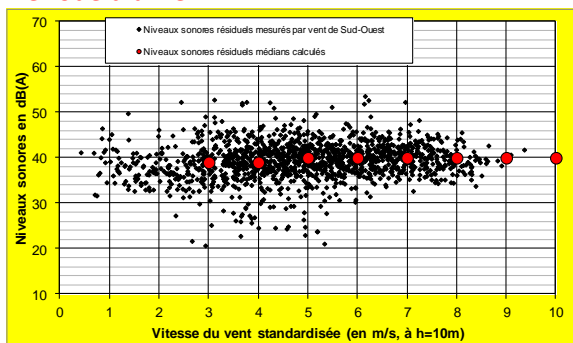
Point PF9 (Ytres)



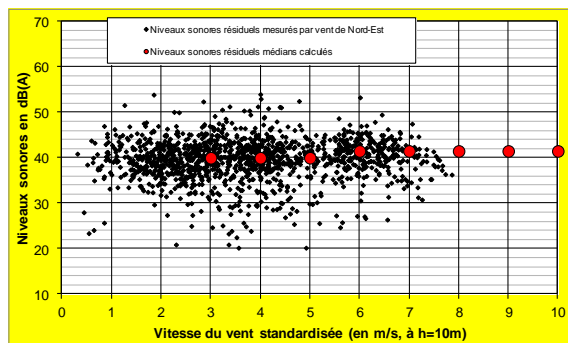
A4 Graphes de nuages de points en dB(A) – Mesures 2013

Niveaux sonores au point PF1 (Equancourt)

Période diurne

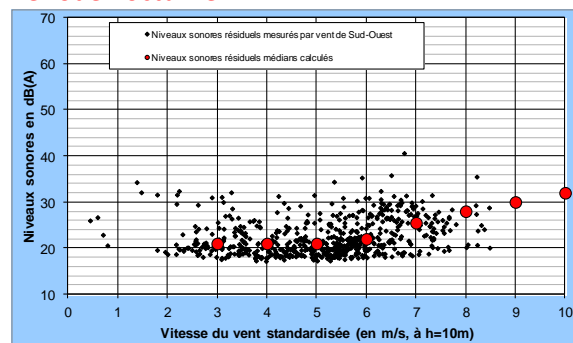


Vent de Secteur Sud-Ouest

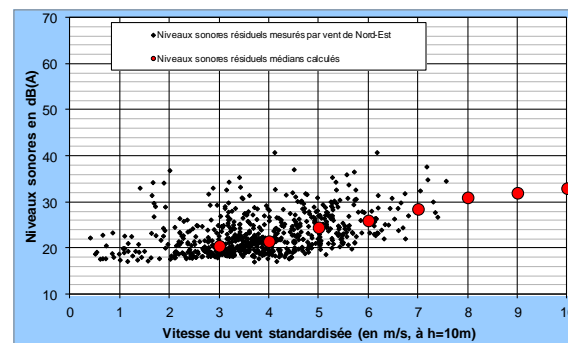


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



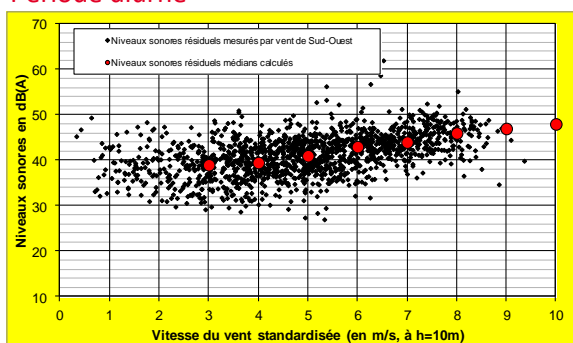
Vent de Secteur Sud-Ouest



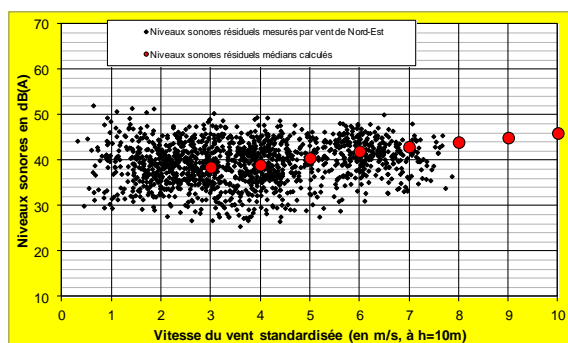
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF2 (Fins)

