

RWE



Projet éolien du Mont Herbé

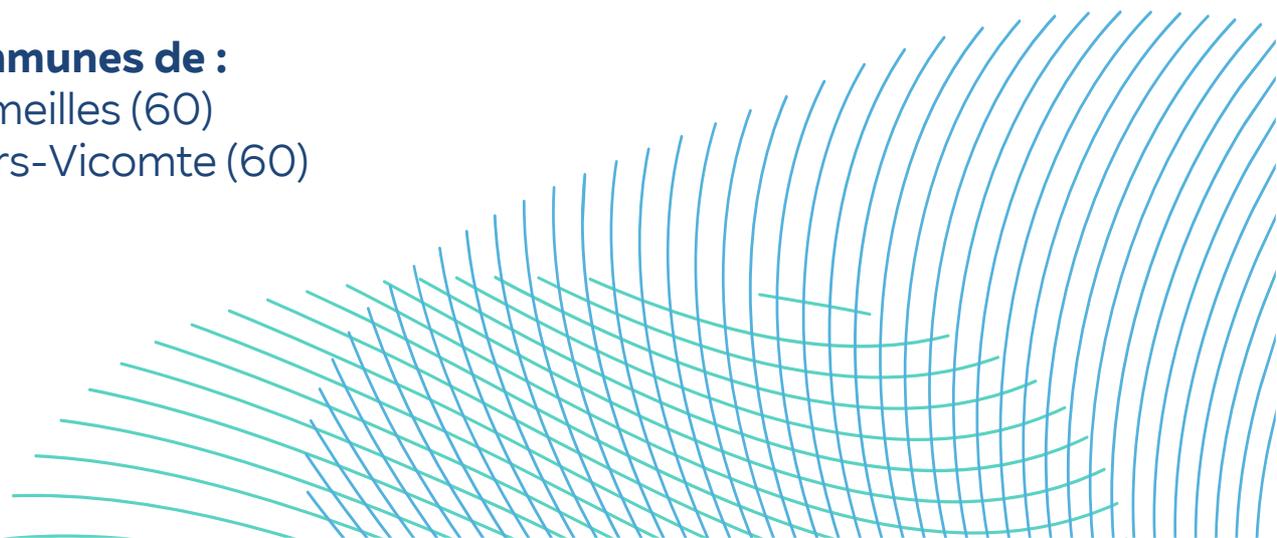
**Volume 3.2 : Volet Acoustique
Enquête Publique – Mai 2021**

Parc éolien du Mont Herbé S.A.S.

23, Rue d'Anjou
75008 Paris

Communes de :

Cormeilles (60)
Villers-Vicomte (60)



Hear me.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET EOLIEN DU MONT HERBE (60)

RA-18284-02-A - 25/05/2020



SIXense
Engineering

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET EOLIEN DU MONT HERBE (60)

RA-18284-02-A - 25/05/2020



Evaluation de la prestation

Synthèse

Dans le cadre du projet de Parc éolien du Mont Herbé, situé sur le territoire des communes de Corneilles et Villers-Vicomte dans le département de l'Oise (60), la société NORDEX ACCIONA Windpower a confié au bureau d'ingénierie SIXENSE Engineering (anciennement SIXENSE Environment) la réalisation du volet acoustique des études d'impact environnementales de son projet.

L'étude d'impact acoustique est conforme aux recommandations de la norme NF S31-114, ainsi qu'à l'arrêté du 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 à partir 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 différentes zones habitées, et de relevés météorologiques grande hauteur par mât météo. Ces mesures ont été réalisées sur une période continue de 1 mois, du 19 septembre au 18 octobre 2018.

L'analyse croisée des données Bruit et Vent a conduit à définir des classes homogènes selon les 2 directions, prenant en compte les vents dominants ainsi que l'autoroute A16 coupant la zone du projet selon l'axe Nord-Sud.

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, sur la base d'un fonctionnement nominal de l'ensemble des éoliennes. Une analyse croisée de l'état initial et de la modélisation acoustique permet de définir la sensibilité acoustique du projet en termes d'émergences sonores dans l'environnement, et de prévenir les éventuels dépassements des seuils réglementaires.

Sommaire

<u>1</u>	<i>Introduction</i>	3
<u>2</u>	<i>Etat acoustique initial</i>	7
<u>3</u>	<i>Calcul d'impact du projet</i>	14
<u>4</u>	<i>Prise en compte des effets cumulés</i>	24
<u>5</u>	<i>Conclusion</i>	27

Annexes

<u>A1</u>	<i>Arrêté du 26 août 2011 - Extraits relatifs au bruit - Sections 1 et 6</i>	28
<u>A2</u>	<i>Matériel de mesure</i>	30
<u>A3</u>	<i>Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent</i>	31
<u>A4</u>	<i>Graphes de nuages de points en dB(A)</i>	33
<u>A5</u>	<i>Données et hypothèses de calculs</i>	37
<u>A6</u>	<i>Contributions des parcs adjacents</i>	39

Rédaction

Boris REVEILLER

Approbation

David SLAVIERO

SIXENSE Engineering

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

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

SAS au capital de 16 714 Euros – SIRET SIEGE : 392 367 041 00200 – RCS : Nanterre Cedex - APE 7112 B

1 INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société NORDEX ACCIONA Windpower envisage l'implantation d'un parc éolien sur le territoire des communes de Cormeilles et Villers-Vicomte dans le département de l'Oise (60).

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

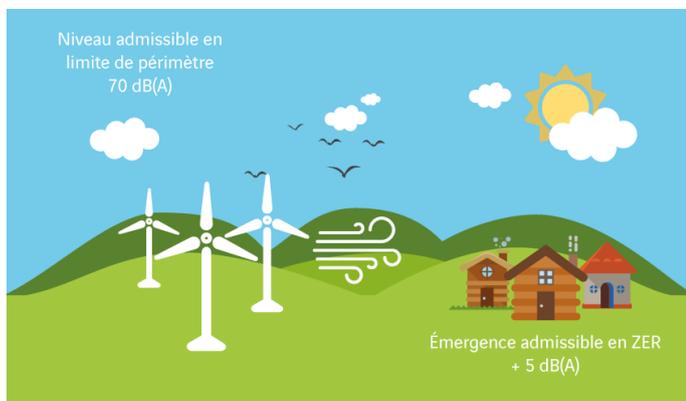
L'étude d'impact acoustique, qui a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet, se décompose en 4 phases :

- ▶ Mesures acoustiques de caractérisation de l'état initial, avec analyse météorologique.
- ▶ Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site.
- ▶ Evaluation de la sensibilité acoustique du projet (selon l'arrêté du 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).
- ▶ En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé, ainsi qu'un contrôle en limite de périmètre.

1.3. DESCRIPTIF DU SITE

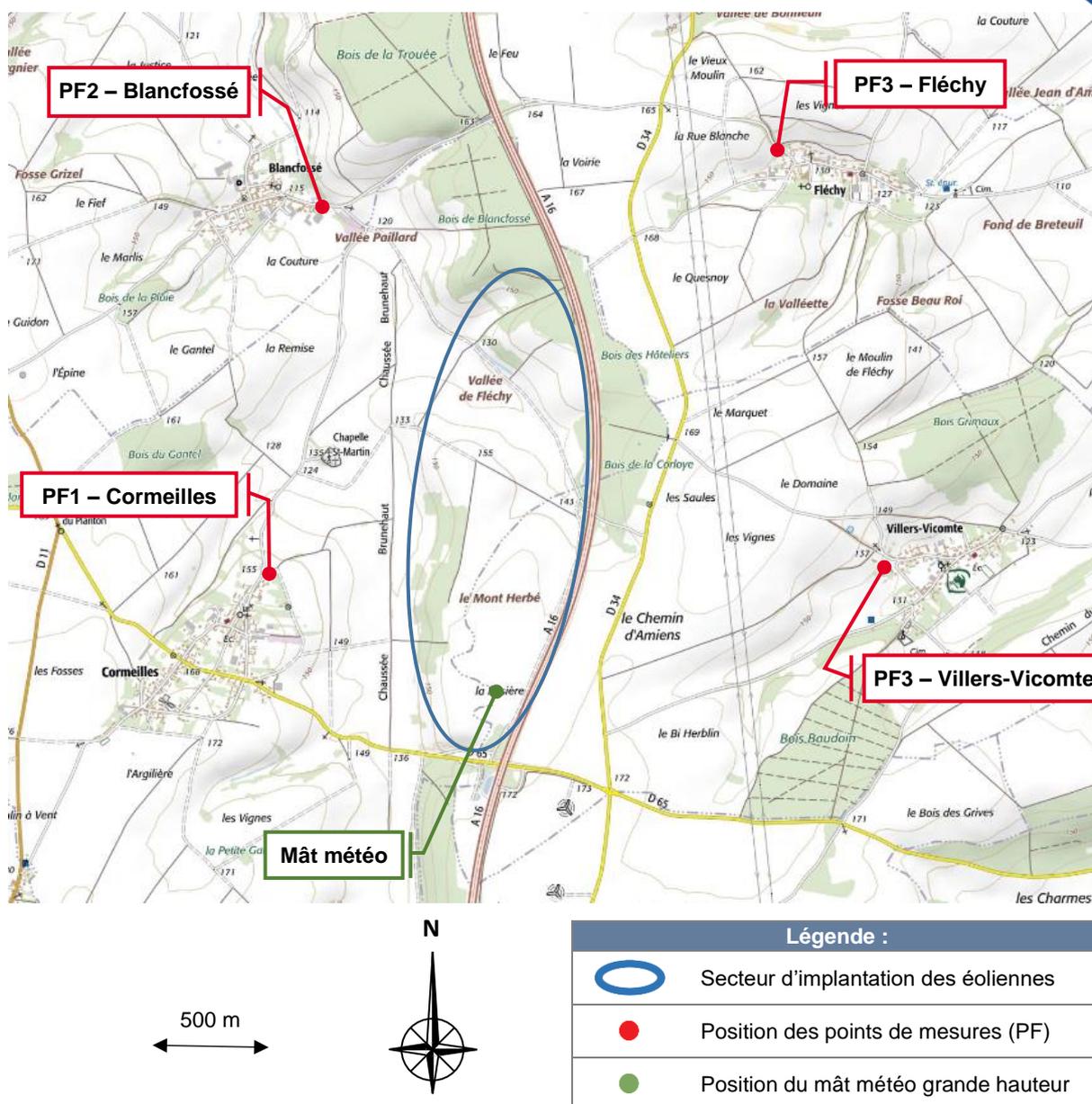
Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	4 points fixes (PFx) de 1 mois.	Du 19 septembre au 18 octobre 2018.
Implantation	Sur le territoire des communes de Cormeilles et Villers-Vicomte.	Département de l'Oise (60).
Habitations	Plusieurs villages aux alentours.	Cormeilles, Blancfossé, Fléchy, Villers-Vicomte.
Infrastructures	Autoroute A16 suivant l'axe Nord-Sud.	Très circulée le jour. Moyennement circulée la nuit.
	Route D34 suivant l'axe Nord-Sud. Route D65 au Sud de la zone d'étude.	Circulées le jour. Peu circulées la nuit.
	Routes de dessertes locales.	Peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Peu de végétations hautes. Relief vallonné.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

Projet	Caractéristiques	Remarques
Projet éolien du Mont Herbé	<p>4 éoliennes Nordex sont projetées et dimensionnées pour répondre à une contrainte de plafond aérien :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 * N117/3600 TS84 STE¹ - 2 * N131/3600 TS99 STE¹ <p>1 seule implantation est retenue, selon un axe Nord-Sud, à l'Ouest de l'autoroute A16.</p>	<p>NORDEX ACCIONA Windpower a souhaité étudier le projet pour différentes puissances électriques : 3,6MW et 3,0MW voire 2,4MW pour les éoliennes de modèle N117.</p> <p>Les spectres acoustiques de ces différents types d'éoliennes étant identiques (données en annexe 5), l'étude d'impact présentée au paragraphe 3. <i>Calcul d'impact du projet</i> est alors valable pour les 3 puissances électriques.</p>

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

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 ».

