RWE

Projet éolien du Champ Madame

Etude d'impact environnemental

Annexe : Volet acoustique

Version n°2 – Mars 2022

Parc éolien du Champ Madame S.A.S.
(anciennement Parc éolien Nordex 91 SAS)
50 rue Madame de Sanzillon
92 110 CLICHY

Communes de Montigny-sous-Marle (02)
et Rogny (02)

Hear me.

PROJET DE PARC EOLIEN DU CHAMP MADAME (02) – ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-19245-02-C– 22/06/2020

RWE

sixense Engineering

PROJET DE PARC EOLIEN DU CHAMP MADAME (02) – ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-19245-02-C– 22/06/2020

Evaluation de la prestation

Synthèse

Dans le cadre du projet de Parc éolien du Champ Madame, situé sur le territoire des communes de Montigny-sous-Marle et Rogny, dans le département de l'Aisne (02), la société Parc Eolien du Champ Madame a confié au bureau d'ingénierie SIXENSE Engineering la réalisation du volet acoustique de l'étude d'impact environnemental de son projet.

L'étude d'impact acoustique est conforme aux recommandations de la norme NF S31-114, ainsi qu'à l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. La méthodologie consiste à évaluer la sensibilité acoustique du projet, à partir de mesures d'état initial acoustique (corrélées à la vitesse et à la direction du vent) et d'un calcul de l'impact acoustique du projet.

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

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

Une analyse croisée de l'état initial et de la modélisation acoustique a permis de définir la sensibilité acoustique du projet en termes d'émergences sonores dans l'environnement, et de prévenir les éventuels dépassements des seuils réglementaires. En outre, une cartographie est réalisée pour vérifier le niveau de bruit maximal au périmètre ainsi qu'une analyse des tonalités marquées conformément à l'arrêté du 26/08/2011.

Sommaire

1 Introduction 3
2 Etat acoustique initial 7
3 Calcul d'impact du projet 15
4 Mesures de réduction et de suivi 28
5 Conclusion 31

Annexes

A1 Arrêté du 26 août 2011 – Extraits relatifs au bruit – Sections 1 et 6 32
A2 Matériel de mesure 34
A3 Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent 35
A4 Graphes de nuages de points 38
A5 Données et hypothèses 43
A6 Impact acoustique après optimisation 45

Rédaction

Élodie GUILLET / Marwen BEJAOUI

Approbation

Céline BOUTIN

1 INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société RWE Renouvelables France envisage l'implantation d'un parc éolien sur le territoire des communes de Montigny-sous-Marle et Rogny, dans le département de l'Aisne (02).

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

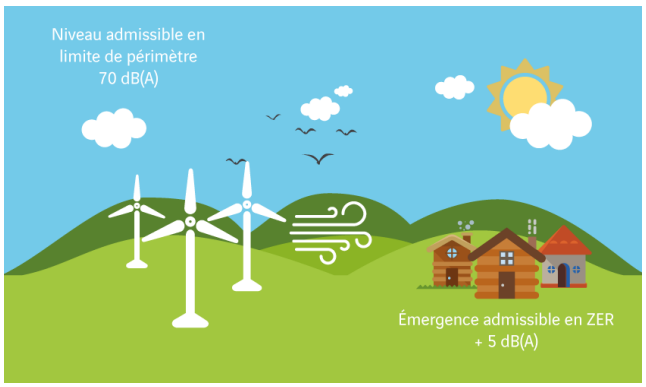
L'étude d'impact acoustique se décompose en 4 phases :

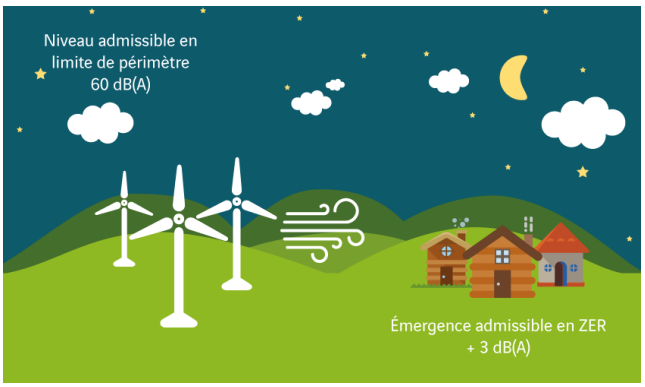
- Mesures acoustiques de caractérisation de l'état actuel (état initial), avec analyse météorologique.
- Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site.
- Evaluation de la sensibilité acoustique du projet (selon l'arrêté du 26 août 2011).
- Mesures de réduction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

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 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).
- Les valeurs présentées s'entendent pour un fonctionnement continu de l'installation.
- En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé en limite de périmètre.

1.3. DESCRIPTIF DU SITE

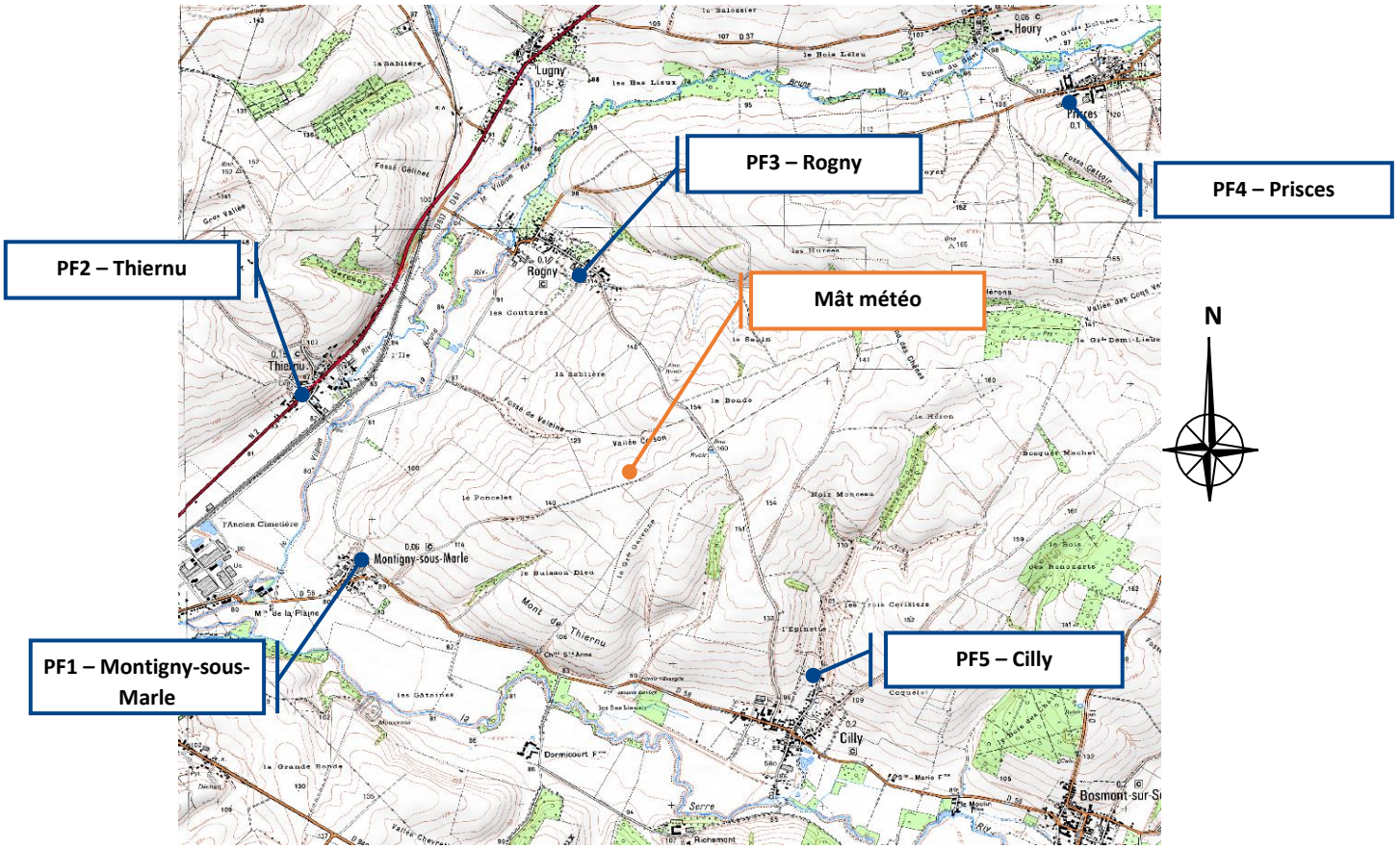
Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	5 points de mesures fixes (PF) Pendant environ 1 mois	Du 9 octobre au 27 novembre 2019
Implantation	Sur le territoire des communes de Montigny-sous-Marle et Rogny	Département de l'Aisne (02)
Habitations	Plusieurs villages et hameaux autour de la zone	Montigny- sous-Marle ; Thiernu ; Rogny ; Prisces ; Cilly
Infrastructures	Route N2 à l'Ouest de la zone.	Très passante le jour. Moins circulée la nuit.
	Route D58 au Sud de la zone.	Passante le jour. Très peu circulée la nuit.
	Route D61 au Nord de la zone	Peu circulée de jour. Très peu circulée la nuit.
Végétations & relief	Végétations hautes par endroit. Relief peu prononcé.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles. Quelques zones de végétations hautes entre le projet et la commune de Cilly

Projet	Caractéristiques	Remarques
Eoliennes	2 scenarii d'implantation : - 6 éoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE[1]. Puissance électrique unitaire comprise entre 4.0 et 4.8 MW. Moyeu à 105m de hauteur. - 6 éoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE[1]. Puissance électrique unitaire comprise entre 5.0 et 5.7 MW. Moyeu à 105m de hauteur.	Voir caractéristiques acoustiques en annexe 5 du document.

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

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

Planche 1 - Localisation des points de mesures réalisés

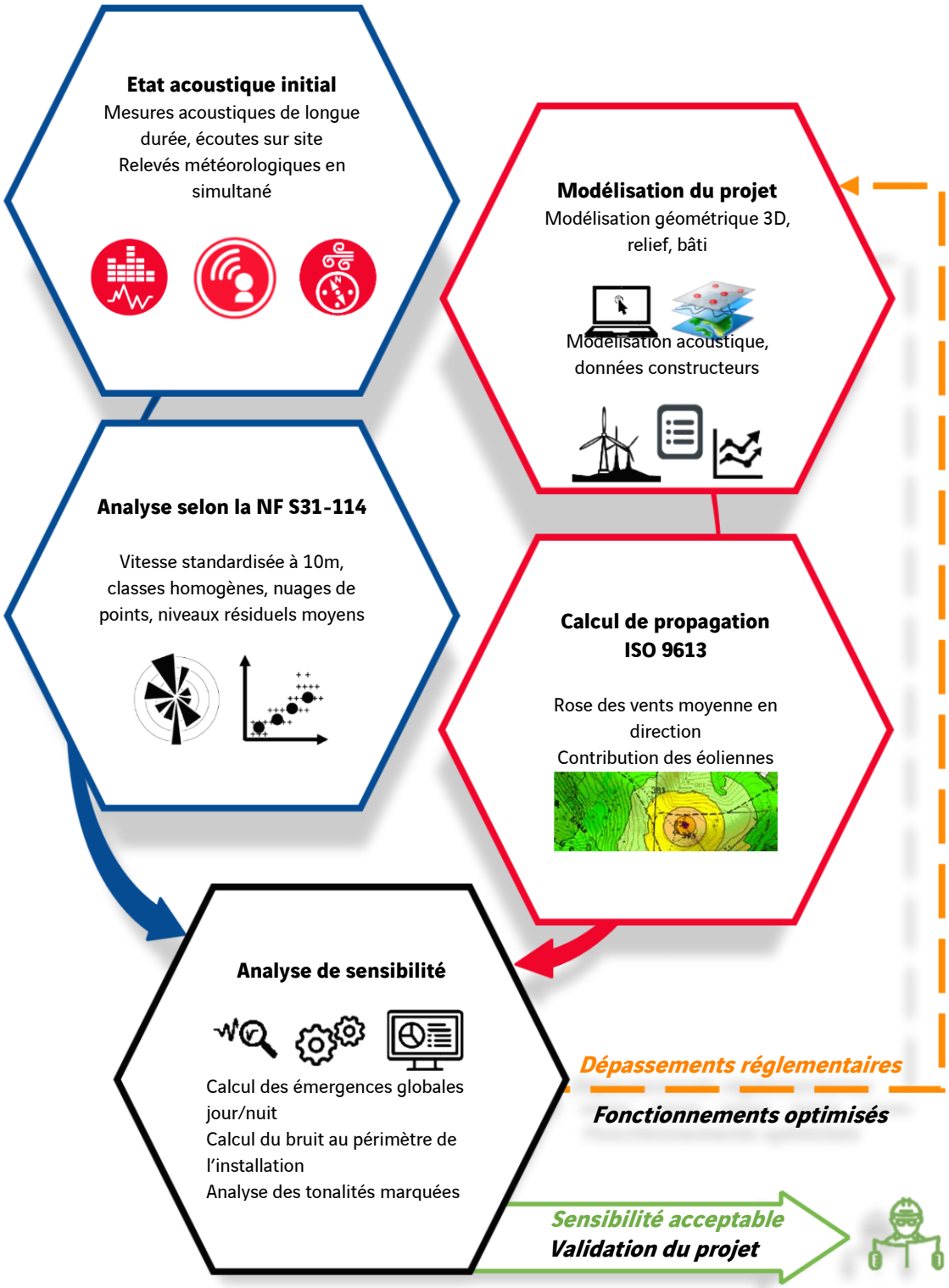


Légende :	
●	Point de mesure acoustique (PF)
●	Mât météo grande hauteur

Les coordonnées des points de mesures et du mât météo sont indiquées dans le tableau suivant :

Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	Latitude	Longitude
PF1 – Montigny-sous-Marle	757 255	6 961 373
PF2 – Thiernu	756 730	6 962 450
PF3 – Rogny	758 736	6 963 281
PF4 – Prisces	761 726	6 964 703
PF5 – Cilly	760 213	6 960 527
Mât météo	758 632	6 961 883

1.4. METHODOLOGIE UTILISEE



2 ETAT ACOUSTIQUE INITIAL

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée **du 9 octobre au 27 novembre 2019** (la durée des mesures, initialement d'un mois, a été allongée pour un emplacement du fait de données incomplètes liées à la décharge d'une batterie)**.**

2.1. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

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

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période **par la société RWE Renouvelables France à l'aide d'un mât de mesure de 100m** (la hauteur de moyeu des futures éoliennes envisagées étant de 105m les données du mât ont été extrapolées à 105m) situé sur la zone d'implantation du projet. RWE Renouvelables France a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi obtenir des relevés de meilleure qualité.

Les relevés pluviométriques sont issus de la station Météo France de Fontaine-les-Vervins (02).

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par classe de 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 selon la vitesse du vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{50}[2].

- Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par classe de vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vitesse 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 <u>niveaux sonores représentatifs</u> selon les périodes et les conditions météorologiques.

- 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

Ref.	Localisation	Prise de vue	Degré de perception des sources de bruit au moment de la pose (de NP à +++)
PF1 MONTIGNY-SOUS-MARLE	Mme LEGOUX 1 rue des Haies 02250 Montigny-sous-Marle En champ libre à h=1,5m Distance à l'éolienne E6 : 850m		Trafic routier de la N2 (++) Activités agricoles épisodiques (+) Chevaux (NP)
PF2 THIERNU	Mr LOMBARD 10 avenue de Belgique 02250 Thiernu En champ libre à h=1,5m Distance à l'éolienne E6 : 1600m		Trafic routier de la N2 (+++) Bruit du vent dans les arbres (+) Chiens (NP)
PF3 ROGNY	Mr SINOQUET 44 rue de Cilly 02140 Rogny En champ libre à h=1,5m Distance à l'éolienne E3 : 1200m		Bruit du vent dans les arbres (++) Église (+ épisodique) Chien (NP)
PF4 PRISCES	Mme SCARCERIAUX 30 rue de Marle 02140 Prisces En champ libre à h=1,5m Distance à l'éolienne E1 : 2400m		Route D61(++) Vaches (++) Bruit du vent dans les cultures (+) Bruit de la nature (oiseaux) (+)
PF5 CILLY	Mr GAUBERT 22 rue Haute 02250 Cilly En champ libre à h=1,5m Distance à l'éolienne E3 : 1850m		Église (++ épisodique) Trafic routier au loin (+) Moutons (NP) Tracteur (+) Bruit du vent dans les arbres (NP)

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

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

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

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

2.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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

Les vitesses de vent retenues sont les valeurs standardisées à 10m, fournies par RWE Renouvelables France.

