

# Hear me.

## PROJET DE PARC EOLIEN DES CHAMPEAUX (51) - RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-21264-02-A – 02/09/2021

**SIEMENS Gamesa**  
RENEWABLE ENERGY



**SIXENSE**  
Engineering

# PROJET DE PARC EOLIEN DES CHAMPEAUX (51) - RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

RA-21264-02-A – 02/09/2021



*Evaluation de la prestation*

## Synthèse

Dans le cadre du projet de parc éolien des Champeaux, situé sur le territoire des communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte, dans le département de la Marne (51), la société SIEMENS GAMESA a confié au bureau d'ingénierie Sixense Engineering la réalisation du volet acoustique des études d'impact environnementales de son projet.

L'étude d'impact acoustique est conforme aux recommandations de la norme NF S31-114, ainsi qu'à l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

La méthodologie consiste à évaluer la sensibilité acoustique du projet, à partir de mesures d'état initial acoustique qui sont corrélées à la vitesse et à la direction du vent, et à partir d'un calcul de l'impact acoustique du projet.

L'état initial a été caractérisé à l'aide d'une campagne de mesures de bruit au niveau de 9 zones habitées, et de relevés météorologiques grande hauteur par mât météo. Ces mesures ont été réalisées sur une période continue de 6 semaines.

L'analyse croisée des données Bruit et Vent a conduit à définir des classes homogènes selon les 2 directions de vent dominantes Sud-Ouest et Nord-Est.

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

1	Introduction .....	3
2	Etat acoustique initial .....	8
3	Calcul d'impact du projet.....	17
4	Mesures de réduction et d'accompagnement .....	30
5	Conclusion .....	33

## Annexes

A1	Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'Arrêté du 26 août 2011 .....	34
A2	Matériel de mesures.....	36
A3	Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent.....	37
A4	Graphes de nuages de points en dB(A).....	42
A5	Données et hypothèses de calculs .....	51
A6	Impact acoustique après optimisation.....	53

## Rédaction

Florent MONASTEROLO

## Approbation

David SLAVIERO

### Sixense Engineering

22-24 rue Lavoisier – Bâtiment A – 1<sup>er</sup> étage – 92000 NANTERRE – France  
Tél. 01 55 17 20 83

[www.sixense-group.com](http://www.sixense-group.com) - [environnement@sixense-group.com](mailto:environnement@sixense-group.com)

SAS au capital de 273 174 Euros – SIRET SIEGE : 392 367 041 00200 – RCS de Nanterre - APE 7112 B

# 1 INTRODUCTION

## 1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société SIEMENS GAMESA envisage l'implantation d'un parc éolien sur le territoire des communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte, dans le département de la Marne (51).

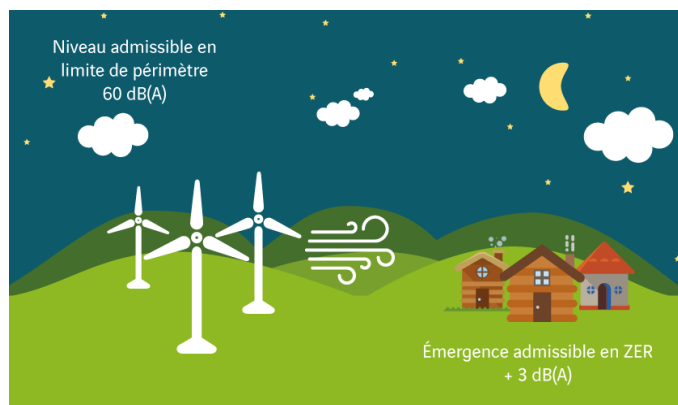
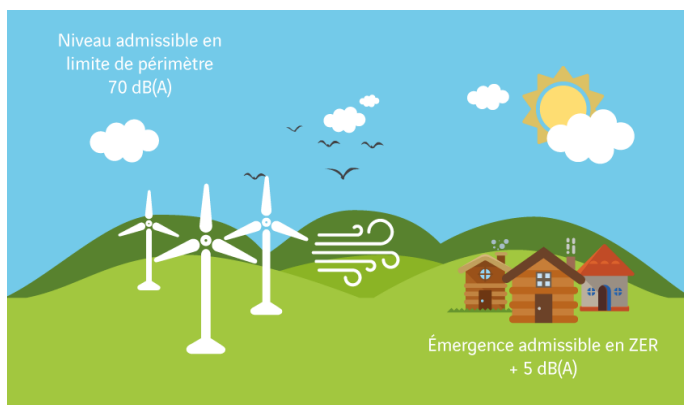
Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale au titre ICPE relatif à ce projet nécessite la réalisation d'un dossier d'étude d'impact et le bureau d'ingénierie Sixense Engineering a été sollicité pour en réaliser le volet acoustique. L'étude d'impact acoustique, qui a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet, se décompose en 4 phases :

- ▶ Mesures acoustiques de caractérisation de l'état actuel (état initial), avec analyse météorologique.
- ▶ Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site.
- ▶ Evaluation de la sensibilité acoustique du projet, avec notamment le calcul des émergences sonores en ZER (émergences globales).
- ▶ 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 modifiant 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 de l'installation.

### 1.3. DESCRIPTIF DU SITE

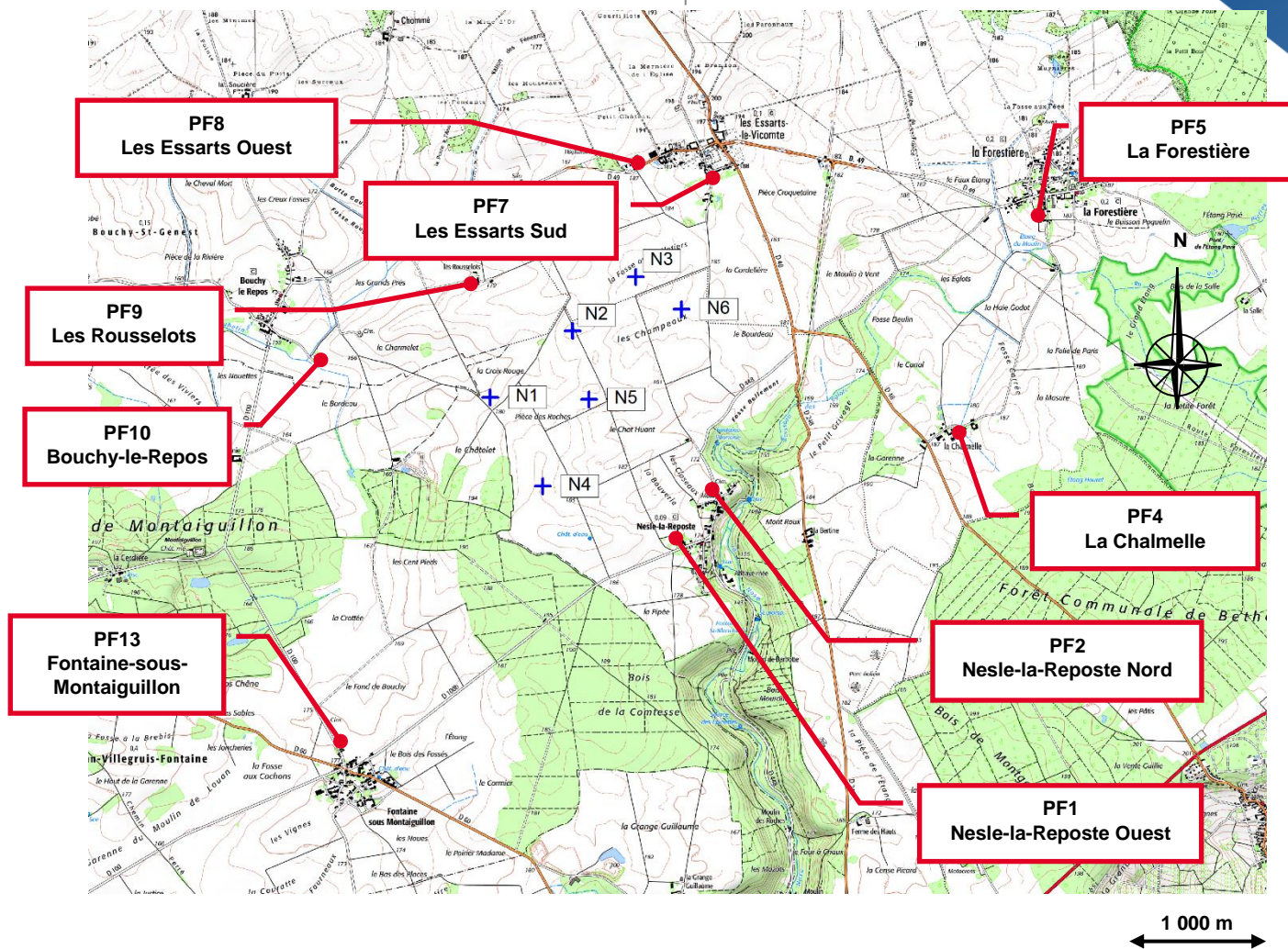
Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	9 points fixes (PF) de 6 semaines. Mesure du vent à hauteur des microphones. 1 mesure météo grande hauteur.	Du 18 septembre au 30 octobre 2019.
Implantation	Sur le territoire des communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte.	Département de la Marne (51).
Habitations	Plusieurs villages aux alentours. Quelques fermes isolées.	Les Essarts-le-Vicomte, La Forestière, Bouchy-Saint-Genest, Louan-Villegruis-Fontaine...
Infrastructures	Route RD49 au Nord et RD48 à l'Est de la zone d'étude.	Peu ou modérément circulée le jour. Peu ou très peu circulée la nuit.
	Routes de dessertes locales.	Très peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Peu de végétations hautes. Relief peu prononcé.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