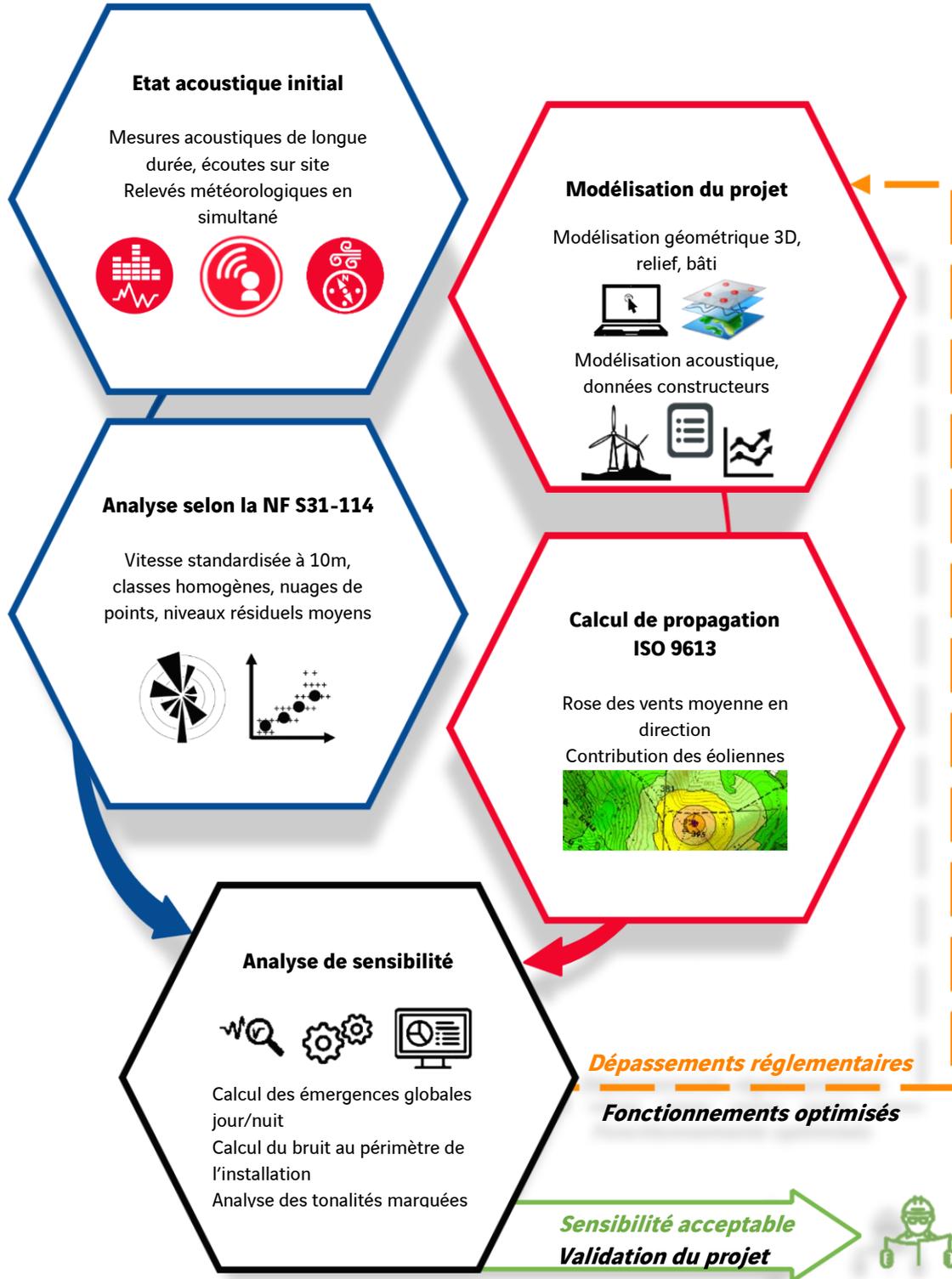
Planche 1 - Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés



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

Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	X	Y
PF1 – Cormeilles	641 833	6 949 248
PF2 – Blancfossé	642 184	6 951 261
PF3 – Fléchy	644 218	6 951 471
PF4 – Villers-Vicomte	644 659	6 949 570
Mât météo	642 921	6 949 067

1.4. METHODOLOGIES UTILISEES



2 ETAT ACOUSTIQUE INITIAL

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 19 septembre au 18 octobre 2018.

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 NORDEX ACCIONA Windpower à l'aide d'un mât grande hauteur situé sur la zone d'implantation du projet. NORDEX ACCIONA Windpower 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 Rouvroy-les-Merles (60).

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

- ▶ Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{50}^2 .
- ▶ Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.
- ▶ Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant (le nombre minimal d'échantillons considéré comme acceptable est de 10) ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

² L'indice statistique L_{50} correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore de la norme NF S31-114 relative au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne.

2.2. CONDITIONS DE MESURES

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit au moment de la pose des capteurs (De NP à +++)
PF1	Chez M. DE SAINT-AUBERT 25, rue du Sac 60120 CORMEILLES. En champ libre, À h = 1,5m. Eolienne la plus proche : E1 à 1040m		- Trafic routier local épisodique (+) - Bruit de la nature (+) - Activités agricoles (++)
PF2	Chez M. DOUCHER 5, Grande Rue 60120 BLANCFOSSÉ En champ libre, À h = 1,5m. Eolienne la plus proche : E4 à 1220m		- Trafic routier local (+++) - Bruit du vent dans les arbres (+)
PF3	Chez M. VITTE 1, Rue Blanche 60120 FLECHY En champ libre, À h = 1,5m. Eolienne la plus proche : E4 à 1450m		- Trafic routier local épisodique (+) - Chiens (+++)
PF4	Chez Mme HALLOT 7, ruelle Mény 60120 VILLERS-VICOMTE En champ libre, À h = 1,5m. Eolienne la plus proche : E3 à 1550m		- Trafic routier de l'autoroute (+) - Trafic routier local épisodique (+) - Bruit du vent dans les arbres (+++)

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

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

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

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

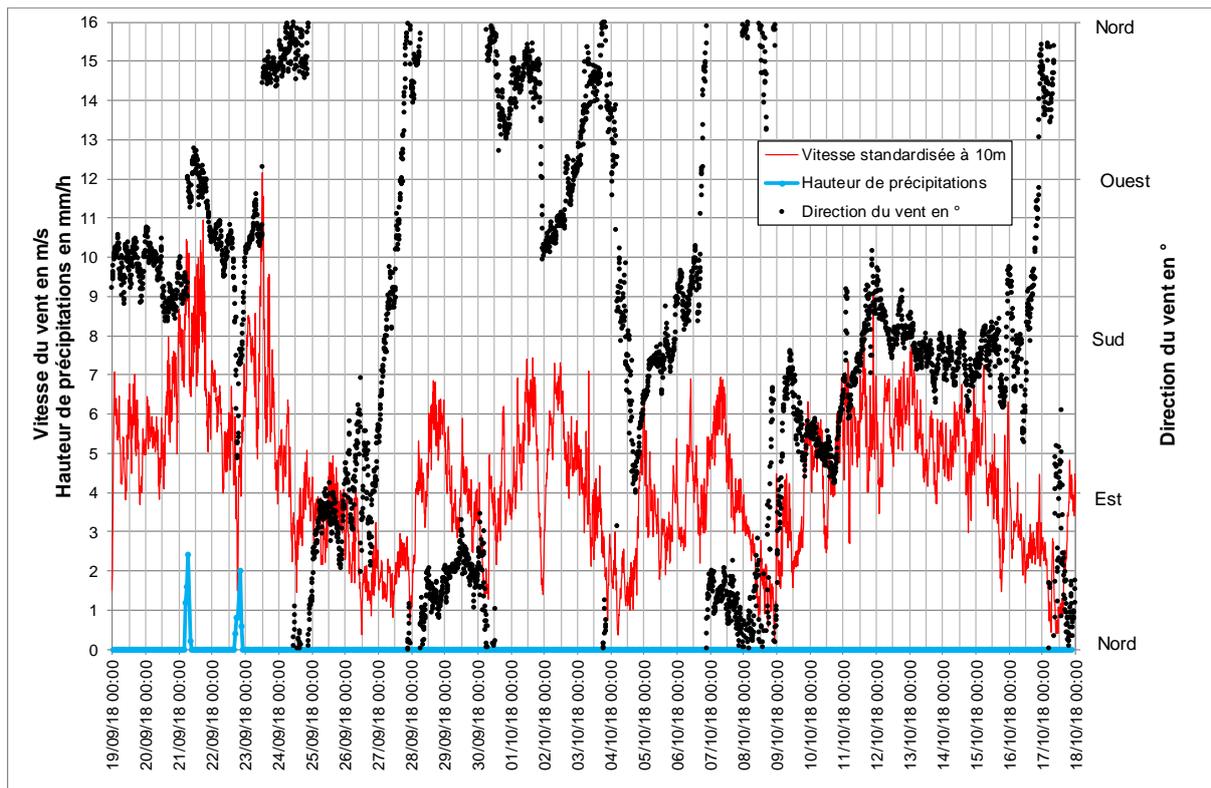
2.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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

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

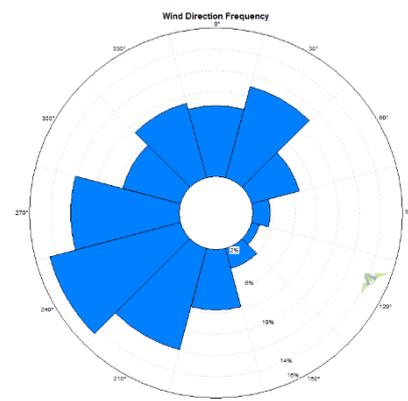
Les vitesses de vent standardisées à 10m sont calculées et fournies par NORDEX ACCIONA Windpower à partir des données mesurées à l'aide du mât grande hauteur.

Planche 2 - Relevés météorologiques du 19 septembre au 18 octobre 2018



Commentaires :

- ▶ Les périodes de précipitations relevées par la station Météo France de Rouvroy-les-Merles (60) ont été identifiées et supprimées des analyses.
- ▶ La vitesse du vent (standardisée à 10m) fluctue globalement entre 1 et 12 m/s tout au long de la campagne.
- ▶ Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de Sud-Ouest, avec des passages significatifs sur tous les secteurs de vents. Ces conditions sont bien représentatives des différentes conditions d'environnement et des conditions habituellement rencontrées sur le site, comme le montre le graphique ci-contre avec la rose des vents long terme.



2.4. ANALYSES DES NIVEAUX SONORES

2.4.1. Evolutions temporelles

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

Commentaires :

- ▶ Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.
- ▶ Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes particulièrement bruyantes et perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.
- ▶ Au point de mesure PF4 – Villers-Vicomte, l'absence du tracé pour la période allant du 08 octobre 23h00 à la fin de la campagne de mesures acoustiques est liée à un défaut d'alimentation du sonomètre. Les données acoustiques mesurées pendant cette période n'ont pas pu être récupérées. Toutefois, les échantillons mesurés en amont de ce défaut ont été suffisants et de qualité pour la définition des niveaux résiduels en ce point.

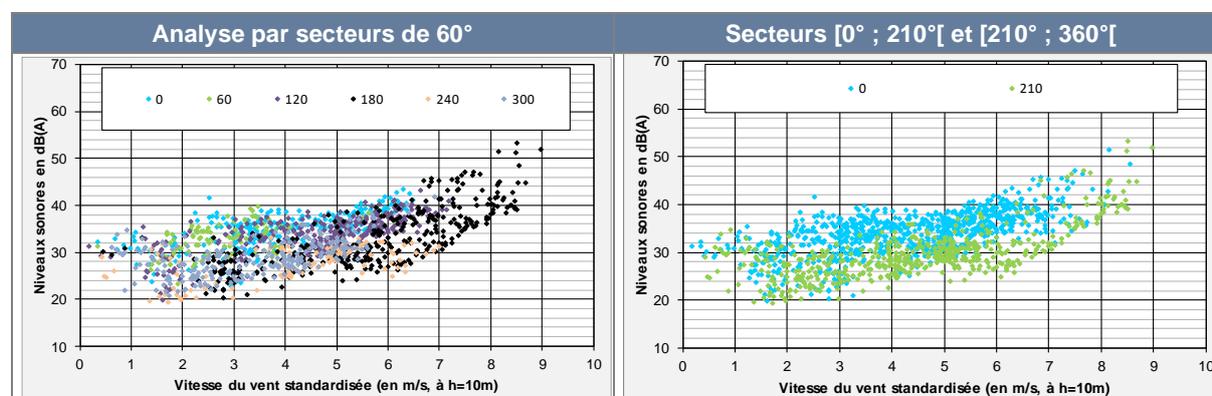
2.4.2. Classes homogènes

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

Analyse de la dispersion des échantillons par vitesse de vent :

Les graphes de la planche ci-après présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant d'une part un découpage des secteurs de vent par tranche de 60°, et d'autre part les secteurs $[0^\circ ; 210^\circ]$ et $[210^\circ ; 360^\circ]$, selon l'axe de l'autoroute A16, pour le point PF1-Cormeilles, en période nocturne, à titre d'exemple,.

Planche 3 - Echantillons de bruit résiduel du PF1 - Cormeilles en période nocturne



Commentaires :

- **Pour l'ensemble des points de mesure**, comme le montrent les graphes de la planche précédente pour le point PF1 (à titre d'illustration), le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas.

Un découpage selon les secteurs [0° ; 210°] et [210° ; 360°] est retenu pour une meilleure caractérisation sonore, selon l'axe de l'autoroute longeant le projet et selon les vents dominants du site définis par la rose des vents annuelle.

