

# RWE



## Projet éolien des Ailes du Gâtinais

**Volet Acoustique  
Avril 2021**

**PARC EOLIEN DES AILES DU GÂTINAIS**

50 rue Madame de Sanzillon  
92 110 CLICHY

**Varenes-Changy (45)**

# Hear me.

## PROJET EOLIEN LES AILES DU GÂTINAIS (45) – ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-19240-02-F – 21/09/2021



**RWE**



**SIXENSE**  
Engineering

# PROJET EOLIEN LES AILES DU GÂTINAIS (45) – ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-19240-02-F – 21/09/2021

## Synthèse

Dans le cadre du projet de Parc éolien sur le territoire de la commune de Varennes-Changy, dans le département du Loiret (45), la société RWE Renouvelables France (ex. NORDEX France) a confié au bureau d'ingénierie Sixense Engineering (ex. Sixense Environment) la réalisation du volet acoustique de l'étude d'impact environnemental de son projet « Les Ailes du Gâtinais ».

L'étude d'impact acoustique est conforme aux recommandations de la norme NF S31-114, ainsi qu'à l'arrêté du 22 juin 2020 (modifiant l'arrêté du 26 août 2011) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. La méthodologie consiste à évaluer la sensibilité acoustique du projet, à partir de mesures d'état initial acoustique (corrélées à la vitesse et à la direction du vent) et à partir d'un calcul de l'impact acoustique du projet.

D'abord, l'état initial a été caractérisé à l'aide d'une campagne de mesures de bruit au niveau de 6 zones habitées, et de relevés météorologiques. Ces mesures ont été réalisées en continu sur une période de plus d'un mois.

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

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

## Sommaire

<u>1</u>	Introduction .....	3
<u>2</u>	Etat acoustique initial .....	7
<u>3</u>	Calcul d'impact du projet.....	14
<u>4</u>	Mesures de reduction et de suivi .....	27
<u>5</u>	Conclusion .....	29

## Annexes

<u>A1</u>	Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 .....	30
<u>A2</u>	Matériel de mesure .....	32
<u>A3</u>	Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent.....	33
<u>A4</u>	Graphes de nuages de point en dB(A) .....	37
<u>A5</u>	Données et hypothèses .....	43
<u>A6</u>	Impact acoustique après optimisation.....	44

## Rédaction

Élodie GUILLET

## Approbation

David SLAVIERO

# 1 INTRODUCTION

## 1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société RWE Renouvelables France envisage l'implantation d'un parc éolien sur le territoire de la commune de Varennes-Changy, dans le département du Loiret (45) : le parc éolien « Les Ailes du Gâtinais ».

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 a été sollicité pour en réaliser le volet acoustique.

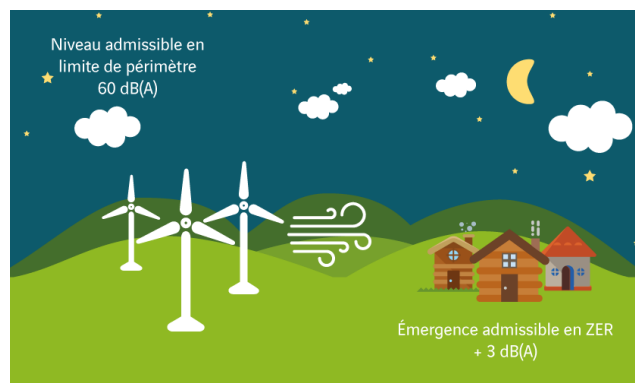
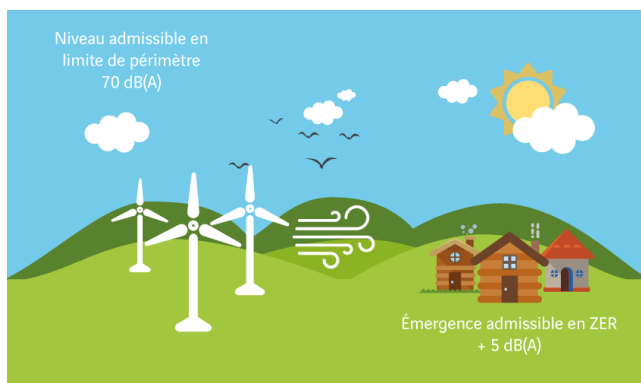
L'étude d'impact acoustique se décompose en 4 phases :

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

## 1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Cet arrêté vient modifier, sur certains points, l'arrêté du 26 août 2011.

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



### Commentaires :

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

### 1.3. DESCRIPTIF DU SITE

Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	6 points fixes (PF) de 1 mois.	Du 10 octobre au 12 novembre 2019.
Implantation	Sur le territoire de la commune de Varennes-Changy.	Département du Loiret (45).
Végétations & relief	Végétations hautes par endroit. Relief légèrement prononcé.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

Projet	Caractéristiques	Remarques
Eoliennes	<u>3 machines</u> : Nordex N149/5.X TS105 STE <sup>1</sup> , 5.7 MW. Moyeu à 105m de hauteur.	Voir caractéristiques acoustiques en annexe 5 du document.

<sup>1</sup> « **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 ».

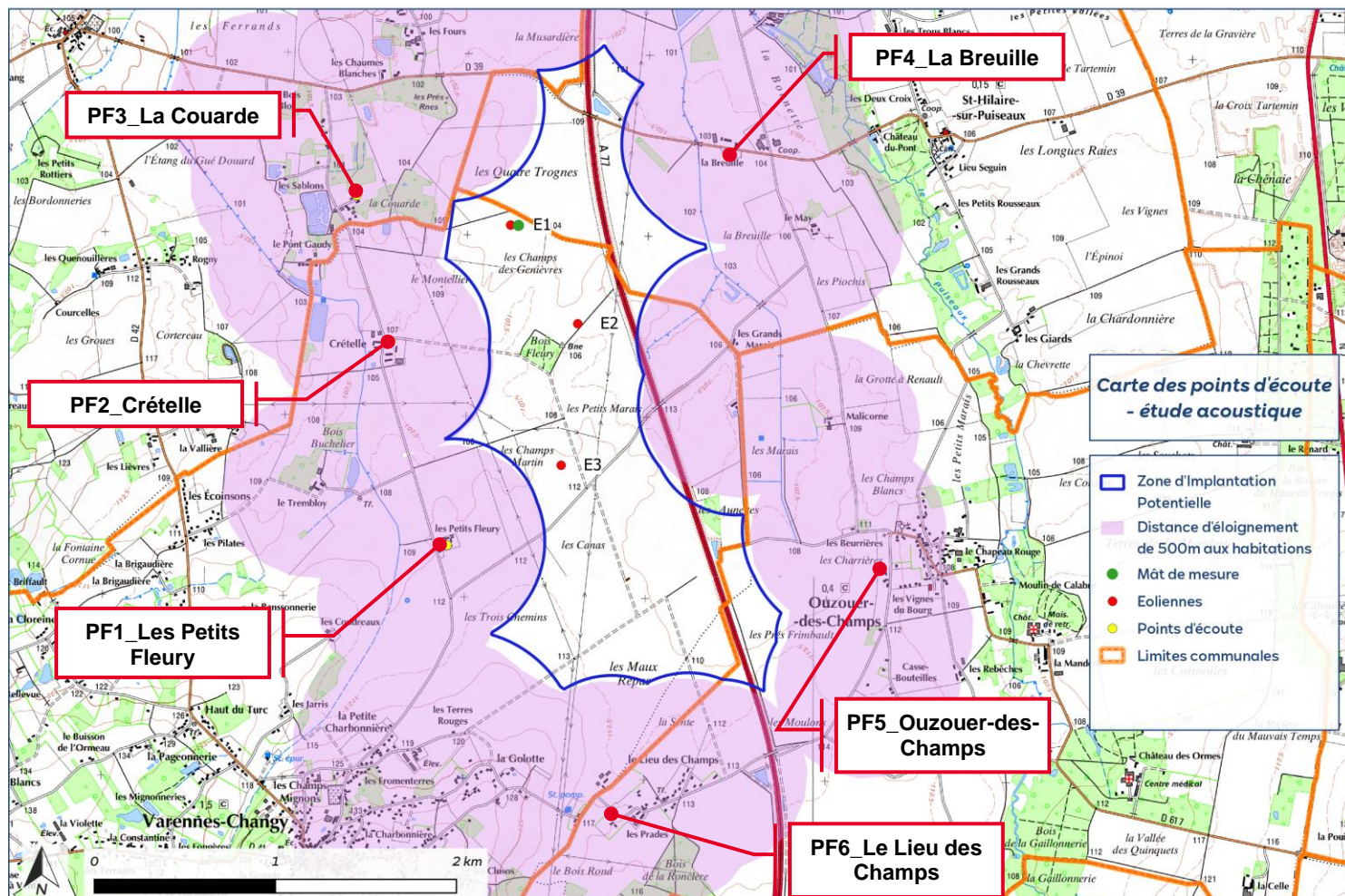


La planche ci-dessous permet de visualiser le site, ainsi que la position des points de mesure d'état initial. Ces positions sont détaillés en annexe 7.

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

## Projet éolien Les Ailes du Gâtinais

RWE



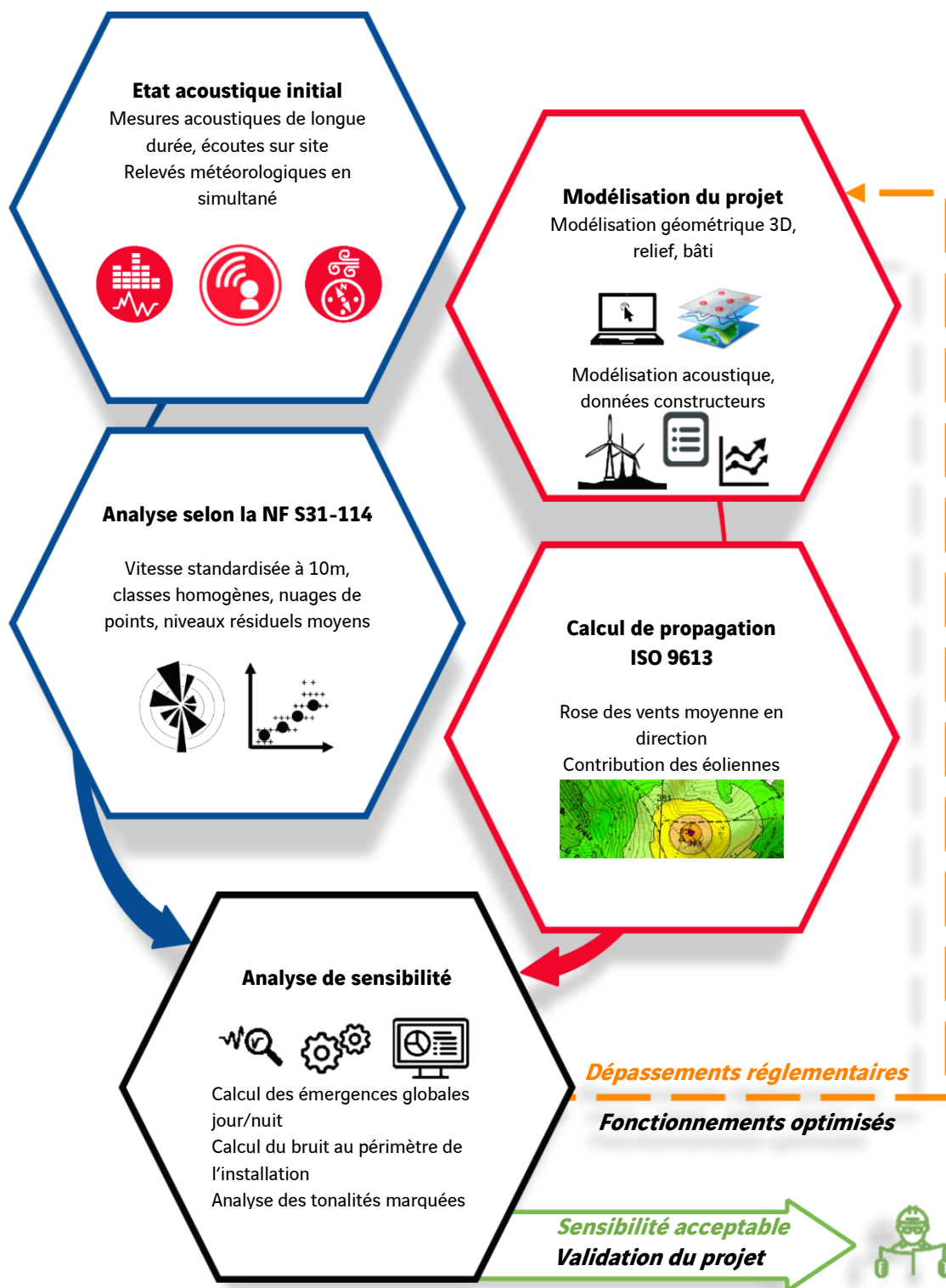
Les coordonnées des points de mesures sont indiquées dans le tableau suivant :

Ref.	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
	X	Y
PF1 – Les Petits Fleury	675 292	6 753 503
PF2 – Crételle	674 981	6 754 627
PF3 – La Couarde	674 793	6 755 434
PF4 – La Breuille	676 842	6 755 652
PF5 – Ouzouer-des-Champs	677 686	6 753 381
PF6 – Le Lieu des Champs	676 206	6 752 008

### Commentaire :

Le fait qu'il n'y ait pas eu de mesure réalisée aux Grands Marais est la conséquence du refus des habitants de ce lieu-dit.

## 1.4. METHODOLOGIES UTILISEES



# 2

## ETAT ACOUSTIQUE INITIAL

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 10 octobre au 12 novembre 2019.

### 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 RWE Renouvelables France (ex. NORDEX France) à l'aide d'un mât de mesure des vents à 100m et situé sur la zone d'implantation du projet. RWE 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 d'Amilly (45)

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).

---

<sup>2</sup> 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 +++)
<b>PF1 LES PETITS FLEURY</b>	M. Revaux LES PETITS FLEURY 45290 Varennes-Changy  En champ libre à h=1,5m  Eolienne E3 à 770m		Passages épisodiques d'avions (+) Trafic routier local (++) Bruit du vent dans les arbres (++) Trafic routier de l'autoroute A77 (+)
<b>PF2 CRETELLE</b>	M. Pouet CRETELLE 45290 Varennes-Changy  En champ libre à h=1,5m  Eolienne E1 à 924m		Bruit de la nature, insectes, oiseaux (++) Passages épisodiques d'avions (++) Trafic routier local (++) Chaufferie du riverain (+) Travaux (++) Trafic routier de l'autoroute A77 (+)
<b>PF3 LA COUARDE</b>	M. Avezard LA COUARDE 45290 Oussoy-en-Gâtinais  En champ libre à h=1,5m  Eolienne E1 à 866m		Bruit du vent dans les arbres (++) Chiens (NP) Bruit de nature, insectes, oiseaux (++) Trafic routier local (+) Trafic routier de l'autoroute A77 (+)
<b>PF4 LA BREUILLE</b>	M. Verrasse LA BREUILLE 45700 Saint-Hilaire-sur-Puiseaux  En champ libre à h=1,5m  Eolienne E2 à 1244m		Trafic routier local (++) Passages épisodiques d'avions (+++) Trafic routier de l'autoroute A77 (++) Bruit de la nature, insectes, oiseaux (+) Bruit du vent dans les arbres (++) Travaux toiture (++) Animaux de la ferme (++)
<b>PF5 OUZOUER-DES- CHAMPS</b>	M. Haase LES VIGNES DU BOURG 45290 Ouzouer-des-Champs  En champ libre à h=1,5m  Eolienne E3 à 1853m		Chiens (+++) Trafic routier de l'autoroute A77 (++) Bruit du vent dans les arbres (+)
<b>PF6 LE LIEU DES CHAMPS</b>	M. Vissent 22 LE LIEU DES CHAMPS 45290 Ouzouer-des-Champs  En champ libre à h=1,5m  Eolienne E3 à 1958m		Trafic routier local (+) Bruit du vent dans les arbres (++) Passages épisodiques d'avions (++) (+) Trafic routier de l'autoroute A77 (++) Bruit de la nature, insectes, oiseaux (+)

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, 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 retenues sont les valeurs standardisées à 10m, fournies par RWE Renouvelables France.