Description	Caractéristiques	Remarques
Localisation	Au Nord-Ouest de Nesle-la-Reposte. Au Sud-Ouest de Les Essarts-le-Vicomte. A l'Est de Bouchy-Saint-Genest.	Voir planche page suivante.
Eoliennes	6 éoliennes.	Quatre modèles d'éoliennes envisagés : Eoliennes <b>Siemens Gamesa SG132 T84 DT<sup>1</sup></b> ®, dans ses versions 3.0MW, 3.465MW et 3.65MW. Moyeu à 84 m. OU Eoliennes <b>Siemens Gamesa SG4.7-155 DT<sup>1</sup></b> ® puissance électrique unitaire comprise entre 4,0 et 5,0 MW. Moyeu à 106,5 m. Données acoustiques en annexe 5.

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

<sup>1</sup> « DT » pour DinoTails (traduction « queue de dinosaure ») : technologie développée par Siemens Gamesa consistant à équiper une éolienne de pales avec les bords de fuite en **dents de scie**, permettant de limiter le bruit d'origine aérodynamique de l'éolienne. Le modèle d'éolienne porte alors la mention « DT ».

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



## Légende :

●	Position des points de mesures longue durée (PFx)
+Nx	Position et référence des éoliennes du projet Nesle-la-Reposte

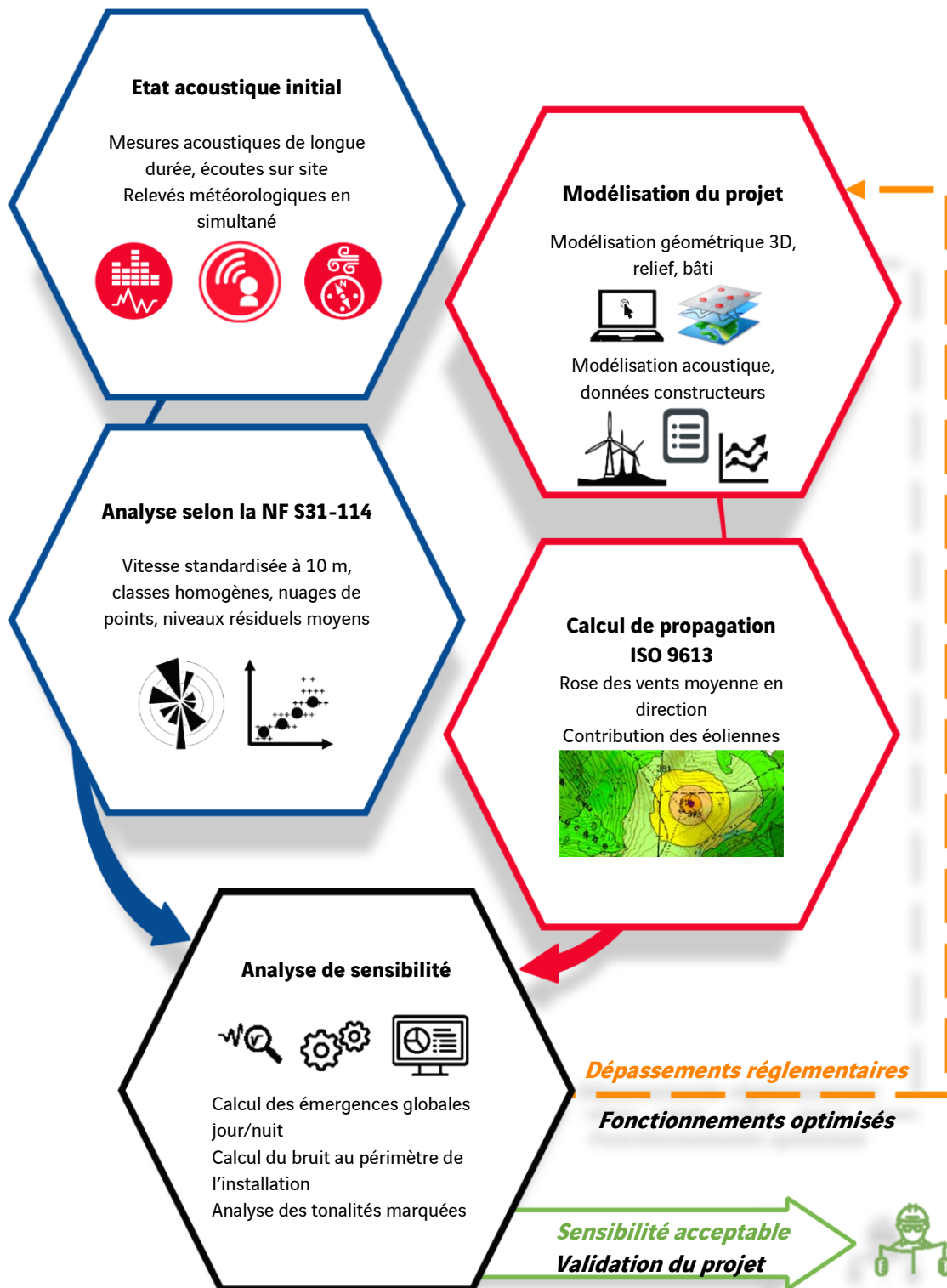
Les coordonnées des points de mesures sont indiquées dans le tableau suivant :

Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	X	Y
<b>PF1 - Nesle-la-Reposte Ouest</b>	740 629	6 837 090
<b>PF2 - Nesle-la-Reposte Nord</b>	740 928	6 837 424
<b>PF4 - La Chalmelle</b>	742 957	6 838 021
<b>PF5 - La Forestière</b>	743 534	6 839 578
<b>PF7 - Les Essarts Sud</b>	740 876	6 839 877
<b>PF8 - Les Essarts Ouest</b>	740 317	6 840 005
<b>PF9 - Les Rousselots</b>	739 015	6 839 118
<b>PF10 - Bouchy-le-Repos</b>	737 809	6 838 471
<b>PF13 - Fontaine-sous-Montaiguillon</b>	737 980	6 835 351

De manière générale, les positions des points de mesures sont choisies en fonction d'une zone d'implantation potentielle ou d'une implantation présumée au moment du lancement de la campagne, à un moment souvent très antérieur à la définition du projet final. Ils sont également choisis de manière à être représentatifs d'une zone donnée, et non pas uniquement de l'endroit précis où a été faite la mesure.