- **En période diurne**, on constate une diminution des niveaux sonores vers 20h30, 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 souvent 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 de l'absence d'un effet de direction notable, l'analyse en soirée sera réalisée « toutes directions de vents », à l'exception du point PF1 pour lequel l'analyse sera réalisée selon les 2 secteurs de vents comme définis pour le reste de la période diurne (effet de direction notable sur ce point en soirée également).
- **En période nocturne**, on constate une augmentation des niveaux sonores en fin de nuit vers 6h du matin. Cette augmentation ne concernant pas tous les points de mesure et présentant un nombre réduit d'échantillons fortement dispersés, aucune sous-période nocturne n'est retenue pour les analyses. Ces échantillons s'apparentant souvent à des niveaux de bruit mesurés en période de jour, sont tout simplement supprimés de la période nocturne et la période 6h-7h ne fait pas l'objet d'une analyse spécifique.

Planche 4 - Classes homogènes retenues – point PF1-Cormeilles

Classes homogènes diurnes	Classes homogènes nocturnes
Jour 7h-20h30 : Secteur Ouest [210° ; 360°]	Nuit 22h-6h : Secteur Ouest [210° ; 360°]
Jour 7h-20h30 : Secteur Est [0° ; 210°]	Nuit 22h-6h : Secteur Est [0° ; 210°]
Jour 20h30-22h : Période de soirée Secteur Ouest [210° ; 360°]	
Jour 20h30-22h : Période de soirée Secteur Est [0° ; 210°]	

Planche 5 - Classes homogènes retenues – points PF2, PF3 et PF4

Classes homogènes diurnes	Classes homogènes nocturnes
Jour 7h-20h30 : Secteur Ouest [210° ; 360°]	Nuit 22h-6h : Secteur Ouest [210° ; 360°]
Jour 7h-20h30 : Secteur Est [0° ; 210°]	Nuit 22h-6h : Secteur Est [0° ; 210°]
Jour 20h30-22h : Période de soirée Toutes directions de vent	

2.4.3. Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores³ par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe 4.

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

Planche 6 - Niveaux résiduels en période diurne

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h30 – Secteur Ouest [210° ; 360°] Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Cormeilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	36,0	35,0	35,0	34,0
4	37,0	35,5	37,0	37,0
5	38,5	38,5	40,0	39,5
6	41,0	40,0	41,5	41,0
7	43,0	41,5	43,5	44,5
8	46,5	45,5	47,0	48,5
9	48,0	46,0	49,0	49,5
10	51,0	46,0	50,5	51,0
> 10	52,0	47,0	51,0	52,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h30 – Secteur Est [0° ; 210°] Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Cormeilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	41,0	39,0	36,5	34,5
4	41,5	39,5	39,0	35,0
5	42,0	40,5	40,0	37,0
6	43,5	42,0	41,0	39,0
7	44,5	42,5	43,0	41,0
8	47,0	43,0	45,0	43,0
9	49,0	44,0	47,0	46,0
10	50,0	45,0	48,0	48,0
> 10	51,0	46,0	49,0	49,0

³ Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L₅₀

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 20h30-22h Niveaux sonores en dB(A)				
	Secteur Ouest [210° ; 360°[	Secteur Est [0° ; 210°[	Toutes directions de vent		
	PF1 Cormeilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte	
3	30,5	37,5	39,0	31,0	29,0
4	32,0	38,0	39,0	32,0	30,5
5	32,5	38,0	39,0	33,0	34,0
6	35,0	40,0	40,5	37,0	36,0
7	39,0	42,0	40,5	39,0	38,5
8	44,0	44,0	42,0	41,0	42,0
9	47,0	48,0	43,0	44,0	45,0
10	49,0	49,0	44,0	46,0	47,0
> 10	50,0	50,0	45,0	47,0	48,0

Planche 7 - Niveaux résiduels en période nocturne

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-6h – Secteur <u>Ouest</u> [210° ; 360°[Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Cormeilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	26,0	24,0	27,0	26,5
4	28,0	25,0	27,5	28,0
5	30,0	26,5	30,0	31,5
6	30,0	26,5	33,0	35,5
7	32,5	28,0	36,0	39,0
8	39,5	33,0	38,0	42,0
9	46,0	37,0	42,0	45,0
10	48,0	40,0	44,0	47,0
> 10	49,0	41,0	45,0	48,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-6h – Secteur <u>Est</u> [0° ; 210°[Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Cormeilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	32,5	30,0	26,5	24,0
4	34,5	31,5	28,5	26,0
5	35,0	31,5	30,5	29,5
6	37,0	33,5	33,5	33,5
7	39,0	34,5	35,5	38,5
8	42,0	38,0	39,0	41,0
9	47,0	40,0	42,0	43,0
10	49,0	42,0	44,0	45,0
> 10	50,0	43,0	45,0	46,0

3 CALCUL D'IMPACT DU PROJET

3.1. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

3.1.1. Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2018MR1). 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 :

- ▶ Vent de tendance Ouest [210° ; 360°].
- ▶ Vent de tendance Est [0° ; 210°].

3.1.2. Emergences globales à l'extérieur

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

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

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

Planche 8 - Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité

Les valeurs indiquées dans ce tableau ne représentent pas un point considéré dans la présente étude.

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

Quelques explications des éléments du tableau :

- ▶ **Niveau résiduel retenu PF1** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°1. Ils sont issus des mesures au point PF1 lors de l'état initial.
- ▶ **Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet.
- ▶ **Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithmique) du niveau résiduel et de la contribution du parc.
- ▶ **Emergence** : L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet).
- ▶ **Dépassement réglementaire** : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011 à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).
 - ▶ Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), **ou** que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
 - ▶ Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

Exemples :

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

3.1.3. Contrôle au périmètre

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

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

Dans le cadre de ce projet :

- ▶ Eoliennes E1 et E2 : Nordex N117 TS84/3600 STE avec un moyeu à $h=84\text{m}$, le rayon R vaut **171,0m**.
- ▶ Eoliennes E3 et E4 : Nordex N131 TS99/3600 STE avec un moyeu à $h=99\text{m}$, le rayon R vaut **197,4m**.

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes, à la vitesse de vent de 8 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale. Les résultats des calculs sont présentés au paragraphe 3.2.2 – *Niveaux sonores au périmètre de mesure de bruit de l'installation*.

3.1.4. Analyse des tonalités marquées

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

3.2. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

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

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

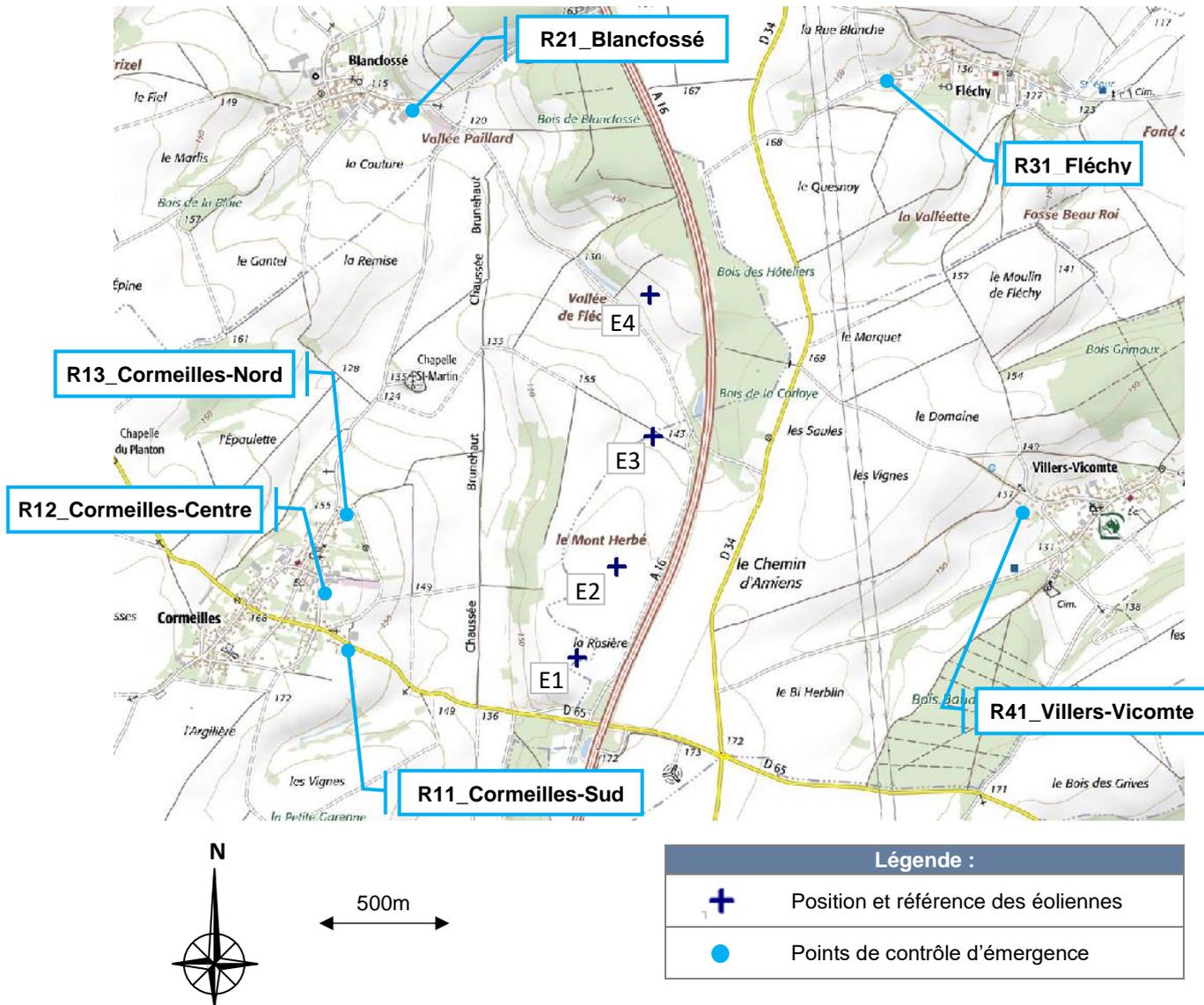
Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Distance à l'éolienne la plus proche	Niveau résiduel jugé représentatif
	X	Y		
R11_Cormeilles- Sud	641 899	6 949 042	940m (E1)	PF1
R12_Cormeilles- Centre	641 833	6 949 248	1 040m (E1)	
R13_Cormeilles- Nord	641 872	6 949 552	1 110m (E1)	
R21_Blancfossé	642 175	6 951 248	1 220m (E4)	PF2
R31_Fléchy	644 110	6 951 373	1 300m (E4)	PF3
R41_Villers- Vicomte	644 658	6 949 585	1 050m (E3)	PF4

⁴ La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-dessous pour la bande considérée :

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

La carte ci-dessous présente la position des 4 éoliennes du projet du Mont Herbé, ainsi que la position des points de contrôle de l'émergence :

Planche 9 - Localisation des points de contrôle et du projet éolien



Les coordonnées des éoliennes sont indiquées dans le tableau suivant :

Réf. éolienne	Type d'éoliennes	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
		X	Y
E1	N117/3600 TS84 STE	642 844	6 949 005
E2	N117/3600 TS84 STE	643 005	6 949 381
E3	N131/3600 TS99 STE	643 153	6 949 912
E4	N131/3600 TS99 STE	643 138	6 950 495

3.2.1. Emergences globales à l'extérieur

L'implantation envisagée (4 éoliennes dans l'axe Nord/Sud à l'Ouest de l'autoroute A16) comporte 2 types d'éoliennes permettant de respecter un plafond aérien :

- Eolienne E1 et E2 : **Nordex N117/3600 TS84 STE** avec un moyeu à **h=84m**.
- Eolienne E3 et E4 : **Nordex N131/3600 TS99 STE** avec un moyeu à **h=99m**.

Il a été également envisagé l'implantation d'éoliennes de même type (rotor et hauteur moyeu) mais dont la puissance nominale est fixée à 3000kW, et potentiellement à 2400kW pour les éoliennes E1 et E2. Ces éoliennes présentent exactement les mêmes caractéristiques acoustiques (présentées en annexe 5) que les éoliennes de puissance nominale de 3600kW. Ainsi les résultats de l'étude d'impact obtenus en considérant des puissances de 3600kW seront valables pour ces mêmes éoliennes en version 3000kW et 2400kW en prenant en compte des paramètres et hypothèses de calcul identiques.

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

Les résultats de l'implantation étudiée sont donnés dans les planches pages suivantes par période réglementaire.

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114 et des données acoustiques retenues :

- ▶ En période diurne (y compris soirée), l'impact sonore du parc éolien du Mont Herbé sera négligeable à limité, quelle que soit la direction du vent considérée. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- ▶ En période nocturne, l'impact sonore du parc éolien du Mont Herbé sera faible à modéré, quelle que soit la direction du vent considérée. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.

Les calculs réalisés pour l'implantation considérée ne mettent en évidence aucun dépassement des critères réglementaires, quelles que soient la zone, les conditions de vent et la période considérées.