Planche 2 - Relevés météorologiques du 10 octobre au 12 novembre 2019

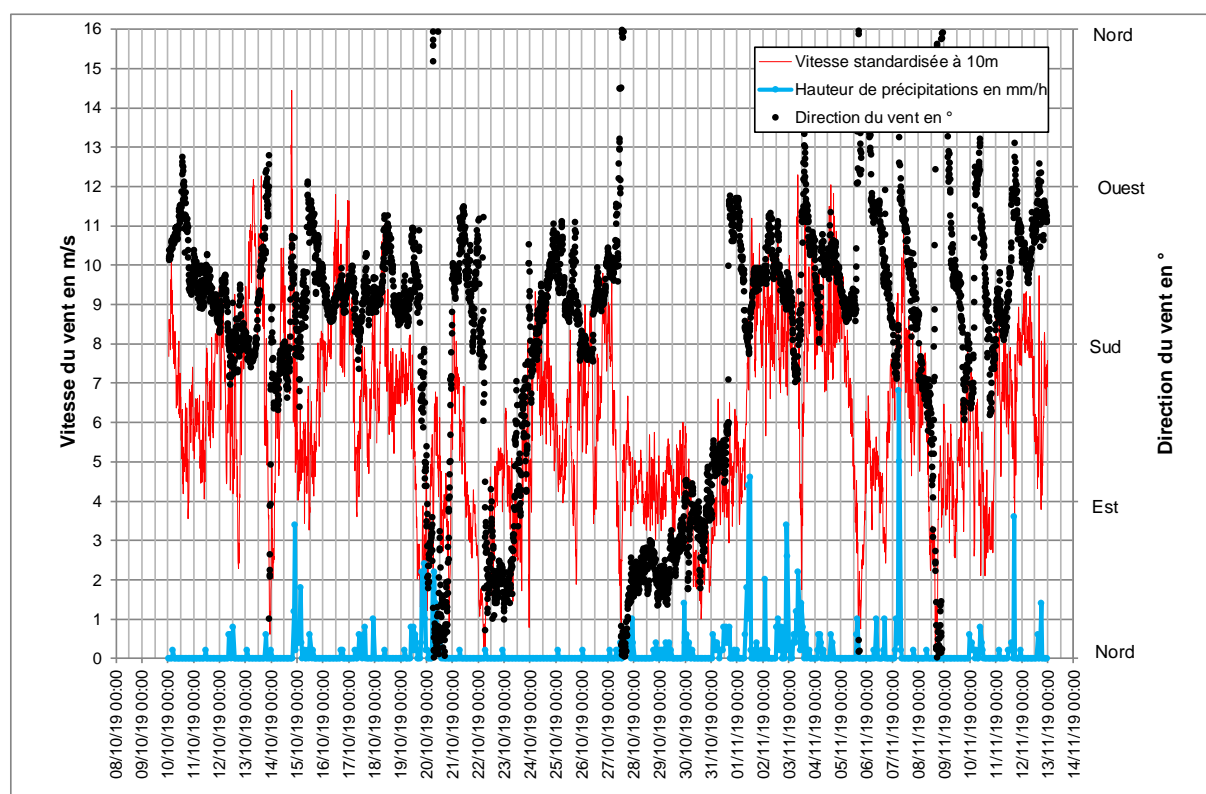
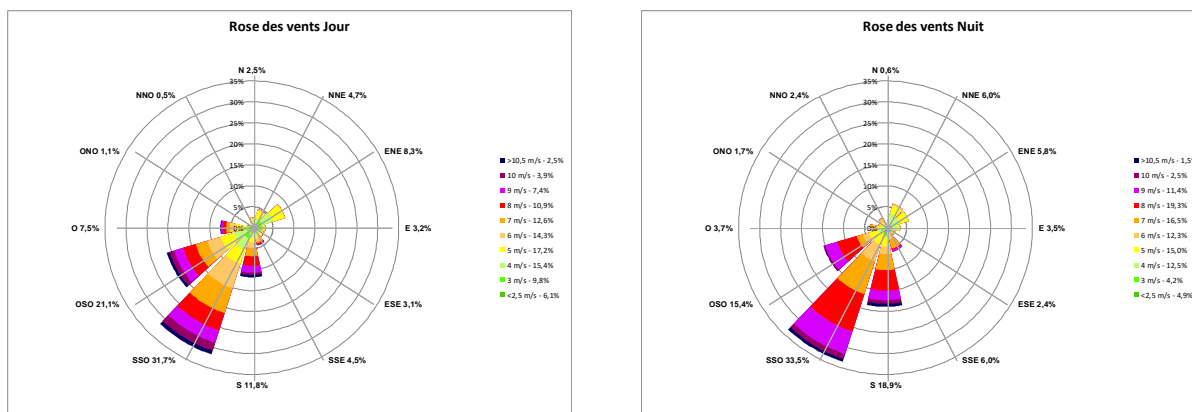


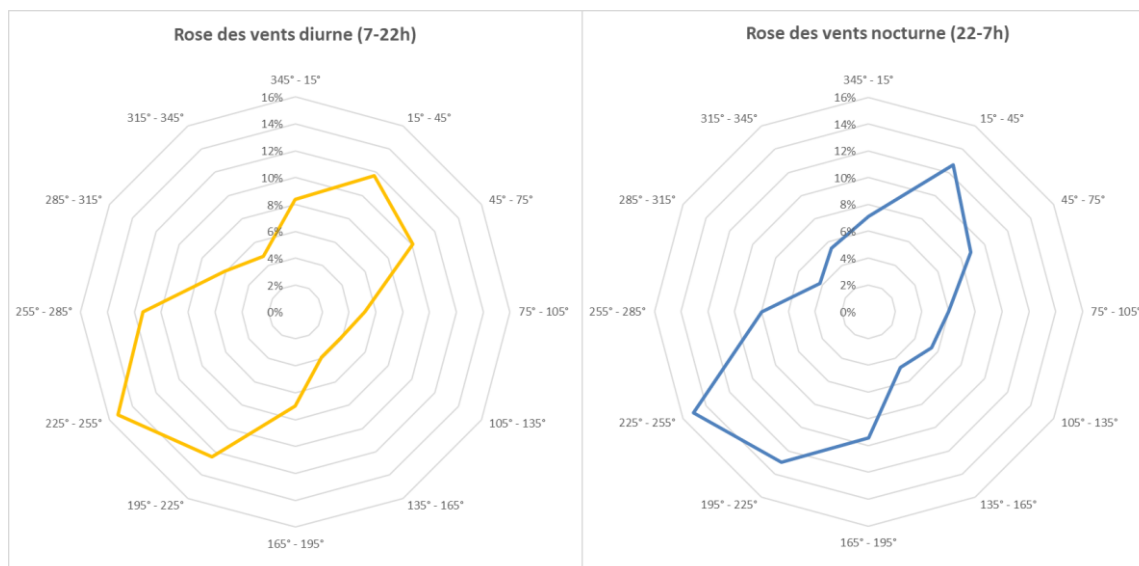
Planche 3 - Rose des vents pendant la campagne de mesure



**Commentaires :**

- ▶ Les périodes de précipitations relevées par la station Météo France d'Amilly (45) ont été identifiées et supprimées des analyses lorsqu'elles ont eu une influence sur les niveaux sonores.
- ▶ La vitesse du vent (standardisée à 10m) fluctue globalement entre 1 et 13 m/s tout au long de la campagne.
- ▶ Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de direction Sud-Ouest, correspondant à la direction principale des vents long terme sur le site (comme le montrent les graphes ci-dessous). La direction secondaire Nord-Est a également été rencontrée au cours des mesures, mais dans une proportion moindre. La campagne de mesures peut donc être considérée comme représentative des conditions long terme.

Planche 4 - Rose des vents long terme



## 2.4. ANALYSES DES NIVEAUX SONORES

### 2.4.1. Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des niveaux sonores  $L_{50}$ , 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. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.

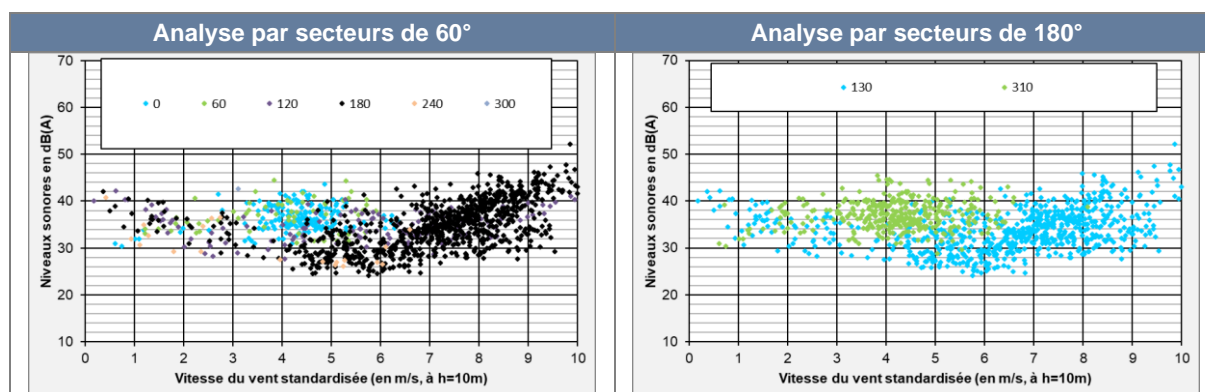
### 2.4.2. Classes homogènes

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

#### Analyse de la dispersion des échantillons selon la direction du vent :

Les graphes de la planche ci-dessous présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de  $60^\circ$  et  $180^\circ$ , pour le point PF1 (Les Petits Fleury) à titre d'illustration, en période nocturne.

Planche 5 - Echantillons de bruit résiduel au point PF1 (Les Petits Fleury) en période nocturne



#### Commentaires :

- ▶ Comme le montrent les 2 graphes de la planche précédente, le découpage en deux secteurs de vent est suffisant pour ce projet : la subdivision de ces 2 secteurs en 6 secteurs de  $60^\circ$  conduirait à des résultats similaires avec davantage d'extrapolations, donc d'imprécisions.
- ▶ En période diurne, on constate une diminution significative des niveaux sonores vers 20h, correspondant à une baisse du trafic routier, de l'activité humaine et des bruits de l'avifaune. Afin d'avoir une meilleure caractérisation de l'état initial sur le site, 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, l'analyse en soirée sera réalisée « Toutes directions de vents ».



**Planche 6 - Classes homogènes retenues**

Classes homogènes Jour		Classes homogènes Nuit
Période 7h-20h Secteur Sud-Ouest [130° ;310°]	Période 20h-22h Toutes directions de vent	Période 22h-7h Secteur Sud-Ouest [130° ;310°]
Période 7h-20h Secteur Nord-Est [310° ;130°]		Période 22h-7h Secteur Nord-Est [310° ;130°]

**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<sup>3</sup> 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).

**Planche 7 - Niveaux résiduels retenus - Période diurne 7h-20h**

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h – Secteur Sud-Ouest [130° ;310°] Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 LES PETITS FLEURY	PF2 CRETELLE	PF3 LA COUARDE	PF4 LA BREUILLE	PF5 OUZOUER-DES-CHAMPS	PF6 LE LIEU DES CHAMPS
3	35,5	36,0	34,0	45,0	41,0	36,0
4	35,5	36,5	34,0	46,0	42,5	36,5
5	36,5	37,0	35,0	46,5	43,0	36,5
6	38,5	38,0	37,0	47,5	43,5	38,5
7	40,0	40,0	37,5	48,5	44,0	39,5
8	41,5	40,5	39,5	49,0	45,0	40,5
9	48,0	42,0	41,5	50,5	48,0	41,5
10	53,0	45,0	46,0	54,0	53,0	43,5
> 10	54,5	46,0	47,0	55,0	54,0	44,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h – Secteur Nord-Est [310° ;130°] Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 LES PETITS FLEURY	PF2 CRETELLE	PF3 LA COUARDE	PF4 LA BREUILLE	PF5 OUZOUER-DES-CHAMPS	PF6 LE LIEU DES CHAMPS
3	40,0	39,0	39,5	40,0	37,0	40,0
4	41,5	41,0	40,0	41,0	37,0	41,5
5	42,0	41,5	42,0	42,0	42,0	42,0
6	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	42,5
7	44,0	44,0	44,0	43,5	44,0	43,0
8	45,0	45,0	45,0	44,0	45,0	43,5
9	46,0	46,0	46,0	45,0	46,0	44,0
10	47,0	47,0	47,0	46,0	47,0	44,5
> 10	49,0	49,0	49,0	47,5	49,0	45,0

<sup>3</sup> Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L<sub>50</sub>.

**Planche 8 - Niveaux résiduels retenus - Période soirée 20h-22h**

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période soirée 20h-22h – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 LES PETITS FLEURY	PF2 CRETELLE	PF3 LA COUARDE	PF4 LA BREUILLE	PF5 OUZOUER-DES-CHAMPS	PF6 LE LIEU DES CHAMPS
3	34,5	34,0	34,0	41,0	40,5	34,0
4	34,5	34,5	34,5	42,0	40,0	34,5
5	36,0	35,0	35,0	42,0	40,0	35,0
6	36,5	35,5	35,5	44,0	41,0	35,5
7	37,0	36,0	36,0	45,0	41,5	36,0
8	38,5	37,5	37,0	45,5	42,5	37,0
9	41,5	40,0	39,0	46,0	43,0	40,0
10	46,0	43,0	43,0	48,5	43,5	43,0
> 10	47,0	47,0	47,0	50,0	44,5	47,0

**Planche 9 - Niveaux résiduels retenus - Période nocturne 22h-7h**

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-7h – Secteur Sud-Ouest [130° ;310°] Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 LES PETITS FLEURY	PF2 CRETELLE	PF3 LA COUARDE	PF4 LA BREUILLE	PF5 OUZOUER-DES-CHAMPS	PF6 LE LIEU DES CHAMPS
3	29,0	29,0	29,0	42,0	36,0	29,0
4	29,5	29,5	29,5	42,5	37,5	29,5
5	30,0	30,0	30,0	42,5	37,5	30,0
6	30,5	30,5	30,5	41,5	37,5	30,5
7	34,0	34,0	33,0	42,5	37,5	34,0
8	36,5	35,0	36,0	42,5	39,0	34,5
9	40,0	38,0	40,0	43,0	40,0	40,0
10	42,5	42,5	42,5	48,5	40,0	42,5
> 10	46,5	46,5	46,5	49,5	42,0	46,5

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-7h – Secteur Nord-Est [310° ;130°] Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 LES PETITS FLEURY	PF2 CRETELLE	PF3 LA COUARDE	PF4 LA BREUILLE	PF5 OUZOUER-DES-CHAMPS	PF6 LE LIEU DES CHAMPS
3	34,5	34,5	34,5	39,0	29,5	34,5
4	34,5	34,5	34,5	40,0	29,5	34,5
5	36,0	36,0	36,0	41,5	31,5	36,0
6	36,5	36,5	36,5	41,5	32,5	36,5
7	37,0	37,0	37,0	42,0	33,5	37,0
8	38,0	38,0	38,0	43,0	35,0	38,0
9	39,0	39,0	39,0	44,0	36,0	39,0
10	40,0	40,0	40,0	47,0	38,0	40,0
> 10	41,0	41,0	41,0	48,0	39,0	41,0

# 3 CALCUL D'IMPACT DU PROJET

## 3.1. IMPLANTATION ENVISAGEE

A ce stade de projet, l'implantation envisagée se compose de 3 machines Nordex N149/5.X TS105 5,7MW STE.