Enfin, la position du point de mesure doit évidemment tenir compte de l'accord donné par tel ou tel riverains pour que la mesure soit faite sur sa propriété. Et lorsqu'un riverain donne son accord, la position du microphone doit aussi tenir compte de l'environnement proche et des volontés et contraintes des riverains, de telle sorte que le microphone ne crée pas une gêne pour les occupants.

## 1.4. METHODOLOGIES UTILISEES



# 2 ETAT ACOUSTIQUE INITIAL

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 18 septembre au 30 octobre 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 :

- ▶ Les relevés de vent ont été réalisés par SIEMENS GAMESA à l'aide d'un mât météo grande hauteur situé sur la zone d'implantation du projet. SIEMENS GAMESA a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi obtenir des relevés de meilleure qualité.
- ▶ Les données de pluviométrie ont été relevées par une station météo installée à proximité du point PF1, à Nesle-la-Reposte.
- ▶ Des relevés de vent ont également été effectués à hauteur de chacun des microphones (h=1.5 m).

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.

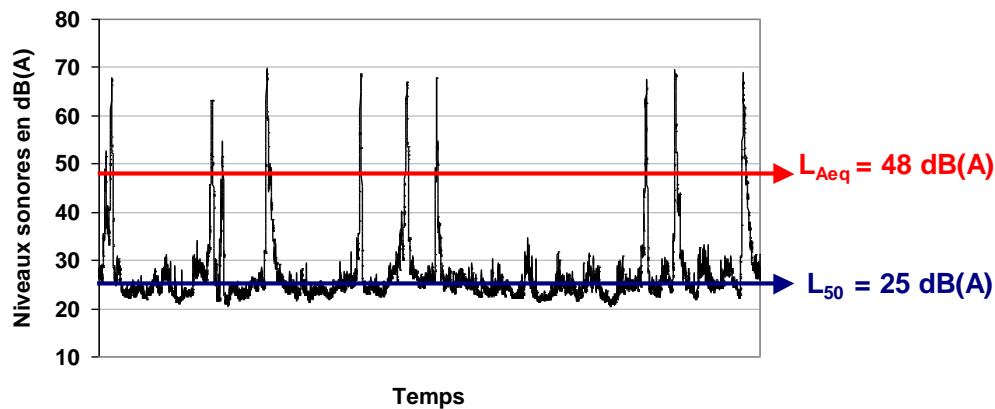
- ▶ Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux  $L_{50}^2$ .
- ▶ Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant 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.








A titre indicatif, le graphe ci-dessous illustre visuellement ce qu'est l'indicateur  $L_{50}$  (par comparaison avec l'indicateur  $L_{Aeq}$ , hors cadre normatif, mais qui, lui, prendrait en compte l'ensemble des bruits enregistrés).



Dans le cas de la campagne de mesures pour le projet éolien des Champeaux, l'indicateur  $L_{50}$  va filtrer (supprimer du niveau résiduel retenu), tous les passages ponctuels de véhicules sur les routes secondaires et de dessertes locales, les passages d'avions, toutes les activités humaines de très courte durée, les aboiements de chiens, ...

## 2.2. CONDITIONS DE MESURES

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit lors de la pose des appareils (De NP à +++) <sup>3</sup>
PF1	Chez M. COURGIBET Nesle-la-Reposte Ouest  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiens (épisode ++)</li> <li>- Trafic routier lointain (NP à +)</li> <li>- Passages épisodiques d'avions (++ à +++)</li> <li>- Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)</li> <li>- Bruits de la nature (oiseaux &amp; insectes) (NP à ++)</li> </ul>
PF2	Chez M. POILVERT Nesle-la-Reposte Nord  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passages épisodiques d'avions (NP à +++)</li> <li>- Bruit du vent dans les cultures (++)</li> <li>- Bruits de la nature (oiseaux &amp; insectes) (+ à ++)</li> </ul>
PF4	Chez M. MACIDEK La Chalmelle  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiens (épisode +++)</li> <li>- Passages épisodiques d'avions (NP à ++)</li> <li>- Parc éolien existant (NP à ++)</li> <li>- Bruit du vent dans les cultures (NP à +++)</li> <li>- Bruits de la nature (oiseaux) (NP à ++)</li> </ul>
PF5	Chez M. PEUVRIER La Forestière  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiens (épisode ++)</li> <li>- Travaux de voisinage (diurnes +)</li> <li>- Parc éolien existant (NP à ++)</li> <li>- Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)</li> </ul>
PF7	Chez Mme LEMAIRE Les Essarts-le-Vicomte Sud  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiens (épisode ++ à +++)</li> <li>- Animaux de basse-cour (fréquent ++)</li> <li>- Parc éolien existant (NP à +)</li> <li>- Bruits de la nature (oiseaux) (++)</li> <li>- Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)</li> </ul>

<sup>3</sup> (NP) Non perceptible ; (+) Peu Perceptible ; (++) Modérément perceptible ; (+++) Très perceptible.

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit lors de la pose des appareils (De NP à +++) <sup>3</sup>
PF8	Chez M. BECARD Les Essarts-le-Vicomte Ouest  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chien (épisodique +++)</li> <li>- Animaux de basse-cour (épisodique +)</li> <li>- Trafic routier local (D48, local) (++++)</li> <li>- Passages épisodiques d'avions (NP à ++)</li> <li>- Parc éolien existant (NP)</li> <li>- Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)</li> </ul>
PF9	Chez M. LOUIS Les Rousselots  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiens (épisodique +++)</li> <li>- Trafic routier lointain (NP à ++)</li> <li>- Parc éolien existant (NP à +)</li> <li>- Bruit du vent dans les arbres (+ à +++)</li> </ul>
PF10	Chez M. TARLIER Bouchy-le-Repos  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trafic routier lointain (+)</li> <li>- Passages épisodiques d'avions (++ à +++)</li> <li>- Parc éolien existant (NP)</li> <li>- Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)</li> <li>- Bruits de la nature (oiseaux &amp; insectes) (NP à +)</li> </ul>
PF13	Chez M. RIQUET Fontaine-sous- Montaiguillon  En champ libre, à h = 1,5 m.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chevaux (NP à ++)</li> <li>- Trafic routier local (++ à +++)</li> <li>- Passages épisodiques d'avions (NP à ++)</li> <li>- Parc éolien existant (NP)</li> <li>- Bruit du vent dans les arbres (NP à +++)</li> <li>- Bruits de la nature (oiseaux) (NP à +)</li> </ul>