Par ailleurs, des mesures d'évitement et de réduction de l'impact sonore ont été définies à la conception du projet ;

- ▶ **Choix du meilleur compromis technico-économique du nombre et du type d'éolienne,**
- ▶ **Prise en compte de serrations en bout de pale pour toutes les machines afin de limiter les émissions sonores**
- ▶ **Optimisation de l'implantation des éoliennes avec un critère d'éloignement minimal de 1000m entre les machines et les habitations riveraines.**

Aucune optimisation du projet n'est nécessaire, de jour comme de nuit.

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

Planche 10 - Analyses de sensibilité acoustique en période diurne (7h-20h30)

Vents de secteur Ouest

Analyse de sensibilité diurne (7h-20h30) en dB(A) Secteur Ouest [210°-0°] - Full Power		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 (Cormeilles)		<36	36,0	37,0	38,5	41,0	43,0	46,5	48,0	51,0	52,0
R11 - Cormeilles Sud	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,5	23,5	28,4	31,8	32,3	32,3	32,1	32,1	32,1
	Niveau ambiant futur		36,0	37,0	39,0	41,5	43,5	46,5	48,0	51,0	52,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R12 - Cormeilles Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,9	23,8	28,8	32,3	32,8	32,8	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur		36,0	37,0	39,0	41,5	43,5	46,5	48,0	51,0	52,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R13 - Cormeilles Nord	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,9	23,8	28,9	32,4	32,9	32,9	32,6	32,6	32,6
	Niveau ambiant futur		36,0	37,0	39,0	41,5	43,5	46,5	48,0	51,0	52,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Blancfossé)		<35	35,0	35,5	38,5	40,0	41,5	45,5	46,0	46,0	47,0
R21 - Blancfossé	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,9	21,6	27,4	31,0	31,4	31,4	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		35,0	35,5	39,0	40,5	42,0	45,5	46,0	46,0	47,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fléchy)		<35	35,0	37,0	40,0	41,5	43,5	47,0	49,0	50,5	51,0
R31 - Fléchy	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,6	20,3	26,3	30,0	30,4	30,4	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		35,0	37,0	40,0	42,0	43,5	47,0	49,0	50,5	51,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Villiers-Vicomte)		<34	34,0	37,0	39,5	41,0	44,5	48,5	49,5	51,0	52,0
R41 - Villers	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	18,9	24,4	28,0	28,4	28,4	27,8	27,8	27,8
	Niveau ambiant futur		34,0	37,0	39,5	41,0	44,5	48,5	49,5	51,0	52,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vents de secteur Est

Analyse de sensibilité diurne (7h-20h30) en dB(A) Secteur Est [0°-210°] - Full Power		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 (Cormeilles)		<41	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	47,0	49,0	50,0	51,0
R11 - Cormeilles Sud	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,7	24,7	29,5	32,9	33,4	33,4	33,3	33,3	33,3
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	42,0	44,0	45,0	47,0	49,0	50,0	51,0
	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
R12 - Cormeilles Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	24,9	29,9	33,4	33,9	33,9	33,6	33,6	33,6
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	42,5	44,0	45,0	47,0	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R13 - Cormeilles Nord	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	24,9	30,0	33,5	34,0	34,0	33,7	33,7	33,7
	Niveau ambiant futur		41,0	41,5	42,5	44,0	45,0	47,0	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Blancfossé)		<39	39,0	39,5	40,5	42,0	42,5	43,0	44,0	45,0	46,0
R21 - Blancfossé	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,8	22,5	28,2	31,9	32,3	32,3	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur		39,0	39,5	40,5	42,5	43,0	43,5	44,0	45,0	46,0
	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 (Fléchy)		<36,5	36,5	39,0	40,0	41,0	43,0	45,0	47,0	48,0	49,0
R31 - Fléchy	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	19,8	25,8	29,5	29,9	29,9	29,1	29,1	29,1
	Niveau ambiant futur		36,5	39,0	40,0	41,5	43,0	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Villiers-Vicomte)		<34,5	34,5	35,0	37,0	39,0	41,0	43,0	46,0	48,0	49,0
R41 - Villers	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,7	18,3	23,9	27,5	27,9	27,9	27,3	27,3	27,3
	Niveau ambiant futur		34,5	35,0	37,0	39,5	41,0	43,0	46,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Planche 11 - Analyses de sensibilité acoustique en période soirée (20h30-22h)

Vents de secteur Ouest

Analyse de sensibilité en soirée (20h30-22h) en dB(A) Secteur Ouest [210°-0°] - Full Power		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 (Cormeilles)		<30,5	30,5	32,0	32,5	35,0	39,0	44,0	47,0	49,0	50,0
R11 - Cormeilles Sud	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,5	23,5	28,4	31,8	32,3	32,3	32,1	32,1	32,1
	Niveau ambiant futur		31,0	32,5	34,0	36,5	40,0	44,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	1,5	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
R12 - Cormeilles Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,9	23,8	28,8	32,3	32,8	32,8	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur		31,0	32,5	34,0	37,0	40,0	44,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R13 - Cormeilles Nord	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,9	23,8	28,9	32,4	32,9	32,9	32,6	32,6	32,6
	Niveau ambiant futur		31,0	32,5	34,0	37,0	40,0	44,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Blancfossé)		<39	39,0	39,0	39,0	40,5	40,5	42,0	43,0	44,0	45,0
R21 - Blancfossé	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,9	21,6	27,4	31,0	31,4	31,4	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		39,0	39,0	39,5	41,0	41,0	42,5	43,5	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
Niveau résiduel retenu PF3 (Fléchy)		<31	31,0	32,0	33,0	37,0	39,0	41,0	44,0	46,0	47,0
R31 - Fléchy	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,6	20,3	26,3	30,0	30,4	30,4	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		31,5	32,5	34,0	38,0	39,5	41,5	44,0	46,0	47,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Villiers-Vicomte)		<29	29,0	30,5	34,0	36,0	38,5	42,0	45,0	47,0	48,0
R41 - Villiers	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	18,9	24,4	28,0	28,4	28,4	27,8	27,8	27,8
	Niveau ambiant futur		29,5	31,0	34,5	36,5	39,0	42,0	45,0	47,0	48,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vents de secteurs Est

Analyse de sensibilité en soirée (20h30-22h) en dB(A) Secteur Est [0°-210°] - Full Power		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 (Cormeilles)		<37,5	37,5	38,0	38,0	40,0	42,0	44,0	48,0	49,0	50,0
R11 - Cormeilles Sud	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,7	24,7	29,5	32,9	33,4	33,4	33,3	33,3	33,3
	Niveau ambiant futur		37,5	38,0	38,5	41,0	42,5	44,5	48,0	49,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R12 - Cormeilles Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	24,9	29,9	33,4	33,9	33,9	33,6	33,6	33,6
	Niveau ambiant futur		37,5	38,0	38,5	41,0	42,5	44,5	48,0	49,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R13 - Cormeilles Nord	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	24,9	30,0	33,5	34,0	34,0	33,7	33,7	33,7
	Niveau ambiant futur		37,5	38,0	38,5	41,0	42,5	44,5	48,0	49,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Blancfossé)		<39	39,0	39,0	39,0	40,5	40,5	42,0	43,0	44,0	45,0
R21 - Blancfossé	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,8	22,5	28,2	31,9	32,3	32,3	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur		39,0	39,0	39,5	41,0	41,0	42,5	43,5	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
Niveau résiduel retenu PF3 (Fléchy)		<31	31,0	32,0	33,0	37,0	39,0	41,0	44,0	46,0	47,0
R31 - Fléchy	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	19,8	25,8	29,5	29,9	29,9	29,1	29,1	29,1
	Niveau ambiant futur		31,5	32,5	34,0	37,5	39,5	41,5	44,0	46,0	47,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Villiers-Vicomte)		<29	29,0	30,5	34,0	36,0	38,5	42,0	45,0	47,0	48,0
R41 - Villiers	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,7	18,3	23,9	27,5	27,9	27,9	27,3	27,3	27,3
	Niveau ambiant futur		29,5	31,0	34,5	36,5	39,0	42,0	45,0	47,0	48,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Planche 12 - Analyses de sensibilité acoustique en période nocturne (22h-6h)

Vents de secteur Ouest

Analyse de sensibilité nocturne (22h-7h) en dB(A) Secteur Ouest [210°-0°] - Full Power		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 (Cormeilles)		<26	26,0	28,0	30,0	30,0	32,5	39,5	46,0	48,0	49,0
R11 - Cormeilles Sud	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,5	23,5	28,4	31,8	32,3	32,3	32,1	32,1	32,1
	Niveau ambiant futur		27,5	29,5	32,5	34,0	35,5	40,5	46,0	48,0	49,0
	Emergence		1,5	1,5	2,5	4,0	3,0	1,0	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
R12 - Cormeilles Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,9	23,8	28,8	32,3	32,8	32,8	32,5	32,5	32,5
	Niveau ambiant futur		27,5	29,5	32,5	34,5	35,5	40,5	46,0	48,0	49,0
	Emergence		1,5	1,5	2,5	4,5	3,0	1,0	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
R13 - Cormeilles Nord	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,9	23,8	28,9	32,4	32,9	32,9	32,6	32,6	32,6
	Niveau ambiant futur		27,5	29,5	32,5	34,5	35,5	40,5	46,0	48,0	49,0
	Emergence		1,5	1,5	2,5	4,5	3,0	1,0	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 PF2 (Blancfossé)		<24	24,0	25,0	26,5	26,5	28,0	33,0	37,0	40,0	41,0
R21 - Blancfossé	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,9	21,6	27,4	31,0	31,4	31,4	30,8	30,8	30,8
	Niveau ambiant futur		25,5	26,5	30,0	32,5	33,0	35,5	38,0	40,5	41,5
	Emergence		1,5	1,5	3,5	6,0	5,0	2,5	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
Niveau résiduel retenu PF3 (Fléchy)		<27	27,0	27,5	30,0	33,0	36,0	38,0	42,0	44,0	45,0
R31 - Fléchy	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,6	20,3	26,3	30,0	30,4	30,4	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur		27,5	28,5	31,5	35,0	37,0	38,5	42,0	44,0	45,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Villiers-Vicomte)		<26,5	26,5	28,0	31,5	35,5	39,0	42,0	45,0	47,0	48,0
R41 - Villers	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	18,9	24,4	28,0	28,4	28,4	27,8	27,8	27,8
	Niveau ambiant futur		27,0	28,5	32,5	36,0	39,5	42,0	45,0	47,0	48,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	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