Les coordonnées des éoliennes sont données dans le tableau ci-après :

**Planche 10** - Coordonnées des éoliennes

Eoliennes	Type	Hauteur moyeu	Coordonnées spatiales (Lambert 93)	
			X	Y
E1	N149/5.X STE 5,7MW	105m	675 644	6 755 270
E2	N149/5.X STE 5,7MW	105m	676 014	6 754 726
E3	N149/5.X STE 5,7MW	105m	675 922	6 753 944

## 3.2. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

### 3.2.1. Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2018 MR 1), qui 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, indiquant 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 :

- ▶ Vent de tendance Sud-Ouest [130° ; 310°].
- ▶ Vent de tendance Nord-Est [310° ; 130°].

### 3.2.2. 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 dépassements réglementaires résultants.

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

### Planche 11 - 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. Les valeurs ne sont qu'illustratives.

#### Quelques explications des éléments du tableau :

- ▶ **Niveau résiduel retenu PF1** : 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 22/06/2020 à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).
  - ▶ Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), **ou** que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
  - ▶ Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

#### Exemples :

- ▶ 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.



### 3.2.3. Contrôle au périmètre

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

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

Pour l'éolienne **Nordex N149 TS105 STE** avec un moyeu à **h=105m**, le rayon R vaut **215,4m**.

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes, à la vitesse de vent de 9 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale. Les résultats des calculs sont présentés au paragraphe 3.4.2 – *Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation*, page 25 de ce document.

### 3.2.4. Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée<sup>4</sup> 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 et présenté au paragraphe 3.4.3 - *Analyse des tonalités marquées*, page 26.

### 3.2.5. Impacts cumulés avec les projets adjacents

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

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

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

**Aucun autre projet susceptible de rentrer dans le cadre de l'analyse des effets cumulés n'est recensé au voisinage de la zone d'étude.**

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

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

### 3.3. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

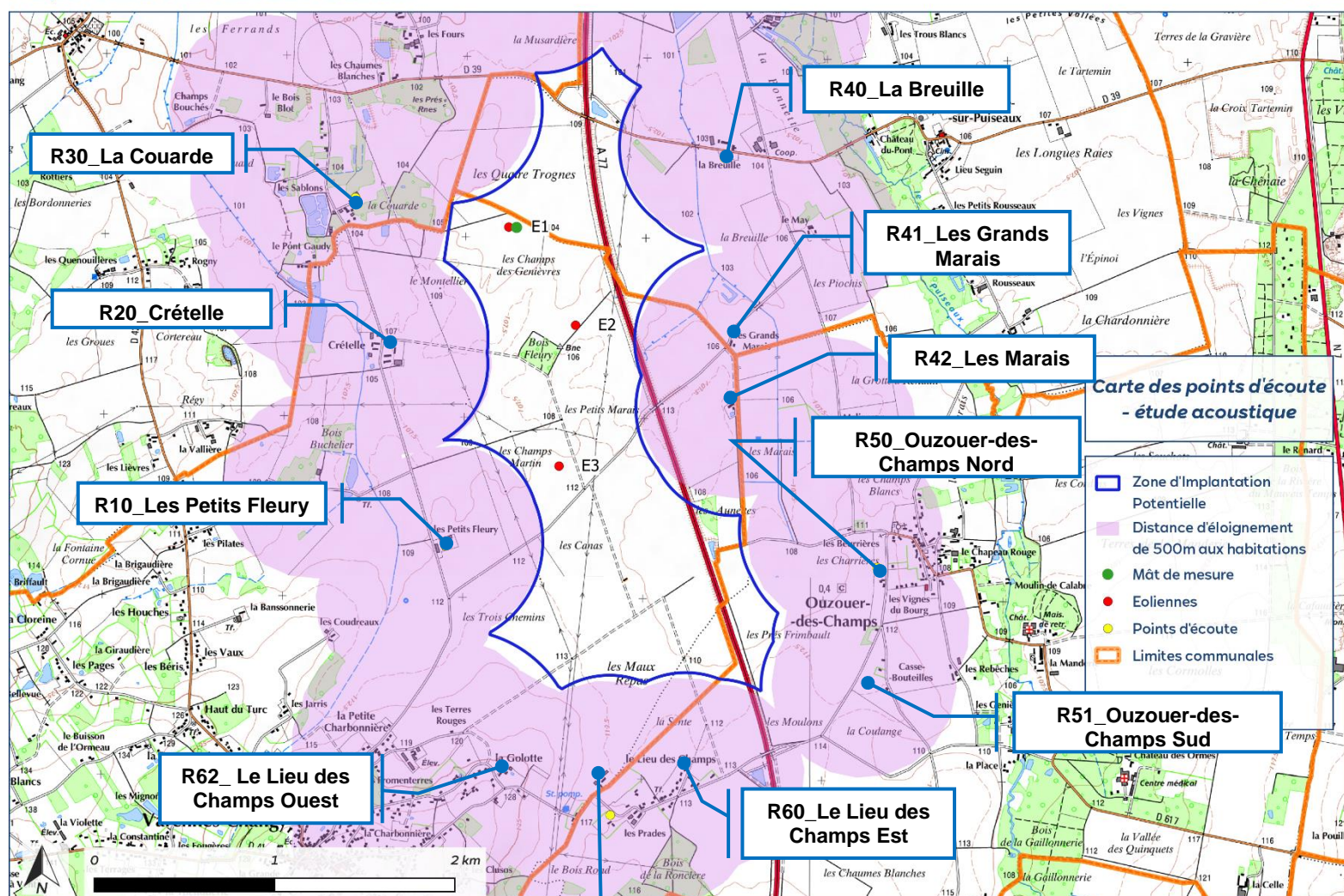
**11 points de calculs de l'émergence sont retenus**, pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation, proximité de l'autoroute A77...).

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

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X	Y	
R10_LES PETITS FLEURY	675 321	6 753 529	PF1_LES PETITS FLEURY
R20_CRETELLE	675 021	6 754 587	PF2_CRETELLE
R30_LA COUARDE	674 802	6 755 412	PF3_LA COUARDE
R40_LA BREUILLE	676 851	6 755 656	PF4_LA BREUILLE
R41_LES GRANDS MARAIS	676 859	6 754 608	
R42_LES MARAIS	676 866	6 754 271	
R50_OUZOUER DES CHAMPS NORD	677 515	6 753 584	PF5_OUZOUER-DES-CHAMPS
R51_OUZOUER DES CHAMPS SUD	677 606	6 752 736	
R60_LE LIEU DES CHAMPS EST	676 626	6 752 273	PF6_LE LIEU DES CHAMPS
R61_LE LIEU DES CHAMPS	676 182	6 752 218	
R62_LE LIEU DES CHAMPS OUEST	675 609	6 752 249	

Planche 12 - Localisation des points de contrôle et du projet éolien

Projet éolien Les Ailes du Gâtinais



R61\_ Le Lieu des  
Champs Sud

**Légende :**

- Position des points de contrôle de l'émergence (Rxx)
- E<sub>x</sub> Position et référence des éoliennes du projet Les Ailes du Gâtinais (45)

## 3.4. SENSIBILITE ACOUSTIQUE DU PROJET

### 3.4.1. Emergences globales à l'extérieur

Les éoliennes envisagées sont de type Nordex N149/5.X STE TS105 5.7MW, 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 13, pages suivantes.

#### Commentaires :

- ▶ En période diurne, comme en période de soirée : l'impact sonore du parc éolien des Ailes du Gâtinais sera limité, quelle que soit la vitesse et la direction du vent considérée. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlés.
- ▶ En période nocturne (22h-7h) : l'impact sonore du parc éolien des Ailes du Gâtinais sera de faible à modéré, selon la vitesse et la direction du vent considérée. Des risques de légers dépassements réglementaires sont mis en évidence principalement au niveau des hameaux Les Petits Fleury, Crételle et La Couarde, pour des conditions de vitesses de vent moyennes.

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

**Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de dépassement des critères réglementaires sur certaines zones et en présence de certaines conditions de vent.**

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



**Planche 13 -** Analyse de sensibilité acoustique

Vent de secteur Sud-Ouest [130 ; 310°] de jour

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Par vents de Sud-Ouest [130° ; 310°]		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
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (LES PETITS FLEURY)</b>		<b>35,5</b>	<b>35,5</b>	<b>35,5</b>	<b>36,5</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>48,0</b>	<b>53,0</b>	<b>54,5</b>
<b>R10_ LES PETITS FLEURY</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,3	26,5	31,0	35,4	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur		36,0	36,0	37,5	40,0	41,5	43,0	48,5	53,0	54,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (CRETELLE)</b>		<b>36,0</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>40,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>
<b>R20_CRETELLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,7	26,9	31,5	35,9	37,3	37,4	37,4	37,4	37,4
	Niveau ambiant futur		36,5	37,0	38,0	40,0	42,0	42,0	43,5	45,5	46,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (LA COUARDE)</b>		<b>34,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>	<b>37,0</b>	<b>37,5</b>	<b>39,5</b>	<b>41,5</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>
<b>R30_LA COUARDE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,9	25,1	29,6	34,0	35,4	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur		34,5	34,5	36,0	39,0	39,5	41,0	42,5	46,5	47,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	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
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (LA BREUILLE)</b>		<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>46,5</b>	<b>47,5</b>	<b>48,5</b>	<b>49,0</b>	<b>50,5</b>	<b>54,0</b>	<b>55,0</b>
<b>R40_LA BREUILLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,4	23,6	28,0	32,4	33,7	33,9	33,9	33,9	33,9
	Niveau ambiant futur		45,0	46,0	46,5	47,5	48,5	49,0	50,5	54,0	55,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R41_ LES GRANDS MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,2	26,4	31,0	35,4	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		45,0	46,0	46,5	48,0	49,0	49,5	50,5	54,0	55,0
	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
<b>R42_ LES MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,4	25,6	30,1	34,5	35,9	36,0	36,0	36,0	36,0
	Niveau ambiant futur		45,0	46,0	46,5	47,5	48,5	49,0	50,5	54,0	55,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (OUZOUER DES CHAMPS)</b>		<b>41,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,5</b>	<b>43,0</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>48,0</b>	<b>53,0</b>	<b>54,0</b>
<b>R50_OUZOUER DES CHAMPS NORD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	19,4	23,6	28,0	29,4	29,5	29,5	29,5	29,5
	Niveau ambiant futur		41,0	42,5	43,0	43,5	44,0	45,0	48,0	53,0	54,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R51_OUZOUER DES CHAMPS SUD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,6	16,8	20,8	25,2	26,6	26,8	26,8	26,8	26,8
	Niveau ambiant futur		41,0	42,5	43,0	43,5	44,0	45,0	48,0	53,0	54,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)</b>		<b>36,0</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>36,5</b>	<b>38,5</b>	<b>39,5</b>	<b>40,5</b>	<b>41,5</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>
<b>R60_LE LIEU DES CHAMPS EST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	14,0	15,2	19,2	23,6	25,0	25,2	25,2	25,2	25,2
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,5	43,5	44,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R61_LE LIEU DES CHAMPS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	9,4	10,6	14,6	19,0	20,4	20,6	20,6	20,6	20,6
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,5	43,5	44,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R62_LE LIEU DES CHAMPS OUEST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,3	16,5	20,8	25,2	26,6	26,7	26,7	26,7	26,7
	Niveau ambiant futur		36,0	36,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,5	43,5	44,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vent de secteur Sud-Ouest [130 ; 310°] de nuit

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vents de Sud-Ouest [130° ; 310°]		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
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (LES PETITS FLEURY)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>34,0</b>	<b>36,5</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R10_ LES PETITS FLEURY</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,3	26,5	31,0	35,4	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur		30,5	31,5	33,5	36,5	38,5	39,5	41,5	43,5	47,0
	Emergence		1,5	2,0	3,5	6,0	4,5	3,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (CRETELLE)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>	<b>38,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R20_CRETELLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,8	27,0	31,6	36,0	37,4	37,5	37,5	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur		30,5	31,5	34,0	37,0	39,0	39,5	41,0	43,5	47,0
	Emergence		1,5	2,0	4,0	6,5	5,0	4,5	3,0	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (LA COUARDE)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>33,0</b>	<b>36,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R30_LA COUARDE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	25,2	29,7	34,1	35,5	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur		30,0	31,0	33,0	35,5	37,5	39,0	41,5	43,5	47,0
	Emergence		1,0	1,5	3,0	5,0	4,5	3,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (LA BREUILLE)</b>		<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,5</b>	<b>42,5</b>	<b>41,5</b>	<b>42,5</b>	<b>42,5</b>	<b>43,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,5</b>
<b>R40_LA BREUILLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,3	23,5	27,9	32,3	33,7	33,8	33,8	33,8	33,8
	Niveau ambiant futur		42,0	42,5	42,5	42,0	43,0	43,0	43,5	48,5	49,5
	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
<b>R41_ LES GRANDS MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,1	26,3	30,9	35,3	36,7	36,8	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur		42,0	42,5	43,0	42,5	43,5	43,5	44,0	49,0	49,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R42_ LES MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,4	25,6	30,0	34,4	35,8	35,9	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur		42,0	42,5	42,5	42,5	43,5	43,5	44,0	48,5	49,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (OUZOUER DES CHAMPS)</b>		<b>36,0</b>	<b>36,0</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,0</b>
<b>R50_OUZOUER DES CHAMPS NORD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,0	19,2	23,5	27,9	29,2	29,4	29,4	29,4	29,4
	Niveau ambiant futur		36,0	37,5	37,5	38,0	38,0	39,5	40,5	40,5	42,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R51_OUZOUER DES CHAMPS SUD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,4	16,6	20,6	25,0	26,4	26,6	26,6	26,6	26,6
	Niveau ambiant futur		36,0	37,5	37,5	37,5	38,0	39,0	40,0	40,0	42,0
	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
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R60_LE LIEU DES CHAMPS EST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	13,8	15,0	19,1	23,5	24,9	25,0	25,0	25,0	25,0
	Niveau ambiant futur		29,0	29,5	30,5	31,5	34,5	35,0	40,0	42,5	46,5
	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
<b>R61_LE LIEU DES CHAMPS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	9,3	10,5	14,5	18,9	20,3	20,5	20,5	20,5	20,5
	Niveau ambiant futur		29,0	29,5	30,0	31,0	34,0	34,5	40,0	42,5	46,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R62_LE LIEU DES CHAMPS OUEST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,3	16,5	20,7	25,1	26,5	26,7	26,7	26,7	26,7
	Niveau ambiant futur		29,0	29,5	30,5	31,5	34,5	35,0	40,0	42,5	46,5
	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