Période diurne

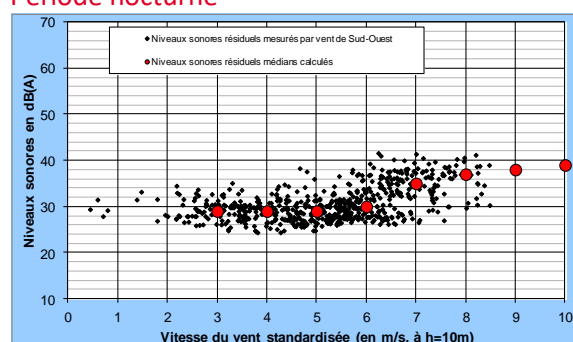


Vent de Secteur Sud-Ouest

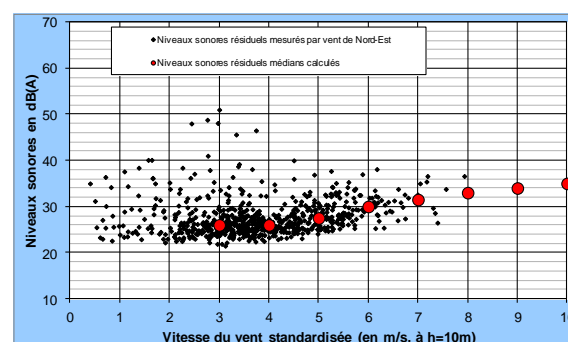


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



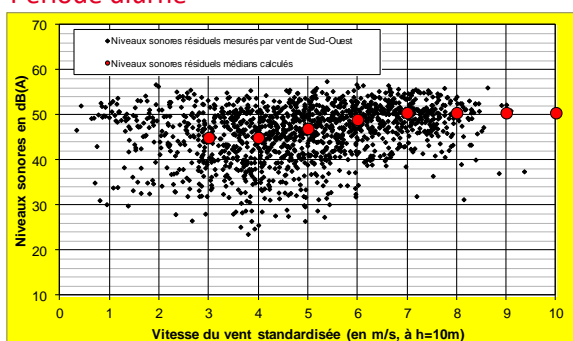
Vent de Secteur Sud-Ouest



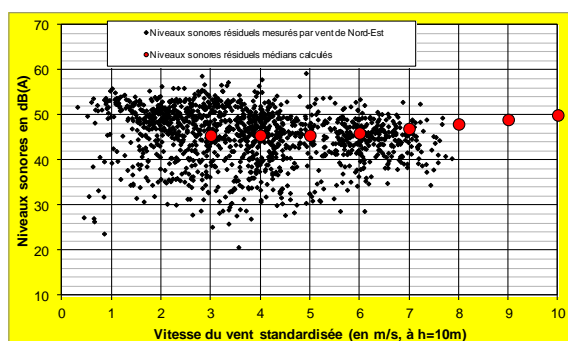
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF3 (Sorel)

Période diurne

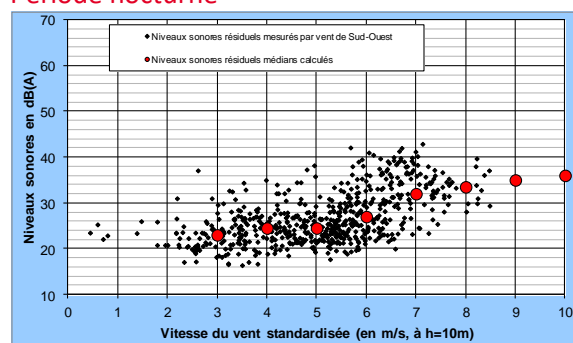


Vent de Secteur Sud-Ouest

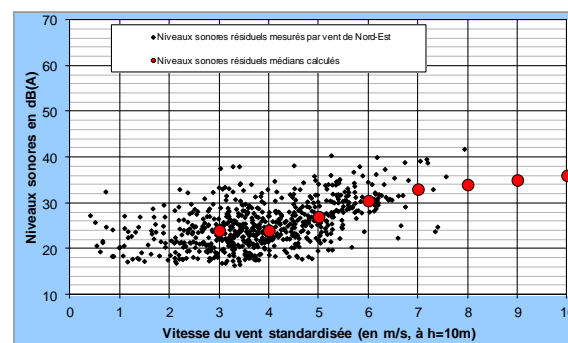


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



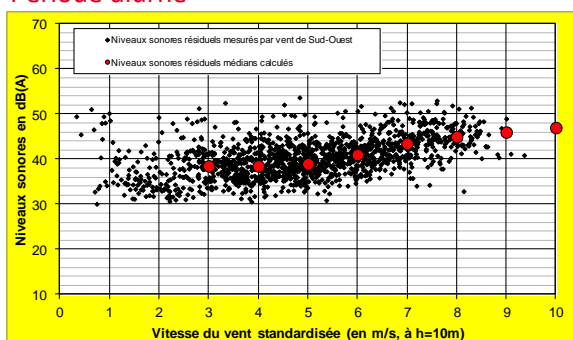
Vent de Secteur Sud-Ouest



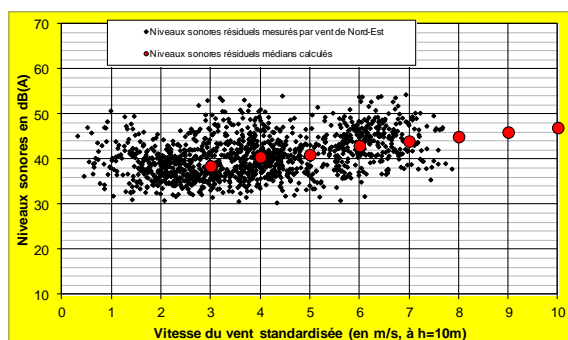
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF4 (Heudicourt)