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

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

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

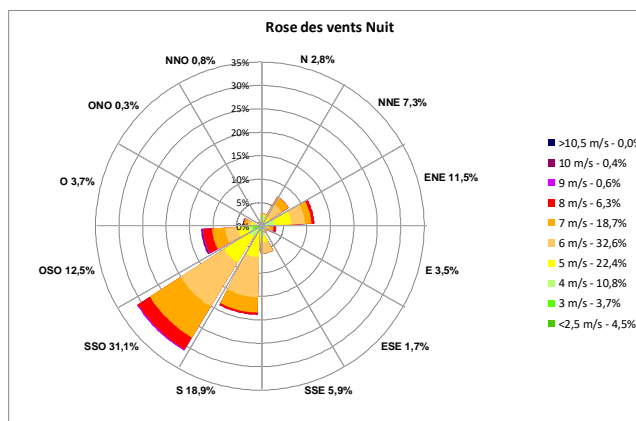
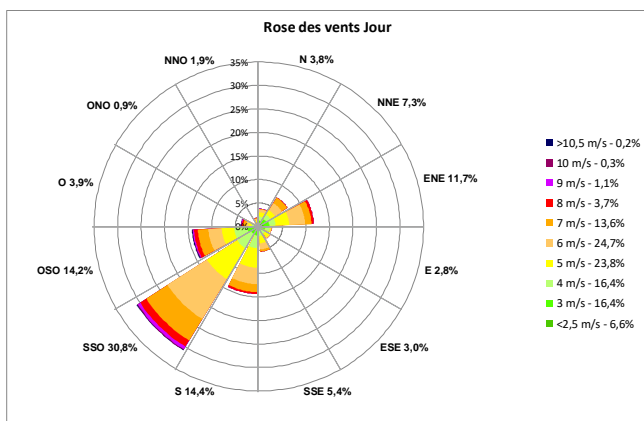
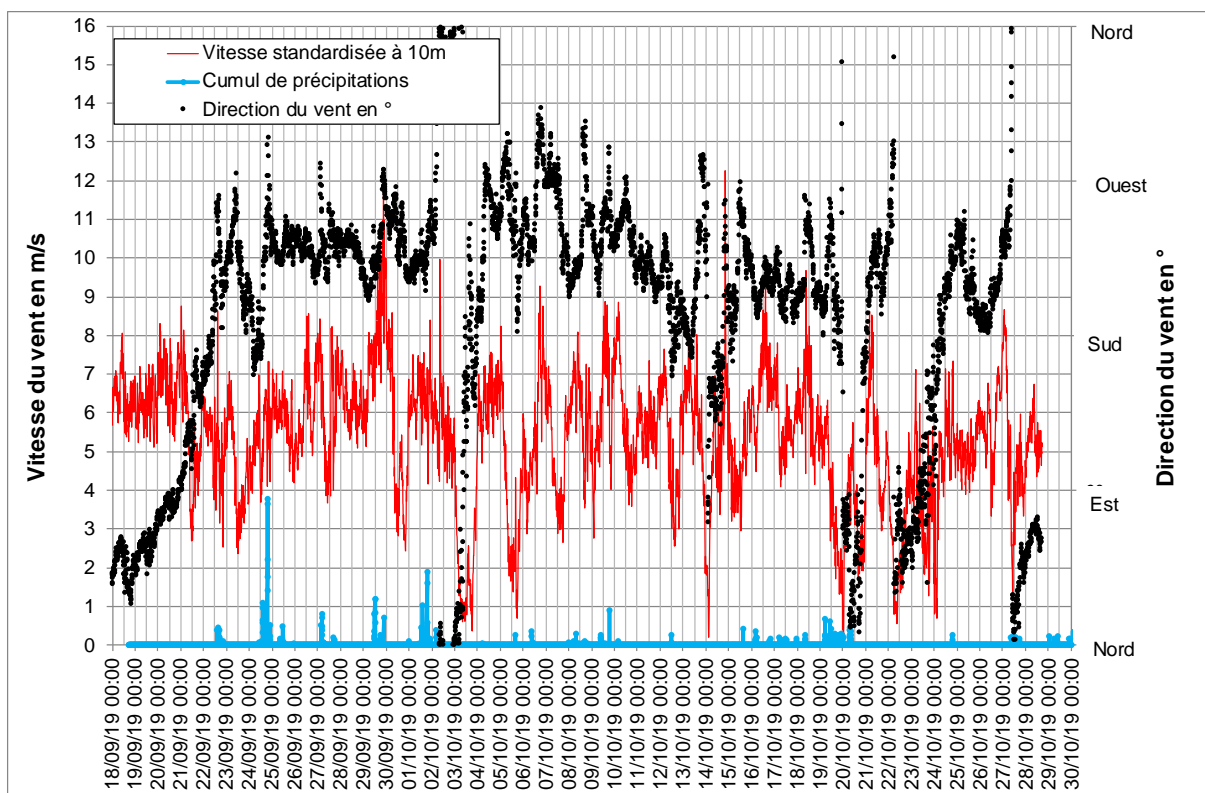
## 2.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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 10 m sont calculées à partir des données mesurées et fournies par SIEMENS GAMESA. La standardisation a été effectuée à partir des relevés de vent à la hauteur de 106,5 m.

Planche 2 - Relevés météorologiques du 18 septembre au 30 octobre 2019



**Commentaires :**

- ▶ Les périodes de précipitations marquées ont été supprimées des analyses.
- ▶ La vitesse du vent (standardisée à 10 m) fluctue globalement entre 0 et 10 m/s tout au long de la campagne.
- ▶ Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de Sud-Ouest. Ces directions de vent sont cohérentes avec la rose des vents long terme du site, malgré le peu de périodes de Nord/Nord-Est observées pendant la période de mesurage.

## 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.
- ▶ Pour l'ensemble des points de mesures, les courtes périodes pour lesquelles la vitesse de vent au microphone a dépassé 5 m/s ont été supprimées des analyses.

## 2.4.2. Classes homogènes

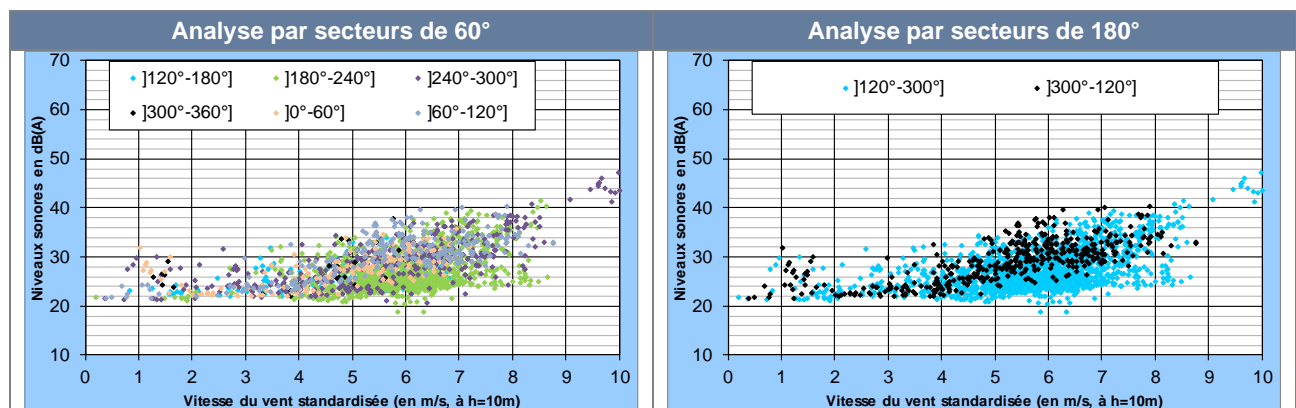
Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité...). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies 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 en fonction de la direction du vent :

Les graphes de la planche 3 présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180°, pour le point PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest), en période nocturne.

#### Planche 3 - Echantillons de bruit résiduel en période nocturne

PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)



#### Commentaires :

- ▶ **Pour l'ensemble des points de mesure**, comme le montre les graphes de la planche 3 pour le point PF1 (à titre d'illustration), le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. Un découpage par secteur de 180° selon les vents prédominants du site définis par la rose des vents annuelle, est retenu pour une meilleure caractérisation sonore, soit les directions Sud-Ouest et Nord-Est.
- ▶ Les seuils d'émergences réglementaires sont définis par la période considérée (respectivement 3 ou 5 dB(A) pour les périodes nuit et jour) indépendamment de la direction du vent.