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

Planche 2 - Relevés météorologiques du 9 octobre au 27 novembre 2019

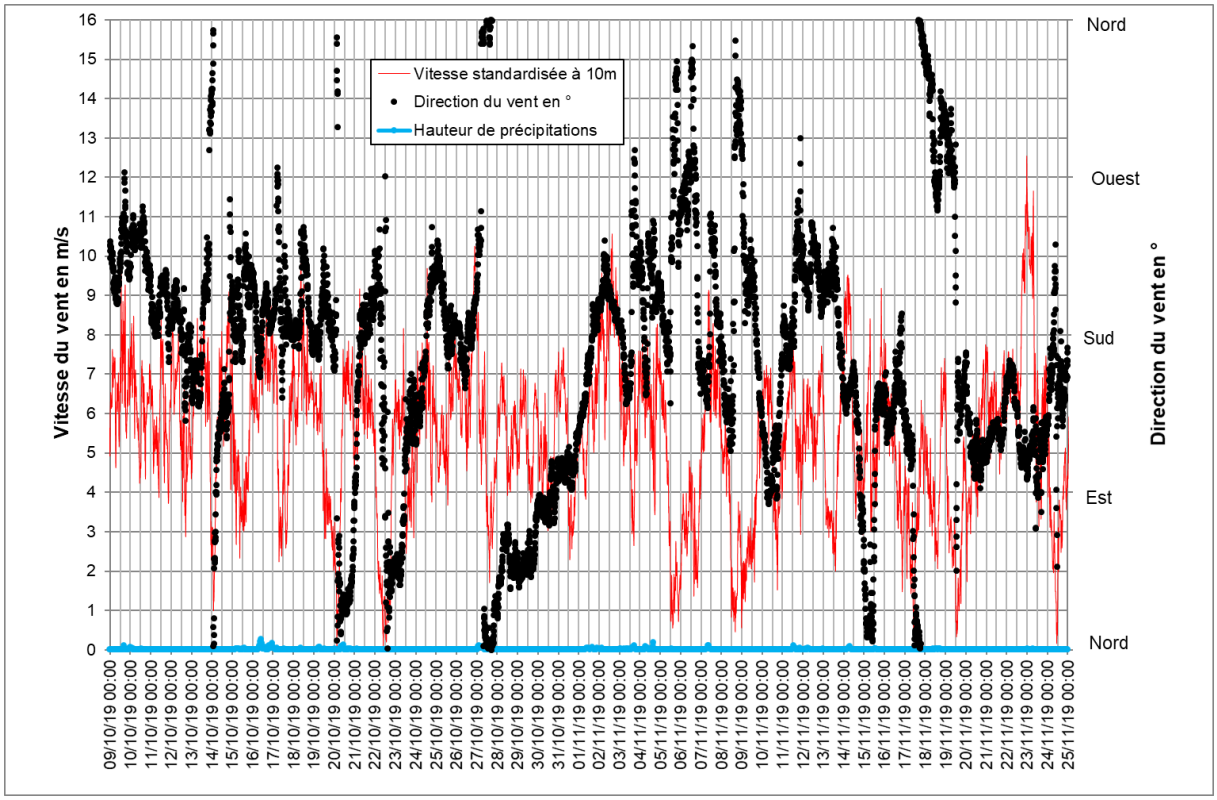
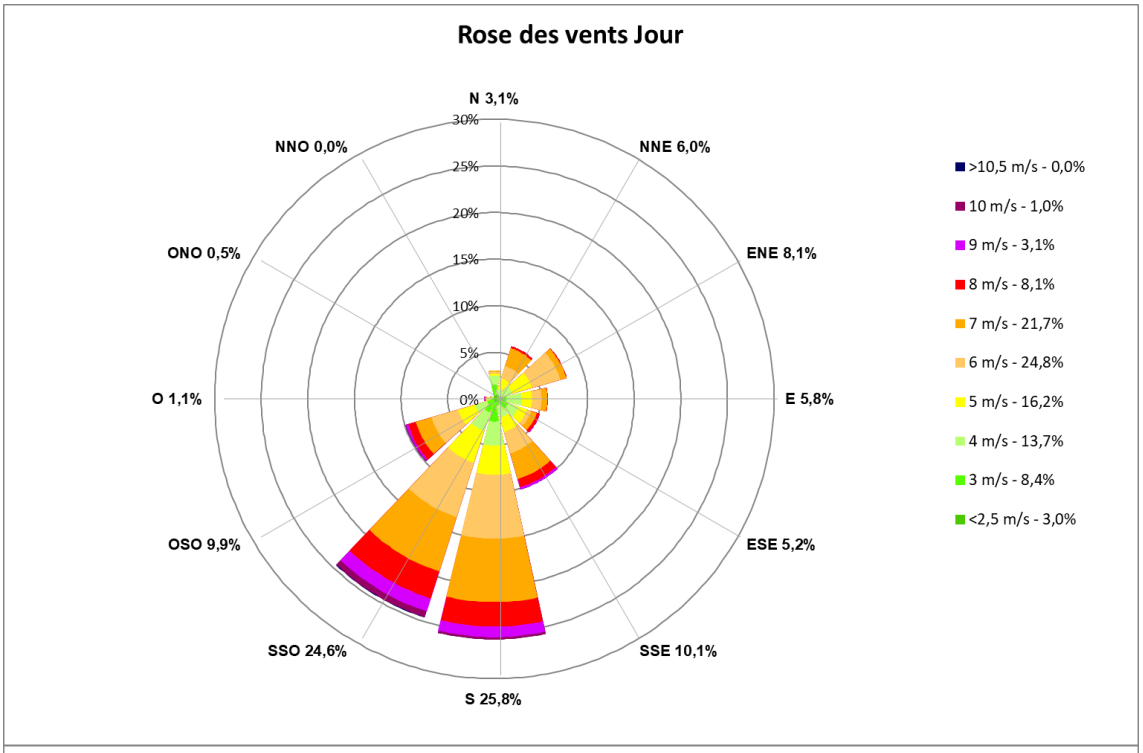
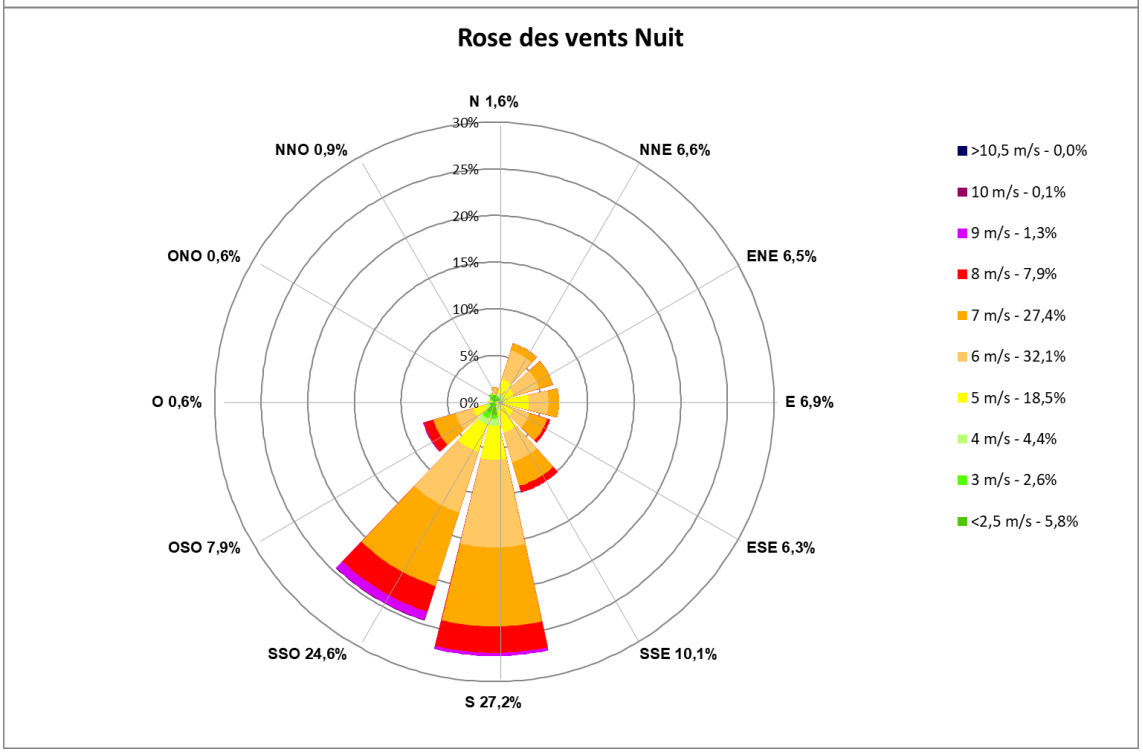


Planche 3 - Rose des vents pendant la campagne de mesure

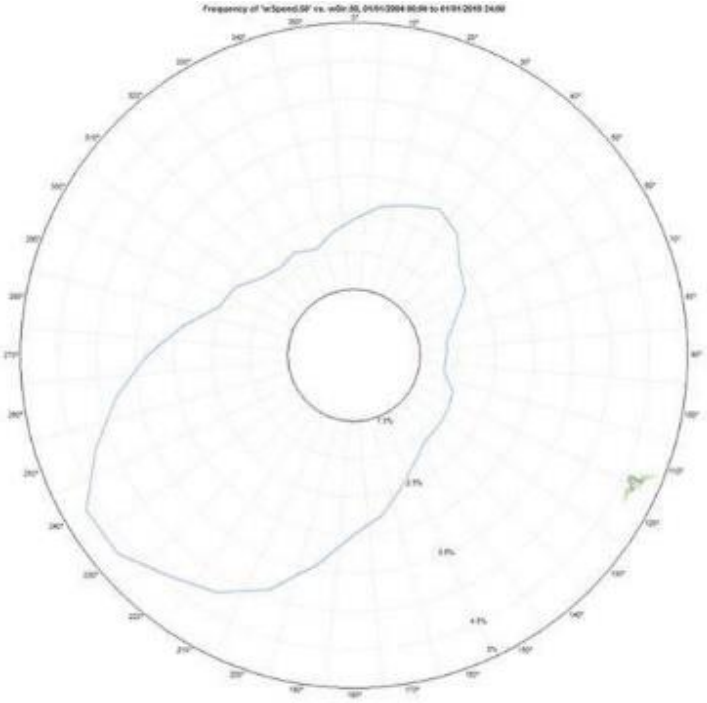




Commentaires :

- Les périodes de précipitations relevées par la station Météo France de Fontaine-les-Vervins (02) ont été identifiées et supprimées des analyses lorsque nécessaire.
- La vitesse du vent (standardisée à 10m) fluctue globalement entre 1 et 11 m/s tout au long de la campagne.
- La direction du vent a également été assez fluctuante, avec une dominante pour le quart Sud-Ouest et quelques épisodes de vent d'Est, correspondant aux directions dominantes de la rose des vents annuelle présentée ci-dessous.

Planche 4 - Rose des vents long terme



2.4. ANALYSES DES NIVEAUX SONORES

2.4.1. Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des niveaux sonores L50 mesurés, corrélés aux vitesses de vent, sont présentées sur les graphes en annexe 3 de ce document.

Commentaires :

- Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.
- Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes particulièrement bruyantes et perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs (ex : tondeuses, etc.). Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.
- Au niveau du PF5, la mesure a été interrompue lors de la première campagne ; une prolongation de la campagne a été réalisée en ce point du 12 au 27 novembre 2019.

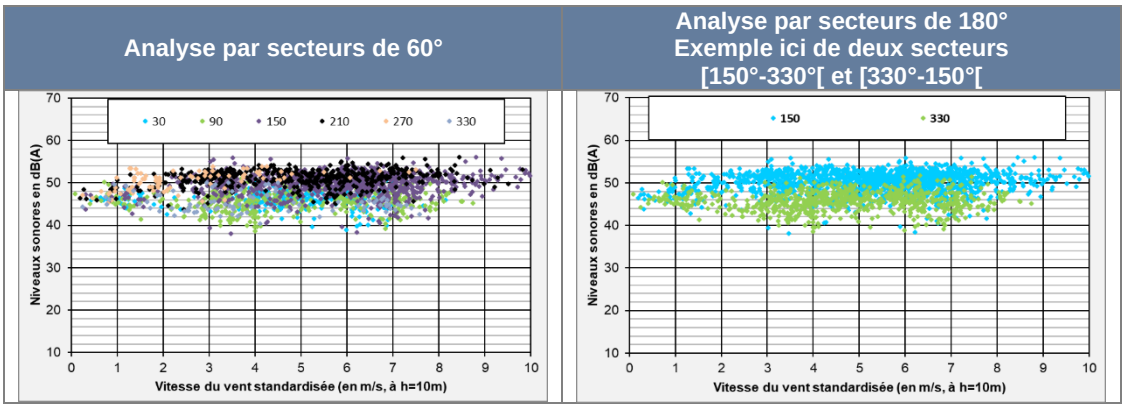
2.4.2. Classes homogènes

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

Analyse de la dispersion des échantillons par vitesse de vent :

Les graphes de la planche ci-après présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180°, pour le point PF2 (Thiernu) à titre d'illustration, en période diurne.

Planche 5 - Echantillons de bruit résiduel au point PF2 (Thiernu) en période diurne



Commentaires :

- En période diurne, le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. Toutefois, un **découpage par secteur de 180°**, selon les vents dominants du site définis par la rose des vents annuelle, est retenu pour une meilleure caractérisation sonore.
- On constate une diminution des niveaux sonores vers 20h, correspondant à la période de soirée, et se traduisant notamment par une diminution des activités humaines (activités locales, bruits de voisinage, baisse du trafic routier), et également par une diminution de certains bruits d'origine naturelle (oiseaux notamment). Afin d'avoir une meilleure caractérisation de l'état initial sur le site, et éviter de noyer dans la période diurne courante la période de soirée

potentiellement plus sensible pour les riverains, une sous-période diurne, dite « **Période de soirée » est retenue dans les analyses**. On notera que, compte tenu de la courte durée de cette période et d'un effet négligeable des directions de vent sur les niveaux de bruit, l'analyse en soirée sera réalisée « tous secteurs de vents ».

- **En période nocturne**, le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. Un découpage par secteur de 180° en essayant de tenir compte des vents dominants du site définis par la rose des vents annuelle ne fait également pas ressortir de tendance. **Une analyse tous secteurs de vent confondus** est retenue pour une meilleure caractérisation sonore.

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

Planche 6 - Classes homogènes retenues

Classes homogènes Jour		Classes homogènes Nuit
Période 7h-20h Secteur Sud-Ouest [150° ; 330°[	Période 20h-22h Toutes directions de vent	Période 22h-7h Toutes directions de vent
Période 7h-20h Secteur Nord-Est [330° ; 150°[		

2.4.3. Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores[3] 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. Les valeurs présentées sont arrondies à 0,5 dB(A).

[3] Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L_{50}.