Période diurne

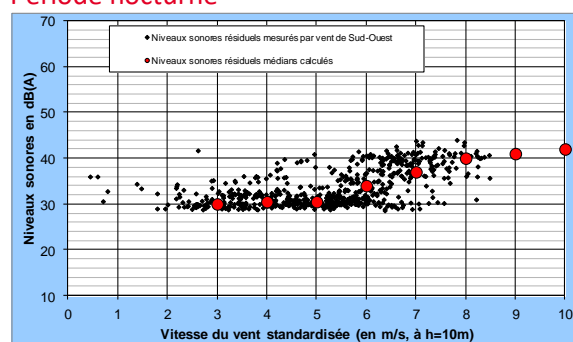


Vent de Secteur Sud-Ouest

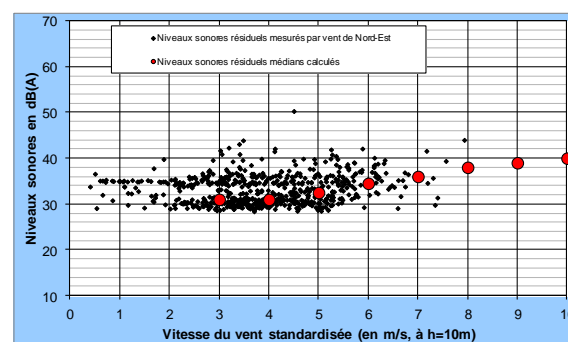


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



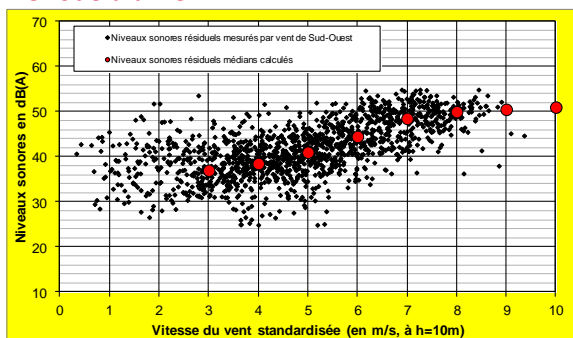
Vent de Secteur Sud-Ouest



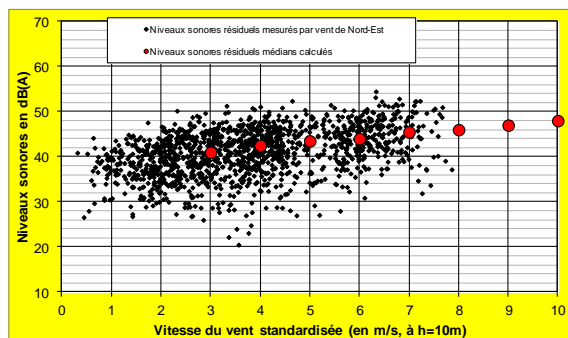
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF5 (Ferme Révelon)