#### Planche 4 - Classes homogènes retenues

Classes homogènes Jour	Classes homogènes Nuit
Secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°]	Secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°]
Secteur Nord-Est ]300° ; 120°]	Secteur Nord-Est ]300° ; 120°]

### 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>4</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.

Planche 5 - Niveaux résiduels en période diurne

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période diurne – Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°] Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la-Reposte Ouest	PF2 Nesle-la-Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le-Repos	PF13 Fontaine-sous-Montaiguillon
3	33,0	32,0	37,5	35,0	37,5	35,0	37,0	34,5	37,5
4	33,5	33,5	39,0	36,5	38,5	36,5	38,0	36,5	38,5
5	34,0	35,0	40,5	37,5	40,0	37,0	39,5	37,0	39,5
6	35,5	37,0	41,5	39,0	42,5	37,5	42,5	39,0	40,5
7	37,5	39,5	44,0	41,5	45,5	39,5	46,0	41,5	43,0
8	40,0	42,5	46,5	44,0	49,5	42,0	49,0	44,0	45,5
9	41,5	45,5	49,0	45,5	52,5	44,0	51,5	46,0	49,0
10	43,0	48,0	52,0	47,0	56,0	45,0	53,5	48,0	51,0

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période diurne – Secteur Nord-Est [300° ; 120°] Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la-Reposte Ouest	PF2 Nesle-la-Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le-Repos	PF13 Fontaine-sous-Montaiguillon
3	35,0	33,5	35,0	35,0	40,0	36,0	38,0	36,5	37,0
4	35,5	33,0	35,0	35,0	40,0	36,5	38,5	36,5	37,0
5	36,0	34,0	39,0	39,0	42,5	36,5	43,0	39,5	40,5
6	37,5	34,5	40,5	40,0	43,5	37,5	45,0	42,0	42,0
7	41,0	36,5	42,5	41,0	46,0	37,5	48,5	45,0	44,0
8	43,0	39,0	47,0	43,0	49,0	39,0	51,0	47,0	45,5
9	45,0	41,0	50,0	44,0	50,0	41,0	52,0	48,0	47,0
10	46,0	42,0	52,0	45,0	51,0	42,0	53,0	49,0	48,0

<sup>4</sup> Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L<sub>50</sub>.

## Planche 6 - Niveaux résiduels en période nocturne

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période nocturne – Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°] Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la-Reposte Ouest	PF2 Nesle-la-Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le-Repos	PF13 Fontaine-sous-Montaignillon
3	24,0	20,0	22,0	22,0	28,0	24,5	27,0	24,5	23,0
4	24,5	23,5	25,0	25,0	29,5	24,5	29,0	26,5	25,5
5	25,5	26,5	29,5	28,5	32,0	26,5	32,5	29,0	28,5
6	26,0	27,5	32,5	31,0	34,0	28,5	35,5	31,5	31,5
7	29,5	33,5	37,0	35,0	38,5	31,0	39,5	35,0	34,0
8	33,0	37,0	41,0	39,0	44,5	34,0	44,5	39,0	38,5
9	40,0	39,0	43,0	43,0	47,0	38,0	49,0	43,0	42,0
10	42,0	40,0	44,0	46,0	48,0	41,0	51,0	46,0	44,0

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période nocturne – Secteur Nord-Est [300° ; 120°] Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la-Reposte Ouest	PF2 Nesle-la-Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le-Repos	PF13 Fontaine-sous-Montaignillon
3	23,5	21,0	20,0	20,5	23,5	24,5	27,5	24,5	21,5
4	24,5	22,0	24,0	24,5	29,5	25,0	28,0	26,0	27,5
5	28,0	25,5	31,0	32,0	35,0	26,5	28,5	28,0	33,0
6	31,0	27,0	32,0	32,5	37,0	28,5	34,5	28,5	36,0
7	31,5	27,5	32,5	33,0	38,0	28,5	39,0	32,0	38,0
8	34,5	28,5	35,5	33,5	40,5	29,0	41,5	33,0	40,0
9	35,0	29,5	36,0	34,0	42,0	30,0	43,0	34,0	41,0
10	36,0	30,5	37,0	34,5	43,0	31,0	44,0	35,0	42,0



# 3 CALCUL D'IMPACT DU PROJET

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

- ▶ Eoliennes Siemens Gamesa SG3.0-132 DT@ 3.0 MW, moyeu à 84 m.
- ▶ Eoliennes Siemens Gamesa SG3.4-132 DT@ 3.465 MW, moyeu à 84 m.
- ▶ Eoliennes Siemens Gamesa SG3.65-132 DT@ 3.65 MW moyeu à 84 m.
- ▶ Eoliennes Siemens Gamesa SG4.7-155 DT@ 4.X MW moyeu à 106,5 m.

Les caractéristiques acoustiques de ces différents modèles d'éoliennes sont données dans le tableau ci-dessous :

Vitesses standardisées à 10 m	Niveaux de puissance en dB(A) – Mode nominal							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
SG3.0-132 DT@ 3.0 MW	95,4	95,4	99,9	103,5	103,5	103,4	103,5	103,5
SG3.4-132 DT@ 3.465 MW	95,4	95,4	99,9	103,6	104,0	104,0	104,0	104,0
SG3.65-132 DT@ 3.65 MW	95,4	95,4	99,9	103,6	104,3	104,2	104,2	104,2
SG4.7-155 DT@ 4.X MW (mode AMX)	93,2	95,7	100,9	104,7	105,0	105,0	105,0	105,0

**Afin de présenter dans l'étude le cas le plus conservatif en termes d'impact acoustique, les simulations d'impact pour les éoliennes SG4.7-155 DT@ 4.X MW (moyeu 106,5 m) sont présentées dans la suite du document.**

## 3.1. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

### 3.1.1. Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2018 mR1). CadnaA permet de calculer :

- ▶ La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction, température, hygrométrie ...
- ▶ 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 1,5 m 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 Sud-Ouest [120° ; 300°].
- ▶ Vent de tendance Nord-Est [300° ; 120°].

Une différenciation Jour/Nuit est également réalisée, afin de prendre en compte les différences de propagation liées à la rose des vents Long Terme.

### 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 ci-dessus, indiquée pour exemple.

**Planche 7** - Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité

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

#### Exemples :

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

### 3.1.3. Contrôle au périmètre

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

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

Dans le cadre de ce projet :

- ▶ Pour les éoliennes Siemens Gamesa SG4.7-155 avec un moyeu à  $h=106,5$  m, le rayon **R vaut 220,8 m.**

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 déjà maximale.

### 3.1.4. Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée<sup>5</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.