## Vent de secteur Nord-Est [310° ; 130°] de jour

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Par vents de Nord-Est [310° ; 130°]		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
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (LES PETITS FLEURY)</b>		<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>	<b>49,0</b>
<b>R10_ LES PETITS FLEURY</b>	Contribution du parc		26,4	27,6	32,1	36,5	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,5	42,5	44,0	45,0	46,0	46,5	47,5	49,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (CRETELLE)</b>		<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>41,0</b>	<b>41,5</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>	<b>49,0</b>
<b>R20_CRETELLE</b>	Contribution du parc		26,4	27,6	32,2	36,6	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	39,0	41,0	42,0	44,0	45,0	46,0	46,5	47,5	49,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (LA COUARDE)</b>		<b>39,5</b>	<b>39,5</b>	<b>40,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>	<b>49,0</b>
<b>R30_LA COUARDE</b>	Contribution du parc		23,9	25,1	29,7	34,1	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	39,5	40,0	42,0	43,5	44,5	45,5	46,5	47,5	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (LA BREUILLE)</b>		<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,5</b>
<b>R40_LA BREUILLE</b>	Contribution du parc		21,2	22,4	26,7	31,1	32,5	32,6	32,6	32,6	32,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,0	43,5	44,0	44,5	45,0	46,0	47,5
	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
<b>R41_ LES GRANDS MARAIS</b>	Contribution du parc		24,9	26,1	30,7	35,1	36,5	36,6	36,6	36,6	36,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,5	43,5	44,5	44,5	45,5	46,5	48,0
	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
<b>R42_ LES MARAIS</b>	Contribution du parc		24,1	25,3	29,7	34,1	35,5	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,0	42,0	43,5	44,0	44,5	45,5	46,5	48,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (OUZOUER DES CHAMPS)</b>		<b>37,0</b>	<b>37,0</b>	<b>37,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>	<b>49,0</b>
<b>R50_OUZOUER DES CHAMPS NORD</b>	Contribution du parc		18,2	19,4	23,6	28,0	29,4	29,6	29,6	29,6	29,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	37,0	37,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R51_OUZOUER DES CHAMPS SUD</b>	Contribution du parc		16,3	17,5	21,6	26,0	27,3	27,5	27,5	27,5	27,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	37,0	37,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)</b>		<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>42,0</b>	<b>42,5</b>	<b>43,0</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>	<b>44,5</b>	<b>45,0</b>
<b>R60_LE LIEU DES CHAMPS EST</b>	Contribution du parc		15,3	16,5	20,6	25,0	26,4	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	45,0
	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
<b>R61_LE LIEU DES CHAMPS</b>	Contribution du parc		10,8	12,0	16,0	20,4	21,8	22,0	22,0	22,0	22,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	45,0
	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
<b>R62_LE LIEU DES CHAMPS OUEST</b>	Contribution du parc		17,0	18,2	22,4	26,8	28,2	28,4	28,4	28,4	28,4
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	40,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	45,0
	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

Vent de secteur Nord-Est [310° ; 130°] de nuit

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vents de Nord-Est [310° ; 130°]		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
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (LES PETITS FLEURY)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R10_ LES PETITS FLEURY</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	26,4	27,6	32,1	36,5	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
	Niveau ambiant futur		35,0	35,5	37,5	39,5	40,5	41,0	41,5	42,0	42,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	3,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (CRETELLE)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R20_CRETELLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	26,4	27,6	32,2	36,6	38,0	38,1	38,1	38,1	38,1
	Niveau ambiant futur		35,0	35,5	37,5	39,5	40,5	41,0	41,5	42,0	43,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	3,0	3,5	3,0	2,5	2,0	2,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (LA COUARDE)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R30_LA COUARDE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	25,2	29,7	34,1	35,5	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur		35,0	35,0	37,0	38,5	39,5	40,0	40,5	41,5	42,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (LA BREUILLE)</b>		<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>41,5</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>47,0</b>	<b>48,0</b>
<b>R40_LA BREUILLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,2	22,4	26,7	31,1	32,5	32,6	32,6	32,6	32,6
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	41,5	42,0	42,5	43,5	44,5	47,0	48,0
	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
<b>R41_ LES GRANDS MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	26,0	30,6	35,0	36,4	36,5	36,5	36,5	36,5
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	42,0	42,5	43,0	44,0	44,5	47,5	48,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R42_ LES MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	25,2	29,7	34,1	35,4	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	42,0	42,0	43,0	43,5	44,5	47,5	48,0
	Emergence		0,0	0,0	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
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (OUZOUEZ DES CHAMPS)</b>		<b>29,5</b>	<b>29,5</b>	<b>29,5</b>	<b>31,5</b>	<b>32,5</b>	<b>33,5</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>
<b>R50_OUZOUEZ DES CHAMPS NORD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,1	19,3	23,5	27,9	29,3	29,5	29,5	29,5	29,5
	Niveau ambiant futur		30,0	30,0	32,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,5	39,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R51_OUZOUEZ DES CHAMPS SUD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,2	17,4	21,5	25,9	27,3	27,4	27,4	27,4	27,4
	Niveau ambiant futur		29,5	30,0	32,0	33,5	34,5	35,5	36,5	38,5	39,5
	Emergence		0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R60_LE LIEU DES CHAMPS EST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,3	16,5	20,6	25,0	26,4	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		34,5	34,5	36,0	37,0	37,5	38,5	39,0	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
<b>R61_LE LIEU DES CHAMPS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	10,8	12,0	16,0	20,4	21,8	22,0	22,0	22,0	22,0
	Niveau ambiant futur		34,5	34,5	36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	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
<b>R62_LE LIEU DES CHAMPS OUEST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,0	18,2	22,4	26,8	28,2	28,4	28,4	28,4	28,4
	Niveau ambiant futur		34,5	34,5	36,0	37,0	37,5	38,5	39,5	40,5	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Période de soirée - Vent de toutes directions

Analyse de sensibilité soirée en dB(A) Période de soirée - Toutes directions de vent		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
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (LES PETITS FLEURY)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,5</b>	<b>41,5</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>
<b>R10_ LES PETITS FLEURY</b>	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		35,0	35,0	37,5	39,5	40,0	41,0	43,0	46,5	47,5
	Emergence		0,5	0,5	1,5	3,0	3,0	2,5	1,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (CRETELLE)</b>		<b>34,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>37,5</b>	<b>40,0</b>	<b>43,0</b>	<b>47,0</b>
<b>R20_ CRETELLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	26,1	27,3	31,9	36,3	37,7	37,8	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur		34,5	35,5	36,5	39,0	40,0	40,5	42,0	44,0	47,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	3,5	4,0	3,0	2,0	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (LA COUARDE)</b>		<b>34,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>37,0</b>	<b>39,0</b>	<b>43,0</b>	<b>47,0</b>
<b>R30_ LA COUARDE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,9	25,1	29,7	34,1	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur		34,5	35,0	36,0	38,0	39,0	39,5	40,5	43,5	47,5
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,5	3,0	2,5	1,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (LA BREUILLE)</b>		<b>41,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>45,5</b>	<b>46,0</b>	<b>48,5</b>	<b>50,0</b>
<b>R40_ LA BREUILLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,8	23,0	27,4	31,8	33,2	33,3	33,3	33,3	33,3
	Niveau ambiant futur		41,0	42,0	42,0	44,5	45,5	46,0	46,0	48,5	50,0
	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
<b>R41_ LES GRANDS MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	25,1	26,3	30,9	35,3	36,6	36,7	36,7	36,7	36,7
	Niveau ambiant futur		41,0	42,0	42,5	44,5	45,5	46,0	46,5	49,0	50,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R42_ LES MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,3	25,5	29,9	34,3	35,7	35,8	35,8	35,8	35,8
	Niveau ambiant futur		41,0	42,0	42,5	44,5	45,5	46,0	46,5	48,5	50,0
	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
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (OUZOUER DES CHAMPS)</b>		<b>40,5</b>	<b>40,5</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>41,5</b>	<b>42,5</b>	<b>43,0</b>	<b>43,5</b>	<b>44,5</b>
<b>R50_ OUZOUER DES CHAMPS NORD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,2	19,4	23,6	28,0	29,4	29,5	29,5	29,5	29,5
	Niveau ambiant futur		40,5	40,0	40,0	41,0	42,0	42,5	43,0	43,5	44,5
	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
<b>R51_ OUZOUER DES CHAMPS SUD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,0	17,2	21,2	25,6	27,0	27,2	27,2	27,2	27,2
	Niveau ambiant futur		40,5	40,0	40,0	41,0	41,5	42,5	43,0	43,5	44,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)</b>		<b>34,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>37,0</b>	<b>40,0</b>	<b>43,0</b>	<b>47,0</b>
<b>R60_ LE LIEU DES CHAMPS EST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	14,7	15,9	20,0	24,4	25,8	25,9	25,9	25,9	25,9
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	35,0	36,0	36,5	37,5	40,0	43,0	47,0
	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
<b>R61_ LE LIEU DES CHAMPS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	10,3	11,5	15,4	19,8	21,2	21,4	21,4	21,4	21,4
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	35,0	35,5	36,0	37,0	40,0	43,0	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
<b>R62_ LE LIEU DES CHAMPS OUEST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,3	17,5	21,8	26,2	27,5	27,7	27,7	27,7	27,7
	Niveau ambiant futur		34,0	34,5	35,0	36,0	36,5	37,5	40,0	43,0	47,0
	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

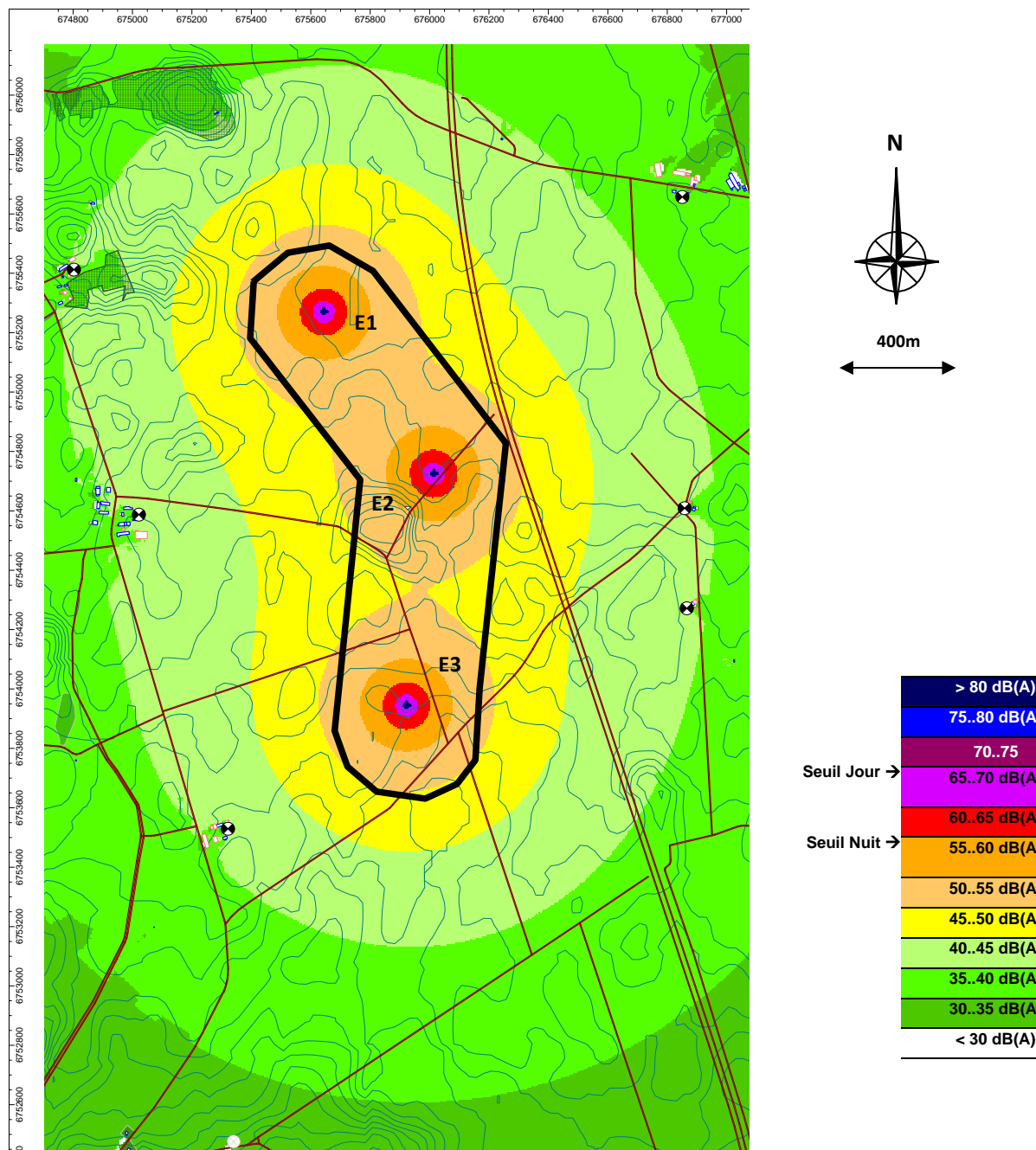


### 3.4.2. Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

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.

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

Calcul à h=1,5m – 3\*N149/5.X STE TS105 5.7MW (E1, E2 et E3) - Lw= 105,6 dB(A) à Vs= 9m/s



Légende :	
	Périmètre de l'installation
	Eoliennes du projet les Ailes du Gâtinais

#### Commentaires :

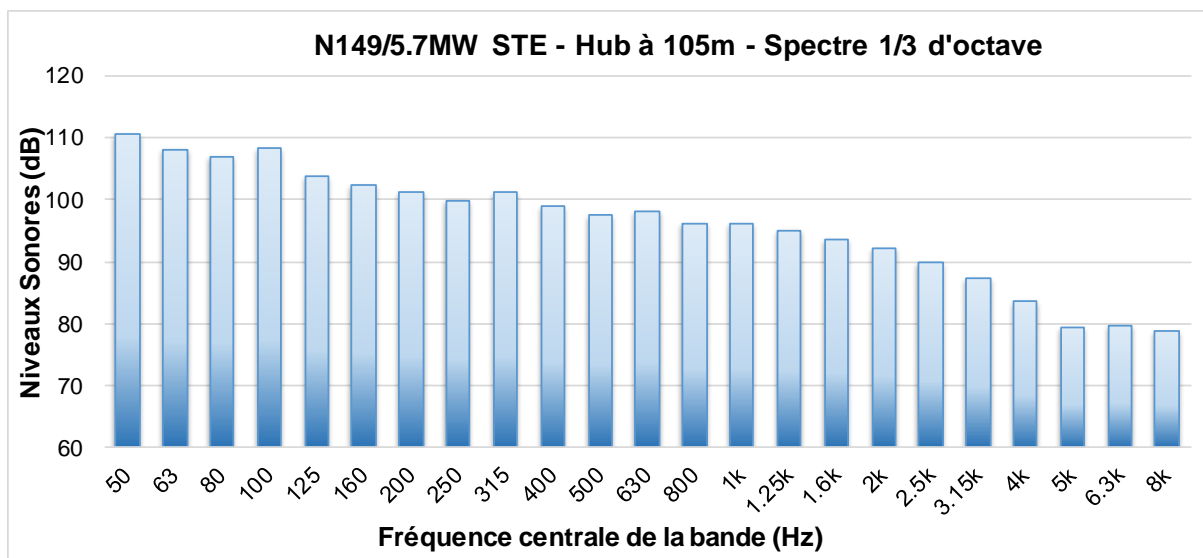
- ▶ Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

### 3.4.3. Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à 9 m/s pour le modèle d'éolienne choisi est présenté dans le graphe ci-dessous.

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

Planche 15 - Graphique 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 :

- ▶ **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.
- ▶ **Eloignement minimal** de 730 m aux habitations

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

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

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

i

### Bridage des éoliennes

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

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

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

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

→ **Comment le bridage est mis en place ?** Les bridages sont programmés dans la machine afin que les éoliennes gèrent automatiquement leur activation 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 Les Ailes du Gâtinais 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 en Sud-Ouest [130° ; 310°]

Optimisation période nocturne									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode 10	Mode 8	Mode 6			
E2				Mode 8	Mode 7	Mode 5			
E3				Mode 8	Mode 6	Mode 4			

**Planche 17** - Plan de fonctionnement optimisé en Nord-Est [310° ; 130°]

Optimisation période nocturne									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1					Mode 3				
E2									
E3					Mode 2				

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 Renewables 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 15k€ 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 des Ailes du Gâtinais, dans le département de Loiret (45), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- ▶ Une campagne de mesures de bruit au niveau de 6 Zones à Emergence Réglementée proches du projet sur la période du 10 octobre au 12 novembre 2019.
- ▶ Un calcul de la propagation sonore sur la base d'éoliennes Nordex N149/5.X STE TS105 5.7MW (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 acoustique faible en période de soirée, et l'absence de dépassement des seuils réglementaires.
- ▶ Une sensibilité faible à modérée en période nocturne avec de potentiels dépassements réglementaires dans les 2 secteurs de vent considérés, pour les hameaux de Les Petits Fleury, Crételle et La Couarde, nécessitant le recours à des modes de fonctionnement optimisés sur une plage limitée de vitesses de vent. L'impact au niveau des autres ZER sera faible à négligeable, quelles que soient les conditions de vent.
- ▶ Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- ▶ L'absence de tonalités marquées.