Période diurne

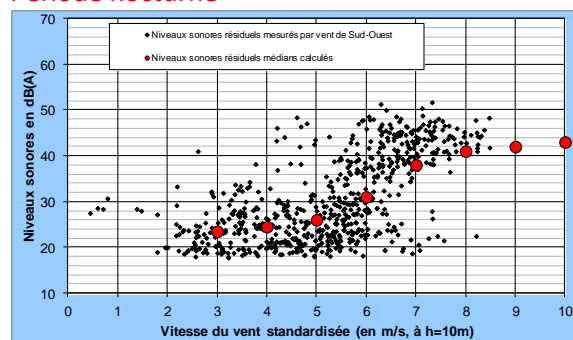


Vent de Secteur Sud-Ouest

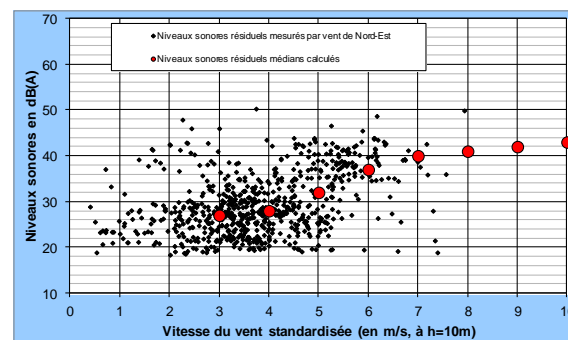


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



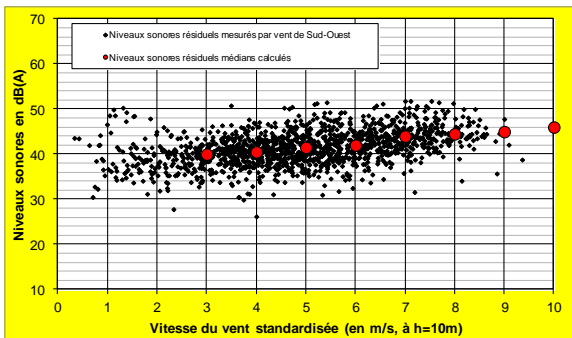
Vent de Secteur Sud-Ouest



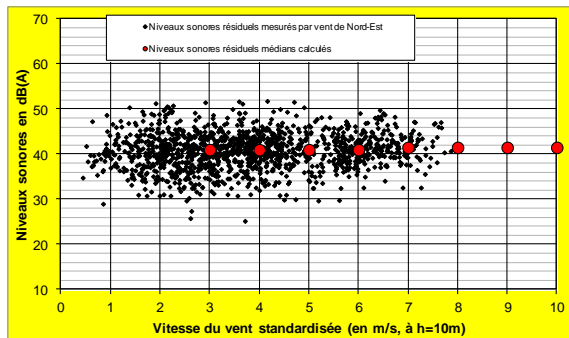
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF6 (Gouzeaucourt)

Période diurne

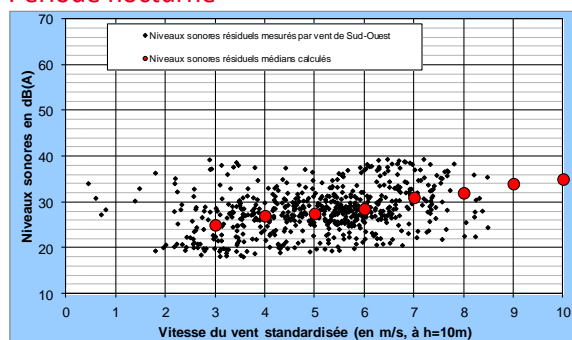


Vent de Secteur Sud-Ouest

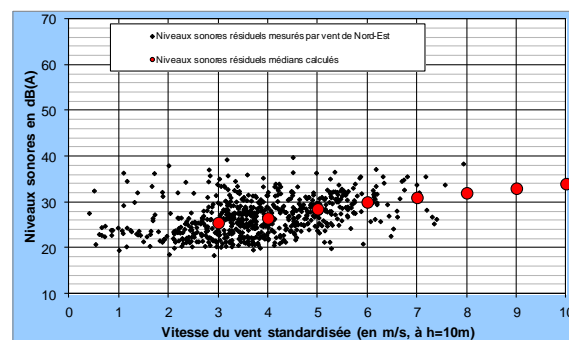


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



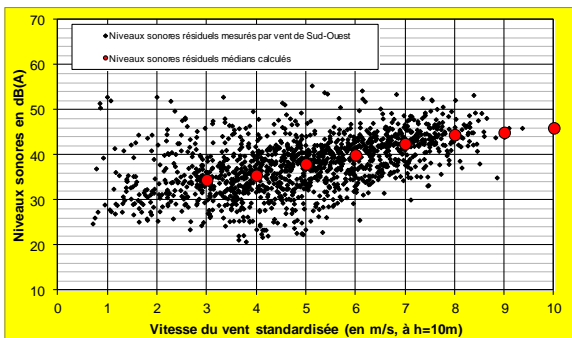
Vent de Secteur Sud-Ouest



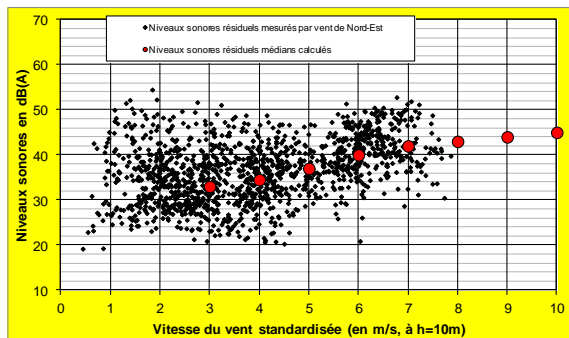
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF7 (Ferme du Bois)