Planche 7 - Niveaux sonores résiduels retenus – Période diurne 7h-20h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h – Secteur Sud-Ouest [150° ; 330°[Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Montigny-sous-Marle	PF2 Thiernu	PF3 Rogny	PF4 Prisces	PF5 Cilly
3	33,5	50,0	37,0	35,0	34,5
4	34,0	50,5	37,5	36,5	35,5
5	34,5	51,0	39,0	37,0	38,0
6	35,5	51,0	41,5	39,0	39,5
7	37,0	50,5	44,0	40,5	40,5
8	39,0	51,0	47,5	43,0	43,5
9	40,0	51,0	50,5	45,5	44,5
10	42,0	52,0	53,0	46,0	47,5
> 10	43,0	53,0	54,0	47,0	49,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h – Secteur Nord-Est [330° ; 150°[Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Montigny-sous-Marle	PF2 Thiernu	PF3 Rogny	PF4 Prisces	PF5 Cilly
3	37,5	45,0	36,5	34,0	33,5
4	39,5	45,5	37,5	34,5	34,5
5	39,5	46,0	40,0	36,5	35,5
6	40,0	46,5	40,5	37,5	38,5
7	40,0	47,0	42,0	38,5	39,5
8	41,0	47,0	45,0	38,5	41,0
9	42,0	48,0	47,0	40,0	43,0
10	43,0	49,0	49,0	41,0	44,0
> 10	44,0	50,0	50,0	42,0	45,0

Planche 8 - Niveaux sonores résiduels retenus – Période soirée 20h-22h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période de soirée 20h-22h – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Montigny-sous-Marle	PF2 Thiernu	PF3 Rogny	PF4 Prisces	PF5 Cilly
3	25,5	41,0	33,0	30,5	28,0
4	26,0	41,5	33,0	33,0	30,0
5	28,0	43,0	34,5	33,5	31,5
6	29,0	44,0	36,0	34,0	32,0
7	30,0	45,0	39,5	35,0	34,0
8	32,0	47,0	43,5	35,5	37,0
9	37,5	48,0	47,0	37,5	39,5
10	40,0	49,0	49,0	40,0	41,0
> 10	41,0	50,0	50,0	41,0	42,0

Planche 9 - Niveaux sonores résiduels retenus – Période nocturne 22h-7h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-7h – Toutes directions Niveaux sonores en dB(A)				
	PF1 Montigny-sous-Marle	PF2 Thiernu	PF3 Rogny	PF4 Prisces	PF5 Cilly
3	23,0	36,0	31,0	31,5	24,0
4	24,5	36,5	31,5	31,0	26,0
5	25,5	36,5	32,5	31,0	28,5
6	27,0	37,0	35,5	30,5	31,0
7	28,5	38,0	38,5	32,5	33,0
8	31,5	39,0	43,0	36,0	35,5
9	33,5	44,0	45,0	37,0	39,0
10	35,0	47,0	47,0	38,0	40,0
> 10	37,0	49,0	48,0	40,0	41,0

3 CALCUL D'IMPACT DU PROJET

A ce stade du projet, deux types d'éoliennes sont encore envisagés. Seules les puissances électriques et acoustiques diffèrent entre ces deux modèles d'éoliennes (même gabarit) :

- Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE[4] (puissance unitaire 4,0 à 4.8 MW), moyeu à 105m.
- Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE[4] (puissance unitaire 5,0 à 5.7 MW), moyeu à 105m.

3.1. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

3.1.1. Calcul des contributions sonores

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

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

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

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

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

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

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

3.1.2. Emergences globales à l'extérieur

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

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

Cette analyse est présentée au chapitre 3.3 (pages 19 à 25) sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que l'exemple de la planche page suivante.

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

Planche 10 - 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 PFx (le lieu-dit)		30,0	31,0	34,0	37,0	40,5	44,0	46,0	47,0	48,0
Point de contrôle n°X	Contribution du parc	33,4	35,1	37,0	41,0	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	39,0	42,5	45,0	46,5	47,5	48,5	49,0
	Emergence	5,0	5,5	5,0	5,5	4,5	2,5	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire	0,0	1,5	2,0	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Nota : les valeurs indiquées dans ce tableau ne représentent pas un point considéré dans la présente étude.

Quelques explications des éléments du tableau :

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

3.1.3. Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc 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 x (hauteur du moyeu + longueur d'un demi rotor).

Dans le cadre de ce projet, la hauteur du moyeu des éoliennes est de 105m et la longueur d'un demi rotor est de 74.5m (149 divisé par 2), donc **le rayon R vaut 215,4m.**

Ce niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé de l'ensemble du parc, à la vitesse de vent de 8m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale (Cf. Planche 14 – page 26).

3.1.4. Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée[5] 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 (Cf. Planche 15 – page 27).

3.1.5. Impacts cumulés avec les parcs adjacents

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

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

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

Aucun autre projet situé autour de la zone d'étude n'est susceptible d'engendrer des effets cumulés avec le projet ici objet de l'étude.

3.2. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

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

Réf	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel retenu	Distance à l'éolienne la plus proche
	X (m)	Y (m)		
R10_Montigny-sous-Marle	757 365	6 961 283	PF1 - Montigny-sous-Marle	820m de l'éolienne E6
R20_Thiernu	757 060	6 962 620	PF2 - Thiernu	1400m de l'éolienne E6
R30_Rogny	758 746	6 963 321	PF3 - Rogny	1200m de l'éolienne E3
R40_Prisces	761 716	6 964 704	PF4 - Prisces	2400m de l'éolienne E1
R41_Prisces	762 550	6 962 565		2400m de l'éolienne E1
R50_Cilly	760 161	6 960 528	PF5 - Cilly	1850m de l'éolienne E4
R51_Cilly	759 674	6 960 330		1800m de l'éolienne E4
R52_Cilly	758 341,35	6 960 097,26		1560m de l'éolienne E6

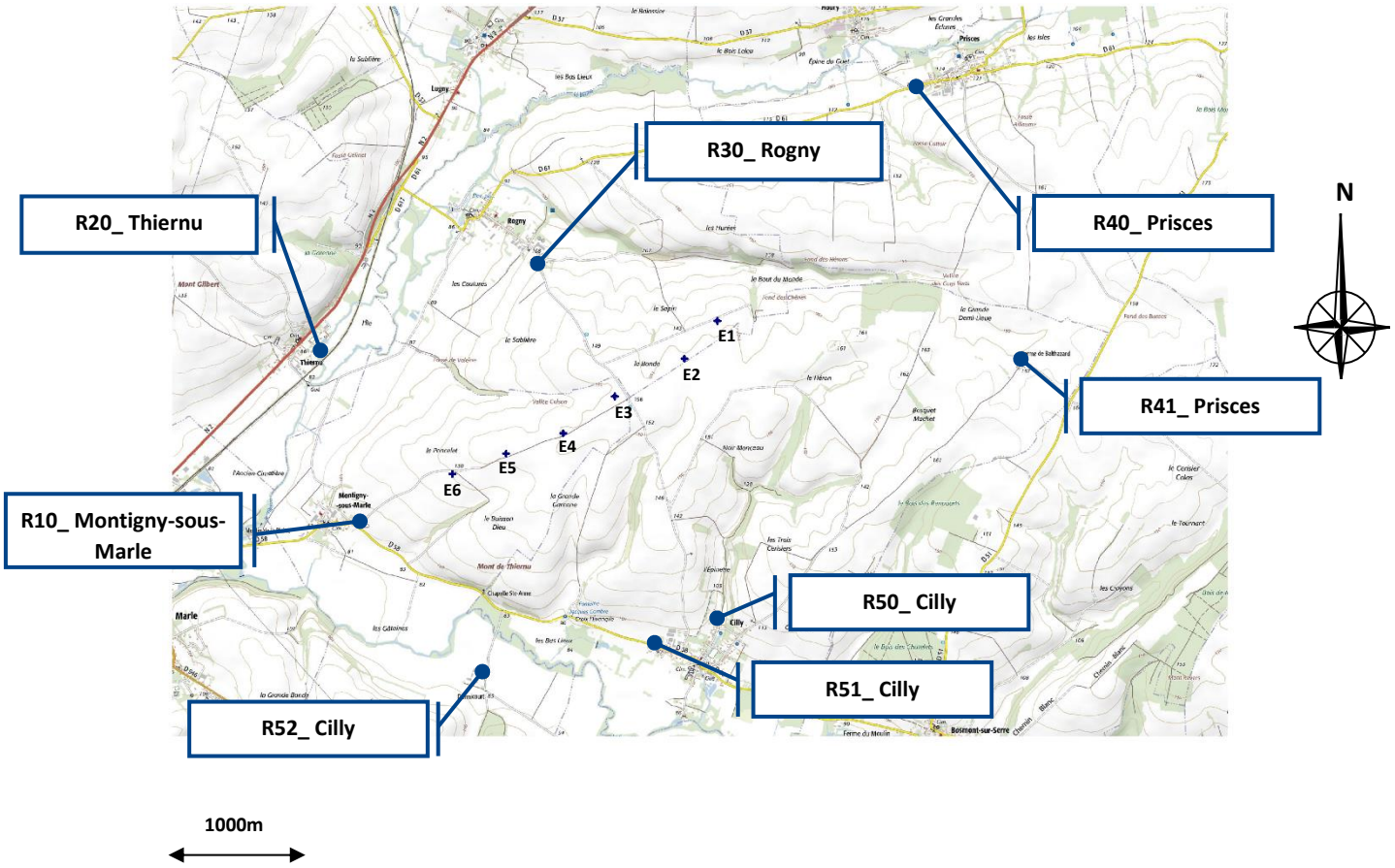
[5] La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux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

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

L'implantation considérée est la suivante (cf carte ci-après) :

Réf.	Type	Hauteur du moyeu (m)	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
			X (m)	Y(m)
E1	Scénario 1 : Nordex N149/4.x TS105 STE Scénario 2 : Nordex N149/5.x TS105 STE	105	760 168	6 962 858
E2			759 910	6 962 561
E3			759 363	6 962 266
E4			758 959	6 961 978
E5			758 513	6 961 818
E6			758 091	6 961 661

Planche 11 - Localisation du projet et des points de contrôles retenus



Légende :	
●	Position des points de contrôle (Rxx)
+	Position et référence des éoliennes du projet du Champ Madame

3.3. SENSIBILITE ACOUSTIQUE DU PROJET

3.3.1. Emergences globales à l'extérieur

Les éoliennes envisagées sont de type :

- Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE[6] (puissance unitaire 4,0 à 4.8 MW), moyeu à 105m.
- Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE[6] (puissance unitaire 5,0 à 5.7 MW), moyeu à 105m.

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 12 et 13, pages suivantes.

Commentaires :

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 6 éoliennes et des données acoustiques retenues :

- En période diurne, l'impact sonore du parc éolien du Champ Madame sera limité voire négligeable, quelle que soit la vitesse ou la direction du vent considérée et quel que soit le type de machine retenu. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- En période de soirée : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de faible à modéré à Montigny-sous-Marle en présence de conditions de vitesses vent moyennes, et quel que soit le type de machine retenu. A noter que cet impact est légèrement plus important dans le cas de la variante Nordex N149/4.x. Pour les autres zones et conditions de vitesses de vent (vent faible et vent soutenu), l'impact peut être qualifié de faible à négligeable.
- En période nocturne : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de faible à modéré à Montigny-sous-Marle en présence de conditions de vitesses de vent moyen et de vent soutenu, et quel que soit le type de machine retenu. A noter que cet impact est légèrement plus important dans le cas de la variante Nordex N149/4.x. Pour les autres zones et conditions de vitesses de vent l'impact peut être qualifié de négligeable à faible.

> Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée sur la période de soirée et nocturne, pour les 2 types d'éoliennes envisagés à ce stade du projet.
>
> La variante impliquant l'utilisation des éoliennes Nordex N149/4.x, en condition de pleine puissance (sans bridage), a un impact légèrement plus important sur les périodes de soirée et de nuit quel que soit le secteur de vent.