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

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



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

**Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement**

**NOR : TREP2003952A**

## **Section 1**

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

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

...

- ▶ **Emergence** : la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).
- ▶ **Zones à émergence réglementée** :
  - ▶ l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse);
  - ▶ les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes;
  - ▶ l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.
- ▶ **Périmètre de mesure du bruit de l'installation** : périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

...

Art. 2.3. –

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

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

**Art. 26.** – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# A2 Matériel de mesure

## Chaînes de mesures acoustiques:

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
DUO Analyser	DUO_02	10639	I	10203	331803	31 Jan 2019

## Balises de surveillance acoustique:

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
E-BOX BRUIT (SV277)	EB_BR_35	59687	I	064886	67962	20 Feb 2018
E-BOX BRUIT (SV277)	EB_BR_45	69741	I	73676	71185	21 Sep 2018
E-BOX BRUIT (LD831C)	EB_BR_56	00010856	I	063566	314564	02 Jul 2019
E-BOX BRUIT (LD831C)	EB_BR_57	00010857	I	063567	314648	02 Jul 2019
E-BOX BRUIT (LD831C)	EB_BR_58	00010858	I	063568	314675	02 Jul 2019

## Sources références:

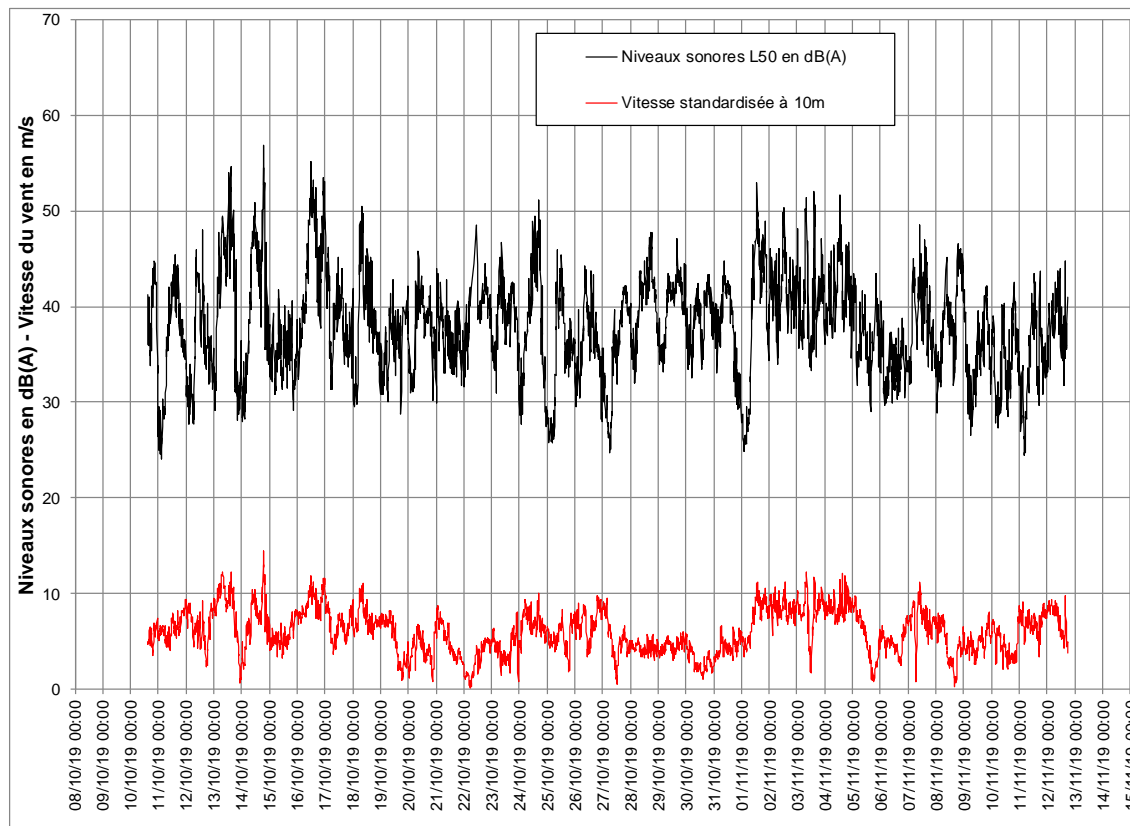
Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
B&K4231	CalNan_03	2291614	I	18 Apr 2019

## Accessoires de mesures :

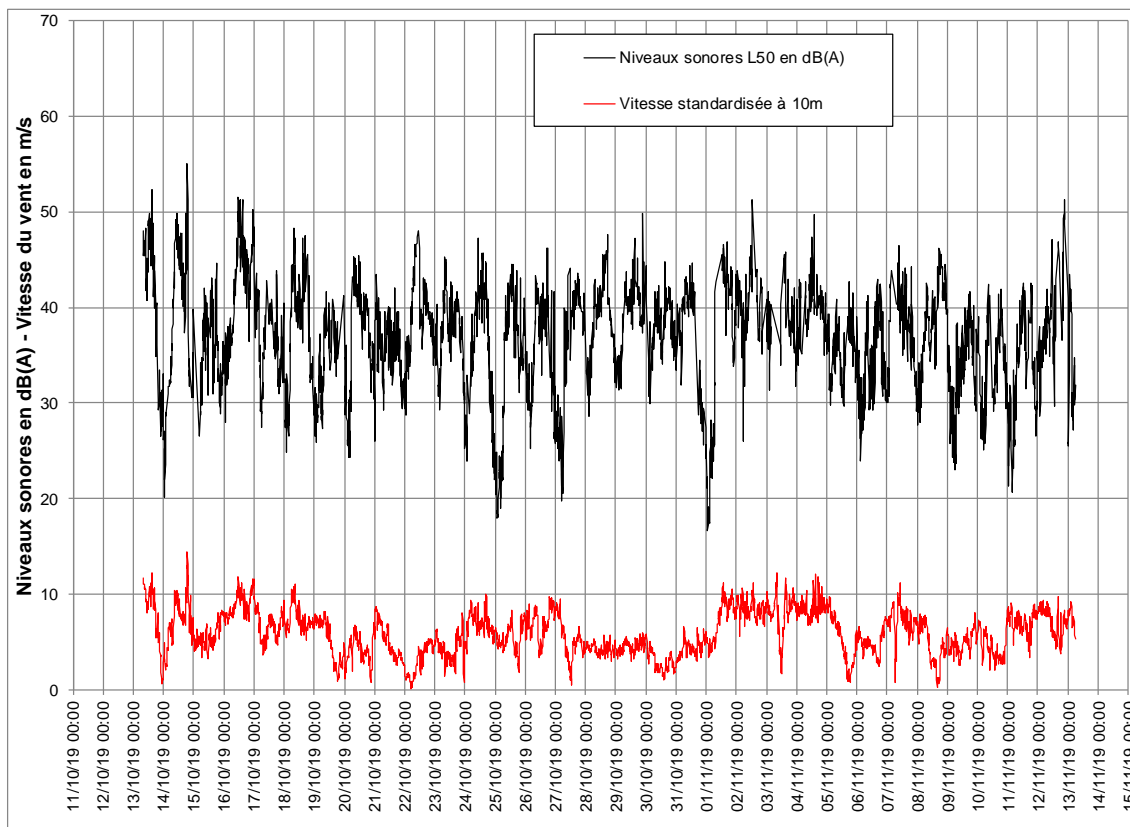
Modèle
Boule anti-vent (mousse diam. 9mm)
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

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

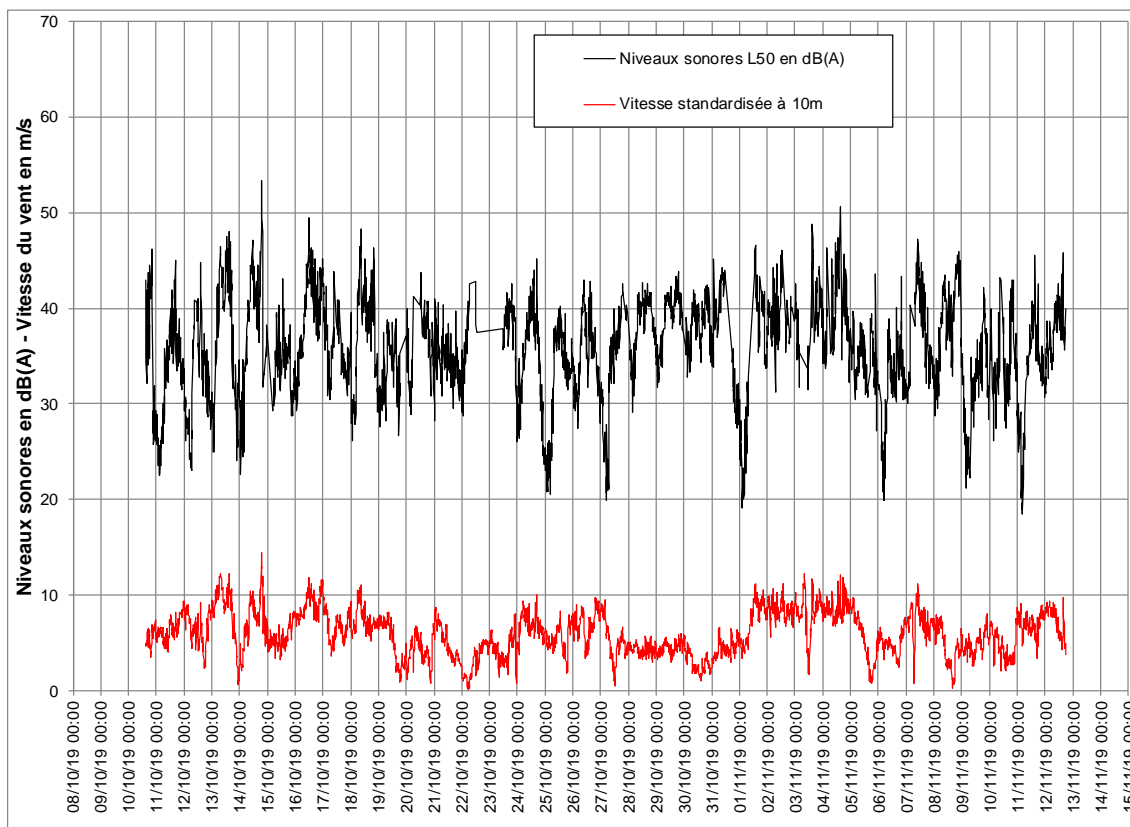
Point PF1 (LES PETITS FLEURY)