Période diurne

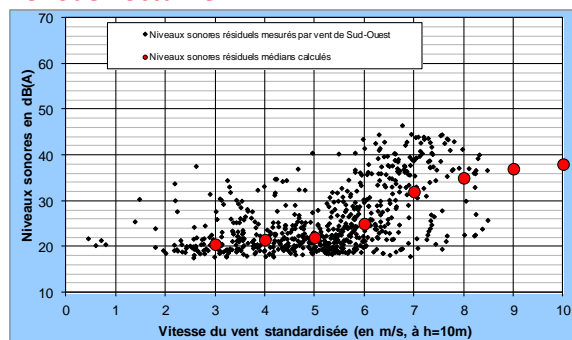


Vent de Secteur Sud-Ouest

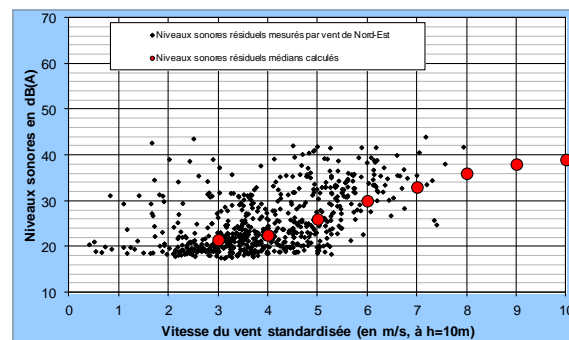


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



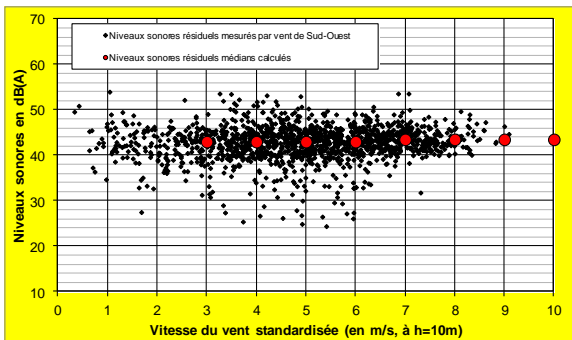
Vent de Secteur Sud-Ouest



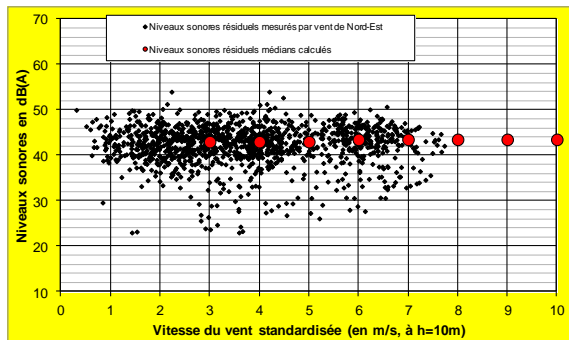
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF8 (Metz-en-Couture)

Période diurne

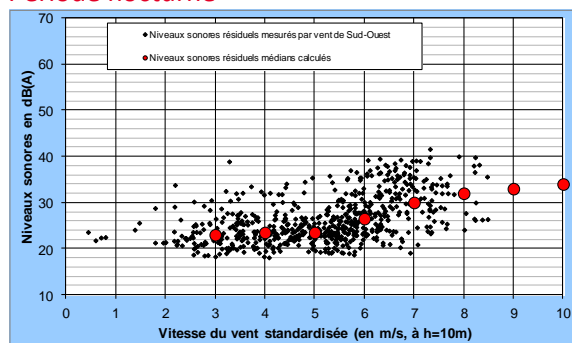


Vent de Secteur Sud-Ouest

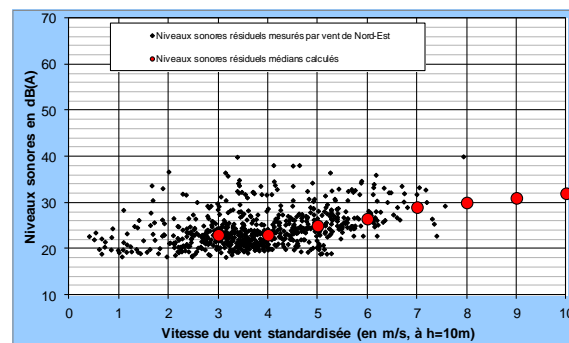


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



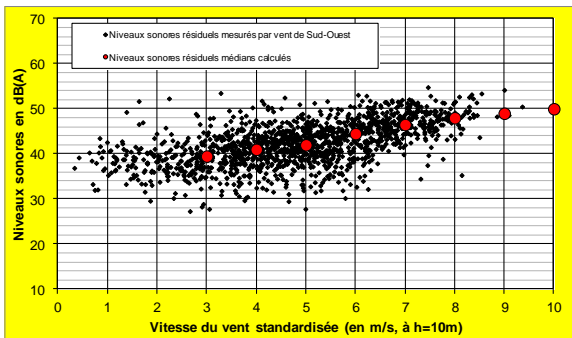
Vent de Secteur Sud-Ouest



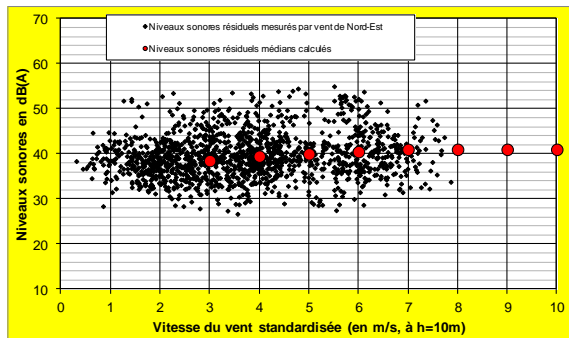
Vent de Secteur Nord-Est

Niveaux sonores au point PF9 (Ytres)