Vents de secteurs Est

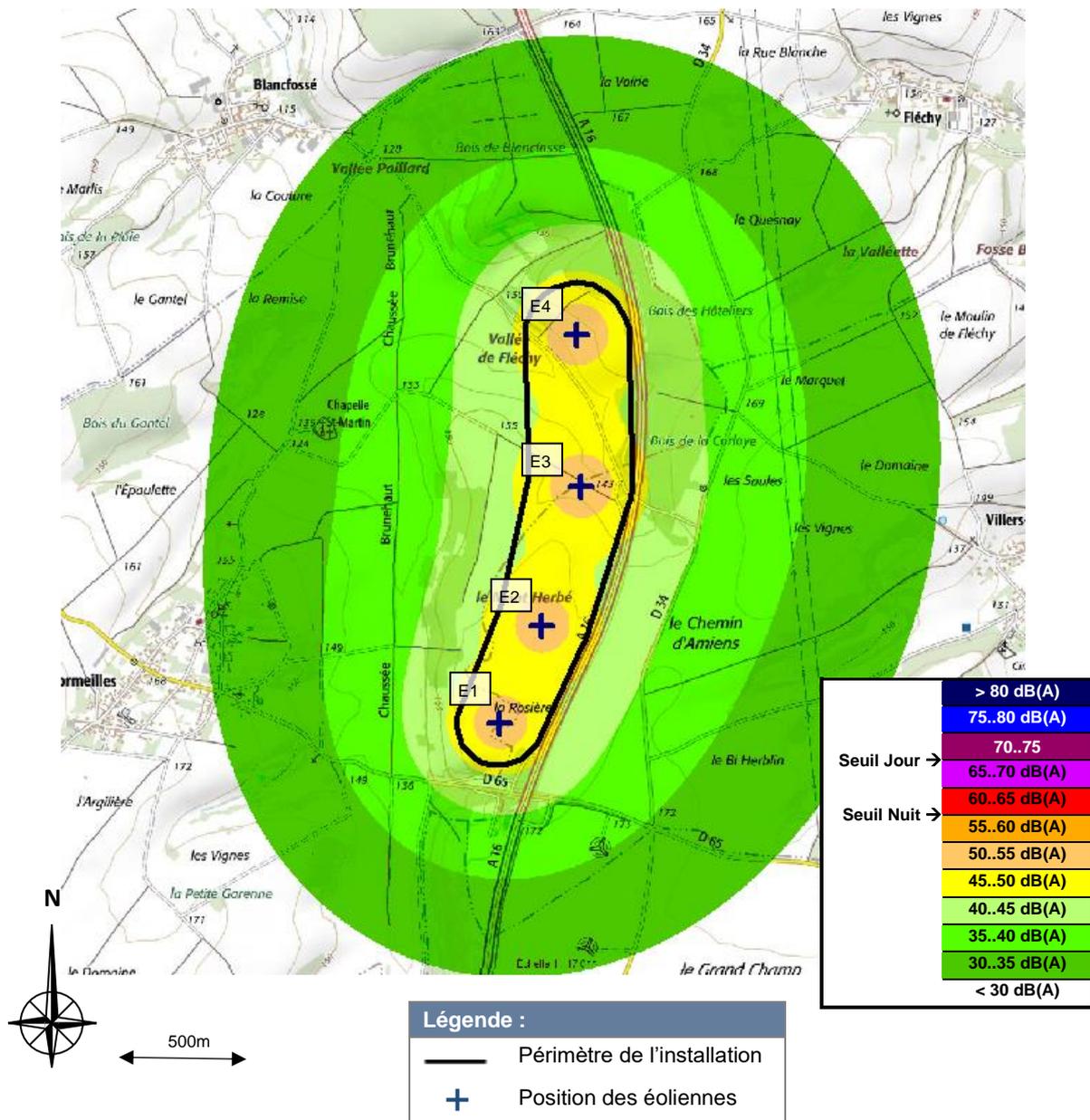
Analyse de sensibilité nocturne (22h-7h) en dB(A) Secteur Est [0°-210°] - Full Power		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Cormeilles)		<32,5	32,5	34,5	35,0	37,0	39,0	42,0	47,0	49,0	50,0
R11 - Cormeilles Sud	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,7	24,7	29,5	32,9	33,4	33,4	33,3	33,3	33,3
	Niveau ambiant futur		33,0	35,0	36,0	38,5	40,0	42,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	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
R12 - Cormeilles Centre	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	24,9	29,9	33,4	33,9	33,9	33,6	33,6	33,6
	Niveau ambiant futur		33,0	35,0	36,0	38,5	40,0	42,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	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
R13 - Cormeilles Nord	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	24,9	30,0	33,5	34,0	34,0	33,7	33,7	33,7
	Niveau ambiant futur		33,0	35,0	36,0	38,5	40,0	42,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	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 PF2 (Blancfossé)		<30	30,0	31,5	31,5	33,5	34,5	38,0	40,0	42,0	43,0
R21 - Blancfossé	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,8	22,5	28,2	31,9	32,3	32,3	31,6	31,6	31,6
	Niveau ambiant futur		30,5	32,0	33,0	36,0	36,5	39,0	40,5	42,5	43,5
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fléchy)		<26,5	26,5	28,5	30,5	33,5	35,5	39,0	42,0	44,0	45,0
R31 - Fléchy	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	19,8	25,8	29,5	29,9	29,9	29,1	29,1	29,1
	Niveau ambiant futur		27,0	29,0	32,0	35,0	36,5	39,5	42,0	44,0	45,0
	Emergence		0,5	0,5	1,5	1,5	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 (Villiers-Vicomte)		<24	24,0	26,0	29,5	33,5	38,5	41,0	43,0	45,0	46,0
R41 - Villers	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,7	18,3	23,9	27,5	27,9	27,9	27,3	27,3	27,3
	Niveau ambiant futur		25,0	26,5	30,5	34,5	39,0	41,0	43,0	45,0	46,0
	Emergence		1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.3. NIVEAUX SONORES AU PERIMETRE 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.

Planche 13 - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Calcul à $h=1,5m$ - $V_s = 8$ m/s.



Commentaires :

- Pour l'implantation étudiée, 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, pour un fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

3.4. ANALYSE DES TONALITES MARQUEES

Les spectres d'émission sonore du modèle éolienne N117/3600 STE et N131/3600 STE ont été vérifiés par SIXENSE Engineering.

Ces spectres sont issus des documents de spécifications acoustiques, fournis par le constructeur :

- ▶ F008_256_A17_EN_R01_Nordex_N117_3600
- ▶ F008_257_A17_EN_R02_Nordex_N131_3600_IEC_S

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), les éoliennes considérées 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 PRISE EN COMPTE DES EFFETCS CUMULES

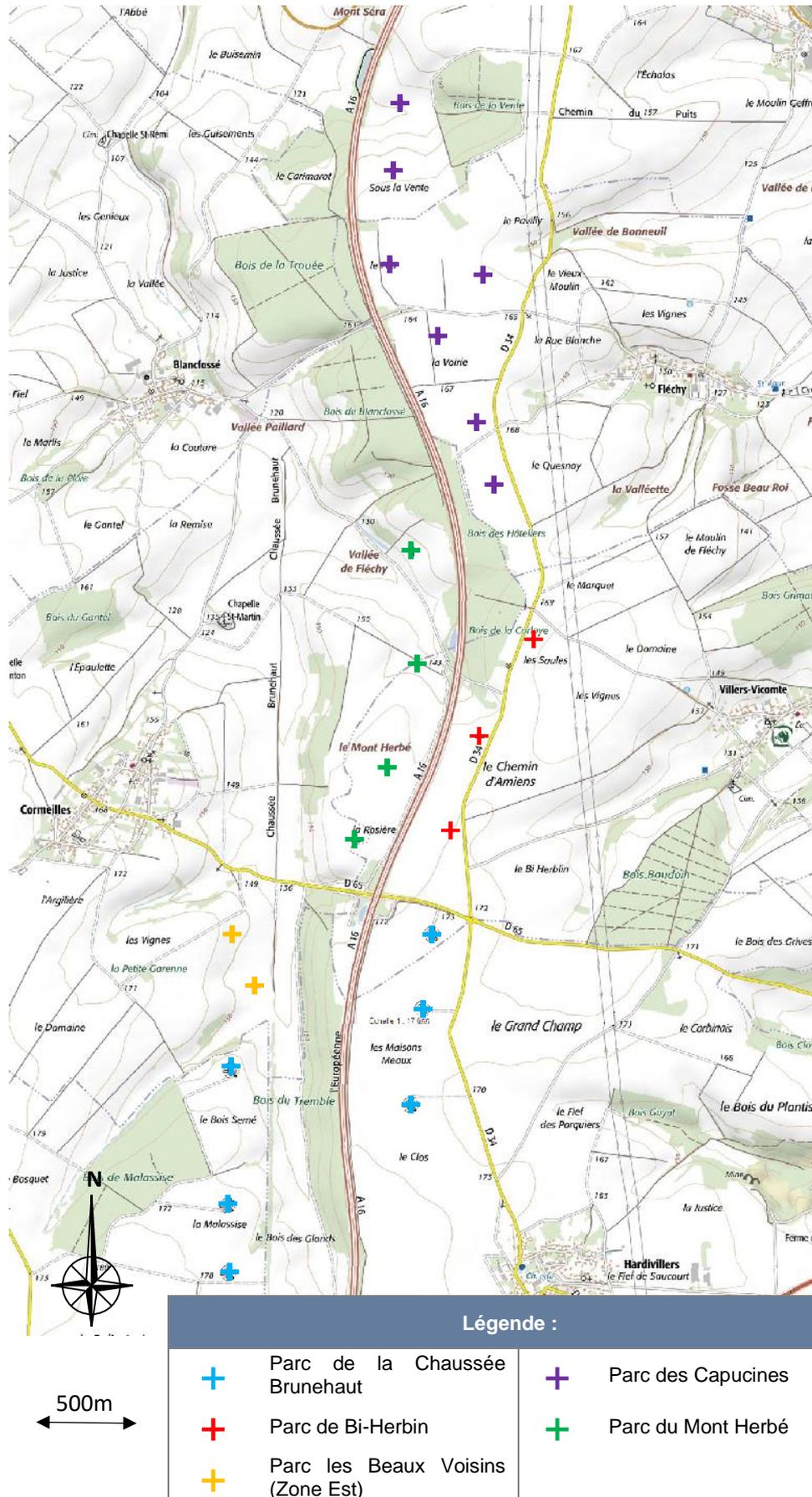
4.1. PRESENTATION DU CONTEXTE

Les parcs adjacents au projet dans un rayon de 5 km sont pris en compte dans l'étude des impacts cumulés et sont identifiés dans le tableau ci-dessous.

Nom du parc	Caractéristique	Remarques	Prise en compte
La Chaussée Brunehaut	Parcs éoliens en service	6 éoliennes ENERCON E82/2000, moyeu à h=85m	Intégré au niveau résiduel mesuré
Bi Herbin		3 éoliennes ENERCON E92/2350, Moyeu à h=84m	
Les Beaux Voisins (Zone Est)	En instruction	2 éoliennes VESTAS V100 2.2MW STE, moyeu à h=100	Prise en compte en mode FULL POWER
Les Capucines	En instruction	7 éoliennes Vestas V110 2.2MW dont : - 6 machines avec une hauteur moyeu de 80m - 1 machine avec une hauteur moyeu de 110m	
Mont Herbé	Objet de l'étude	4 éoliennes Nordex : - 2 machines N117/3600 TS84 STE - 2 machines N131/3600 TS99 STE	Objet de l'étude : prise en compte en mode FULL POWER

La planche ci-dessous présente le contexte dans lequel s'insère le projet éolien du Mont Herbé.

Planche 14 - Implantation des parcs et projet adjacents au projet du Mont Herbé



4.2. CONTRIBUTIONS DES DIFFERENTS PARCS

Les contributions des différents parcs sont présentées en annexe 6 pour les deux secteurs de vents en dB(A), arrondis à 0,1 dB(A) :

Comme pour l'étude d'impact seul du projet du Mont Herbé présenté aux chapitres précédents, la contribution totale des 3 parcs est calculée en chaque point de contrôle défini au paragraphe 3.3. Un récapitulatif des résultats est présenté ci-dessous :

Planche 15 - Impacts cumulés

Points de contrôle	Vents de secteur Ouest [210° ; 0°[	Vents de secteur Est [0° ; 210°[
R11_Cormeilles-Sud	Parc Les Beaux Voisins prépondérant	
R12_Cormeilles-Centre	Parcs Les Beaux Voisins et du Mont Herbé prépondérants	
R13_Cormeilles-Nord	Parc du Mont Herbé prépondérant	
R21_Blancfossé	Parc Les Capucines prépondérant	
R31_Fléchy		
R41_Villers-Vicomte	Parcs Les Capucines et du Mont Herbé prépondérants	

Commentaires :

- ▶ Il est difficile de conclure sur une prépondérance générale d'un des trois parcs, dans la mesure où l'écart entre les trois projets varie fortement en fonction du point de contrôle considéré. Néanmoins, on peut remarquer que dans les cas où l'un des trois projets est prépondérant, la contribution sonore totale est proche de la contribution du parc prépondérant. Par conséquent, le cumul des trois projets est limité.
- ▶ Aussi, au point R12_Cormeilles-Centre, les parcs Les Beaux Voisins et du Mont Herbé présentent quasiment la même contribution. Cela s'explique notamment par leur implantation géographique très proche et donc approximativement équidistante du point de contrôle. L'impact cumulé pourra être réévalué suite aux mesures de réception du projet lorsque les deux parcs seront en exploitation.
- ▶ Au point R41_Villers-Vicomte, les parcs Les Capucines et du Mont Herbé présentent aussi quasiment la même contribution. Toutefois, la contribution cumulée des deux projets reste limitée.
- ▶ On peut ainsi conclure que, en considérant les projets voisins, les impacts sonores seront maîtrisés au niveau de l'ensemble des hameaux autour de la zone d'étude, et en cas de nécessité, un plan de fonctionnement pourra être défini au moment de la réception acoustique.

5 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de parc éolien sur le territoire des communes de Cormeilles et Villers-Vicomte dans le département de l'Oise (60), une étude d'impact acoustique a été réalisée.

Elle s'appuie sur :

- ▶ Une campagne de mesures de bruit réalisée du 19 septembre au 18 octobre 2018, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site au niveau de 4 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet.
- ▶ Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches.
- ▶ Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en période diurne et nocturne.

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

- ▶ Une sensibilité acoustique négligeable en période diurne et limité en soirée.
- ▶ Une sensibilité acoustique faible en période nocturne.
- ▶ 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 cas échéant, si des dépassements des émergences réglementaires sont mis en évidence, un plan de bridage pourra être établi à la suite de ces mesures.

Des mesures de réception acoustique devront être réalisées dans l'année suivant la mise en service des éoliennes, afin de vérifier la conformité réglementaire du parc éolien en mode Full Power.