### 3.1.5. Impacts cumulés avec les parcs adjacents

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

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

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

<sup>5</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

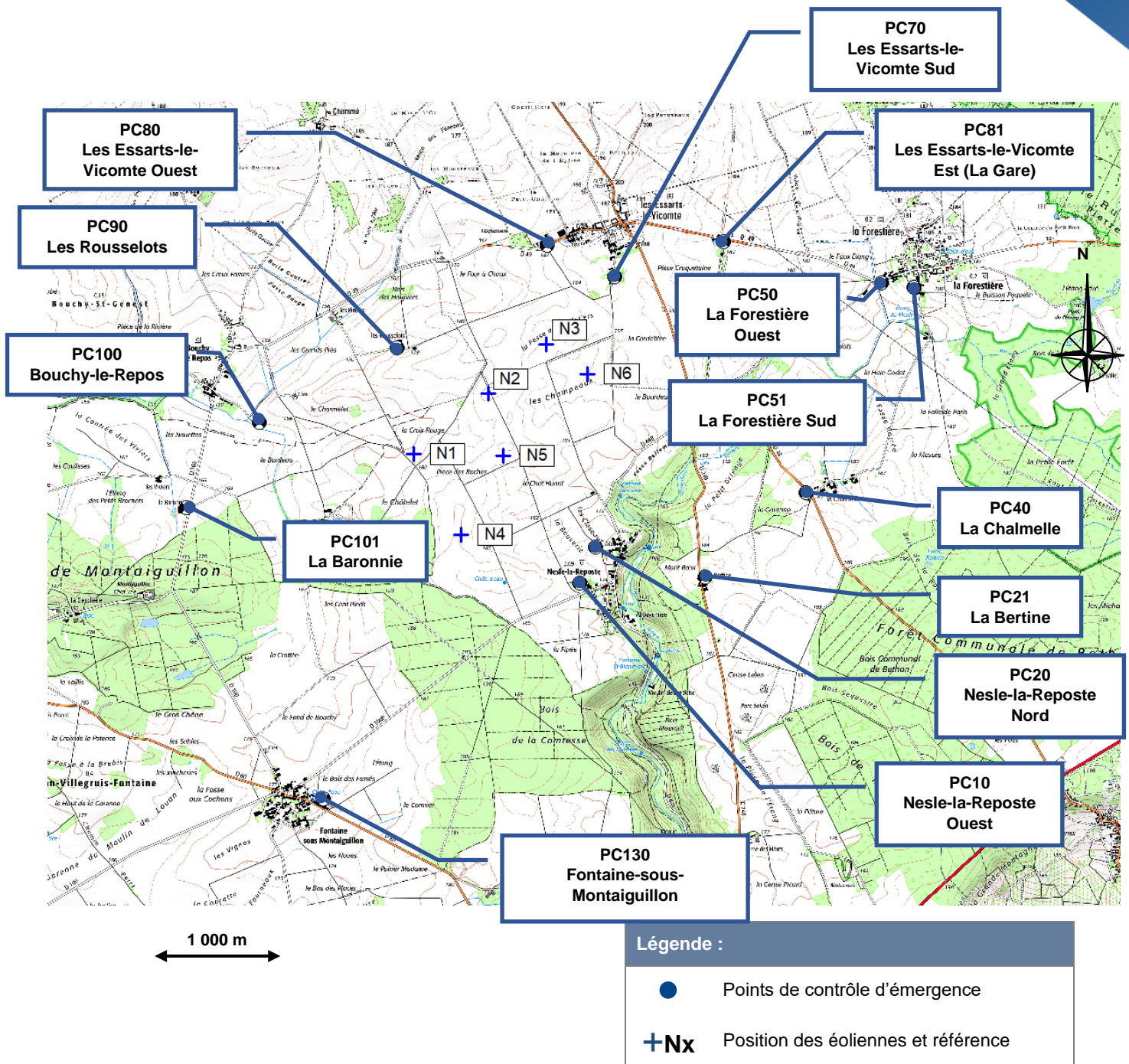
## 3.2. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

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

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

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X	Y	
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	740 605	6 837 078	PF1 – Nesle-la-Reposte Ouest
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	740 742	6 837 392	PF2 – Nesle-la-Reposte Nord
PC21_La Bertine	741 692	6 837 131	
PC40_La Chalmelle	742 573	6 837 861	PF4 – La Chalmelle
PC50_La Forestière Ouest	743 229	6 839 689	PF5 – La Forestière
PC51_La Forestière Sud	743 505	6 839 647	
PC70_Les Essarts-le-Vicomte Sud	740 911	6 839 736	PF7 – Les Essarts Sud
PC80_Les Essarts-le-Vicomte Ouest	740 322	6 840 010	PF8 – Les Essarts Ouest
PC81_Les Essarts-le-Vicomte Est (La Gare)	741 856	6 840 044	
PC90_Les Rousselots	739 022	6 839 122	PF9 – Les Rousselots
PC100_Bouchy-le-Repos	737 826	6 838 476	PF10 – Bouchy-le-Repos
PC101_La Baronnie	737 193	6 837 737	
PC130_Fontaine-sous-Montaiguillon	738 380	6 835 205	PF13 – Fontaine-sous-Montaiguillon

Planche 8 - Localisation des points de contrôle et du projet éolien



### 3.3. SENSIBILITE ACOUSTIQUE DU PROJET

#### 3.3.1. Emergences globales à l'extérieur

Les éoliennes présentées dans cette étude (cas conservatif) sont de type Siemens Gamesa SG4.7-155 DT® 4.X MW, moyeu à 106,5 m.

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

Les résultats par période réglementaire sont donnés dans les planches pages suivantes.

#### Commentaires :

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 6 éoliennes SG4.7-155 DT® 4.X MW, moyeu à 106,5 m, et des données acoustiques retenues :

- ▶ En période diurne, l'impact sonore du parc éolien de Nesle-la-Reposte sera limité, quelle que soit la direction du vent considérée. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- ▶ En période nocturne, l'impact sonore du parc éolien de Nesle-la-Reposte sera faible à modéré : quelques risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence au niveau de la périphérie Ouest et Nord de Nesle-la-Reposte et de la périphérie Sud et Ouest de Les Essarts-le-Vicomte, pour les 2 secteurs de vent.
- ▶ Les éoliennes SG4.7-155 DT® 4.X MW étant le modèle d'éolienne le plus conservatif en termes d'impact acoustique, ces résultats sont valables pour tous les autres modèles considérés dans le projet.

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

**Des plans d'optimisation sont donc proposés au chapitre 4 "Mesures de réduction et d'accompagnement" afin de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet.**

Planche 9 - Analyses de sensibilité acoustique en période diurne

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

Analyse de sensibilité acoustique Période diurne (7h-22h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Sud-Ouest ]120° ; 300°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)</b>		<b>33,0</b>	<b>33,5</b>	<b>34,0</b>	<b>35,5</b>	<b>37,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>43,0</b>
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	Contribution du parc	22,1	24,7	29,8	33,6	33,9	33,9	33,9	33,9
	Niveau ambiant futur	33,5	34,0	35,5	37,5	39,0	41,0	42,0	43,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)</b>		<b>32,0</b>	<b>33,5</b>	<b>35,0</b>	<b>37,0</b>	<b>39,5</b>	<b>42,5</b>	<b>45,5</b>	<b>48,0</b>
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	Contribution du parc	22,6	25,1	30,3	34,1	34,4	34,4	34,4	34,4
	Niveau ambiant futur	32,5	34,0	36,5	39,0	40,5	43,0	46,0	48,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC21_La Bertine	Contribution du parc	14,4	16,9	22,1	25,8	26,2	26,2	26,2	26,2
	Niveau ambiant futur	32,0	33,5	35,0	37,5	39,5	42,5	45,5	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		<b>37,5</b>	<b>39,0</b>	<b>40,5</b>	<b>41,5</b>	<b>44,0</b>	<b>46,5</b>	<b>49,0</b>	<b>52,0</b>
PC40_La Chalmelle	Contribution du parc	14,6	17,1	22,3	26,0	26,4	26,4	26,4	26,4
	Niveau ambiant futur	37,5	39,0	40,5	41,5	44,0	46,5	49,0	52,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		<b>35,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,5</b>	<b>39,0</b>	<b>41,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,5</b>	<b>47,0</b>
PC50_La Forestière Ouest	Contribution du parc	12,0	14,5	19,7	23,5	23,8	23,8	23,8	23,8
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	37,5	39,0	41,5	44,0	45,5	47,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC51_La Forestière Sud	Contribution du parc	11,2	13,8	18,9	22,7	23,0	23,0	23,0	23,0
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	37,5	39,0	41,5	44,0	45,5	47,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)</b>		<b>37,5</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>45,5</b>	<b>49,5</b>	<b>52,5</b>	<b>56,0</b>
PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud	Contribution du parc	26,0	28,5	33,7	37,5	37,8	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur	38,0	39,0	41,0	43,5	46,0	50,0	52,5	56,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		<b>35,0</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>37,5</b>	<b>39,5</b>	<b>42,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>
PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest	Contribution du parc	24,1	26,6	31,8	35,6	35,9	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	35,5	37,0	38,0	39,5	41,0	43,0	44,5	45,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)	Contribution du parc	16,6	19,1	24,3	28,1	28,4	28,4	28,4	28,4
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	37,0	38,0	40,0	42,0	44,0	45,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,5</b>	<b>42,5</b>	<b>46,0</b>	<b>49,0</b>	<b>51,5</b>	<b>53,5</b>
PC90_Les Rousselots	Contribution du parc	23,4	25,9	31,1	34,9	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	37,0	38,5	40,0	43,0	46,5	49,0	51,5	53,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		<b>34,5</b>	<b>36,5</b>	<b>37,0</b>	<b>39,0</b>	<b>41,5</b>	<b>44,0</b>	<b>46,0</b>	<b>48,0</b>
PC100_Bouchy-le-Repos	Contribution du parc	18,2	20,7	25,9	29,7	30,0	30,0	30,0	30,0
	Niveau ambiant futur	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC101_La Baronnie	Contribution du parc	13,4	15,9	21,1	24,9	25,2	25,2	25,2	25,2
	Niveau ambiant futur	34,5	36,5	37,0	39,0	41,5	44,0	46,0	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		<b>37,5</b>	<b>38,5</b>	<b>39,5</b>	<b>40,5</b>	<b>43,0</b>	<b>45,5</b>	<b>49,0</b>	<b>51,0</b>
PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon	Contribution du parc	9,8	12,3	17,5	21,2	21,6	21,6	21,6	21,6
	Niveau ambiant futur	37,5	38,5	39,5	40,5	43,0	45,5	49,0	51,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