Période diurne

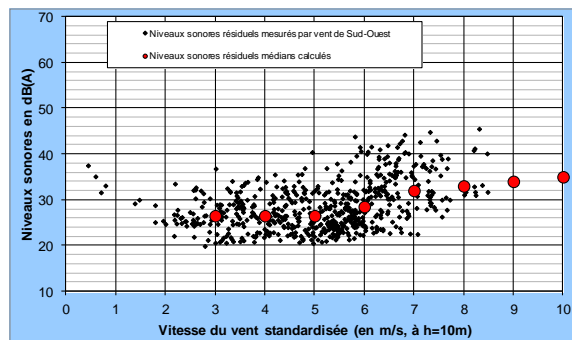


Vent de Secteur Sud-Ouest

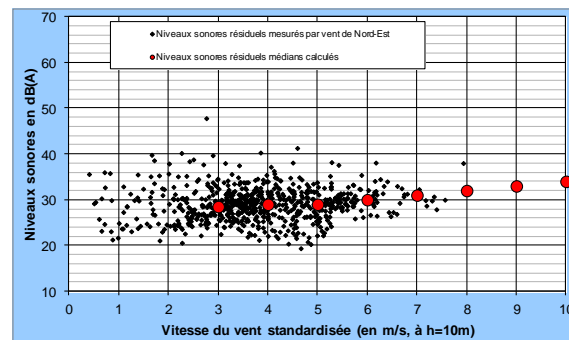


Vent de Secteur Nord-Est

Période nocturne



Vent de Secteur Sud-Ouest



Vent de Secteur Nord-Est

A5 Données et hypothèses

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 – Projet d’extension du parc éolien du Douiche

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

Réf.	Coordonnées Lambert 93	
	X	Y
E1	701 017,61	6 995 444,89
E2	701 373,29	6 995 356,06
E3	701 238,60	6 994 958,62
E4	701 749,44	6 995 202,65
E5	701 650,09	6 994 832,16
E6	704 110,27	6 994 688,27
E7	704 050,29	6 994 277,78
E8	707 651,14	6 993 714,62
E9	707 488,04	6 993 346,96

Données acoustiques Nordex N117/3600 STE, moyeu à 91 mètres

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

- ▶ [F008_255_A14_EN_R00_N117-3600kW_Serrated_Trailing_Edge_Operational-Modes_Octave.pdf](#)
- ▶ [F008_255_A17_EN_R00_N117-3600kW_Serrated_Trailing_Edge_Operational_Modes_Third_Octave.pdf](#)

Vitesses standardisées	Niveaux de puissance acoustique en dB(A)								
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
Standard Mode	92,5	94,5	100,0	103,0	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 2	92,5	94,5	100,0	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5

Données et hypothèses retenues dans la détermination du bruit résiduel de référence

Parc éolien du Douiche

Les coordonnées des 20 éoliennes du parc éolien du Douiche sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
1	702 153,2	6 995 118,6
2	702 591,1	6 995 097,1
3	703 091,2	6 994 934,9
4	703 624,9	6 994 815,5
5	702 025,6	6 994 613,8
6	702 421,8	6 994 505,4
7	703 002,0	6 994 518,5
8	703 446,1	6 994 429,5
9	704 716,9	6 993 363,9
10	705 150,2	6 993 520,9
11	705 599,8	6 993 634,8
12	706 265,3	6 993 767,0
13	706 683,5	6 993 757,4
14	707 178,7	6 993 787,6
15	704 686,5	6 992 952,7
16	705 210,3	6 993 132,0
17	705 703,1	6 993 256,8
18	706 236,4	6 993 317,5
19	706 630,3	6 993 329,9
20	707 061,5	6 993 391,4

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) :

NORDEX Modes de fonctionnement	Niveaux de puissance acoustique en dB(A) - Vent standardisé (m/s) à 10 m									
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10	
N117/3000 TS91 STE – Mode standard	92,5	95,5	100,0	102,0	103,0	103,5	103,5	103,5	103,5	
N117/3000 TS1 STE – Mode 1	92,5	95,5	100,0	101,5	102,5	103,0	103,0	103,0	103,0	
N117/3000 TS1 STE – Mode 2	92,5	95,5	100,0	101,0	102,0	102,5	102,5	102,5	102,5	
N117/3000 TS91 STE – Mode 3	92,5	95,5	99,5	100,5	101,4	102,0	102,0	102,0	102,0	
N117/3000 TS91 STE – Mode 4	92,5	95,5	99,4	100,3	100,9	101,5	101,5	101,5	101,5	
N117/3000 TS91 STE – Mode 5	92,5	95,5	99,0	99,7	100,4	101,0	101,0	101,0	101,0	
N117/3000 TS91 STE – Mode 6	92,5	95,5	97,0	98,0	98,6	99,0	99,0	99,0	99,0	
N117/3000 TS91 STE – Mode 7	92,5	95,5	96,5	97,5	98,0	98,5	98,5	98,5	98,5	

Les plans de fonctionnement nocturne proposés dans le rapport d'étude SOLDATA ACOUSTIC référencé « RA-16213-01-A » du 3 février 2017, ont été appliqués.