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

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

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

Planche 12 - Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 1 Par vent de Sud-Ouest [150° ; 330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 33,5**	**33,5**	**34,0**	**34,5**	**35,5**	**37,0**	**39,0**	**40,0**	**42,0**	**43,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	25,9	31,0	35,0	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	36,0	38,5	40,0	41,0	41,5	43,0	44,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	3,0	3,0	2,0	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 PF2 (PF2_Thiernu)		**< 50,0**	**50,0**	**50,5**	**51,0**	**51,0**	**50,5**	**51,0**	**51,0**	**52,0**	**53,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,5	22,5	27,4	31,4	33,2	33,3	33,3	33,3	33,3
	Niveau ambiant futur		50,0	50,5	51,0	51,0	50,5	51,0	51,0	52,0	53,0
	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 PF3 (PF3_Rogny)		**< 37,0**	**37,0**	**37,5**	**39,0**	**41,5**	**44,0**	**47,5**	**50,5**	**53,0**	**54,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	25,8	31,0	35,0	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		37,5	38,0	39,5	42,5	45,0	48,0	50,5	53,0	54,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 35**	**35,0**	**36,5**	**37,0**	**39,0**	**40,5**	**43,0**	**45,5**	**46,0**	**47,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,1	14,1	18,8	22,8	24,6	24,8	24,8	24,8	24,8
	Niveau ambiant futur		35,0	36,5	37,0	39,0	40,5	43,0	45,5	46,0	47,0
	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,4	21,0	25,0	26,8	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur		35,0	36,5	37,0	39,0	40,5	43,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 34,5**	**34,5**	**35,5**	**38,0**	**39,5**	**40,5**	**43,5**	**44,5**	**47,5**	**49,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	19,9	24,8	28,8	30,6	30,8	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	38,0	40,0	41,0	43,5	44,5	47,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	20,1	25,0	29,0	30,8	31,0	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	38,0	40,0	41,0	43,5	44,5	47,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,0	21,0	25,9	29,9	31,7	31,9	31,9	31,9	31,9
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	38,5	40,0	41,0	44,0	44,5	47,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 1 Période de soirée - Par vent de Sud-Ouest [150°;330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 25,5**	**25,5**	**26,0**	**28,0**	**29,0**	**30,0**	**32,0**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	25,9	31,0	35,0	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		28,0	29,0	33,0	36,0	37,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		2,5	3,0	5,0	7,0	7,5	6,0	2,5	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,0	2,5	1,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 41,0**	**41,0**	**41,5**	**43,0**	**44,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**	**49,0**	**50,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,5	22,5	27,4	31,4	33,2	33,3	33,3	33,3	33,3
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		**< 33,0**	**33,0**	**33,0**	**34,5**	**36,0**	**39,5**	**43,5**	**47,0**	**49,0**	**50,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	25,8	31,0	35,0	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		33,5	34,0	36,0	38,5	41,5	44,5	47,5	49,5	50,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)		**< 30,5**	**30,5**	**33,0**	**33,5**	**34,0**	**35,0**	**35,5**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,1	14,1	18,8	22,8	24,6	24,8	24,8	24,8	24,8
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,4	21,0	25,0	26,8	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	38,0	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)		**< 28**	**28,0**	**30,0**	**31,5**	**32,0**	**34,0**	**37,0**	**39,5**	**41,0**	**42,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	19,9	24,8	28,8	30,6	30,8	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	20,1	25,0	29,0	30,8	31,0	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	34,0	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,0	21,0	25,9	29,9	31,7	31,9	31,9	31,9	31,9
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 1 Par vent de Sud-Ouest [150° ; 330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 23**	**23,0**	**24,5**	**25,5**	**27,0**	**28,5**	**31,5**	**33,5**	**35,0**	**37,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	25,9	31,0	35,0	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		27,0	28,5	32,0	35,5	37,5	38,0	38,5	39,0	40,0
	Emergence		4,0	4,0	6,5	8,5	9,0	6,5	5,0	4,0	3,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,5	2,5	3,0	2,0	1,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 36**	**36,0**	**36,5**	**36,5**	**37,0**	**38,0**	**39,0**	**44,0**	**47,0**	**49,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,6	22,6	27,5	31,5	33,3	33,4	33,4	33,4	33,4
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	37,0	38,0	39,5	40,0	44,5	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		**< 31**	**31,0**	**31,5**	**32,5**	**35,5**	**38,5**	**43,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	25,9	31,0	35,0	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		32,0	32,5	35,0	38,5	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence		1,0	1,0	2,5	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 31,5**	**31,5**	**31,0**	**31,0**	**30,5**	**32,5**	**36,0**	**37,0**	**38,0**	**40,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,2	14,2	18,8	22,8	24,6	24,8	24,8	24,8	24,8
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,0	33,0	36,5	37,5	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,3	16,3	21,0	25,0	26,7	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,5	33,5	36,5	37,5	38,5	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 24**	**24,0**	**26,0**	**28,5**	**31,0**	**33,0**	**35,5**	**39,0**	**40,0**	**41,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,8	19,8	24,8	28,8	30,6	30,7	30,7	30,7	30,7
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,0	20,0	25,0	29,0	30,8	30,9	30,9	30,9	30,9
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	37,0	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,9	20,9	25,8	29,8	31,6	31,8	31,8	31,8	31,8
	Niveau ambiant futur		25,5	27,0	30,5	33,5	35,5	37,0	40,0	40,5	41,5
	Emergence		1,5	1,0	2,0	2,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 1 Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 37,5**	**37,5**	**39,5**	**39,5**	**40,0**	**40,0**	**41,0**	**42,0**	**43,0**	**44,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	26,9	32,1	36,1	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
	Niveau ambiant futur		38,0	39,5	40,0	41,5	42,0	42,5	43,5	44,0	45,0
	Emergence		0,5	0,0	0,5	1,5	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 PF2 (PF2_Thiernu)		**< 45,0**	**45,0**	**45,5**	**46,0**	**46,5**	**47,0**	**47,0**	**48,0**	**49,0**	**50,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,2	28,0	32,0	33,8	34,0	34,0	34,0	34,0
	Niveau ambiant futur		45,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,0	48,0	49,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		**< 36,5**	**36,5**	**37,5**	**40,0**	**40,5**	**42,0**	**45,0**	**47,0**	**49,0**	**50,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	25,8	30,9	34,9	36,7	36,8	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur		37,0	38,0	40,5	41,5	43,0	45,5	47,5	49,5	50,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 34**	**34,0**	**34,5**	**36,5**	**37,5**	**38,5**	**38,5**	**40,0**	**41,0**	**42,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,5	12,5	17,2	21,2	23,0	23,2	23,2	23,2	23,2
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	36,5	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,0
	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,9	14,9	19,5	23,5	25,3	25,4	25,4	25,4	25,4
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	36,5	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 33,5**	**33,5**	**34,5**	**35,5**	**38,5**	**39,5**	**41,0**	**43,0**	**44,0**	**45,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	19,9	24,8	28,8	30,6	30,8	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		33,5	34,5	36,0	39,0	40,0	41,5	43,5	44,0	45,0
	Emergence		0,0	0,0	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
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	20,3	25,2	29,2	31,0	31,2	31,2	31,2	31,2
	Niveau ambiant futur		33,5	34,5	36,0	39,0	40,0	41,5	43,5	44,0	45,0
	Emergence		0,0	0,0	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
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,1	27,0	31,0	32,8	32,9	32,9	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur		33,5	34,5	36,0	39,0	40,5	41,5	43,5	44,5	45,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 1 Période de soirée - Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 25,5**	**25,5**	**26,0**	**28,0**	**29,0**	**30,0**	**32,0**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	26,9	32,1	36,1	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
	Niveau ambiant futur		28,5	29,5	33,5	37,0	38,5	39,0	40,5	42,0	42,5
	Emergence		3,0	3,5	5,5	8,0	8,5	7,0	3,0	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	2,0	3,5	2,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 41,0**	**41,0**	**41,5**	**43,0**	**44,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**	**49,0**	**50,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,2	28,0	32,0	33,8	34,0	34,0	34,0	34,0
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	43,0	44,5	45,5	47,0	48,0	49,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		**< 33,0**	**33,0**	**33,0**	**34,5**	**36,0**	**39,5**	**43,5**	**47,0**	**49,0**	**50,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	25,8	30,9	34,9	36,7	36,8	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur		33,5	34,0	36,0	38,5	41,5	44,5	47,5	49,5	50,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)		**< 30,5**	**30,5**	**33,0**	**33,5**	**34,0**	**35,0**	**35,5**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,5	12,5	17,2	21,2	23,0	23,2	23,2	23,2	23,2
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,0	35,5	35,5	37,5	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,9	14,9	19,5	23,5	25,3	25,4	25,4	25,4	25,4
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	38,0	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)		**< 28**	**28,0**	**30,0**	**31,5**	**32,0**	**34,0**	**37,0**	**39,5**	**41,0**	**42,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	19,9	24,8	28,8	30,6	30,8	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	20,3	25,2	29,2	31,0	31,2	31,2	31,2	31,2
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,1	27,0	31,0	32,8	32,9	32,9	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur		29,0	30,5	33,0	34,5	36,5	38,5	40,5	41,5	42,5
	Emergence		1,0	0,5	1,5	2,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 1 Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 23**	**23,0**	**24,5**	**25,5**	**27,0**	**28,5**	**31,5**	**33,5**	**35,0**	**37,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	26,9	32,1	36,1	37,9	38,0	38,0	38,0	38,0
	Niveau ambiant futur		27,5	29,0	33,0	36,5	38,5	39,0	39,5	40,0	40,5
	Emergence		4,5	4,5	7,5	9,5	10,0	7,5	6,0	5,0	3,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,5	3,5	4,0	3,0	2,0	0,5
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 36**	**36,0**	**36,5**	**36,5**	**37,0**	**38,0**	**39,0**	**44,0**	**47,0**	**49,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,2	28,1	32,1	33,9	34,1	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	37,0	38,0	39,5	40,0	44,5	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		**< 31**	**31,0**	**31,5**	**32,5**	**35,5**	**38,5**	**43,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	25,9	31,0	35,0	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		32,0	32,5	35,0	38,5	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence		1,0	1,0	2,5	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 31,5**	**31,5**	**31,0**	**31,0**	**30,5**	**32,5**	**36,0**	**37,0**	**38,0**	**40,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,5	12,5	17,2	21,2	23,0	23,2	23,2	23,2	23,2
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,0	31,0	33,0	36,0	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,6	14,6	19,2	23,2	25,0	25,2	25,2	25,2	25,2
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,0	33,0	36,5	37,5	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)		**< 24**	**24,0**	**26,0**	**28,5**	**31,0**	**33,0**	**35,5**	**39,0**	**40,0**	**41,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,8	19,8	24,8	28,8	30,6	30,7	30,7	30,7	30,7
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,2	20,2	25,2	29,2	31,0	31,1	31,1	31,1	31,1
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	37,0	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,0	22,0	26,9	30,9	32,7	32,9	32,9	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	31,0	34,0	36,0	37,5	40,0	41,0	41,5
	Emergence		2,0	1,5	2,5	3,0	3,0	2,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Planche 13 - Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 2 Par vent de Sud-Ouest [150° ; 330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
			<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		< 33,5	33,5	34,0	34,5	35,5	37,0	39,0	40,0	42,0	43,0
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	35,0	36,3	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	36,0	38,5	39,5	41,0	41,5	43,0	44,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	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 PF2 (PF2_Thiernu)		< 50,0	50,0	50,5	51,0	51,0	50,5	51,0	51,0	52,0	53,0
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,5	22,7	26,9	31,3	32,7	32,8	32,8	32,8	32,8
	Niveau ambiant futur		50,0	50,5	51,0	51,0	50,5	51,0	51,0	52,0	53,0
	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 PF3 (PF3_Rogny)		< 37,0	37,0	37,5	39,0	41,5	44,0	47,5	50,5	53,0	54,0
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,5	34,9	36,3	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		37,5	38,0	39,5	42,5	44,5	48,0	50,5	53,0	54,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		< 35,0	35,0	36,5	37,0	39,0	40,5	43,0	45,5	46,0	47,0
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,2	14,4	18,4	22,8	24,2	24,3	24,3	24,3	24,3
	Niveau ambiant futur		35,0	36,5	37,0	39,0	40,5	43,0	45,5	46,0	47,0
	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,6	20,5	24,9	26,3	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		35,0	36,5	37,0	39,0	40,5	43,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		< 34,5	34,5	35,5	38,0	39,5	40,5	43,5	44,5	47,5	49,0
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,4	28,8	30,2	30,3	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	38,0	40,0	41,0	43,5	44,5	47,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	20,3	24,6	29,0	30,3	30,5	30,5	30,5	30,5
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	38,0	40,0	41,0	43,5	44,5	47,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,1	21,3	25,5	29,9	31,3	31,4	31,4	31,4	31,4
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	38,0	40,0	41,0	44,0	44,5	47,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 2 Période de soirée - Par vent de Sud-Ouest [150°;330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
			<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		< 25,5	25,5	26,0	28,0	29,0	30,0	32,0	37,5	40,0	41,0
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	35,0	36,3	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		28,0	29,0	32,5	36,0	37,0	37,5	40,0	41,5	42,5
	Emergence		2,5	3,0	4,5	7,0	7,0	5,5	2,5	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		< 41,0	41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	50,0
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,5	22,7	26,9	31,3	32,7	32,8	32,8	32,8	32,8
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		< 33,0	33,0	33,0	34,5	36,0	39,5	43,5	47,0	49,0	50,0
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,5	34,9	36,3	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		33,5	34,0	36,0	38,5	41,0	44,5	47,5	49,0	50,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)		< 30,5	30,5	33,0	33,5	34,0	35,0	35,5	37,5	40,0	41,0
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,2	14,4	18,4	22,8	24,2	24,3	24,3	24,3	24,3
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,6	20,5	24,9	26,3	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	38,0	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)		< 28	28,0	30,0	31,5	32,0	34,0	37,0	39,5	41,0	42,0
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,4	28,8	30,2	30,3	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	20,3	24,6	29,0	30,3	30,5	30,5	30,5	30,5
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	34,0	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,1	21,3	25,5	29,9	31,3	31,4	31,4	31,4	31,4
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 2 Par vent de Sud-Ouest [150° ; 330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 23**	**23,0**	**24,5**	**25,5**	**27,0**	**28,5**	**31,5**	**33,5**	**35,0**	**37,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	35,0	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		27,0	28,5	32,0	35,5	37,0	37,5	38,0	39,0	39,5
	Emergence		4,0	4,0	6,5	8,5	8,5	6,0	4,5	4,0	2,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,5	2,0	2,5	1,5	1,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 36**	**36,0**	**36,5**	**36,5**	**37,0**	**38,0**	**39,0**	**44,0**	**47,0**	**49,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,6	22,8	27,0	31,4	32,8	32,9	32,9	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	40,0	44,5	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		**< 31**	**31,0**	**31,5**	**32,5**	**35,5**	**38,5**	**43,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	35,0	36,4	36,5	36,5	36,5	36,5
	Niveau ambiant futur		32,0	32,5	34,5	38,5	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence		1,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 31,5**	**31,5**	**31,0**	**31,0**	**30,5**	**32,5**	**36,0**	**37,0**	**38,0**	**40,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,2	14,4	18,4	22,8	24,2	24,4	24,4	24,4	24,4
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,0	31,0	33,0	36,5	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,6	20,5	24,9	26,3	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,5	33,5	36,5	37,5	38,5	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 24**	**24,0**	**26,0**	**28,5**	**31,0**	**33,0**	**35,5**	**39,0**	**40,0**	**41,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,3	28,7	30,1	30,3	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,0	20,2	24,5	28,9	30,3	30,4	30,4	30,4	30,4
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,0	21,2	25,4	29,8	31,2	31,3	31,3	31,3	31,3
	Niveau ambiant futur		25,5	27,0	30,0	33,5	35,0	37,0	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,5	1,0	1,5	2,5	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 2 Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 37,5**	**37,5**	**39,5**	**39,5**	**40,0**	**40,0**	**41,0**	**42,0**	**43,0**	**44,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	27,1	31,6	36,0	37,4	37,5	37,5	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur		38,0	39,5	40,0	41,5	42,0	42,5	43,5	44,0	45,0
	Emergence		0,5	0,0	0,5	1,5	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 PF2 (PF2_Thiernu)		**< 45,0**	**45,0**	**45,5**	**46,0**	**46,5**	**47,0**	**47,0**	**48,0**	**49,0**	**50,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,4	27,6	32,0	33,4	33,5	33,5	33,5	33,5
	Niveau ambiant futur		45,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,0	48,0	49,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		**< 36,5**	**36,5**	**37,5**	**40,0**	**40,5**	**42,0**	**45,0**	**47,0**	**49,0**	**50,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	26,0	30,5	34,9	36,2	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		37,0	38,0	40,5	41,5	43,0	45,5	47,5	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 34,0**	**34,0**	**34,5**	**36,5**	**37,5**	**38,5**	**38,5**	**40,0**	**41,0**	**42,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,6	12,8	16,8	21,2	22,6	22,8	22,8	22,8	22,8
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	36,5	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,0
	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,9	15,1	19,0	23,4	24,8	25,0	25,0	25,0	25,0
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	36,5	37,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 33,5**	**33,5**	**34,5**	**35,5**	**38,5**	**39,5**	**41,0**	**43,0**	**44,0**	**45,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,3	28,7	30,1	30,3	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		33,5	34,5	36,0	39,0	40,0	41,5	43,0	44,0	45,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	20,5	24,8	29,2	30,5	30,7	30,7	30,7	30,7
	Niveau ambiant futur		33,5	34,5	36,0	39,0	40,0	41,5	43,0	44,0	45,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,3	26,5	30,9	32,3	32,5	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur		33,5	35,0	36,0	39,0	40,5	41,5	43,5	44,5	45,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 2 Période de soirée - Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 25,5**	**25,5**	**26,0**	**28,0**	**29,0**	**30,0**	**32,0**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	27,1	31,6	36,0	37,4	37,5	37,5	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur		28,5	29,5	33,0	37,0	38,0	38,5	40,5	42,0	42,5
	Emergence		3,0	3,5	5,0	8,0	8,0	6,5	3,0	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	2,0	3,0	1,5	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 41,0**	**41,0**	**41,5**	**43,0**	**44,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**	**49,0**	**50,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,4	27,6	32,0	33,4	33,5	33,5	33,5	33,5
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	43,0	44,5	45,5	47,0	48,0	49,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		**< 33,0**	**33,0**	**33,0**	**34,5**	**36,0**	**39,5**	**43,5**	**47,0**	**49,0**	**50,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	26,0	30,5	34,9	36,2	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		33,5	34,0	36,0	38,5	41,0	44,5	47,5	49,0	50,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)		**< 30,5**	**30,5**	**33,0**	**33,5**	**34,0**	**35,0**	**35,5**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,6	12,8	16,8	21,2	22,6	22,8	22,8	22,8	22,8
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,0	35,0	35,5	37,5	40,0	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,9	15,1	19,0	23,4	24,8	25,0	25,0	25,0	25,0
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 28**	**28,0**	**30,0**	**31,5**	**32,0**	**34,0**	**37,0**	**39,5**	**41,0**	**42,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,3	28,7	30,1	30,3	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	20,5	24,8	29,2	30,5	30,7	30,7	30,7	30,7
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	34,0	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,3	26,5	30,9	32,3	32,5	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur		29,0	30,5	32,5	34,5	36,0	38,5	40,5	41,5	42,5
	Emergence		1,0	0,5	1,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 2 Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 23**	**23,0**	**24,5**	**25,5**	**27,0**	**28,5**	**31,5**	**33,5**	**35,0**	**37,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	27,1	31,6	36,0	37,4	37,5	37,5	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur		27,5	29,0	32,5	36,5	38,0	38,5	39,0	39,5	40,5
	Emergence		4,5	4,5	7,0	9,5	9,5	7,0	5,5	4,5	3,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,5	3,0	3,5	2,5	1,5	0,5
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 36**	**36,0**	**36,5**	**36,5**	**37,0**	**38,0**	**39,0**	**44,0**	**47,0**	**49,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,3	23,5	27,7	32,1	33,5	33,6	33,6	33,6	33,6
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	37,0	38,0	39,5	40,0	44,5	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		**< 31**	**31,0**	**31,5**	**32,5**	**35,5**	**38,5**	**43,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	35,0	36,3	36,5	36,5	36,5	36,5
	Niveau ambiant futur		32,0	32,5	34,5	38,5	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence		1,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 31,5**	**31,5**	**31,0**	**31,0**	**30,5**	**32,5**	**36,0**	**37,0**	**38,0**	**40,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,6	12,8	16,8	21,2	22,6	22,7	22,7	22,7	22,7
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,0	31,0	33,0	36,0	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,6	14,8	18,8	23,2	24,6	24,7	24,7	24,7	24,7
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,0	33,0	36,5	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 24**	**24,0**	**26,0**	**28,5**	**31,0**	**33,0**	**35,5**	**39,0**	**40,0**	**41,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,8	20,0	24,3	28,7	30,1	30,3	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,2	20,4	24,7	29,1	30,5	30,6	30,6	30,6	30,6
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,3	26,5	30,9	32,3	32,4	32,4	32,4	32,4
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	30,5	34,0	35,5	37,0	40,0	40,5	41,5
	Emergence		2,0	1,5	2,0	3,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