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

Analyse de sensibilité acoustique Période diurne (7h-22h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Nord-Est [300° ; 120°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)</b>		<b>35,0</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>37,5</b>	<b>41,0</b>	<b>43,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	Contribution du parc	22,3	24,9	30,0	33,8	34,1	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur	35,0	36,0	37,0	39,0	42,0	43,5	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)</b>		<b>33,5</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>36,5</b>	<b>39,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	Contribution du parc	22,8	25,3	30,5	34,2	34,6	34,6	34,6	34,6
	Niveau ambiant futur	34,0	33,5	35,5	37,5	38,5	40,5	42,0	42,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC21_La Bertine	Contribution du parc	14,3	16,8	22,0	25,7	26,1	26,1	26,1	26,1
	Niveau ambiant futur	33,5	33,0	34,5	35,0	37,0	39,0	41,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,5</b>	<b>47,0</b>	<b>50,0</b>	<b>52,0</b>
PC40_La Chalmelle	Contribution du parc	13,9	16,4	21,6	25,4	25,7	25,7	25,7	25,7
	Niveau ambiant futur	35,0	35,0	39,0	40,5	42,5	47,0	50,0	52,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>
PC50_La Forestière Ouest	Contribution du parc	10,0	12,6	17,7	21,5	21,8	21,8	21,8	21,8
	Niveau ambiant futur	35,0	35,0	39,0	40,0	41,0	43,0	44,0	45,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC51_La Forestière Sud	Contribution du parc	9,2	11,7	16,9	20,6	21,0	21,0	21,0	21,0
	Niveau ambiant futur	35,0	35,0	39,0	40,0	41,0	43,0	44,0	45,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)</b>		<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,5</b>	<b>43,5</b>	<b>46,0</b>	<b>49,0</b>	<b>50,0</b>	<b>51,0</b>
PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud	Contribution du parc	25,8	28,4	33,5	37,3	37,6	37,6	37,6	37,6
	Niveau ambiant futur	40,0	40,5	43,0	44,5	46,5	49,5	50,0	51,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		<b>36,0</b>	<b>36,5</b>	<b>36,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>39,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>
PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest	Contribution du parc	23,8	26,4	31,5	35,3	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur	36,5	37,0	37,5	39,5	39,5	40,5	42,0	43,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)	Contribution du parc	15,1	17,6	22,8	26,6	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur	36,0	36,5	36,5	38,0	38,0	39,5	41,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		<b>38,0</b>	<b>38,5</b>	<b>43,0</b>	<b>45,0</b>	<b>48,5</b>	<b>51,0</b>	<b>52,0</b>	<b>53,0</b>
PC90_Les Rousselots	Contribution du parc	23,4	25,9	31,1	34,8	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	38,0	38,5	43,5	45,5	48,5	51,0	52,0	53,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		<b>36,5</b>	<b>36,5</b>	<b>39,5</b>	<b>42,0</b>	<b>45,0</b>	<b>47,0</b>	<b>48,0</b>	<b>49,0</b>
PC100_Bouchy-le-Repos	Contribution du parc	18,8	21,4	26,5	30,3	30,6	30,6	30,6	30,6
	Niveau ambiant futur	36,5	36,5	39,5	42,5	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
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC101_La Baronnie	Contribution du parc	15,1	17,6	22,8	26,6	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur	36,5	36,5	39,5	42,0	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		<b>37,0</b>	<b>37,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,5</b>	<b>47,0</b>	<b>48,0</b>
PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon	Contribution du parc	12,2	14,7	19,9	23,6	24,0	24,0	24,0	24,0
	Niveau ambiant futur	37,0	37,0	40,5	42,0	44,0	45,5	47,0	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Planche 10 - Analyses de sensibilité acoustique en période nocturne

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

Analyse de sensibilité acoustique Période nocturne (22h-7h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Sud-Ouest ]120° ; 300°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)</b>		<b>24,0</b>	<b>24,5</b>	<b>25,5</b>	<b>26,0</b>	<b>29,5</b>	<b>33,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,0</b>
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	Contribution du parc	22,1	24,6	29,8	33,6	33,9	33,9	33,9	33,9
	Niveau ambiant futur	26,0	27,5	31,0	34,5	35,0	36,5	41,0	42,5
	Emergence	2,0	3,0	5,5	8,5	5,5	3,5	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)</b>		<b>20,0</b>	<b>23,5</b>	<b>26,5</b>	<b>27,5</b>	<b>33,5</b>	<b>37,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	Contribution du parc	22,6	25,1	30,3	34,0	34,4	34,4	34,4	34,4
	Niveau ambiant futur	24,5	27,5	32,0	35,0	37,0	39,0	40,5	41,0
	Emergence	4,5	4,0	5,5	7,5	3,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
PC21_La Bertine	Contribution du parc	14,3	16,8	22,0	25,7	26,1	26,1	26,1	26,1
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	28,0	29,5	34,0	37,5	39,0	40,0
	Emergence	1,0	1,0	1,5	2,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		<b>22,0</b>	<b>25,0</b>	<b>29,5</b>	<b>32,5</b>	<b>37,0</b>	<b>41,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>
PC40_La Chalmelle	Contribution du parc	14,5	17,0	22,2	25,9	26,3	26,3	26,3	26,3
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	30,0	33,5	37,5	41,0	43,0	44,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		<b>22,0</b>	<b>25,0</b>	<b>28,5</b>	<b>31,0</b>	<b>35,0</b>	<b>39,0</b>	<b>43,0</b>	<b>46,0</b>
PC50_La Forestière Ouest	Contribution du parc	12,0	14,5	19,7	23,4	23,8	23,8	23,8	23,8
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	29,0	31,5	35,5	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC51_La Forestière Sud	Contribution du parc	11,2	13,7	18,9	22,7	23,0	23,0	23,0	23,0
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	29,0	31,5	35,5	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)</b>		<b>28,0</b>	<b>29,5</b>	<b>32,0</b>	<b>34,0</b>	<b>38,5</b>	<b>44,5</b>	<b>47,0</b>	<b>48,0</b>
PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud	Contribution du parc	26,0	28,5	33,7	37,5	37,8	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur	30,0	32,0	36,0	39,0	41,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence	2,0	2,5	4,0	5,0	2,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		<b>24,5</b>	<b>24,5</b>	<b>26,5</b>	<b>28,5</b>	<b>31,0</b>	<b>34,0</b>	<b>38,0</b>	<b>41,0</b>
PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest	Contribution du parc	24,1	26,6	31,8	35,6	35,9	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	27,5	28,5	33,0	36,5	37,0	38,0	40,0	42,0
	Emergence	3,0	4,0	6,5	8,0	6,0	4,0	2,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	1,5	2,0	1,0	0,0	0,0
PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)	Contribution du parc	16,6	19,1	24,3	28,1	28,4	28,4	28,4	28,4
	Niveau ambiant futur	25,0	25,5	28,5	31,5	33,0	35,0	38,5	41,0
	Emergence	0,5	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		<b>27,0</b>	<b>29,0</b>	<b>32,5</b>	<b>35,5</b>	<b>39,5</b>	<b>44,5</b>	<b>49,0</b>	<b>51,0</b>
PC90_Les Rousselots	Contribution du parc	23,4	26,0	31,1	34,9	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	28,5	31,0	35,0	38,0	41,0	45,0	49,0	51,0
	Emergence	1,5	2,0	2,5	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		<b>24,5</b>	<b>26,5</b>	<b>29,0</b>	<b>31,5</b>	<b>35,0</b>	<b>39,0</b>	<b>43,0</b>	<b>46,0</b>
PC100_Bouchy-le-Repos	Contribution du parc	18,3	20,8	26,0	29,8	30,1	30,1	30,1	30,1
	Niveau ambiant futur	25,5	27,5	31,0	33,5	36,0	39,5	43,0	46,0
	Emergence	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC101_La Baronnie	Contribution du parc	13,5	16,0	21,2	25,0	25,3	25,3	25,3	25,3
	Niveau ambiant futur	25,0	27,0	29,5	32,5	35,5	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		<b>23,0</b>	<b>25,5</b>	<b>28,5</b>	<b>31,5</b>	<b>34,0</b>	<b>38,5</b>	<b>42,0</b>	<b>44,0</b>
PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon	Contribution du parc	9,7	12,2	17,4	21,1	21,5	21,5	21,5	21,5
	Niveau ambiant futur	23,0	25,5	29,0	32,0	34,0	38,5	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