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 :

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

Section 6

Bruit

Art. 26. – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solide susceptible 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_011	N° 3189	I	N°23920	N° 135580	6-mars-17
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_032	N° 3025	I	N°23806	N° 132170	19-juin-17
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_036	N°69258	I	N°71662	N°68024	12-janv.-18
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_038	N°69274	I	N°71677	N°68194	24-janv.-18

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
Cal21	CalNan_2	930892	I	4-avr.-18

Accessoires de mesures :

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

Logiciels d'exploitation :

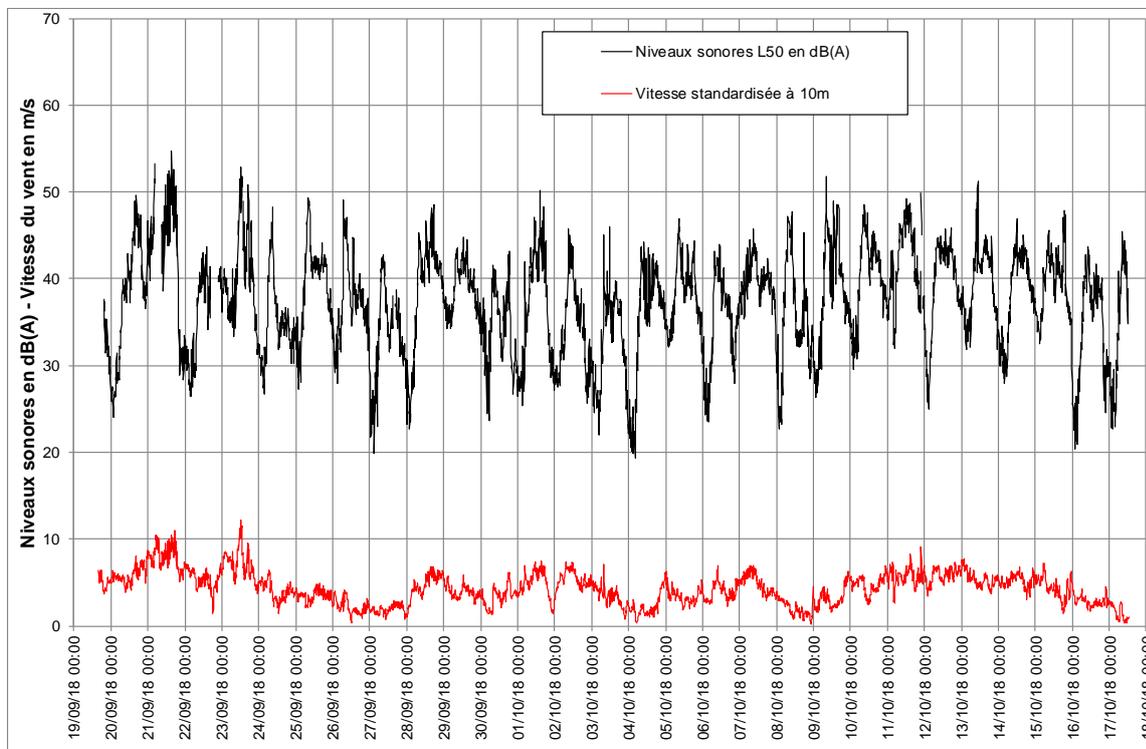
Modèle	Référence	Date de mise à disposition
DNA (Larson Davis)	4.9.1.0	03/06/2017

Plates-formes de calcul :

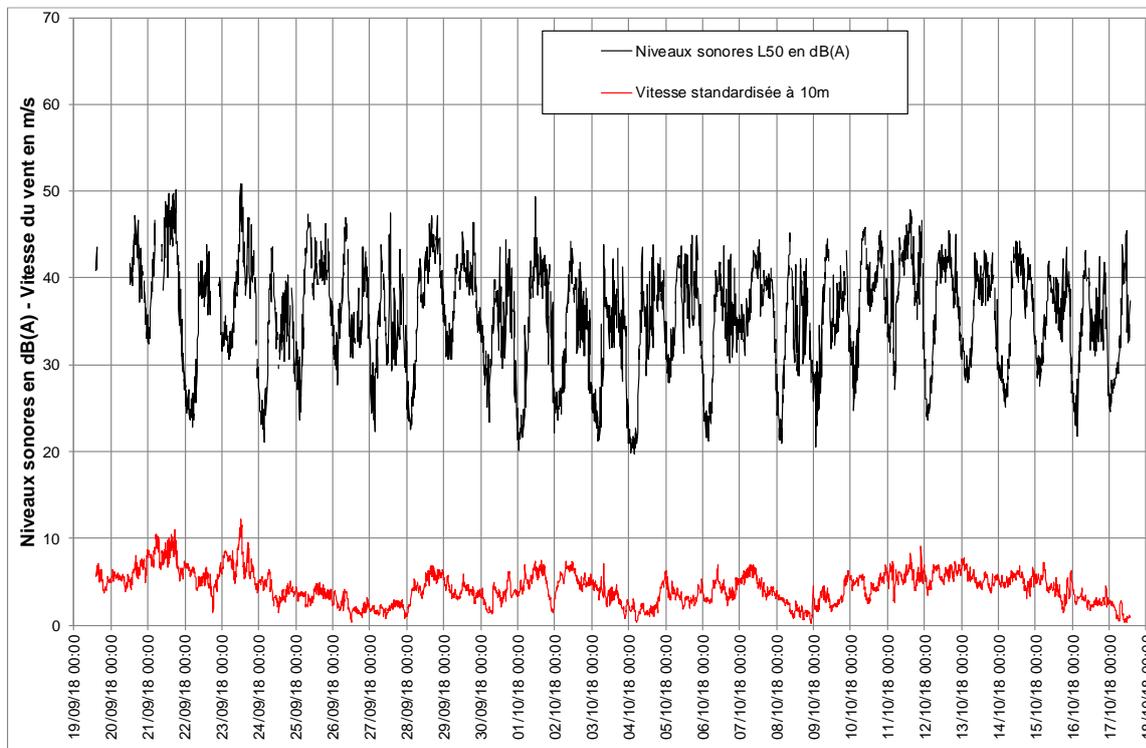
Modèle	Référence	Date de mise à disposition
CadnaA (Datakustik©)	4.6.155	20/05/2016

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

Point PF1 (Cormeilles)

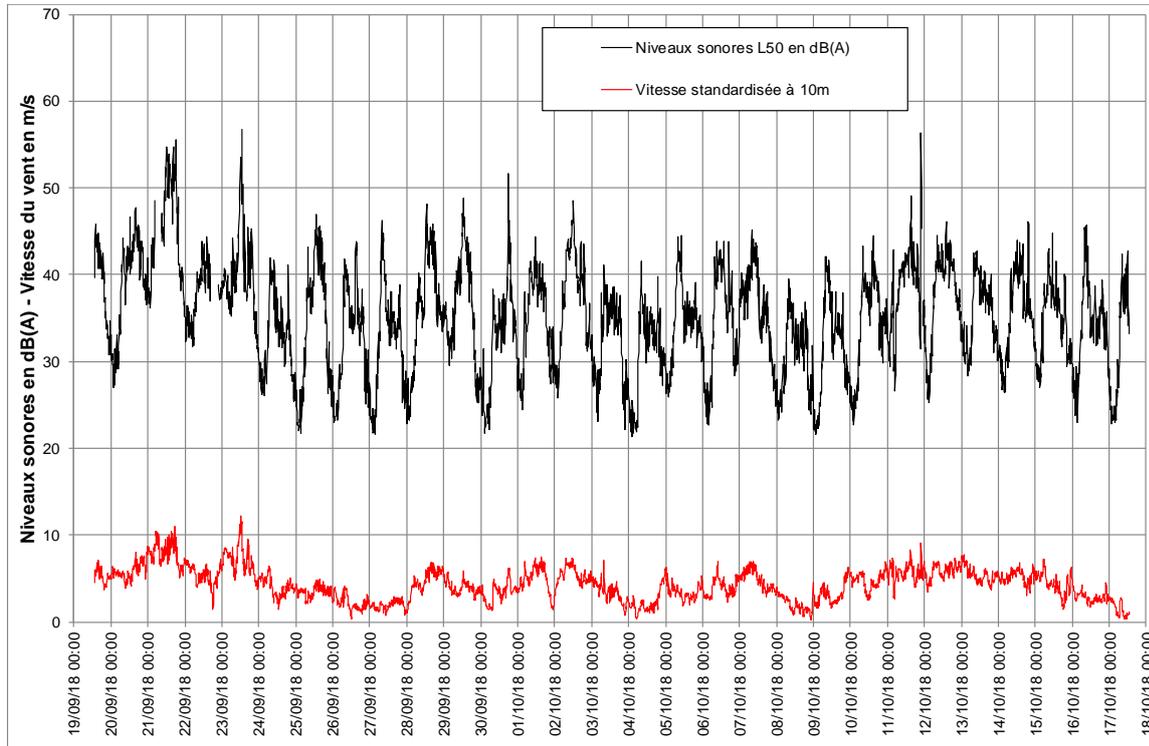


Point PF2 (Blancfossé)

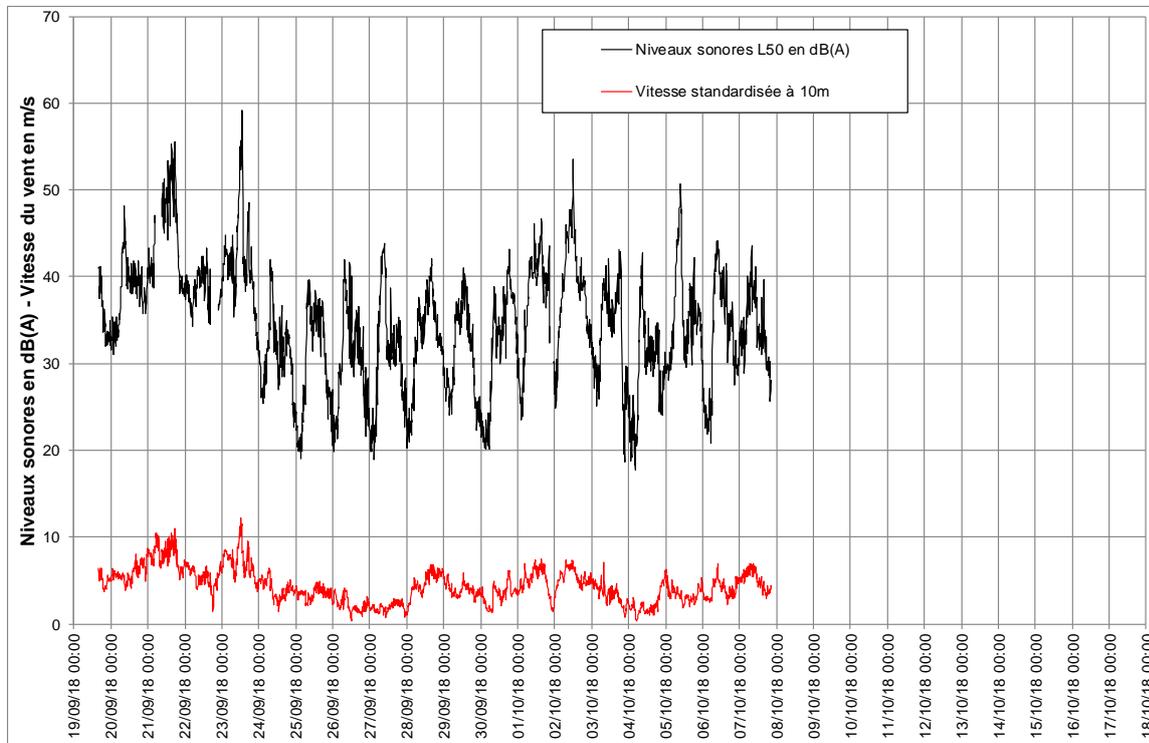


Niveaux sonores et vitesse du vent

Point PF3 (Fléchy)