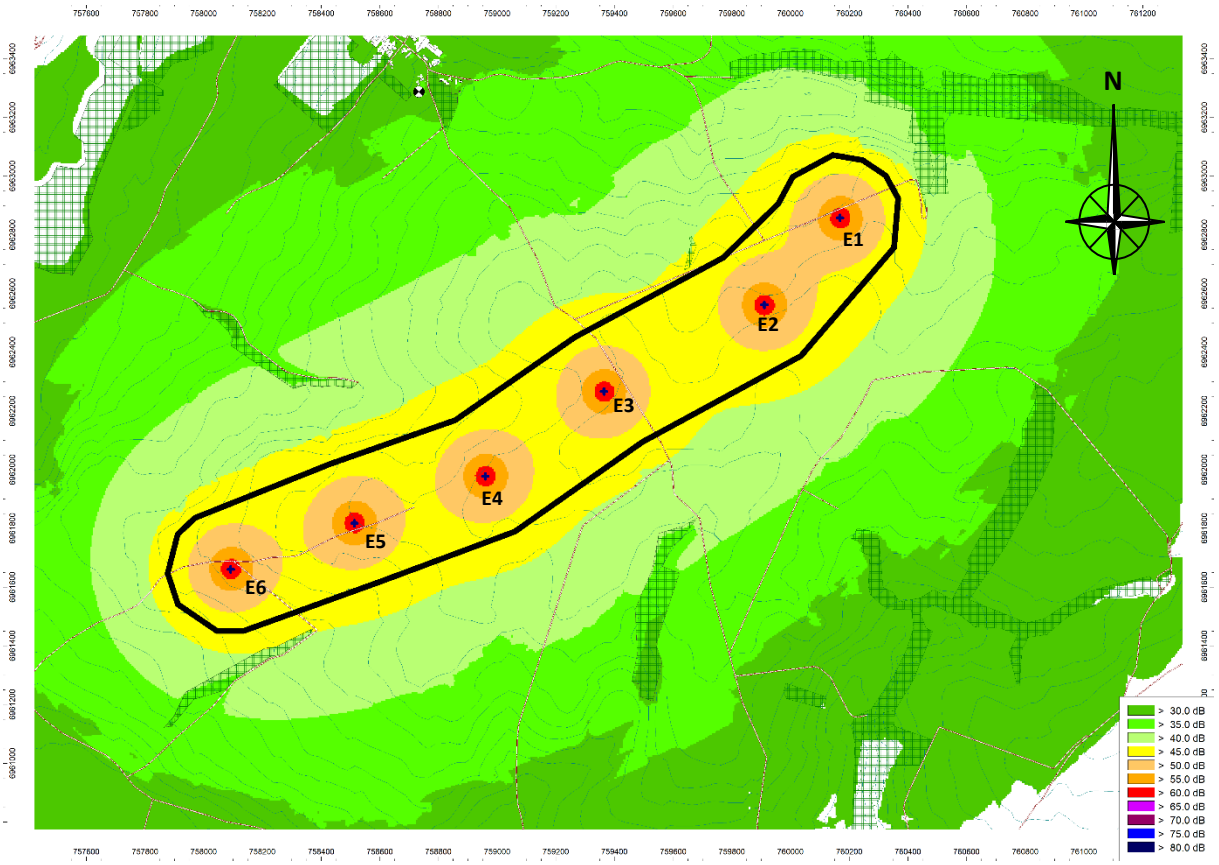
La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

On rappelle que cette carte est établie en considérant l'impact cumulé des 6 éoliennes du projet, à la vitesse de vent de 8m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

Cette carte est présentée pour le scenario 1 avec des éoliennes N149/4.x TS105 STE (éoliennes présentant des niveaux de puissance acoustique légèrement supérieurs par rapport aux éoliennes N149/5.x TS105 STE ; *voir données acoustiques en annexe 5 du document*).

Planche 14 - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Calcul à h=1,5m – Nordex N149/4.x TS105 STE moyeu 105m - Lw Max = 106,1 dB(A) à Vs = 8 m/s



450m

Légende :	
—	Périmètre de l'installation
+	Eoliennes du projet éolien du Champ Madame

Commentaires :

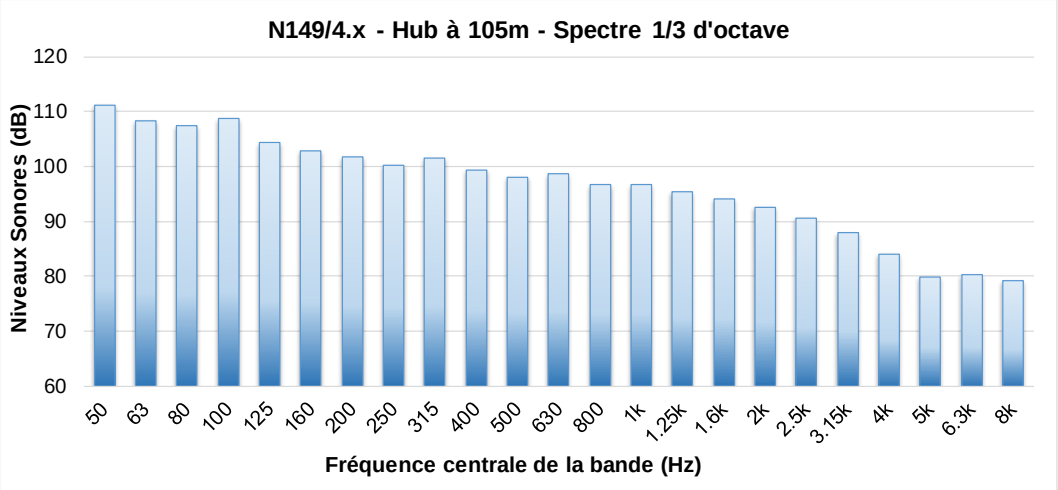
- Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

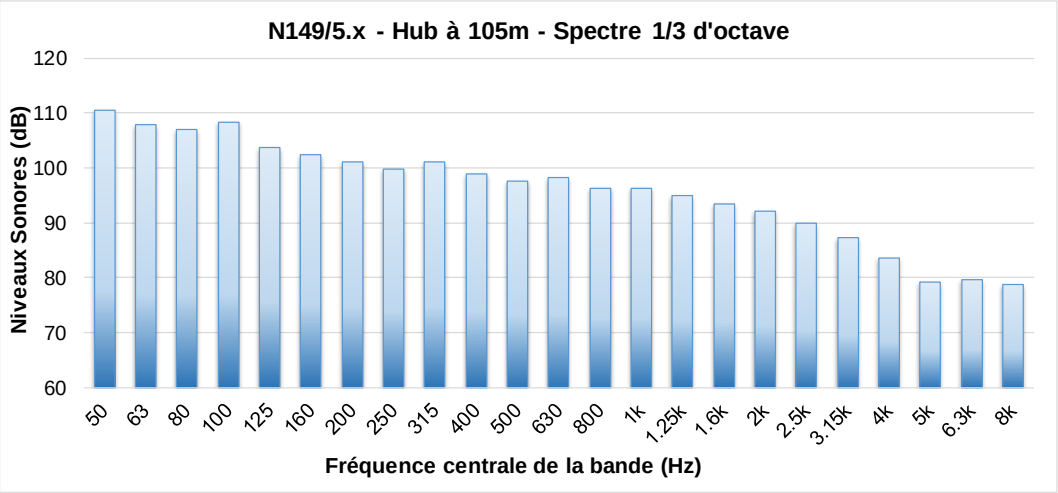
3.3.3. Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à 8m/s est donné dans le graphe ci-dessous, pour les 2 types d'éoliennes envisagés.

Ces spectres sont issus des documents de spécifications acoustiques fournis par le constructeur Nordex.

Planche 15 - Graphes d'analyse des tonalités marquées





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

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

4 MESURES DE REDUCTION ET DE SUIVI

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

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

- **Optimisation de l'implantation des éoliennes** avec un critère d'éloignement minimal de 820m entre les machines et les habitations riveraines.
- **Choix du meilleur compromis technico-économique** du nombre et du type d'éoliennes (impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet).
- **Modèle d'éoliennes avec serrations** pour toutes les machines, pour limiter les émissions sonores.

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

Un programme type de management du bruit est proposé et est présenté dans les chapitres ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridages pourraient 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 entraine 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 du document. Suivant le dépassement, le mode de bridage le plus adapté est choisi.

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

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

4.2.1. Mesure de réduction

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

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

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

- Fonctionnement standard
- Mode bridé (version)
- Arrêt

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

Planche 16 - Plan de fonctionnement optimisé – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE

Optimisation période soirée - Variante 1 - Vent de Sud-Ouest [150° ; 330°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/4.X									
E2_N149/4.X									
E3_N149/4.X									
E4_N149/4.X									
E5_N149/4.X					Mode 1				
E6_N149/4.X				Mode 7	Mode 9	Mode 4			

Optimisation période nocturne - Variante 1 - Vent de Sud-Ouest [150°; 330°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/4.X									
E2_N149/4.X									
E3_N149/4.X									
E4_N149/4.X									
E5_N149/4.X						Mode 4			
E6_N149/4.X				Mode 6	Mode 9	Mode 12	Mode 10	Mode 5	

Optimisation période soirée - Variante 1 - Vent de Nord-Est [330° ; 150°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/4.X									
E2_N149/4.X									
E3_N149/4.X									
E4_N149/4.X									
E5_N149/4.X					Mode 5				
E6_N149/4.X				Mode 9	Mode 12	Mode 8			

Optimisation période nocturne - Variante 1 - Vent de Nord-Est [330° ; 150°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/4.X									
E2_N149/4.X									
E3_N149/4.X									
E4_N149/4.X									
E5_N149/4.X					Mode 3	Mode 8	Mode 4		
E6_N149/4.X				Mode 9	Mode 11	Mode 15	Mode 12	Mode 9	Mode 2

Planche 17 - Plan de fonctionnement optimisé – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE

Optimisation période soirée - Variante 2 - Vent de Sud-Ouest [150°; 330°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/5.X									
E2_N149/5.X									
E3_N149/5.X									
E4_N149/5.X									
E5_N149/5.X									
E6_N149/5.X				Mode 7	Mode 10	Mode 3			

Optimisation période nocturne - Variante 2 - Vent de Sud-Ouest [150°; 330°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/5.X									
E2_N149/5.X									
E3_N149/5.X									
E4_N149/5.X									
E5_N149/5.X						Mode 4			
E6_N149/5.X				Mode 5	Mode 9	Mode 10	Mode 10	Mode 5	

Optimisation période soirée - Variante 2 - Vent de Nord-Est [330° ; 150°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/5.X									
E2_N149/5.X									
E3_N149/5.X									
E4_N149/5.X									
E5_N149/5.X					Mode 4				
E6_N149/5.X				Mode 10	Mode 11	Mode 7			

Optimisation période nocturne - Variante 2 - Vent de Nord-Est [330° ; 150°[									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1_N149/5.X									
E2_N149/5.X									
E3_N149/5.X									
E4_N149/5.X									
E5_N149/5.X					Mode 2	Mode 7	Mode 4		
E6_N149/5.X				Mode 9	Mode 10	Mode 14	Mode 10	Mode 9	Mode 1

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

4.2.2. Mesure de suivi

La société RWE Renouvelables France prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique après la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.

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

5 CONCLUSION

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

- Une campagne de mesures de bruit au niveau de 5 Zones à Emergence Réglementée autour du projet sur la période du 9 octobre au 27 novembre 2019.
- Un calcul de la propagation sonore sur la base d'éoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE (moyeu 105m) et d'éoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE (moyeu 105m), à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches.
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires pour les classes homogènes définies selon différents secteurs de vent du site et les périodes horaires diurne (7h-20h), soirée (20h-22h) et nocturne (22h-7h).

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

- Une sensibilité acoustique faible à négligeable en période diurne, et l'absence de dépassement des seuils réglementaires.
- Une sensibilité faible à modérée en période de soirée et nocturne avec de potentiels risques de dépassements réglementaires, pour le village de Montigny-sous-Marle, nécessitant le recours à des modes de fonctionnement optimisés sur une plage limitée de vitesses de vent. L'impact au niveau des autres ZER sera faible à négligeable, quelles que soient les conditions de vent.
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- L'absence de tonalités marquées.

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

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

A1 Arrêté du 26 août 2011 – Extraits relatifs au bruit – Sections 1 et 6

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 × (hauteur de moyeu + 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 solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A2 Matériel de mesure

Balises de surveillance acoustique :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_004	N° 2724	I	N° 46334	N° 163490	27-mars-18
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_036	N°69258	I	N°71662	N°68024	12-janv.-18
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_042	N°69560	I	N°73539	N°70993	26-juin-18
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_043	N°69563	I	N°77895	N°70992	12-juin-18
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_044	N°69740	I	N°73675	N°71181	21-sept.-18

Sources références :

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

Accessoires de mesures :

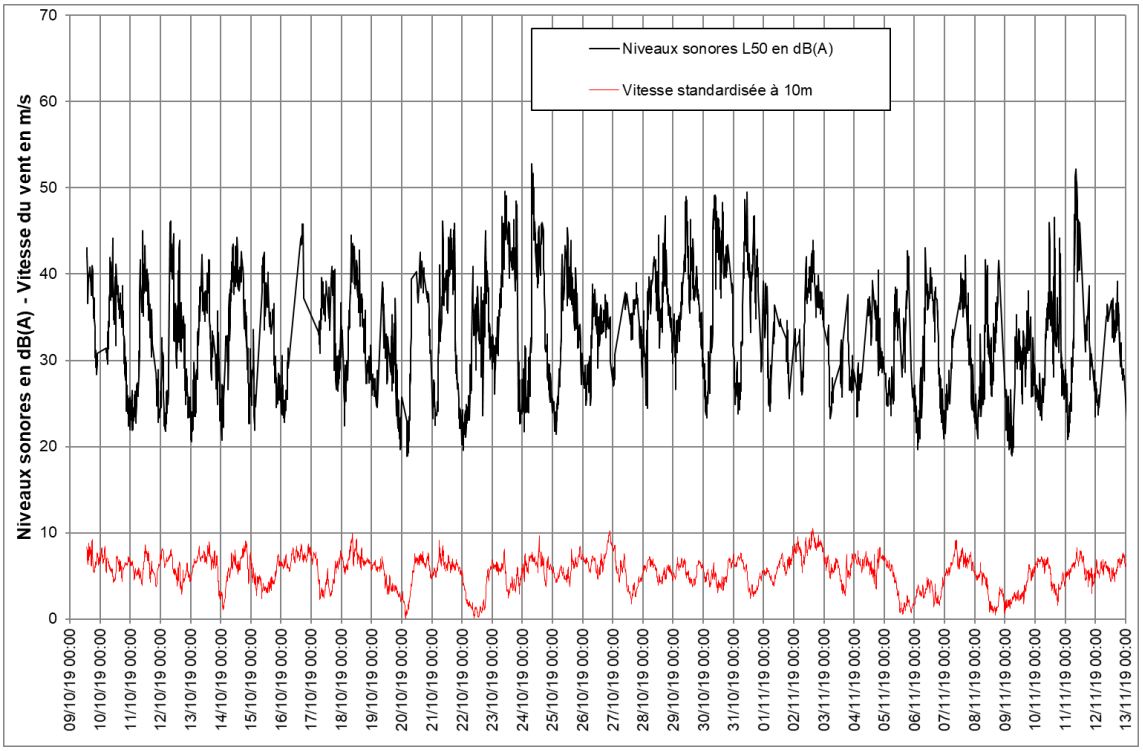
Modèle
Boule anti-vent (mousse diam. 9mm)
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Dernière mise à jour le : 09/10/2019