### Point PF2 (CRETELLE)

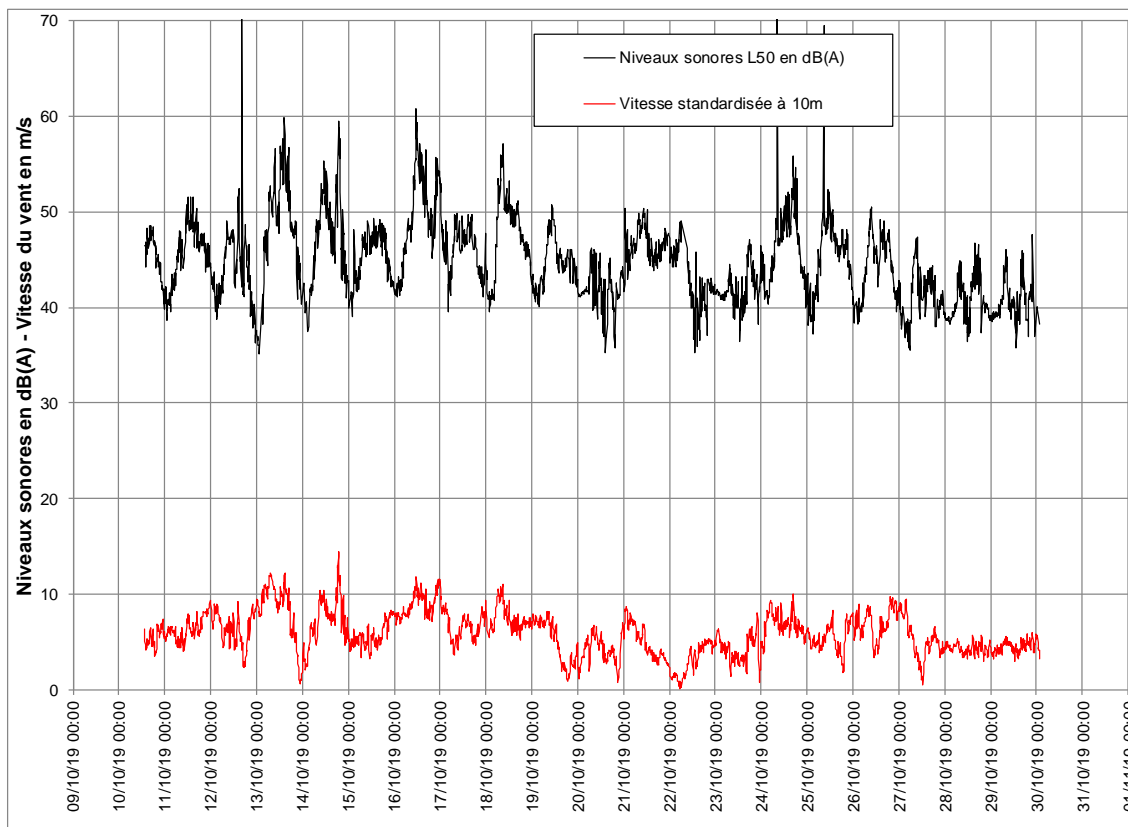


### Point PF3 (LA COUARDE)

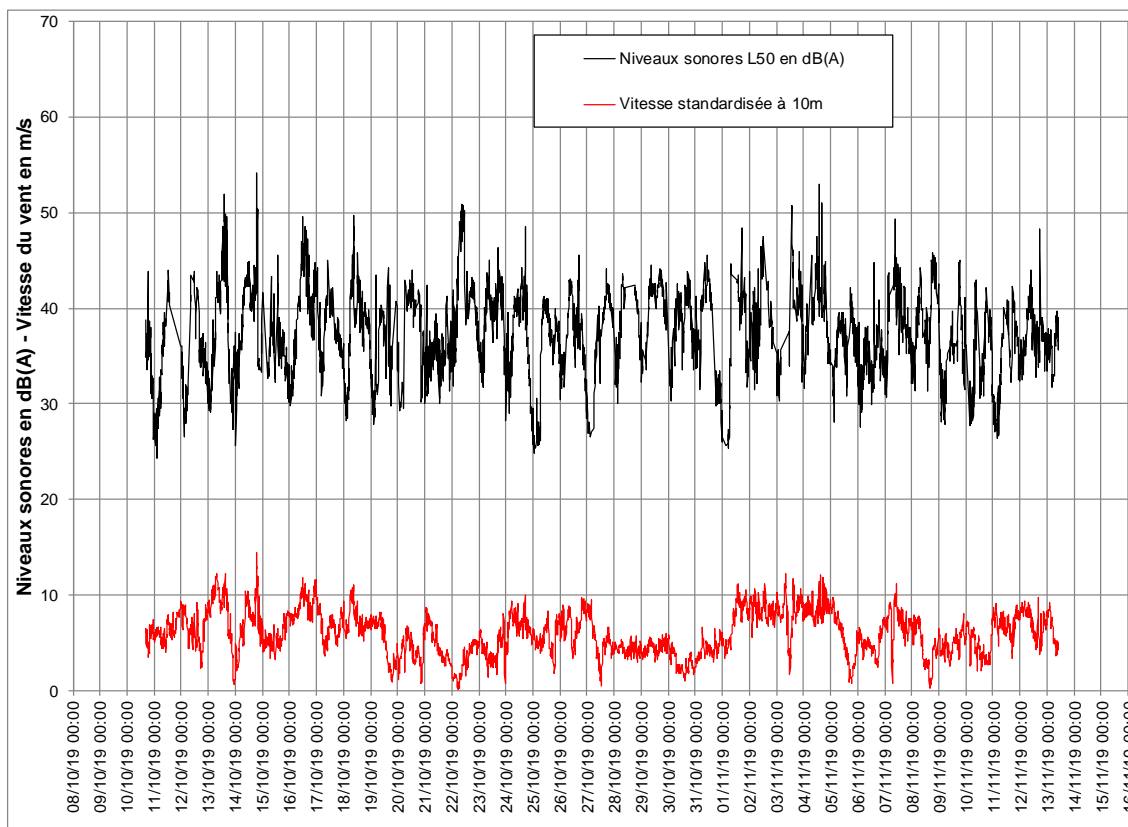




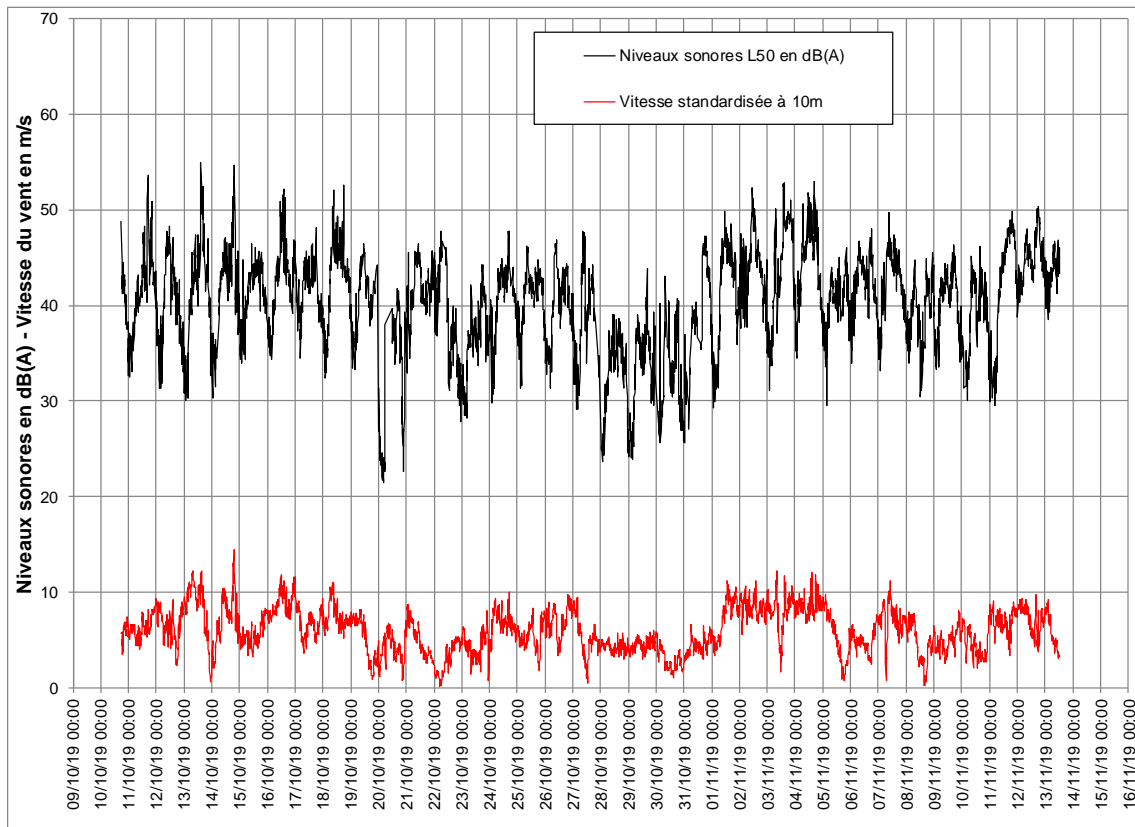
### Point PF4 (LA BREUILLE)



### Point PF5 (OUZOUER-DES-CHAMPS)



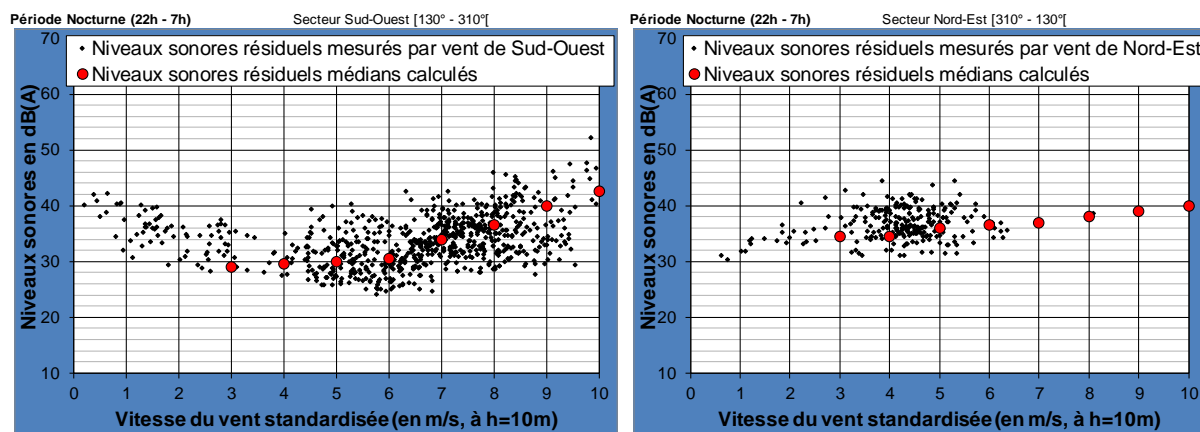
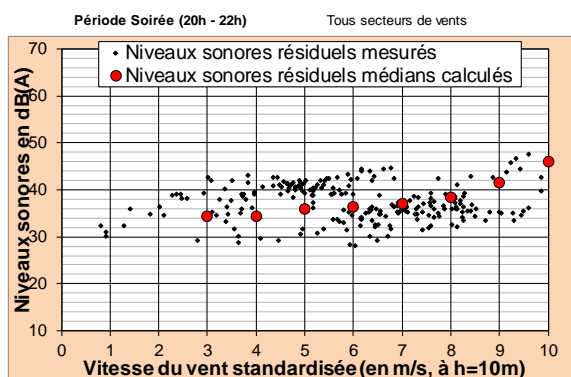
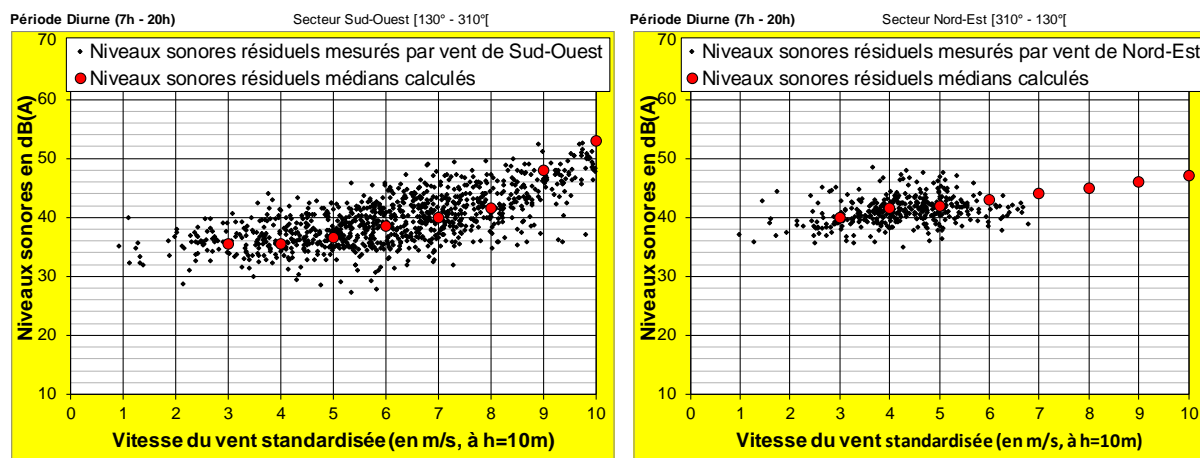
### Point PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)



# A4

## Graphes de nuages de point en dB(A)

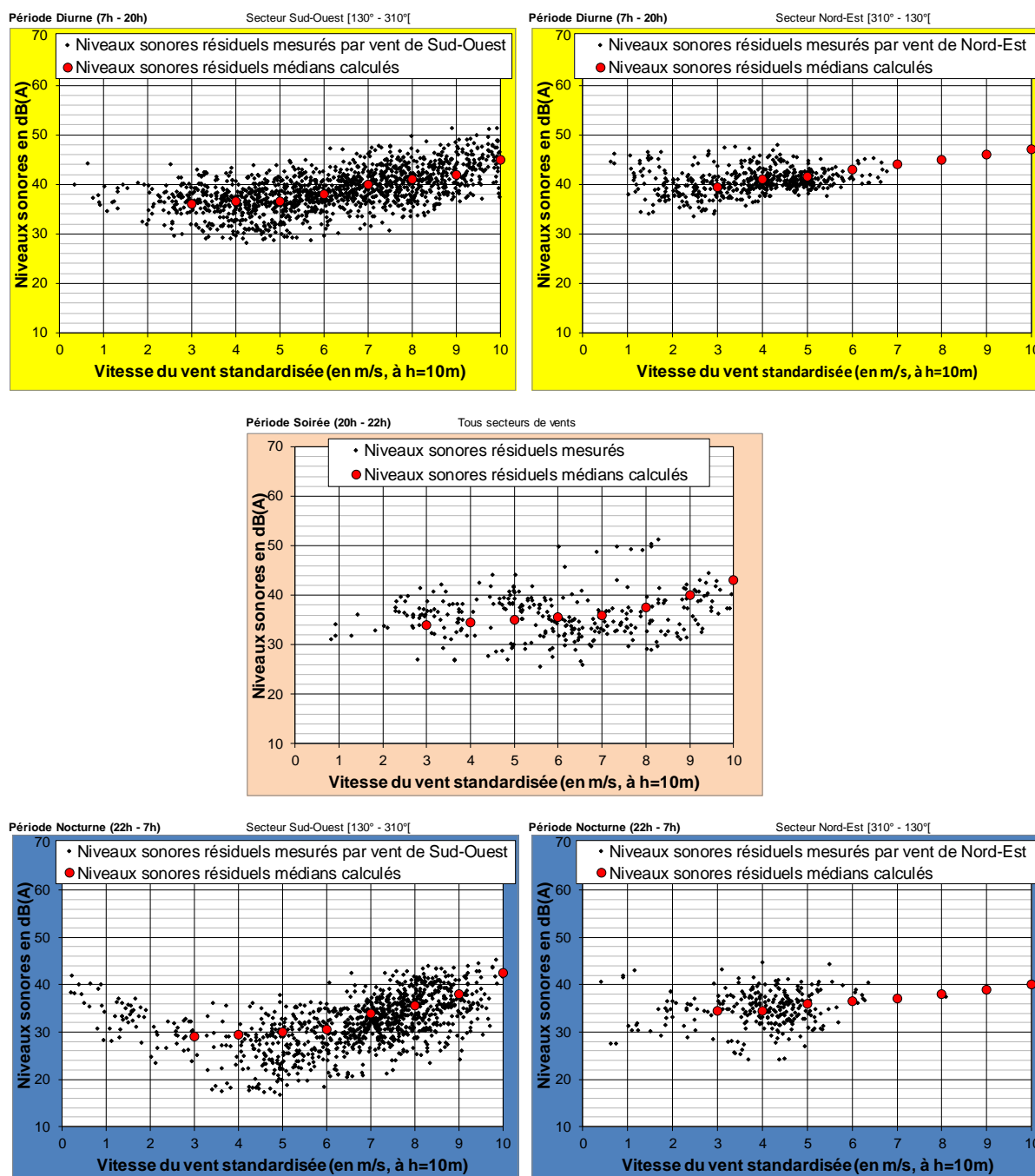
### Point PF1 (LES PETITS FLEURY)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)		Période Nocturne (22h - 7h)	
	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]
3	141	103	15	3	33	39
4	233	167	20	4	55	158
5	273	158	20	5	162	94
6	295	30	62	6	182	38
7	311	5	43	7	279	2
8	263	0	56	8	321	1
9	177	0	42	9	185	0
10	102	0	15	10	36	0
11	50	0	7	11	22	0

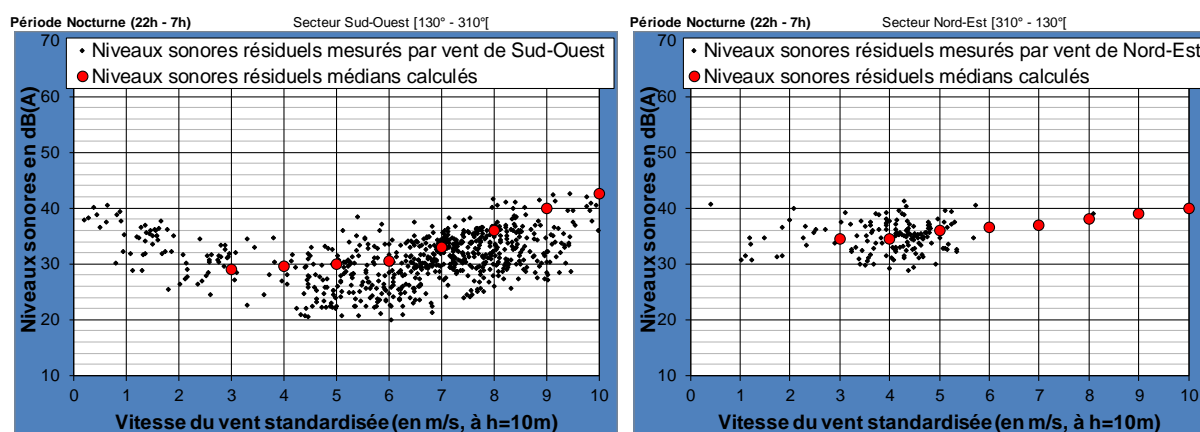
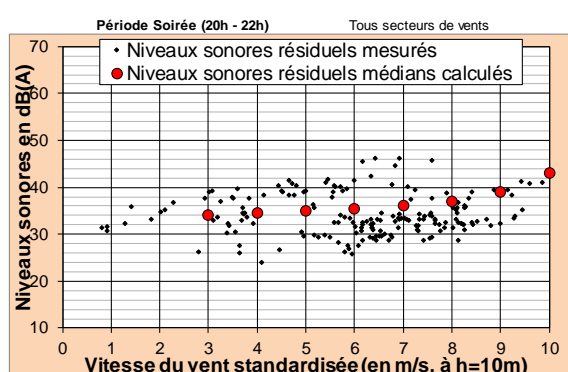
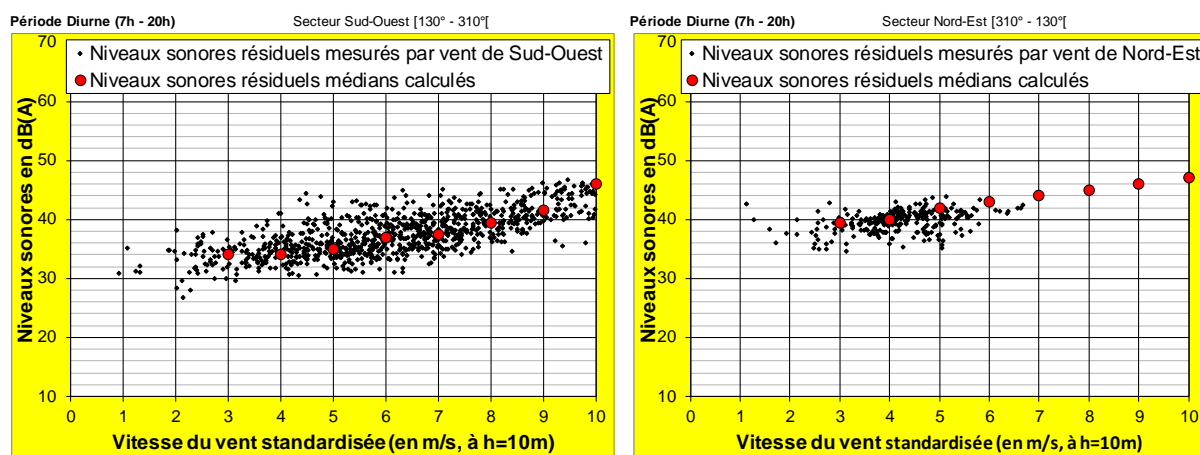
## Point PF2 (CRETELLE)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)	Période Nocturne (22h - 7h)	
	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Tous secteurs de vent	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]
3	117	102	35	26	31
4	186	154	29	46	137
5	206	146	48	129	84
6	198	27	57	130	32
7	227	5	38	254	3
8	205	0	38	258	1
9	152	0	34	128	0
10	94	0	14	24	0
11	41	0	7	11	0