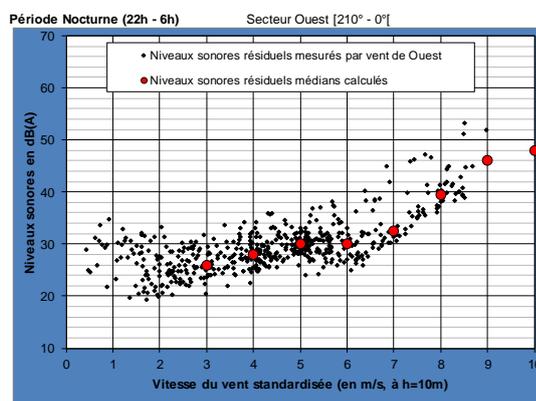
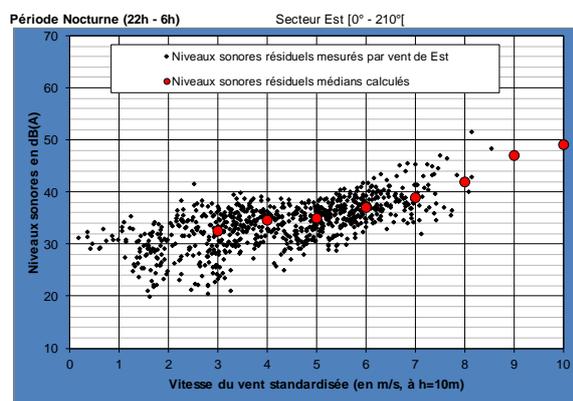
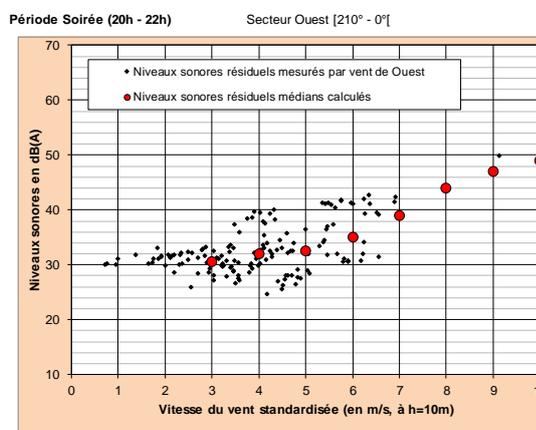
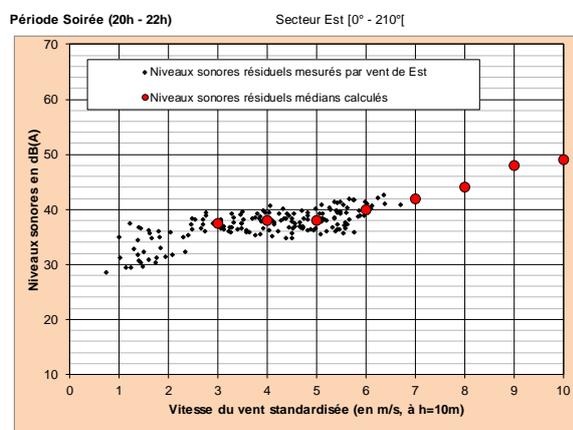
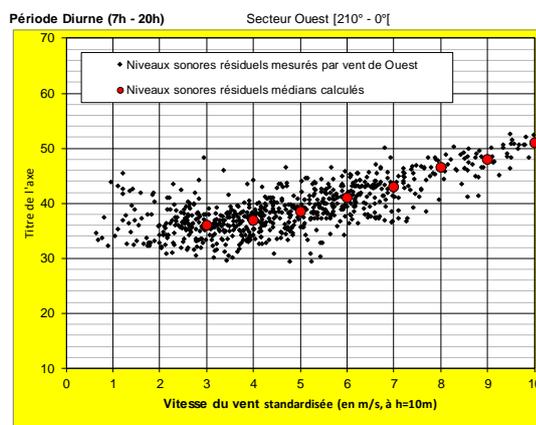
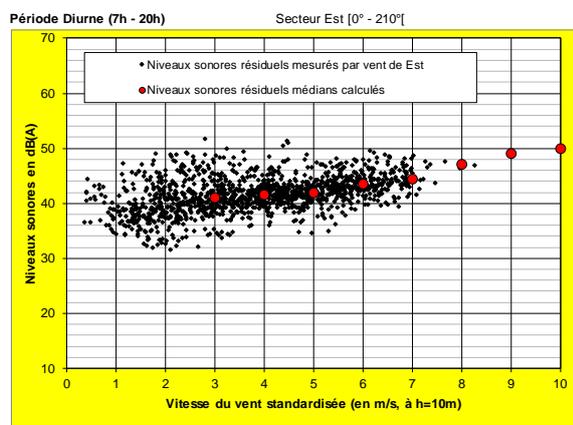
Point PF4 (Villers-Vicomte)



A4

Graphes de nuages de points en dB(A)

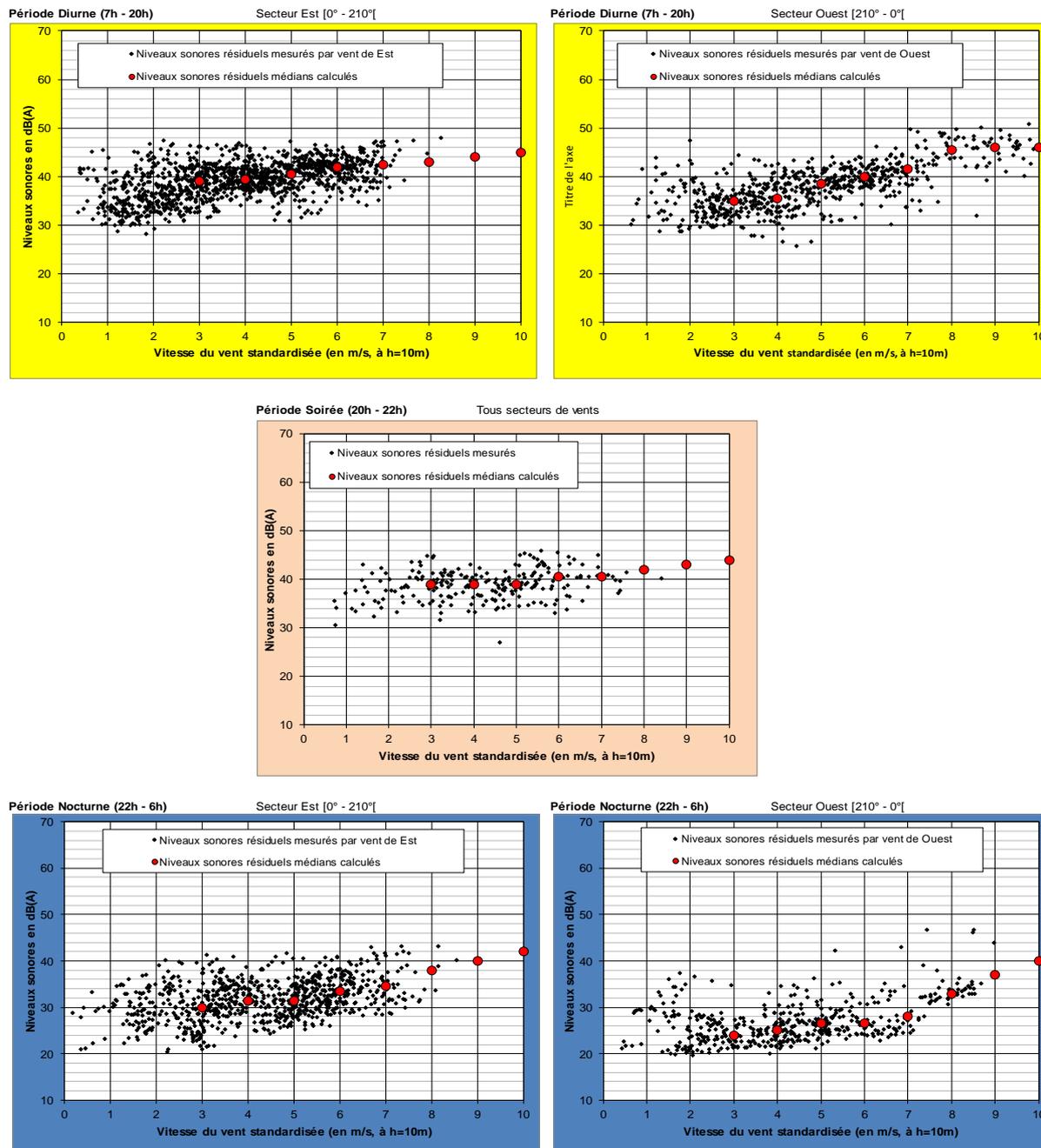
Point PF1 (Cormeilles)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)		Période Nocturne (22h - 6h)	
	Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]	Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]	Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]
3	260	121	28	3	160	65
4	273	135	37	4	130	104
5	222	120	52	5	182	105
6	197	115	25	6	145	70
7	71	72	1	7	59	37
8	3	29	0	8	8	38
9	0	30	0	9	1	5
10	0	16	0	10	0	0
11	0	7	0	11	0	0

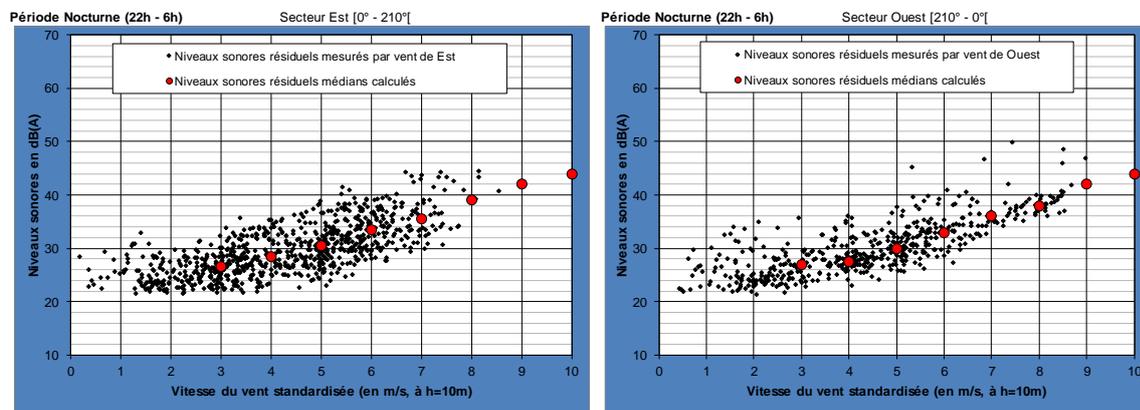
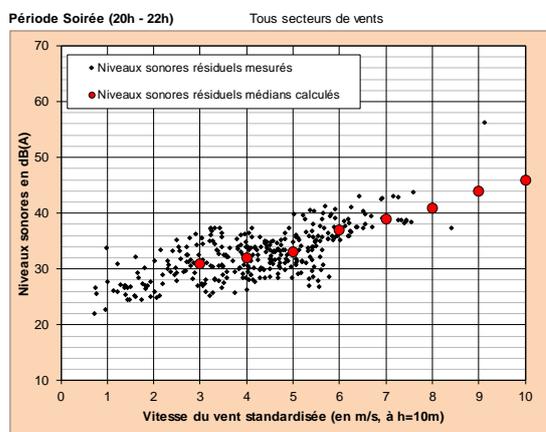
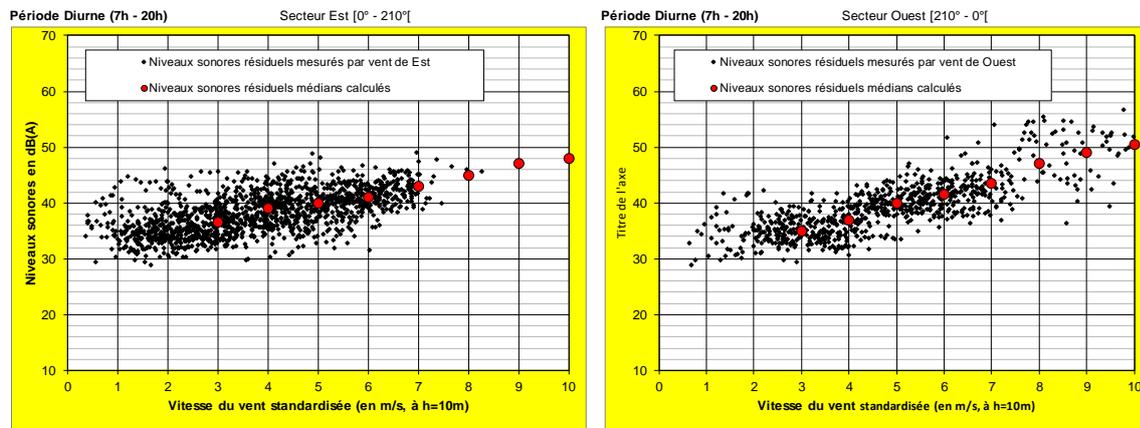
Point PF2 (Blancfossé)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 6h)	
	Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]		Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]
3	230	119	50	160	65
4	265	119	35	130	103
5	218	105	56	178	85
6	187	102	34	145	46
7	67	69	15	59	37
8	3	26	2	8	38
9	0	30	0	1	5
10	0	16	0	0	0
11	0	7	0	0	0