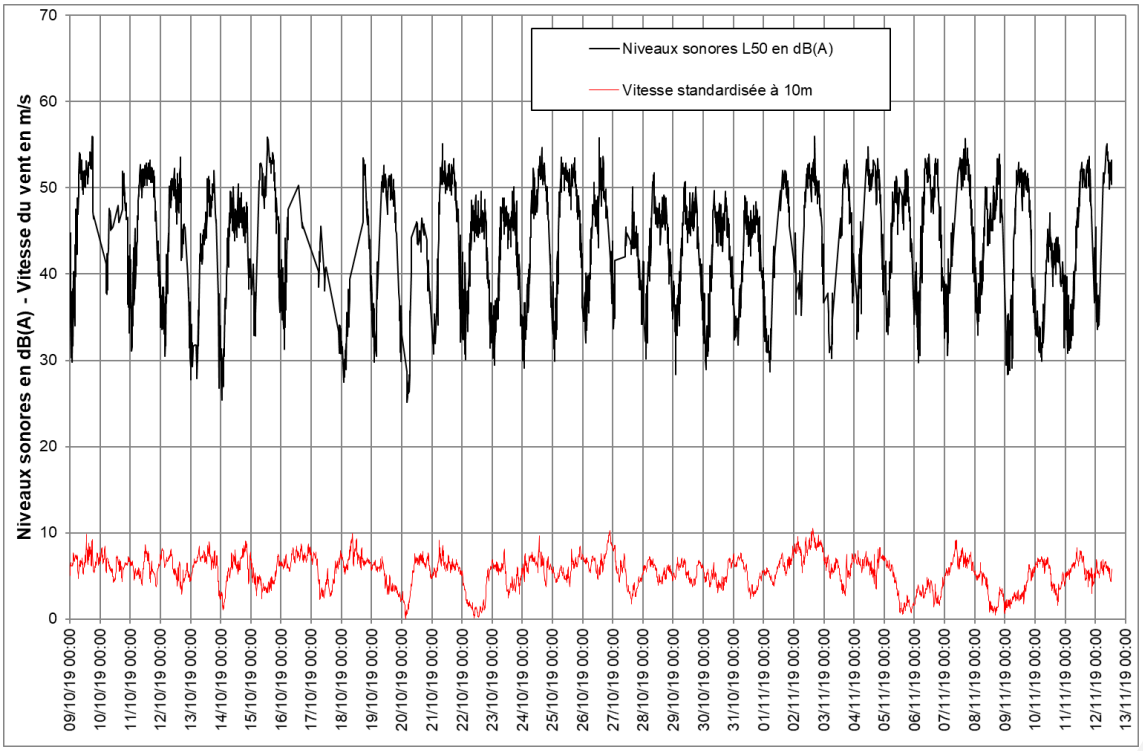
Mise à jour ScanPrint le : 09/10/2019

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

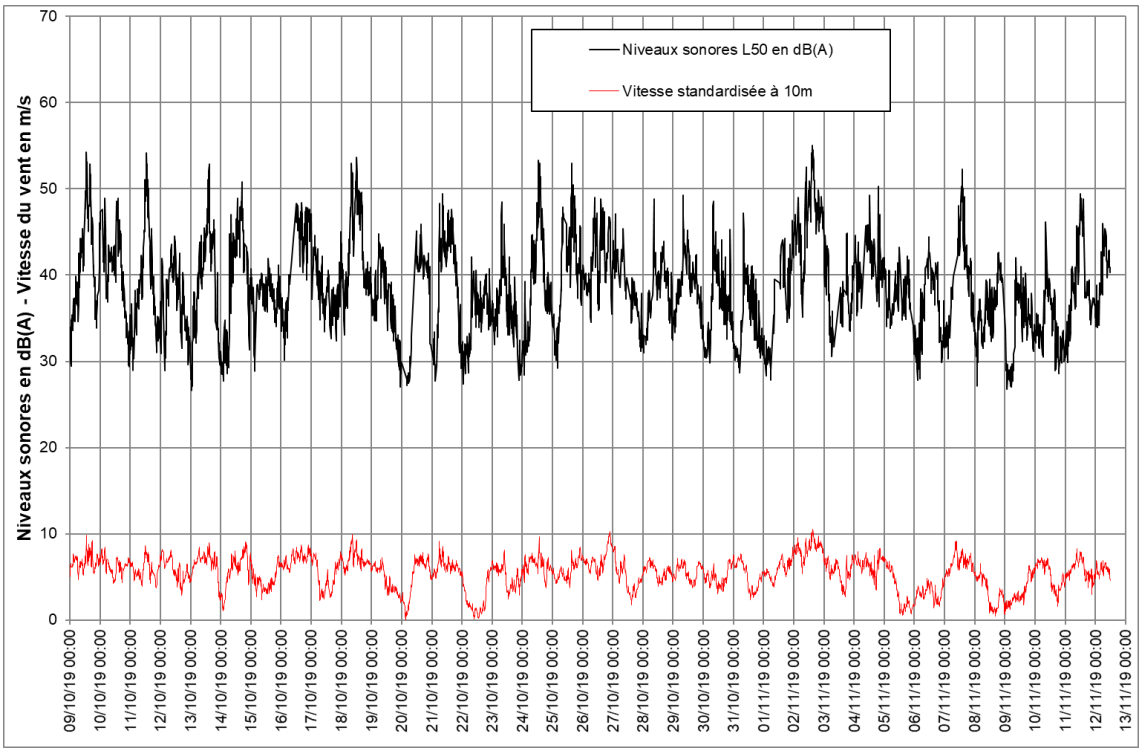
Point PF1 (Montigny-sous-Marle)



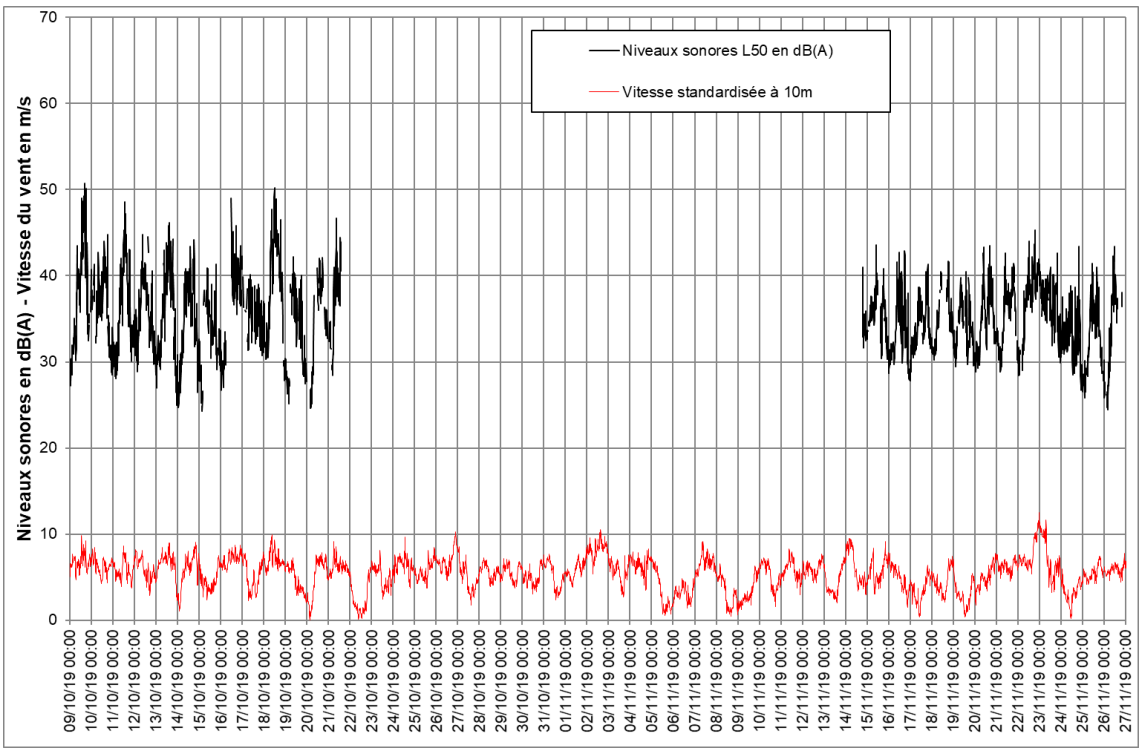
Point PF2 (Thiernu)



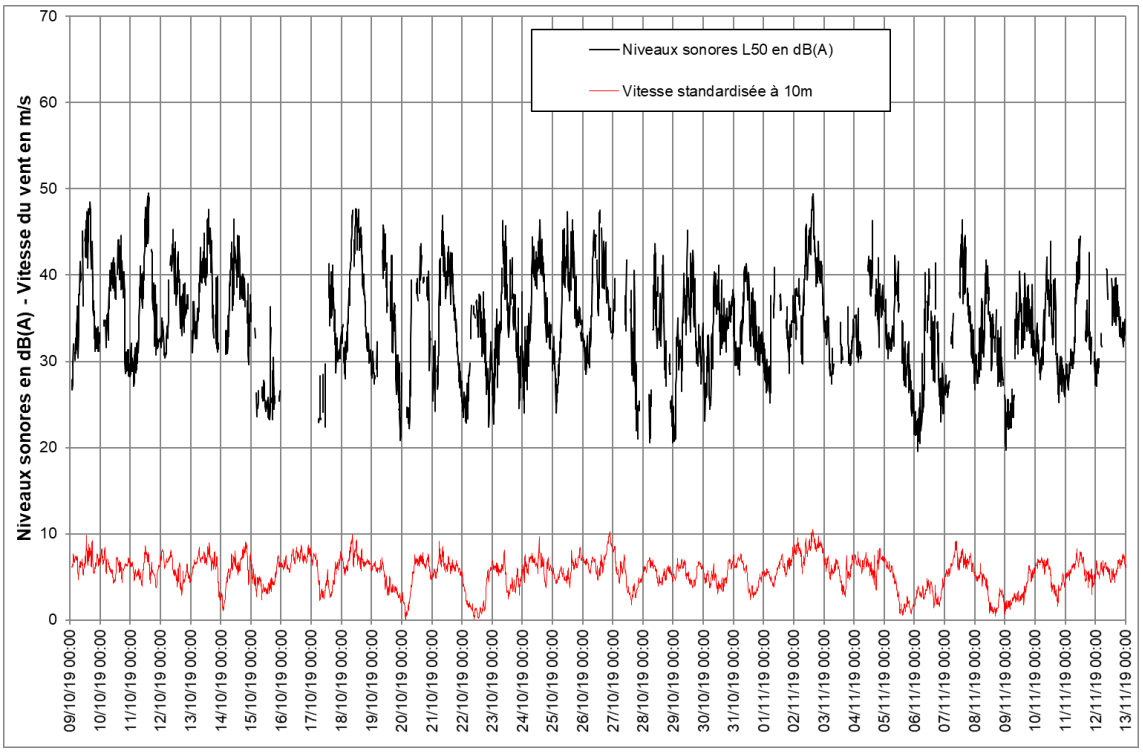
Point PF3 (Rogny)



Point PF4 (Prisces)

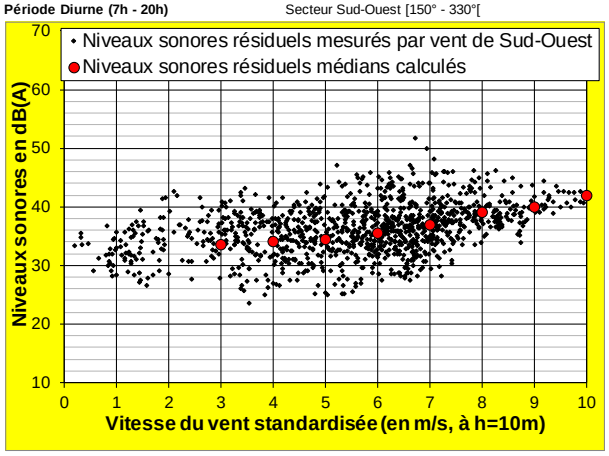


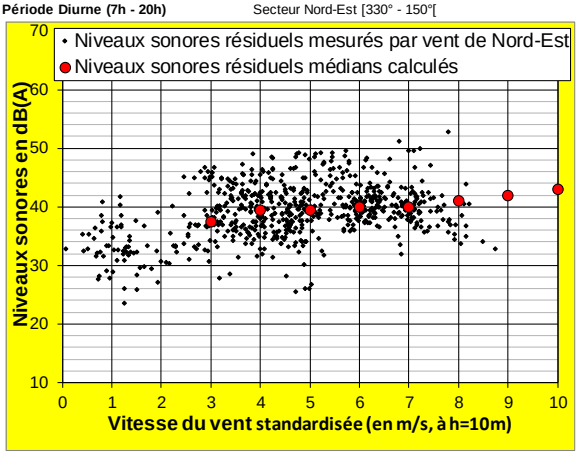
Point PF5 (Cilly)

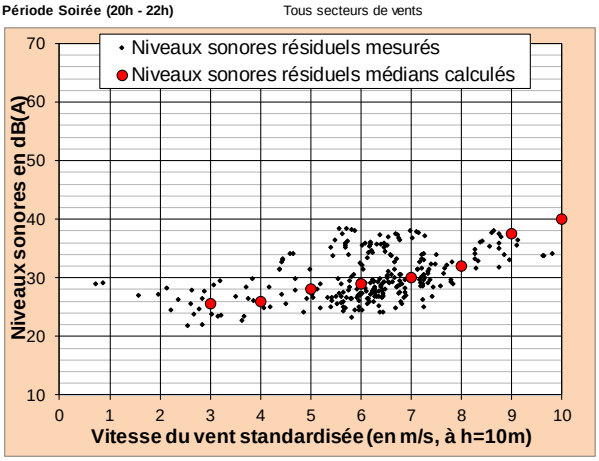


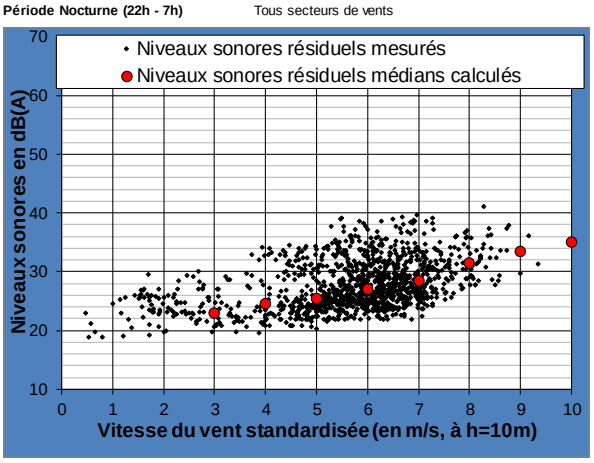
A4 Graphes de nuages de points

Point PF1 (Montigny-sous-Marle)