## Point PF3 (LA COUARDE)

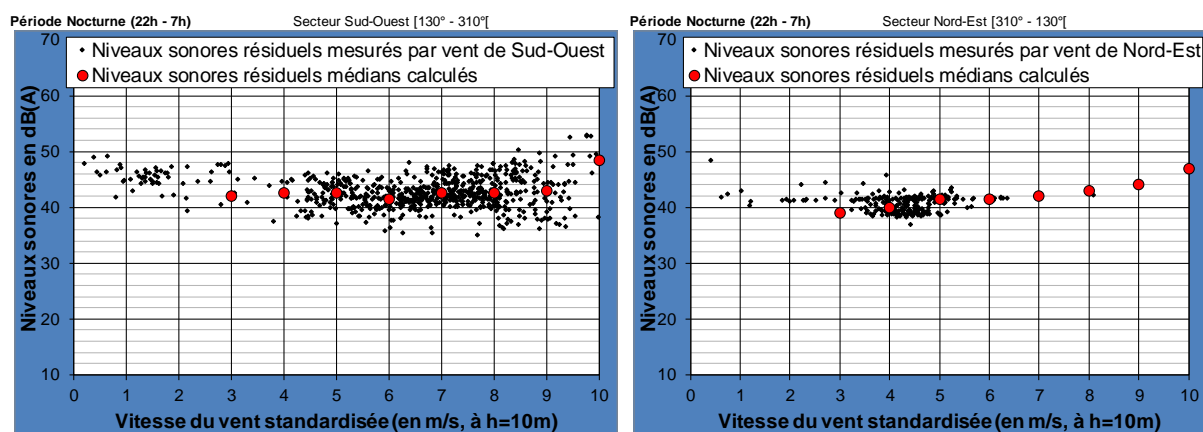
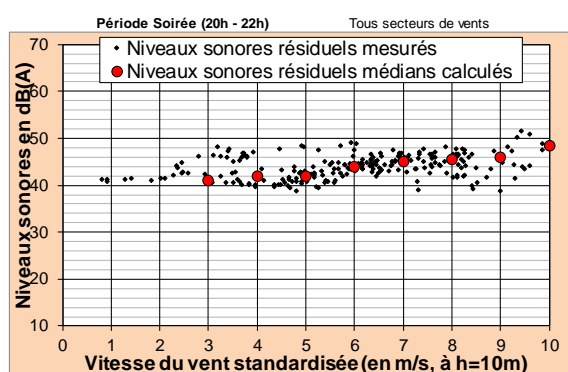
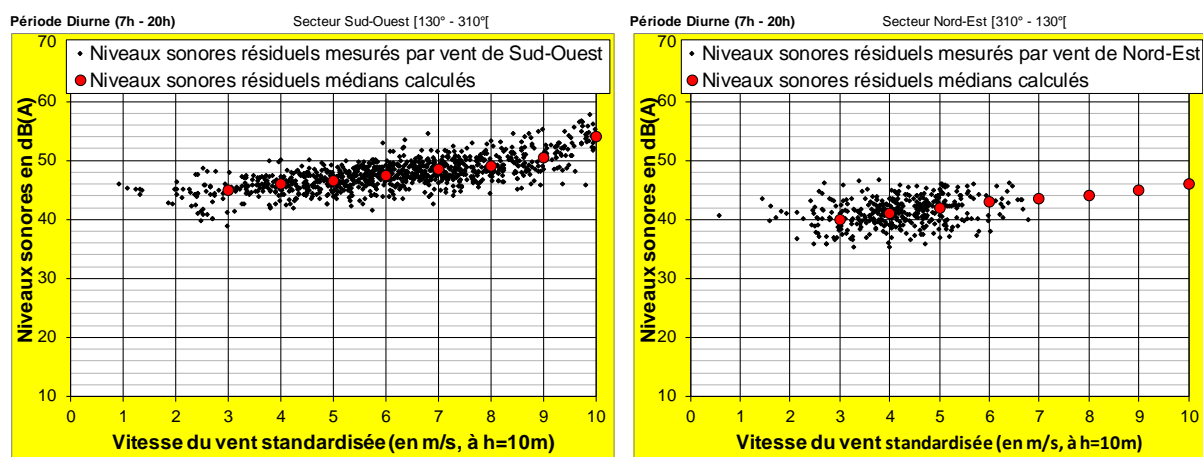


Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)		Période Nocturne (22h - 7h)	
	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]
3	125	81	14	3	31	30
4	203	120	19	4	55	106
5	239	108	19	5	140	52
6	268	14	58	6	165	15
7	269	3	41	7	271	0
8	222	0	50	8	283	1
9	159	0	37	9	151	0
10	96	0	13	10	33	0
11	43	0	7	11	23	0



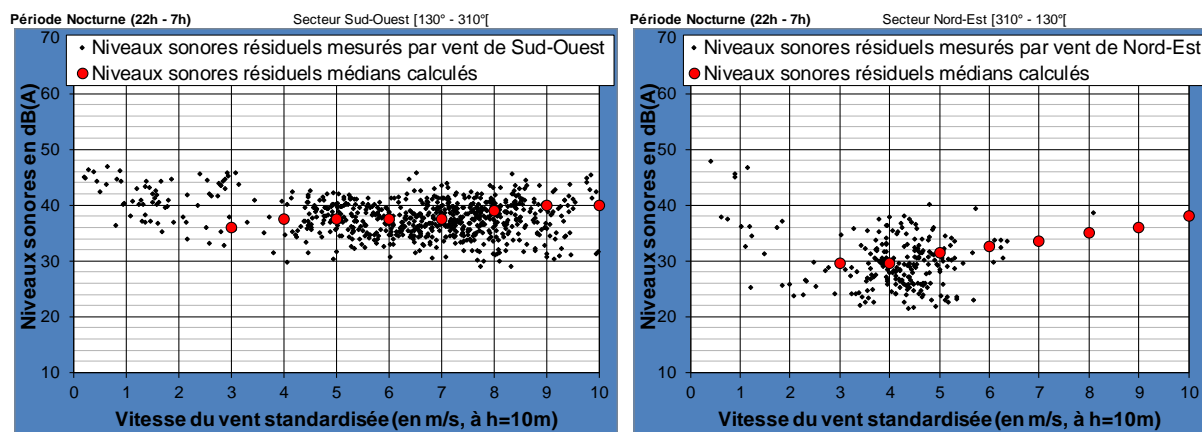
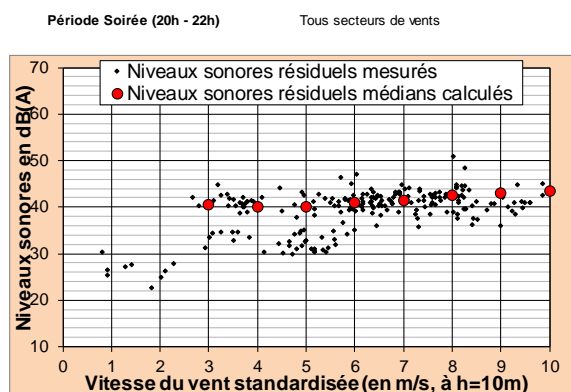
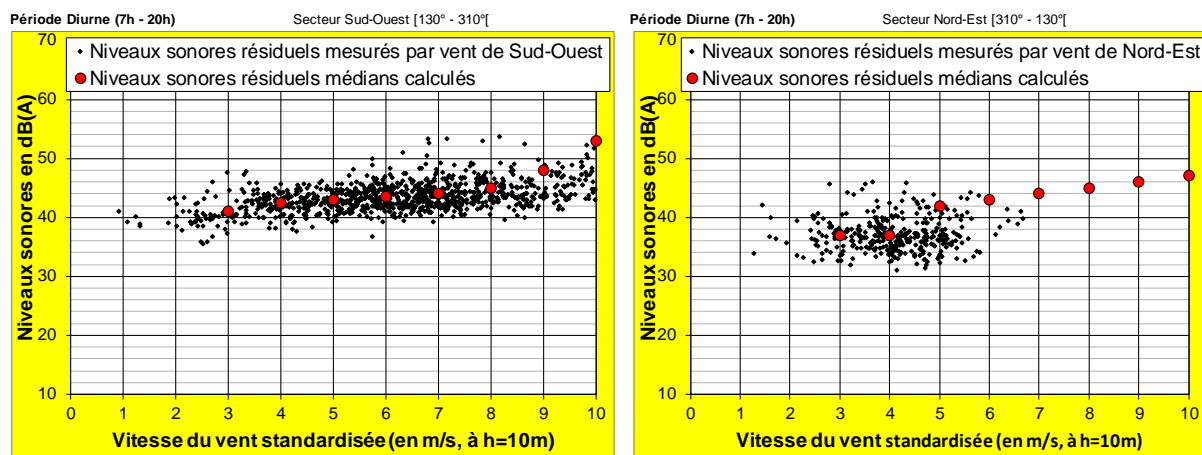
## Point PF4 (LA BREUILLE)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)		Période Nocturne (22h - 7h)	
	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]
3	54	69	8	3	12	15
4	122	134	14	4	23	111
5	163	131	9	5	92	72
6	192	28	39	6	119	11
7	207	5	33	7	166	0
8	117	0	37	8	151	1
9	79	0	15	9	64	0
10	62	0	5	10	18	0
11	29	0	2	11	21	0

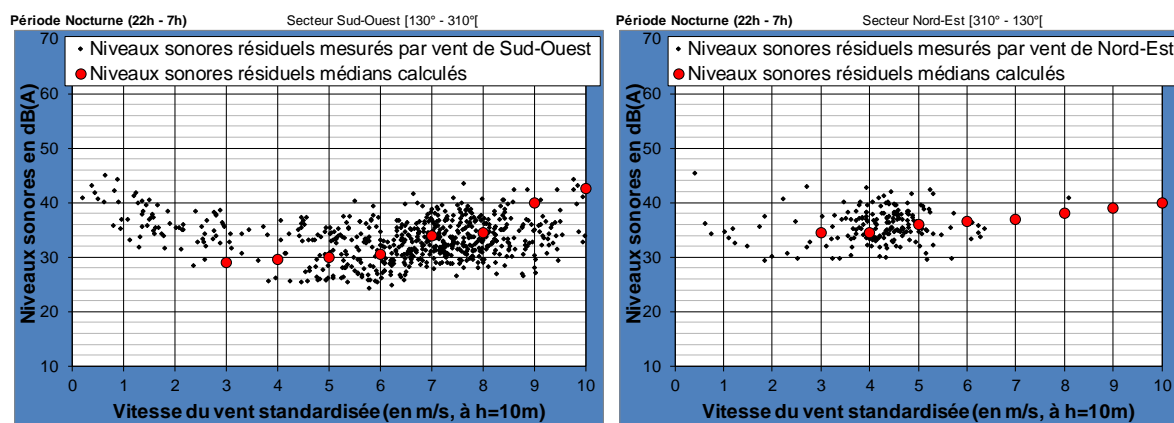
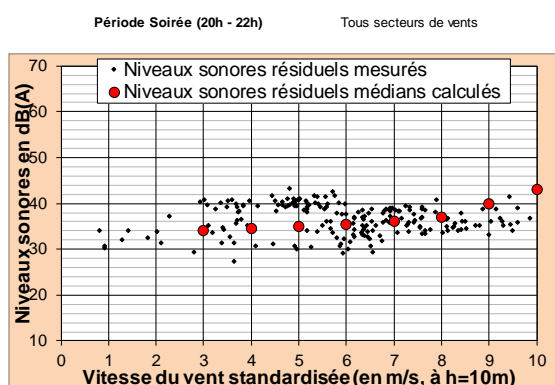
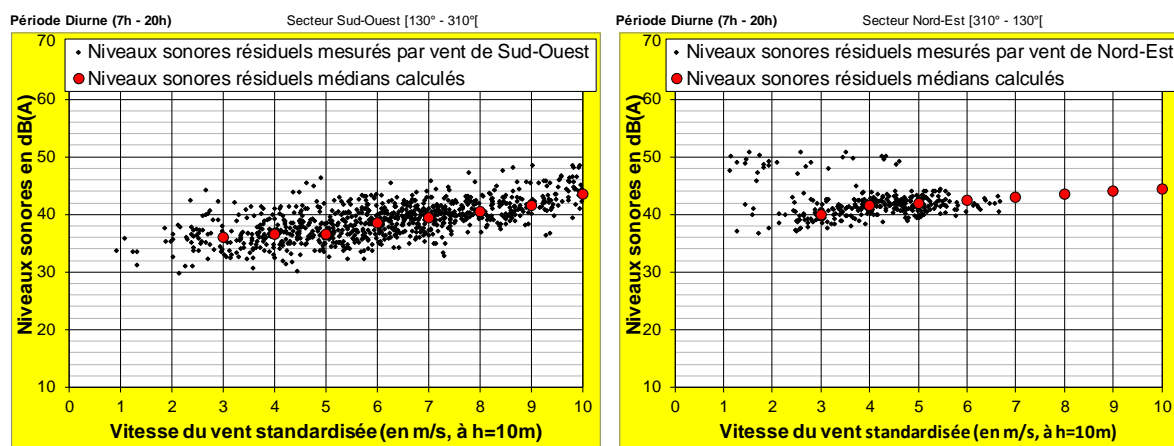
## Point PF5 (OUZOUER-DES-CHAMPS)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)		Période Nocturne (22h - 7h)	
	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]
3	131	94	16	3	30	33
4	225	159	24	4	54	136
5	269	131	20	5	163	81
6	295	14	67	6	169	31
7	314	3	43	7	270	3
8	263	0	58	8	316	1
9	182	0	42	9	187	0
10	106	0	15	10	34	0
11	50	0	7	11	23	0

## Point PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)



Nombre d'échantillons :

Vitesse du vent standardisée à h=10m	Période Diurne (7h - 20h)		Période Soirée (20h - 22h)		Période Nocturne (22h - 7h)	
	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]	Secteur Sud-Ouest [130° - 310°]	Secteur Nord-Est [310° - 130°]
3	108	103	14	3	32	31
4	206	129	20	4	37	110
5	227	144	20	5	122	73
6	236	23	61	6	158	33
7	257	4	41	7	258	3
8	211	0	40	8	272	1
9	161	0	40	9	130	0
10	99	0	14	10	32	0
11	43	0	7	11	23	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 =8m)