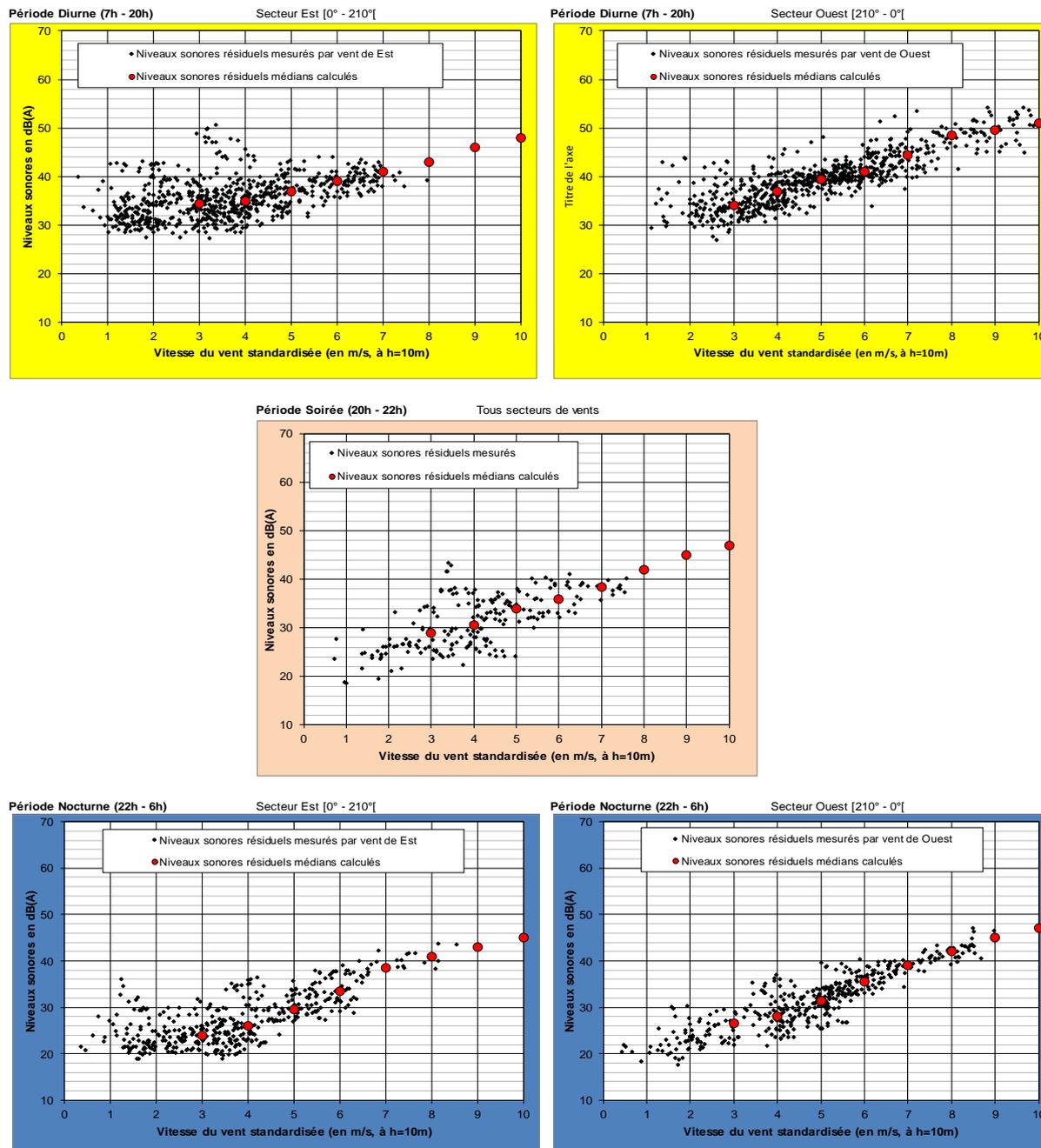
Point PF3 (Fléchy)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 6h)	
	Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]		Tous secteurs de vent	Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]
3	260	127	61	158	65
4	273	141	70	130	104
5	222	131	82	181	105
6	199	128	43	145	70
7	71	77	17	59	37
8	3	28	3	8	38
9	0	30	1	1	5
10	0	16	0	0	0
11	0	7	0	0	0

Point PF4 (Villers-Vicomte)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 6h)	
	Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]		Secteur Est [0° - 210°]	Secteur Ouest [210° - 0°]
3	149	112	43	98	30
4	149	141	56	89	85
5	87	130	37	65	103
6	60	124	21	51	70
7	35	72	14	16	35
8	1	30	2	5	38
9	0	30	0	1	5
10	0	16	0	0	0
11	0	7	0	0	0

A5 Données et hypothèses de calculs

Hypothèses de calcul CadnaA

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

- ▶ Absorption du sol : $G = 0,5$.
- ▶ Température : 10°C, Hygrométrie : 70 %.
- ▶ Prise en compte des surfaces boisées selon carte IGN (H arbres=10m).
- ▶ Calcul en deux secteurs de vent : $[0^\circ ; 210^\circ[$ et $[210^\circ ; 360^\circ[$.
- ▶ Prise en compte du bâti « habité » le plus exposé.
- ▶ Rose des vents moyenne annuelle issue d'une station météorologique localisée sur le site (données transmises par NORDEX ACCIONA Winpower).

Secteur	Fréquence (%)
[0 ; 30[	9,67
[30 ; 60[	9,98
[60 ; 90[	4,73
[90 ; 120[	2,80
[120 ; 150[	3,03
[150 ; 180[	5,69
[180 ; 210[	9,80
[210 ; 240[	14,06
[240 ; 270[	13,97
[270 ; 300[	9,35
[300 ; 330[	7,58
[330 ; 360[	9,34

Implantation des éoliennes :

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

Réf.	Coordonnées Lambert 93	
	X	Y
E1	642 844	6 949 005
E2	643 005	6 949 381
E3	643 153	6 949 912
E4	643 138	6 950 495

Les calculs ont été réalisés en bandes d'octaves à partir des données constructeur.

Données acoustiques Nordex N117/3600 STE (valables pour N117/3000 controlled et N117/2400).

- ▶  F008_256_A13_EN_R08_Nordex_N117_3600
- ▶  F008_256_A14_EN_R01_Nordex_N117_3600
- ▶  F008_256_A17_EN_R01_Nordex_N117_3600

N117/3600 STE	Niveaux de puissance en dB(A) – mode Full Power								
Vitesses standardisées	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
Moyeu à 84m (TS84)	92,5	94,5	99,7	102,9	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5

Données acoustiques Nordex N131/3600 TS99 STE.

- ▶  F008_257_A13_EN_R09_Nordex_N131_3600_IEC_S
- ▶  F008_257_A14_EN_R02_Nordex_N131_3600_IEC_S
- ▶  F008_257_A17_EN_R02_Nordex_N131_3600_IEC_S

N131/3600 STE	Niveaux de puissance en dB(A)								
Vitesses standardisées	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
Moyeu à 99m (TS99)	94,0	94,7	100,8	104,5	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9

Données acoustiques Nordex N131/3000 controlled TS99 STE.

- ▶  F008_273_A13_EN_R01_Nordex_N131_3000_Controlled

N131/3000 controlled STE	Niveaux de puissance en dB(A)								
Vitesses standardisées	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
Moyeu à 99m (TS99)	94,0	94,7	100,8	104,5	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9

A6 Contributions des parcs adjacents

Vents de secteur Ouest [210° ; 360°]

Contributions des parcs adjacents Vents de secteur Ouest [210° - 0°]		Vitesse du vent standardisée en m/s									Conclusion
		3	4	5	6	7	8	9	10	> 10	
R11_Cormeilles-Sud	Parc Les Beaux Voisins	26,8	29,7	32,9	35,7	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	Parc Les Beaux Voisins prépondérant
	Parc Les Capucines	11,2	14,3	17,3	19,8	20,3	19,9	19,7	19,6	19,4	
	Parc du Mont Herbé	22,5	23,5	28,4	31,8	32,3	32,3	32,1	32,1	32,1	
	Contribution totale	28,3	30,8	34,3	37,3	37,9	37,9	37,8	37,8	37,8	
R12_Cormeilles-Centre	Parc Les Beaux Voisins	22,9	25,9	29,0	31,8	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	Parcs Les Beaux Voisins et du Mont Herbé prépondérants
	Parc Les Capucines	15,6	18,6	21,7	24,3	24,9	24,7	24,5	24,4	24,3	
	Parc du Mont Herbé	22,9	23,8	28,8	32,3	32,8	32,8	32,5	32,5	32,5	
	Contribution totale	26,3	28,4	32,3	35,4	36,0	36,0	35,8	35,8	35,8	
R13_Cormeilles-Nord	Parc Les Beaux Voisins	21,4	24,4	27,5	30,4	31,0	31,0	31,0	30,9	30,9	Parc du Mont Herbé prépondérant
	Parc Les Capucines	16,6	19,6	22,7	25,3	25,9	25,8	25,6	25,6	25,5	
	Parc du Mont Herbé	22,9	23,8	28,9	32,4	32,9	32,9	32,6	32,6	32,6	
	Contribution totale	25,8	27,8	31,8	35,0	35,6	35,5	35,3	35,3	35,3	
R21_Blancfossé	Parc Les Beaux Voisins	8,7	11,6	14,8	17,6	18,3	18,2	18,2	18,1	18,1	Parc Les Capucines prépondérant
	Parc Les Capucines	24,2	27,2	30,3	33,0	33,8	33,6	33,5	33,5	33,4	
	Parc du Mont Herbé	20,9	21,6	27,4	31,0	31,4	31,4	30,8	30,8	30,8	
	Contribution totale	25,9	28,4	32,2	35,2	35,8	35,8	35,5	35,4	35,4	
R31_Fléchy	Parc Les Beaux Voisins	4,8	7,7	10,9	13,7	14,4	14,3	14,2	14,1	14,1	Parc Les Capucines prépondérant
	Parc Les Capucines	32,1	35,2	38,4	41,1	42,0	42,0	42,0	42,0	41,9	
	Parc du Mont Herbé	19,6	20,3	26,3	30,0	30,4	30,4	29,6	29,6	29,6	
	Contribution totale	32,4	35,4	38,7	41,5	42,3	42,3	42,2	42,2	42,2	
R41_Villers-Vicomte	Parc Les Beaux Voisins	8,8	11,7	14,9	17,7	18,4	18,3	18,3	18,2	18,2	Parcs Les Capucines et du Mont Herbé prépondérants
	Parc Les Capucines	19,1	22,2	25,2	27,8	28,4	28,2	28,0	27,9	27,8	
	Parc du Mont Herbé	18,2	18,9	24,4	28,0	28,4	28,4	27,8	27,8	27,8	
	Contribution totale	21,9	24,1	28,1	31,1	31,6	31,5	31,2	31,1	31,1	

Vents de secteur Est [0° ; 210°]

Contributions des parcs adjacents Vents de secteur Est [0° - 210°]		Vitesse du vent standardisée en m/s									Conclusion
		3	4	5	6	7	8	9	10	> 10	
R11_Cormeilles-Sud	Parc Les Beaux Voisins	27,1	30,0	33,1	36,0	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	Parc Les Beaux Voisins prépondérant
	Parc Les Capucines	12,2	15,3	18,3	20,8	21,3	21,0	20,8	20,6	20,5	
	Parc du Mont Herbé	23,7	24,7	29,5	32,9	33,4	33,4	33,3	33,3	33,3	
	Contribution totale	28,3	30,8	34,3	37,3	37,9	37,9	37,8	37,8	37,8	
R12_Cormeilles-Centre	Parc Les Beaux Voisins	23,3	26,3	29,4	32,2	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	Parcs Les Beaux Voisins et du Mont Herbé prépondérants
	Parc Les Capucines	17,0	20,1	23,2	25,7	26,4	26,1	26,0	25,9	25,8	
	Parc du Mont Herbé	24,0	24,9	29,9	33,4	33,9	33,9	33,6	33,6	33,6	
	Contribution totale	26,3	28,4	32,3	35,4	36,0	36,0	35,8	35,8	35,8	
R13_Cormeilles-Nord	Parc Les Beaux Voisins	21,8	24,7	27,8	30,7	31,3	31,3	31,3	31,2	31,2	Parc du Mont Herbé prépondérant
	Parc Les Capucines	17,9	20,9	24,0	26,6	27,3	27,1	27,0	27,0	26,9	
	Parc du Mont Herbé	24,0	24,9	30,0	33,5	34,0	34,0	33,7	33,7	33,7	
	Contribution totale	25,8	27,8	31,8	35,0	35,6	35,5	35,3	35,3	35,3	
R21_Blancfossé	Parc Les Beaux Voisins	8,9	11,8	15,0	17,8	18,5	18,4	18,3	18,3	18,3	Parc Les Capucines prépondérant
	Parc Les Capucines	24,8	27,8	30,9	33,6	34,3	34,2	34,1	34,0	34,0	
	Parc du Mont Herbé	21,8	22,5	28,2	31,9	32,3	32,3	31,6	31,6	31,6	
	Contribution totale	25,9	28,4	32,2	35,2	35,8	35,8	35,5	35,4	35,4	
R31_Fléchy	Parc Les Beaux Voisins	3,5	6,4	9,6	12,4	13,1	13,0	12,9	12,8	12,8	Parc Les Capucines prépondérant
	Parc Les Capucines	31,4	34,4	37,6	40,4	41,3	41,2	41,2	41,2	41,1	
	Parc du Mont Herbé	19,1	19,8	25,8	29,5	29,9	29,9	29,1	29,1	29,1	
	Contribution totale	32,4	35,4	38,7	41,5	42,3	42,3	42,2	42,2	42,2	
R41_Villers-Vicomte	Parc Les Beaux Voisins	7,3	10,3	13,4	16,2	16,9	16,8	16,8	16,7	16,7	Parcs Les Capucines et du Mont Herbé prépondérants
	Parc Les Capucines	18,2	21,3	24,4	26,9	27,6	27,3	27,2	27,1	27,0	
	Parc du Mont Herbé	17,7	18,3	23,9	27,5	27,9	27,9	27,3	27,3	27,3	
	Contribution totale	21,9	24,1	28,1	31,1	31,6	31,5	31,2	31,1	31,1	

RWE