Parcs éoliens de Nurlu

Un premier parc constitué de 4 éoliennes a été mis en service en juin 2010.

Les coordonnées des éoliennes du « PE IBERDROLA RENOVABLES » sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
1	700 241	6 989 031
2	700 086	6 989 276
3	700 157	6 990 039
4	699 764	6 990 593

Les 4 éoliennes sont de type **GAMESA G90 2.0MW, moyeu à 76m de hauteur**.

Ce parc était en service lors de la campagne de mesures d'état initial de 2013. Son impact acoustique est donc intégré dans les niveaux sonores mesurés lors de cette campagne.

Les coordonnées des nouvelles 12 éoliennes constituant des extensions du parc éolien de Nurlu (« PE JAZENEUIL ENERGIES » et « PE EOLE EXTENSION DE NURLU ») sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
1	700 160	6 990 482
2	700 221	6 990 890
3	700 315	6 991 459
4	700 626	6 989 925
5	700 747	6 990 355
6	700 887	6 990 738
7	701 031	6 991 366
8	700 409	6 989 513
9	700 493	6 990 736
10	701 037	6 991 820
11	699 468	6 989 796
12	700 700	6 992 107

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) :

VESTAS Modes de fonctionnement	Niveaux de puissance acoustique en dB(A) - Vent standardisé (m/s) à 10 m								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
V100-2.0MW - STE – Mode standard Moyeu à 100 m	93,9	96,8	99,9	102,8	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5

Aucun plan de bridage particulier n'est connu pour ce parc. Néanmoins, par mesure de précaution, le modèle avec STE a été retenu pour les calculs.

Parc éolien d'Inter-Deux-Bos

Les coordonnées des 10 éoliennes du parc éolien d'Inter-Deux-Bos sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
1	702 851	6 996 020
2	703 470	6 996 467
3	702 848	6 995 579
4	703 334	6 995 412
5	703 748	6 995 691
6	703 939	6 995 183
7	704 518	6 995 458
8	704 349	6 995 053
9	705 245	6 995 236
10	705 829	6 995 060

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) :

VESTAS Modes de fonctionnement	Niveaux de puissance acoustique en dB(A) - Vent standardisé (m/s) à 10 m								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
V112-3.3MW - STE – Mode standard Moyeu à 94 m	92,0	95,4	99,9	103,2	104,3	104,4	104,4	104,4	104,4

Aucun plan de bridage particulier n'est connu pour ce parc. Néanmoins, par mesure de précaution, le modèle avec STE a été retenu pour les calculs.

Données et hypothèses retenus dans la détermination des impacts cumulés

Projet de parc éolien de Gouzeaucourt

Les coordonnées des 4 éoliennes du projet de parc éolien de Gouzeaucourt sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
1	707 826	6 996 858
2	707 536	6 996 245
3	707 132	6 995 551
4	706 762	6 994 812

Dans la mesure où seules les caractéristiques techniques générales des aérogénérateurs sont connues, l'hypothèse d'un modèle répondant ou se rapprochant de ces critères a été retenu.

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) :

SENVION Modes de fonctionnement	Niveaux de puissance acoustique en dB(A) - Vent standardisé (m/s) à 10 m									
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10	
MM122 – 3.6MW – Mode standard Moyeu à 89 m	95,5	98,9	102,5	104,5	104,5	104,2	104	104	104	104

Aucun plan de bridage particulier n'est connu pour ce projet.

Projet de parc éolien Le Maisseil

Les coordonnées des 10 éoliennes du projet de parc éolien Le Maisseil sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
1	702 399	6 991 205
2	703 125	6 990 463
3	703 304	6 990 086
4	702 958	6 989 538
5	702 330	6 989 108
6	704 570	6 990 510
7	704 243	6 989 876
8	704 567	6 989 431
9	704 863	6 989 976
10	704 032	6 990 198

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) :

NORDEX Modes de fonctionnement	Niveaux de puissance acoustique en dB(A) - Vent standardisé (m/s) à 10 m									
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10	
N117/3000 – Mode standard Moyeu à 91 m	94,0	97,0	101,5	103,5	104,5	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0

Aucun plan de bridage particulier n'est connu pour ce projet.