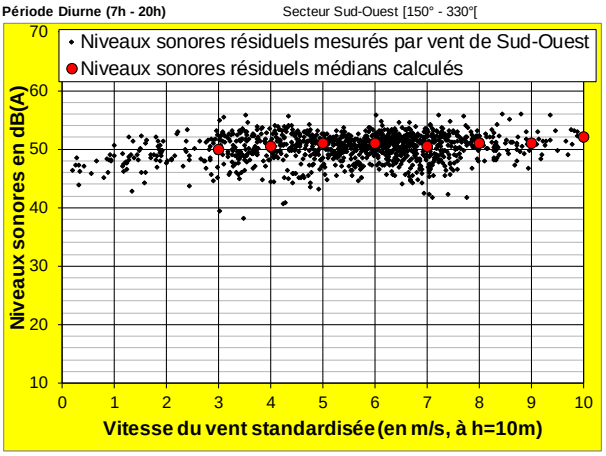


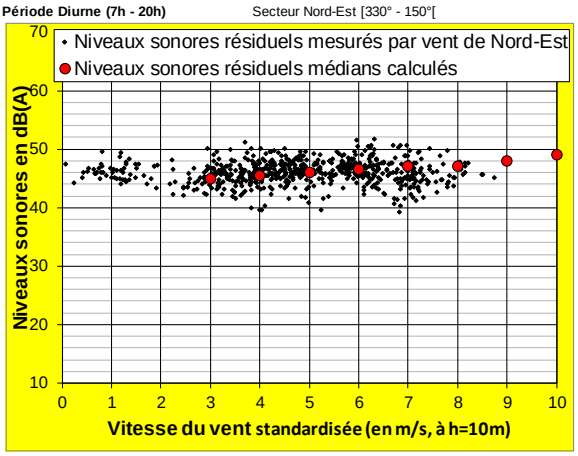


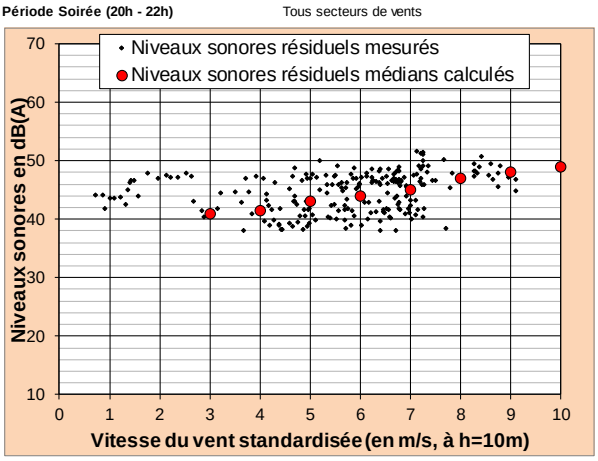


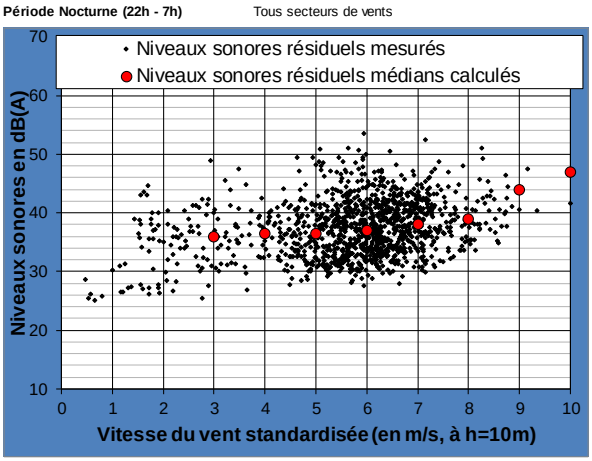
Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 7h)
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°[	Secteur Nord-Est [330° - 150°[	Tous secteurs de vent	Tous secteurs de vent
3	151	102	15	65
4	143	165	24	93
5	193	132	33	309
6	282	136	109	453
7	267	96	84	324
8	118	24	16	72
9	48	1	15	10
10	14	0	6	1
11	1	0	0	0

Point PF2 (Thiernu)



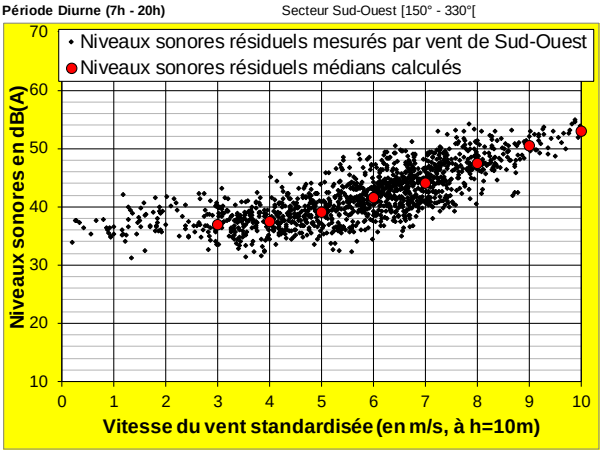


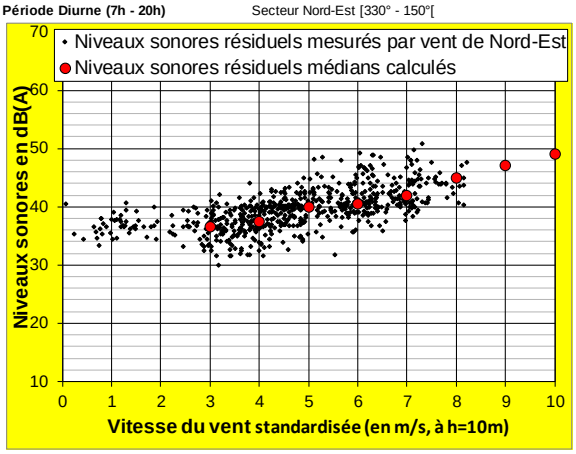


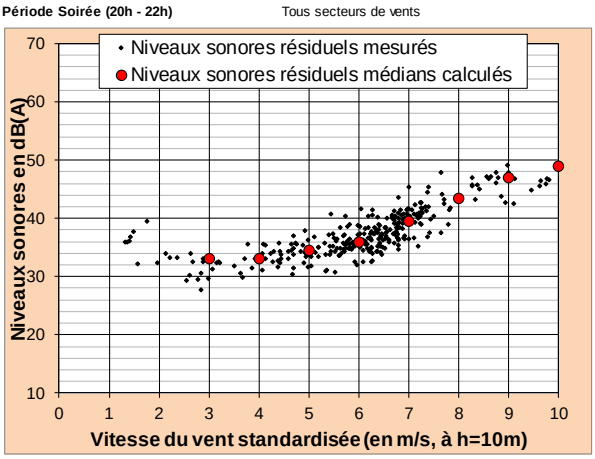


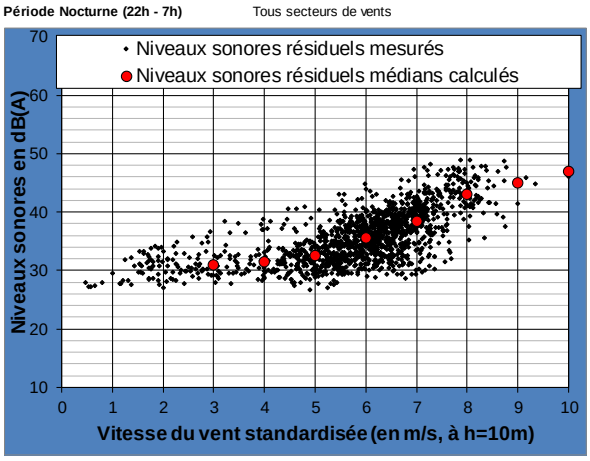
Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 7h)
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°[	Secteur Nord-Est [330° - 150°[	Tous secteurs de vent	Tous secteurs de vent
3	174	103	20	67
4	174	169	28	84
5	253	134	49	324
6	330	136	73	489
7	288	97	79	339
8	95	24	13	87
9	36	2	10	28
10	13	0	0	2
11	1	0	0	0

Point PF3 (Rogny)



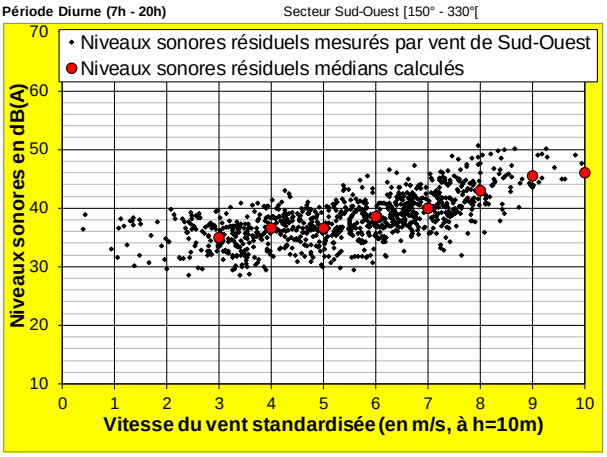


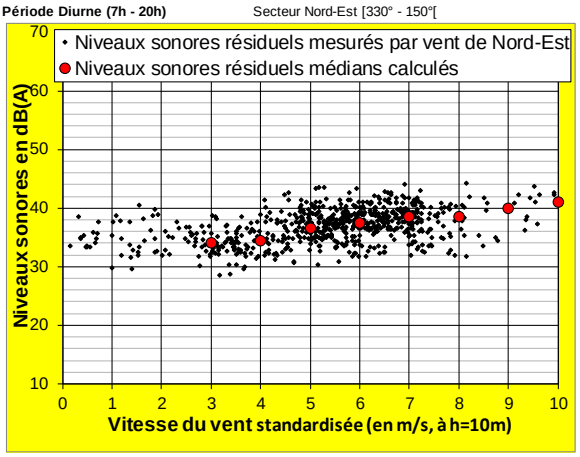


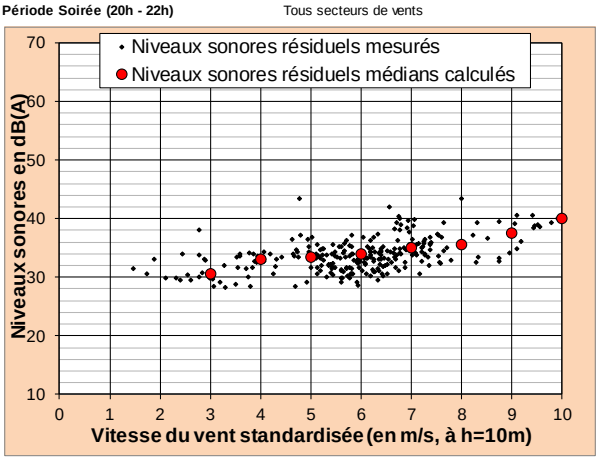


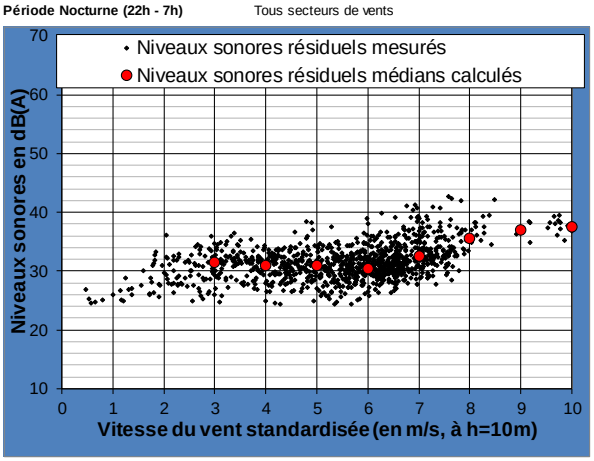
Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 7h)
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°[	Secteur Nord-Est [330° - 150°[	Tous secteurs de vent	Tous secteurs de vent
3	171	103	27	70
4	188	164	30	95
5	262	134	54	338
6	383	143	122	541
7	366	93	111	423
8	137	20	17	115
9	48	0	14	24
10	15	0	5	2
11	1	0	0	0

Point PF4 (Prisces)



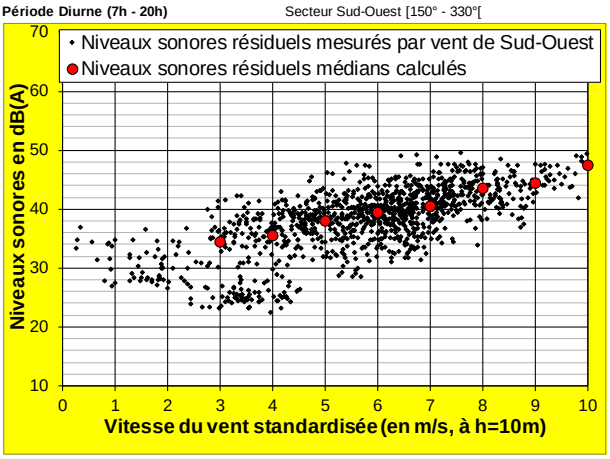


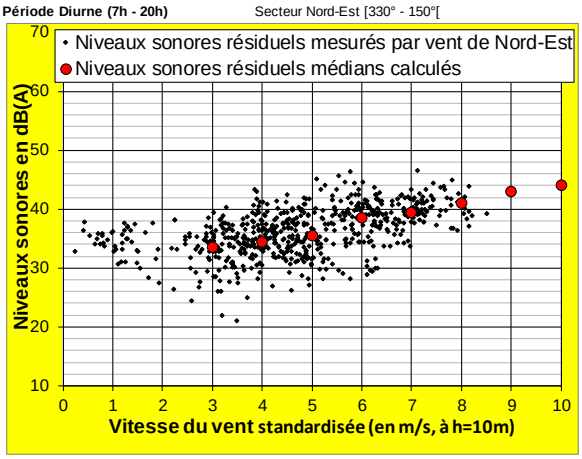


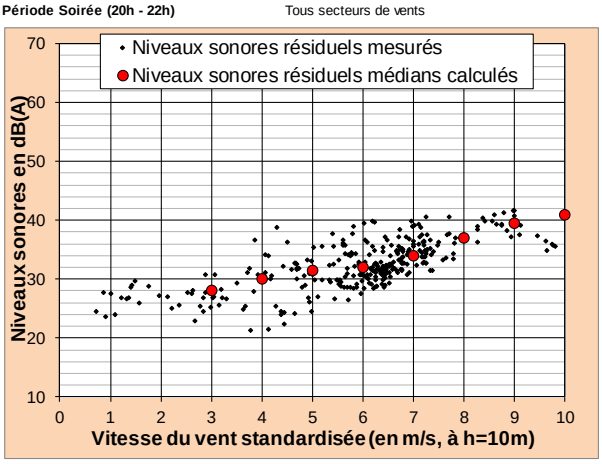


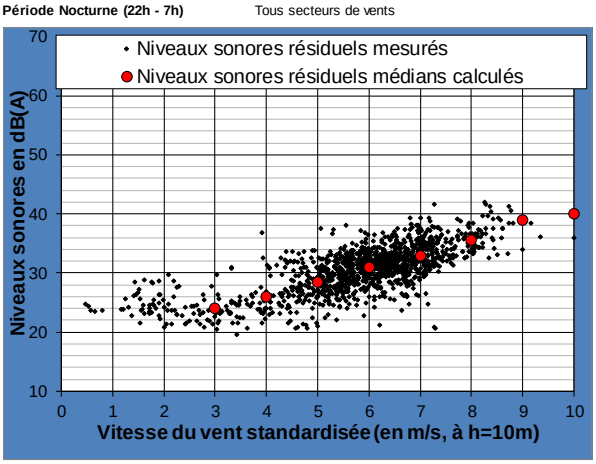
Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 7h)
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°[	Secteur Nord-Est [330° - 150°[	Tous secteurs de vent	Tous secteurs de vent
3	109	61	15	90
4	134	75	24	143
5	160	153	47	180
6	227	180	88	291
7	199	143	63	263
8	101	32	15	61
9	22	12	12	4
10	4	11	7	24
11	0	2	0	16

Point PF5 (Cilly)









Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 7h)
	Secteur Sud-Ouest [150° - 330°[	Secteur Nord-Est [330° - 150°[	Tous secteurs de vent	Tous secteurs de vent
3	153	104	30	61
4	160	165	32	91
5	226	131	47	283
6	322	130	116	446
7	278	96	100	381
8	116	23	15	94
9	48	1	14	26
10	15	0	8	2
11	1	0	0	0

A5 Données et hypothèses

Hypothèses de calcul CadnaA

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

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

Données acoustiques Nordex N149/4.x TS105 STE, moyeu à 105 mètres

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

📖 *F008_270_A14_EN_R02_Nordex_N149_4.0_4.5.pdf*

N149/4.x TS105 STE	Niveaux de puissance en dB(A)								
Vitesses standardisées à 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
Standard Mode	94,0	95,0	100,3	104,3	106,1	106,1	106,1	106,1	106,1
Mode 1	94,0	95,0	100,3	104,3	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5
Mode 2	94,0	95,0	100,3	104,3	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
Mode 3	94,0	95,0	100,3	104,3	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
Mode 4	94,0	95,0	100,3	103,9	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Mode 5	94,0	95,0	100,3	103,6	103,6	103,6	103,6	103,6	103,6
Mode 6	94,0	95,0	100,3	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 7	94,0	95,0	100,3	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Mode 8	94,0	95,0	100,3	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode 9	94,0	95,0	100,1	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
Mode 10	94,0	95,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mode 11	94,0	95,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 12	94,0	95,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 13	94,0	95,0	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 14	94,0	95,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 15	94,0	95,0	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 16	94,0	95,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 17	94,0	95,0	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5

Les niveaux de puissance acoustique indiqués ci-avant sont valables pour toute puissance électrique comprise entre 4.0 et 4.8 MW.