Données acoustiques Nordex N149/5.X STE TS105 5.7MW, 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 STE TS105 5.7MW Vitesses standardisées à 10m	Niveaux de puissance en dB(A)								
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
Standard Mode	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

# A6 Impact acoustique après optimisation

Vents de secteur Sud-Ouest [130° ; 310°]

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vents de Sud-Ouest [130° ; 310°]		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
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (LES PETITS FLEURY)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>34,0</b>	<b>36,5</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R10_ LES PETITS FLEURY</b>	Contribution du parc		25,3	26,5	31,0	33,1	34,1	35,2	36,9	36,9	36,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	30,5	31,5	33,5	35,0	37,0	39,0	41,5	43,5	47,0
	Emergence		1,5	2,0	3,5	4,5	3,0	2,5	1,5	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (CRETELLE)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>	<b>38,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R20_ CRETELLE</b>	Contribution du parc		25,8	27,0	31,6	33,0	34,3	35,4	37,5	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	30,5	31,5	34,0	35,0	37,0	38,0	41,0	43,5	47,0
	Emergence		1,5	2,0	4,0	4,5	3,0	3,0	3,0	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (LA COUARDE)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>33,0</b>	<b>36,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R30_ LA COUARDE</b>	Contribution du parc		24,0	25,2	29,7	30,3	32,1	33,2	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	30,0	31,0	33,0	33,5	35,5	38,0	41,5	43,5	47,0
	Emergence		1,0	1,5	3,0	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (LA BREUILLE)</b>		<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,5</b>	<b>42,5</b>	<b>41,5</b>	<b>42,5</b>	<b>42,5</b>	<b>43,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,5</b>
<b>R40_ LA BREUILLE</b>	Contribution du parc		22,3	23,5	27,9	29,5	30,5	31,7	33,8	33,8	33,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	42,0	42,5	42,5	42,0	43,0	43,0	43,5	48,5	49,5
	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
<b>R41_ LES GRANDS MARAIS</b>	Contribution du parc		25,1	26,3	30,9	32,8	33,6	34,7	36,8	36,8	36,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	42,0	42,5	43,0	42,0	43,0	43,0	44,0	49,0	49,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	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
<b>R42_ LES MARAIS</b>	Contribution du parc		24,4	25,6	30,0	32,0	33,0	34,0	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	42,0	42,5	42,5	42,0	43,0	43,0	44,0	48,5	49,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	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
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (OUZOUEZ DES CHAMPS)</b>		<b>36,0</b>	<b>36,0</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,0</b>
<b>R50_ OUZOUEZ DES CHAMPS NORD</b>	Contribution du parc		18,0	19,2	23,5	25,5	26,4	27,6	29,4	29,4	29,4
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	36,0	37,5	37,5	38,0	38,0	39,5	40,5	40,5	42,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R51_ OUZOUEZ DES CHAMPS SUD</b>	Contribution du parc		15,4	16,6	20,6	22,6	23,5	24,7	26,6	26,6	26,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	36,0	37,5	37,5	37,5	37,5	39,0	40,0	40,0	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
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)</b>		<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>30,5</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>46,5</b>
<b>R60_ LE LIEU DES CHAMPS EST</b>	Contribution du parc		13,8	15,0	19,1	21,1	22,1	23,2	25,0	25,0	25,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	29,0	29,5	30,5	31,0	34,5	35,0	40,0	42,5	46,5
	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
<b>R61_ LE LIEU DES CHAMPS</b>	Contribution du parc		9,3	10,5	14,5	16,5	17,5	18,7	20,5	20,5	20,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	29,0	29,5	30,0	30,5	34,0	34,5	40,0	42,5	46,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R62_ LE LIEU DES CHAMPS OUEST</b>	Contribution du parc		15,3	16,5	20,7	22,8	23,8	24,9	26,7	26,7	26,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	29,0	29,5	30,5	31,0	34,5	35,0	40,0	42,5	46,5
	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

Vents de secteur Nord-Est [310° ;130°]

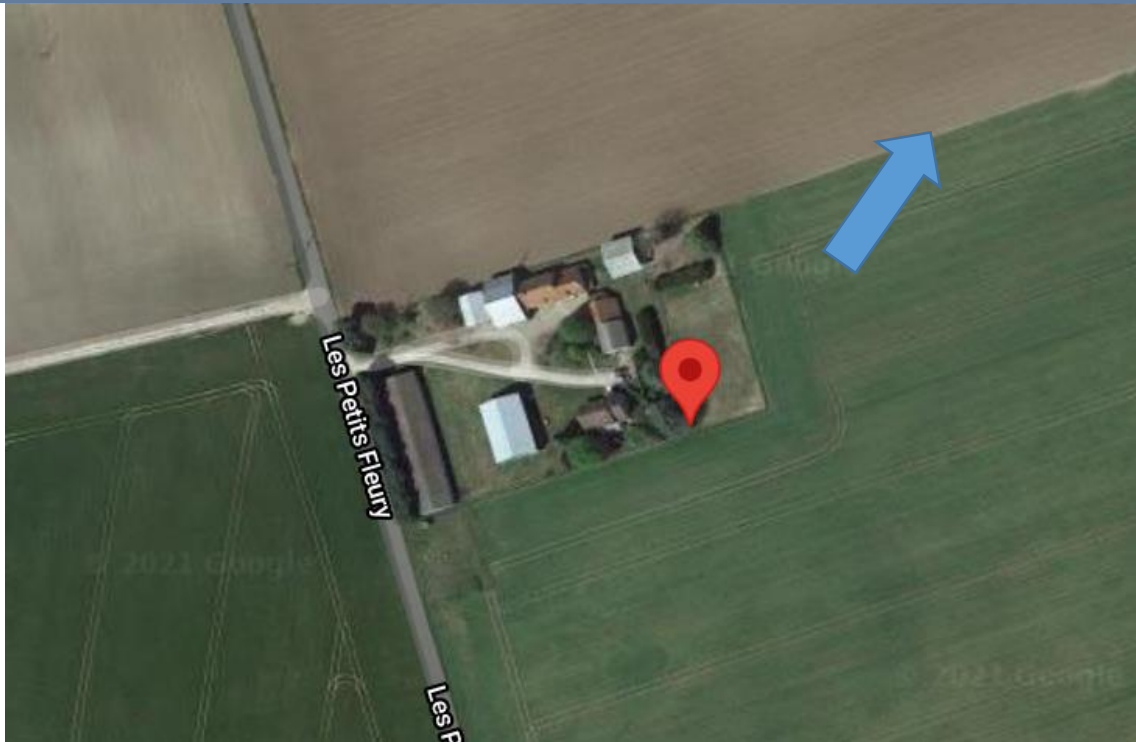
Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Par vents de Nord-Est [310° ; 130°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (LES PETITS FLEURY)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R10_ LES PETITS FLEURY</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	26,4	27,6	32,1	36,5	37,1	37,9	37,9	37,9	37,9
	Niveau ambiant futur		35,0	35,5	37,5	39,5	40,0	41,0	41,5	42,0	42,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (CRETELLE)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R20_CRETELLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	26,4	27,6	32,2	36,6	37,3	38,1	38,1	38,1	38,1
	Niveau ambiant futur		35,0	35,5	37,5	39,5	40,0	41,0	41,5	42,0	43,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,0	2,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (LA COUARDE)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R30_LA COUARDE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	25,2	29,7	34,1	34,6	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur		35,0	35,0	37,0	38,5	39,0	40,0	40,5	41,5	42,0
	Emergence		0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (LA BREUILLE)</b>		<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>41,5</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>47,0</b>	<b>48,0</b>
<b>R40_LA BREUILLE</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,2	22,4	26,7	31,1	32,0	32,6	32,6	32,6	32,6
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	41,5	42,0	42,5	43,5	44,5	47,0	48,0
	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
<b>R41_ LES GRANDS MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,8	26,0	30,6	35,0	36,1	36,5	36,5	36,5	36,5
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	42,0	42,5	43,0	44,0	44,5	47,5	48,5
	Emergence		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R42_ LES MARAIS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,0	25,2	29,7	34,1	34,9	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur		39,0	40,0	42,0	42,0	43,0	43,5	44,5	47,5	48,0
	Emergence		0,0	0,0	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
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (OUZOUER DES CHAMPS)</b>		<b>29,5</b>	<b>29,5</b>	<b>29,5</b>	<b>31,5</b>	<b>32,5</b>	<b>33,5</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>
<b>R50_OUZOUER DES CHAMPS NORD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,1	19,3	23,5	27,9	28,7	29,5	29,5	29,5	29,5
	Niveau ambiant futur		30,0	30,0	32,0	34,0	34,5	36,0	37,0	38,5	39,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R51_OUZOUER DES CHAMPS SUD</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	16,2	17,4	21,5	25,9	26,7	27,4	27,4	27,4	27,4
	Niveau ambiant futur		29,5	30,0	32,0	33,5	34,5	35,5	36,5	38,5	39,5
	Emergence		0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (LE LIEU DES CHAMPS)</b>		<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
<b>R60_LE LIEU DES CHAMPS EST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	15,3	16,5	20,6	25,0	25,7	26,5	26,5	26,5	26,5
	Niveau ambiant futur		34,5	34,5	36,0	37,0	37,5	38,5	39,0	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
<b>R61_LE LIEU DES CHAMPS</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	10,8	12,0	16,0	20,4	21,2	22,0	22,0	22,0	22,0
	Niveau ambiant futur		34,5	34,5	36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	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
<b>R62_LE LIEU DES CHAMPS OUEST</b>	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	17,0	18,2	22,4	26,8	27,5	28,4	28,4	28,4	28,4
	Niveau ambiant futur		34,5	34,5	36,0	37,0	37,5	38,5	39,5	40,5	41,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



# A7

## Vues agrandies des PF

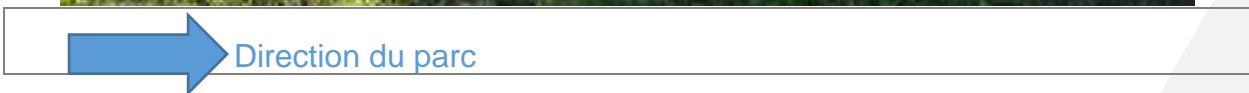
PF1



 Direction du parc



PF2

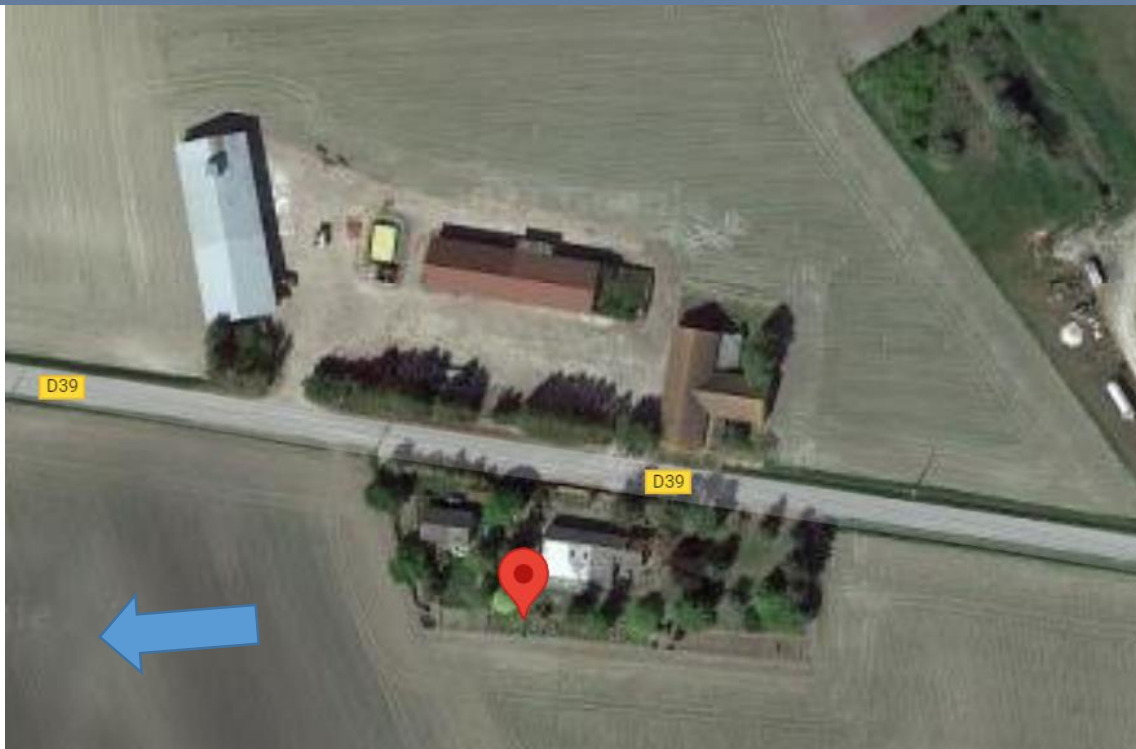




PF3

 Direction du parc

PF4

 Direction du parc



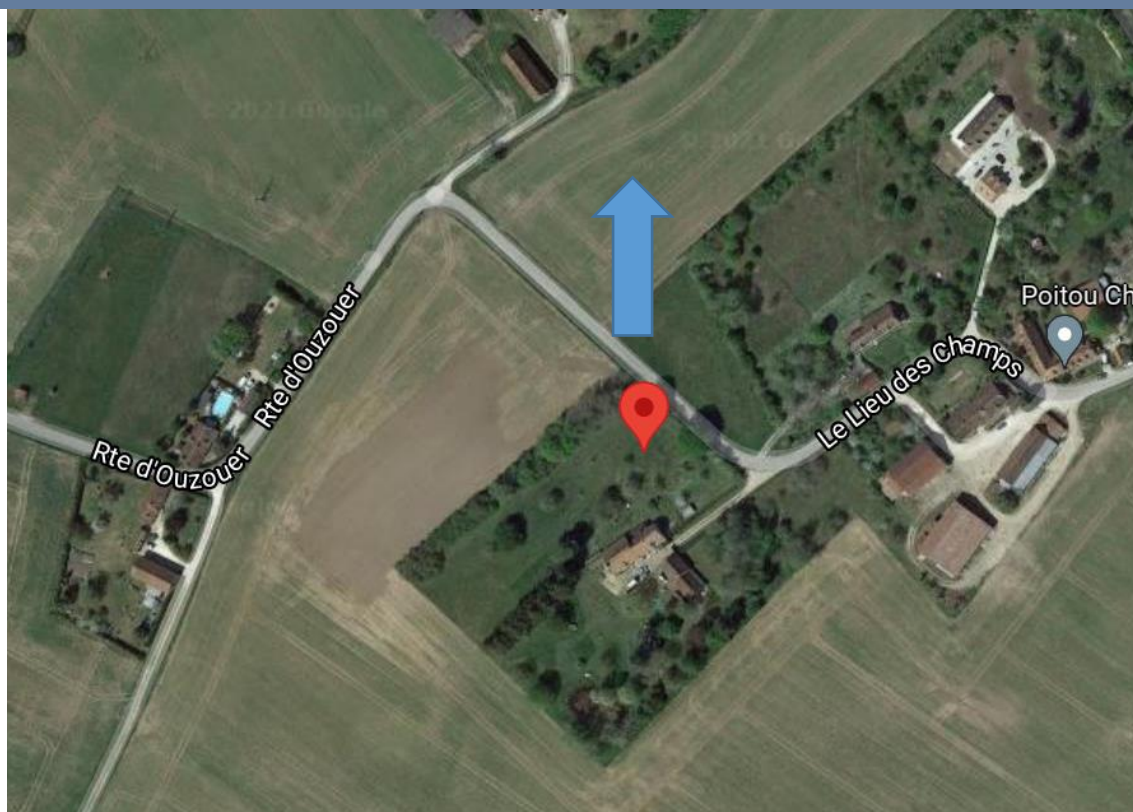
PF5



 Direction du parc



PF7



 Direction du parc





# RWE