Projet d'extension du parc éolien de Nurlu

Les coordonnées des 12 éoliennes du projet d'extension du parc éolien de Nurlu sont données dans le tableau suivant :

Référence éolienne	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
1	702 556	6 992 116
2	702 362	6 991 702
3	702 188	6 991 331
4	702 008	6 990 948
5	701 897	6 991 640
6	701 710	6 991 242
7	701 556	6 990 914
8	701 283	6 991 141
9	700 675	6 991 158
10	700 262	6 991 986
11	699 865	6 989 677
12	699 873	6 991 233

Dans la mesure où seules les caractéristiques techniques générales des aérogénérateurs sont connues, l'hypothèse d'un modèle répondant ou se rapprochant de ces critères a été retenu.

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) :

GE WIND Modes de fonctionnement	Niveaux de puissance acoustique en dB(A) - Vent standardisé (m/s) à 10 m								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
GE2.85-103 – Mode standard Moyeu à 98,3 m	95,1	96,4	100,1	103,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0

Aucun plan de bridage particulier n'est connu pour ce projet.

A6 Impact acoustique après optimisation

Période nocturne - Vents de Sud-Ouest [120° ; 300°]

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vents de 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 PF10 (R11 - Equancourt)		< 21,0	24,5	26,0	28,5	31,0	31,0	32,5	33,5	35,0	35,5
R11 - Equancourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	21,2	22,0	26,8	29,9	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	30,5	33,5	33,5	34,5	35,0	36,5	36,5
	Emergence		1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF21 (R20 - Fins)		< 29,0	30,5	31,0	33,0	35,0	37,5	39,0	39,5	40,5	41,0
R20 - Fins	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	19,4	20,2	25,0	28,1	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	Niveau ambiant futur		31,0	31,5	33,5	36,0	38,0	39,5	40,0	41,0	41,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	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
Niveau résiduel retenu PF30 (R30 - Sorel)		< 23,0	26,0	27,5	29,5	32,5	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
R30 - Sorel	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	13,6	14,0	18,9	22,0	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	30,0	33,0	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF40 (R40 - Heudicourt)		< 30,0	32,0	33,0	35,0	37,5	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0
R40 - Heudicourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	14,4	14,8	19,6	22,7	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
	Niveau ambiant futur		32,0	33,0	35,0	37,5	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0
	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 PF50 (R50 - Ferme Révelon)		< 23,5	28,0	29,5	32,5	35,5	39,5	42,0	43,0	43,5	44,5
R50 - Ferme Révelon	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	20,7	21,7	26,5	29,6	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
	Niveau ambiant futur		28,5	30,0	33,5	36,5	40,0	42,5	43,0	43,5	44,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	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
Niveau résiduel retenu PF61 (R61 - Gouzeaucourt)		< 25,0	27,0	29,0	31,5	33,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5
R61 - Gouzeaucourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	24,3	25,5	30,4	33,2	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	Niveau ambiant futur		29,0	30,5	34,0	36,0	37,5	38,0	38,5	39,0	39,0
	Emergence		2,0	1,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,0	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 PF70 (R70 - Ferme du Bois)		< 20,5	30,0	33,0	37,0	40,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,5
R70 - Ferme du Bois	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,7	23,9	28,7	31,8	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2
	Niveau ambiant futur		30,5	33,5	37,5	41,0	42,5	43,0	43,5	43,5	44,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF80 (R80 - Metz)		< 23,0	31,5	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0	43,5
R80 - Metz	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	19,6	20,3	24,9	28,1	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	Niveau ambiant futur		32,0	34,0	38,0	41,5	42,5	43,0	43,0	43,0	43,5
	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
Niveau résiduel retenu PF91 (R91 - Etricourt)		< 26,5	27,0	27,5	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	35,5	36,5
R91 - Etricourt	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	15,6	16,1	21,0	24,1	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
	Niveau ambiant futur		27,5	28,0	29,0	31,5	33,5	34,5	35,0	36,0	37,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF92 (R92 - Ytres)		< 26,5	27,0	27,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	36,0	36,5
R92 - Ytres	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	22,4	23,3	28,1	31,0	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur		28,5	29,0	31,5	34,0	35,5	36,0	36,5	37,5	37,5
	Emergence		1,5	1,5	3,0	3,5	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF93 (R93 - Musa)		< 26,5	31,5	33,5	37,0	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,5
R93 - Musa	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	25,2	26,3	31,1	34,3	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
	Niveau ambiant futur		32,5	34,5	38,0	41,0	41,5	42,0	42,5	42,5	43,0
	Emergence		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF94 (R94 - Neuville)		< 26,5	28,5	29,5	32,0	34,5	35,5	36,5	37,0	37,5	38,5
R94 - Neuville	Contribution du parc	Eolienne s à l'arrêt	26,0	27,1	31,9	34,9	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur		30,5	31,5	35,0	37,5	38,5	39,0	39,5	39,5	40,5
	Emergence		2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0