Données acoustiques Nordex N149/5.x TS105 STE, moyeu à 105 mètres

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

📖 *F008_275_A14_EN_R01_Nordex_N149_5.X.pdf*

N149/5.x TS105 STE	Niveaux de puissance en dB(A)								
Vitesses standardisées à 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
Standard Mode	94,0	95,2	99,8	104,2	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6
Mode 1	94,0	95,2	99,8	104,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2
Mode 2	94,0	95,2	99,8	104,1	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8
Mode 3	94,0	95,2	99,8	104,0	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
Mode 4	94,0	95,2	99,8	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Mode 5	94,0	95,2	99,8	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 6	94,0	95,2	99,8	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 7	94,0	95,2	99,8	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Mode 8	94,0	95,2	99,8	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode 9	94,0	95,2	99,8	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
Mode 10	94,0	95,2	99,1	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 11	94,0	95,2	98,6	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 12	94,0	95,2	98,1	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 13	94,0	95,2	97,7	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 14	94,0	95,2	97,2	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 15	94,0	95,2	96,7	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 16	94,0	95,2	96,2	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
Mode 17	94,0	95,0	95,7	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
Mode 18	94,0	94,7	95,2	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5

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

A6 Impact acoustique après optimisation

Planche 18 - Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 1 Période de soirée - Par vent de Sud-Ouest [150°;330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
			<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)			< 25,5	25,5	26,0	28,0	29,0	30,0	32,0	37,5	40,0	41,0
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		24,8	25,9	31,0	33,9	33,7	35,7	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur			28,0	29,0	33,0	35,0	35,0	37,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence			2,5	3,0	5,0	6,0	5,0	5,0	2,5	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 PF2 (PF2_Thiernu)			< 41,0	41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	50,0
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		21,5	22,5	27,4	30,7	31,2	32,5	33,3	33,3	33,3
	Niveau ambiant futur			41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	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 PF3 (PF3_Rogny)			< 33,0	33,0	33,0	34,5	36,0	39,5	43,5	47,0	49,0	50,0
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		24,8	25,8	31,0	34,9	36,6	36,8	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur			33,5	34,0	36,0	38,5	41,5	44,5	47,5	49,5	50,0
	Emergence			0,5	1,0	1,5	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)			< 30,5	30,5	33,0	33,5	34,0	35,0	35,5	37,5	40,0	41,0
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		13,1	14,1	18,8	22,8	24,5	24,7	24,8	24,8	24,8
	Niveau ambiant futur			30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Emergence			0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		15,4	16,4	21,0	24,9	26,6	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur			30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	38,0	40,0	41,0
	Emergence			0,0	0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)			< 28	28,0	30,0	31,5	32,0	34,0	37,0	39,5	41,0	42,0
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		18,9	19,9	24,8	28,6	30,1	30,6	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur			28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence			0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		19,1	20,1	25,0	28,8	30,1	30,7	31,0	31,0	31,0
	Niveau ambiant futur			28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence			0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		20,0	21,0	25,9	29,3	30,0	31,2	31,9	31,9	31,9
	Niveau ambiant futur			28,5	30,5	32,5	34,0	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence			0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 1 Par vent de Sud-Ouest [150° ; 330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
			<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)			< 23	23,0	24,5	25,5	27,0	28,5	31,5	33,5	35,0	37,0
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		24,9	25,9	31,0	34,2	34,0	32,8	33,9	35,4	36,9
	Niveau ambiant futur			27,0	28,5	32,0	35,0	35,0	35,0	36,5	38,0	40,0
	Emergence			4,0	4,0	6,5	8,0	6,5	3,5	3,0	3,0	3,0
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)			< 36	36,0	36,5	36,5	37,0	38,0	39,0	44,0	47,0	49,0
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		21,6	22,6	27,5	30,9	31,6	30,7	31,6	32,5	33,4
	Niveau ambiant futur			36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	39,5	44,0	47,0	49,0
	Emergence			0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)			< 31	31,0	31,5	32,5	35,5	38,5	43,0	45,0	47,0	48,0
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		24,9	25,9	31,0	35,0	36,7	36,6	36,8	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur			32,0	32,5	35,0	38,5	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence			1,0	1,0	2,5	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)			< 31,5	31,5	31,0	31,0	30,5	32,5	36,0	37,0	38,0	40,0
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		13,2	14,2	18,8	22,8	24,5	24,6	24,7	24,7	24,8
	Niveau ambiant futur			31,5	31,0	31,5	31,0	33,0	36,5	37,0	38,0	40,0
	Emergence			0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		15,3	16,3	21,0	24,9	26,6	26,7	26,8	26,8	26,9
	Niveau ambiant futur			31,5	31,0	31,5	31,5	33,5	36,5	37,5	38,5	40,0
	Emergence			0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)			< 24	24,0	26,0	28,5	31,0	33,0	35,5	39,0	40,0	41,0
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		18,8	19,8	24,8	28,6	30,2	30,0	30,3	30,5	30,7
	Niveau ambiant futur			25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence			1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		19,0	20,0	25,0	28,8	30,2	29,8	30,3	30,6	30,9
	Niveau ambiant futur			25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence			1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt		19,9	20,9	25,8	29,4	30,1	29,3	30,2	30,9	31,8
	Niveau ambiant futur			25,5	27,0	30,5	33,5	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence			1,5	1,0	2,0	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 1 Période de soirée - Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 25,5**	**25,5**	**26,0**	**28,0**	**29,0**	**30,0**	**32,0**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	26,9	32,1	34,0	33,6	35,7	37,9	37,9	37,9
	Niveau ambiant futur		28,5	29,5	33,5	35,0	35,0	37,0	40,5	42,0	42,5
	Emergence		3,0	3,5	5,5	6,0	5,0	5,0	3,0	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 PF2 (PF2_Thiernu)		**< 41,0**	**41,0**	**41,5**	**43,0**	**44,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**	**49,0**	**50,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,2	28,0	30,9	31,3	32,8	34,0	34,0	34,0
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		**< 33,0**	**33,0**	**33,0**	**34,5**	**36,0**	**39,5**	**43,5**	**47,0**	**49,0**	**50,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	25,8	30,9	34,9	36,4	36,8	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur		33,5	34,0	36,0	38,5	41,0	44,5	47,5	49,5	50,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)		**< 30,5**	**30,5**	**33,0**	**33,5**	**34,0**	**35,0**	**35,5**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,5	12,5	17,2	21,2	22,8	23,1	23,2	23,2	23,2
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,0	35,5	35,5	37,5	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,9	14,9	19,5	23,4	25,1	25,3	25,4	25,4	25,4
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	38,0	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)		**< 28**	**28,0**	**30,0**	**31,5**	**32,0**	**34,0**	**37,0**	**39,5**	**41,0**	**42,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	19,9	24,8	28,5	29,9	30,5	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	20,3	25,2	28,8	29,9	30,7	31,2	31,2	31,2
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,1	27,0	30,0	30,5	31,9	32,9	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur		29,0	30,5	33,0	34,0	35,5	38,0	40,5	41,5	42,5
	Emergence		1,0	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 1 Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 23**	**23,0**	**24,5**	**25,5**	**27,0**	**28,5**	**31,5**	**33,5**	**35,0**	**37,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	26,9	32,1	34,0	34,2	32,8	33,9	35,2	37,3
	Niveau ambiant futur		27,5	29,0	33,0	35,0	35,0	35,0	36,5	38,0	40,0
	Emergence		4,5	4,5	7,5	8,0	6,5	3,5	3,0	3,0	3,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 36**	**36,0**	**36,5**	**36,5**	**37,0**	**38,0**	**39,0**	**44,0**	**47,0**	**49,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,2	28,1	31,0	31,8	30,9	31,7	32,6	33,7
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	39,5	44,0	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		**< 31**	**31,0**	**31,5**	**32,5**	**35,5**	**38,5**	**43,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	25,9	31,0	35,0	36,6	36,6	36,7	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		32,0	32,5	35,0	38,5	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence		1,0	1,0	2,5	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 31,5**	**31,5**	**31,0**	**31,0**	**30,5**	**32,5**	**36,0**	**37,0**	**38,0**	**40,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,5	12,5	17,2	21,1	22,9	23,0	23,0	23,1	23,2
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,0	31,0	33,0	36,0	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,6	14,6	19,2	23,1	24,8	24,9	25,0	25,1	25,1
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,0	33,0	36,5	37,5	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)		**< 24**	**24,0**	**26,0**	**28,5**	**31,0**	**33,0**	**35,5**	**39,0**	**40,0**	**41,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,8	19,8	24,8	28,5	30,0	29,8	30,0	30,4	30,6
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,2	20,2	25,2	28,7	30,1	29,8	30,1	30,6	31,0
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,0	22,0	26,9	29,9	30,8	30,0	30,7	31,6	32,5
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	31,0	33,5	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		2,0	1,5	2,5	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Planche 19 - Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 2 Période de soirée - Par vent de Sud-Ouest [150°;330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		< 25,5	25,5	26,0	28,0	29,0	30,0	32,0	37,5	40,0	41,0
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	33,9	33,3	35,7	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		28,0	29,0	32,5	35,0	35,0	37,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		2,5	3,0	4,5	6,0	5,0	5,0	2,5	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 PF2 (PF2_Thiernu)		< 41,0	41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	50,0
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,5	22,7	26,9	30,6	30,9	32,3	32,8	32,8	32,8
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		< 33,0	33,0	33,0	34,5	36,0	39,5	43,5	47,0	49,0	50,0
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,5	34,9	36,2	36,4	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		33,5	34,0	36,0	38,5	41,0	44,5	47,5	49,0	50,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)		< 30,5	30,5	33,0	33,5	34,0	35,0	35,5	37,5	40,0	41,0
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,2	14,4	18,4	22,7	24,0	24,3	24,3	24,3	24,3
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,6	20,5	24,9	26,2	26,4	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	38,0	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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 PF5 (PF5_Cilly)		< 28	28,0	30,0	31,5	32,0	34,0	37,0	39,5	41,0	42,0
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,4	28,6	29,7	30,2	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	20,3	24,6	28,7	29,7	30,3	30,5	30,5	30,5
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,1	21,3	25,5	29,3	29,7	31,0	31,4	31,4	31,4
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	34,0	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 2 Par vent de Sud-Ouest [150° ; 330°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		< 23	23,0	24,5	25,5	27,0	28,5	31,5	33,5	35,0	37,0
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	34,5	34,1	32,8	33,4	35,2	36,4
	Niveau ambiant futur		27,0	28,5	32,0	35,0	35,0	35,0	36,5	38,0	39,5
	Emergence		4,0	4,0	6,5	8,0	6,5	3,5	3,0	3,0	2,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		< 36	36,0	36,5	36,5	37,0	38,0	39,0	44,0	47,0	49,0
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,6	22,8	27,0	31,1	31,4	30,6	31,2	32,1	32,9
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	39,5	44,0	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		< 31	31,0	31,5	32,5	35,5	38,5	43,0	45,0	47,0	48,0
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	35,0	36,3	36,2	36,4	36,4	36,5
	Niveau ambiant futur		32,0	32,5	34,5	38,5	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence		1,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		< 31,5	31,5	31,0	31,0	30,5	32,5	36,0	37,0	38,0	40,0
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,2	14,4	18,4	22,8	24,1	24,2	24,2	24,3	24,4
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,0	31,0	33,0	36,5	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,6	20,5	24,9	26,2	26,2	26,3	26,4	26,5
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,5	33,5	36,5	37,5	38,5	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		< 24	24,0	26,0	28,5	31,0	33,0	35,5	39,0	40,0	41,0
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,3	28,6	29,8	29,6	29,9	30,1	30,3
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	34,5	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,0	20,2	24,5	28,8	29,8	29,4	29,8	30,1	30,4
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	34,5	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,0	21,2	25,4	29,5	29,9	29,1	29,7	30,6	31,3
	Niveau ambiant futur		25,5	27,0	30,0	33,5	34,5	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,5	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante 2 Période de soirée - Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 25,5**	**25,5**	**26,0**	**28,0**	**29,0**	**30,0**	**32,0**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	27,1	31,6	33,5	33,6	35,7	37,5	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur		28,5	29,5	33,0	35,0	35,0	37,0	40,5	42,0	42,5
	Emergence		3,0	3,5	5,0	6,0	5,0	5,0	3,0	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 PF2 (PF2_Thiernu)		**< 41,0**	**41,0**	**41,5**	**43,0**	**44,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**	**49,0**	**50,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,2	23,4	27,6	30,6	31,2	32,5	33,5	33,5	33,5
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	47,0	48,0	49,0	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 PF3 (PF3_Rogny)		**< 33,0**	**33,0**	**33,0**	**34,5**	**36,0**	**39,5**	**43,5**	**47,0**	**49,0**	**50,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	26,0	30,5	34,8	36,0	36,3	36,4	36,4	36,4
	Niveau ambiant futur		33,5	34,0	36,0	38,5	41,0	44,5	47,5	49,0	50,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prices)		**< 30,5**	**30,5**	**33,0**	**33,5**	**34,0**	**35,0**	**35,5**	**37,5**	**40,0**	**41,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,6	12,8	16,8	21,1	22,4	22,7	22,8	22,8	22,8
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,0	35,0	35,5	37,5	40,0	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,9	15,1	19,0	23,3	24,6	24,9	25,0	25,0	25,0
	Niveau ambiant futur		30,5	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	37,5	40,0	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 28**	**28,0**	**30,0**	**31,5**	**32,0**	**34,0**	**37,0**	**39,5**	**41,0**	**42,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,9	20,1	24,3	28,4	29,5	30,1	30,3	30,3	30,3
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	20,5	24,8	28,7	29,6	30,3	30,7	30,7	30,7
	Niveau ambiant futur		28,5	30,5	32,5	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	42,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,3	26,5	29,8	30,3	31,6	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur		29,0	30,5	32,5	34,0	35,5	38,0	40,5	41,5	42,5
	Emergence		1,0	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Variante 2 Par vent de Nord-Est [330°; 150°[			Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (PF1_Montigny-sous-Marle)		**< 23**	**23,0**	**24,5**	**25,5**	**27,0**	**28,5**	**31,5**	**33,5**	**35,0**	**37,0**
R10_Montigny-sous-Marle	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,9	27,1	31,6	34,5	34,1	32,8	33,9	35,3	37,2
	Niveau ambiant futur		27,5	29,0	32,5	35,0	35,0	35,0	36,5	38,0	40,0
	Emergence		4,5	4,5	7,0	8,0	6,5	3,5	3,0	3,0	3,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (PF2_Thiernu)		**< 36**	**36,0**	**36,5**	**36,5**	**37,0**	**38,0**	**39,0**	**44,0**	**47,0**	**49,0**
R20_Thiernu	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,3	23,5	27,7	31,2	31,6	30,8	31,5	32,4	33,5
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	39,5	44,0	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (PF3_Rogny)		**< 31**	**31,0**	**31,5**	**32,5**	**35,5**	**38,5**	**43,0**	**45,0**	**47,0**	**48,0**
R30_Rogny	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	26,1	30,6	34,9	36,2	36,1	36,2	36,4	36,5
	Niveau ambiant futur		32,0	32,5	34,5	38,0	40,5	44,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence		1,0	1,0	2,0	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (PF4_Prisces)		**< 31,5**	**31,5**	**31,0**	**31,0**	**30,5**	**32,5**	**36,0**	**37,0**	**38,0**	**40,0**
R40_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	11,6	12,8	16,8	21,1	22,4	22,5	22,6	22,7	22,7
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,0	31,0	33,0	36,0	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	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
R41_Prisces	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,6	14,8	18,8	23,1	24,4	24,5	24,5	24,6	24,7
	Niveau ambiant futur		31,5	31,0	31,5	31,0	33,0	36,5	37,0	38,0	40,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (PF5_Cilly)		**< 24**	**24,0**	**26,0**	**28,5**	**31,0**	**33,0**	**35,5**	**39,0**	**40,0**	**41,0**
R50_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,8	20,0	24,3	28,5	29,6	29,4	29,7	30,0	30,2
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	34,5	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,2	20,4	24,7	28,8	29,8	29,4	29,8	30,2	30,6
	Niveau ambiant futur		25,0	27,0	30,0	33,0	34,5	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		1,0	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R52_Cilly	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	22,3	26,5	30,1	30,6	29,8	30,5	31,4	32,3
	Niveau ambiant futur		26,0	27,5	30,5	33,5	35,0	36,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		2,0	1,5	2,0	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0