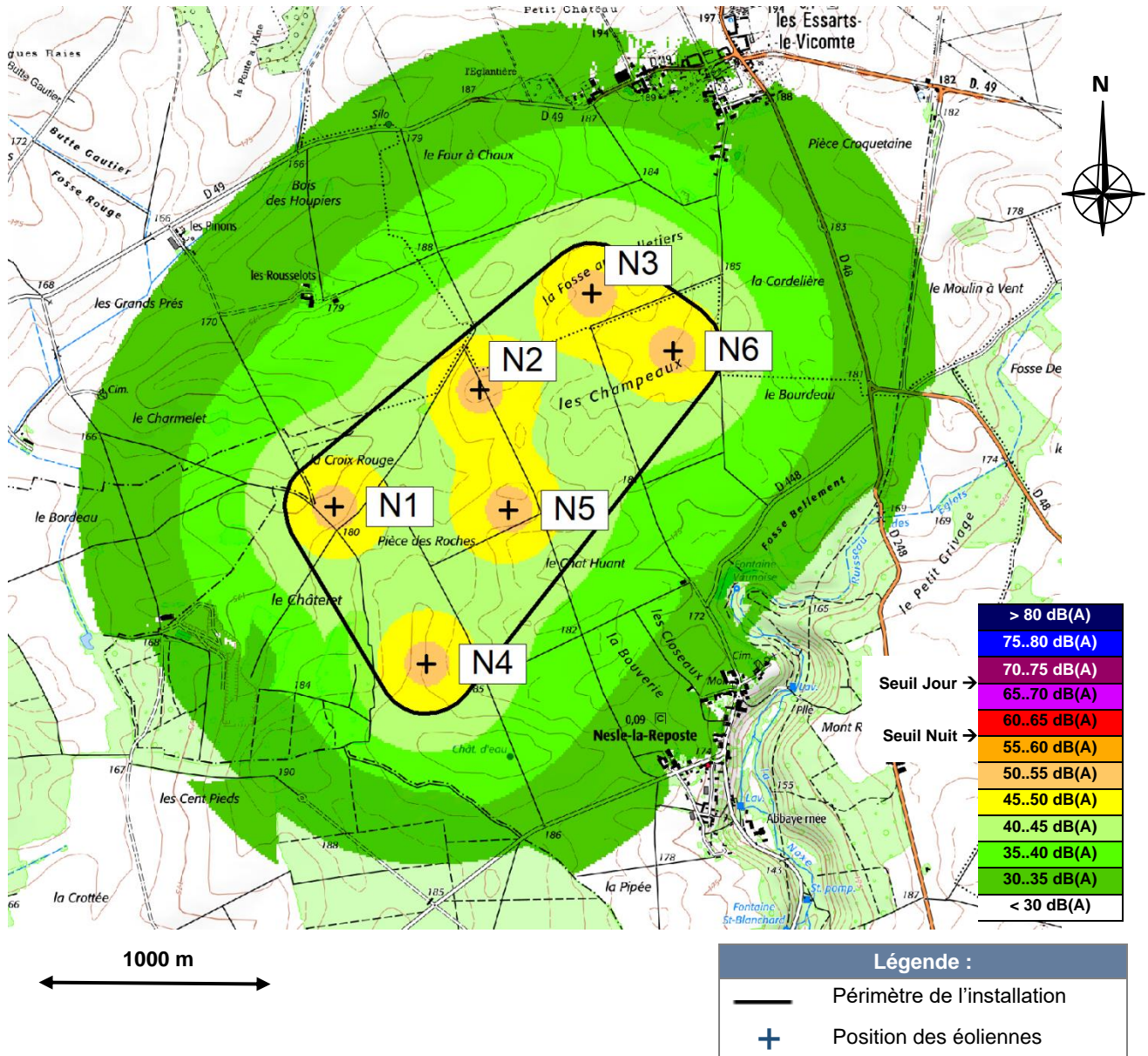
Analyse de sensibilité acoustique Période nocturne (22h-7h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Nord-Est [300° ; 120°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)</b>		<b>23,5</b>	<b>24,5</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>31,5</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>
<b>PC10_Nesle-la-Reposte Ouest</b>	Contribution du parc	22,3	24,9	30,0	33,8	34,1	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur	26,0	27,5	32,0	35,5	36,0	37,5	37,5	38,0
	Emergence	2,5	3,0	4,0	4,5	4,5	3,0	2,5	2,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)</b>		<b>21,0</b>	<b>22,0</b>	<b>25,5</b>	<b>27,0</b>	<b>27,5</b>	<b>28,5</b>	<b>29,5</b>	<b>30,5</b>
<b>PC20_Nesle-la-Reposte Nord</b>	Contribution du parc	22,7	25,3	30,4	34,2	34,5	34,5	34,5	34,5
	Niveau ambiant futur	25,0	27,0	31,5	35,0	35,5	35,5	35,5	36,0
	Emergence	4,0	5,0	6,0	8,0	8,0	7,0	6,0	5,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0
<b>PC21_La Bertine</b>	Contribution du parc	14,2	16,7	21,9	25,6	26,0	26,0	26,0	26,0
	Niveau ambiant futur	22,0	23,0	27,0	29,5	30,0	30,5	31,0	32,0
	Emergence	1,0	1,0	1,5	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		<b>20,0</b>	<b>24,0</b>	<b>31,0</b>	<b>32,0</b>	<b>32,5</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>37,0</b>
<b>PC40_La Chalmelle</b>	Contribution du parc	13,8	16,3	21,5	25,3	25,6	25,6	25,6	25,6
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	31,5	33,0	33,5	36,0	36,5	37,5
	Emergence	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		<b>20,5</b>	<b>24,5</b>	<b>32,0</b>	<b>32,5</b>	<b>33,0</b>	<b>33,5</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>
<b>PC50_La Forestière Ouest</b>	Contribution du parc	9,8	12,4	17,5	21,3	21,6	21,6	21,6	21,6
	Niveau ambiant futur	21,0	25,0	32,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,5
	Emergence	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC51_La Forestière Sud</b>	Contribution du parc	9,0	11,5	16,7	20,5	20,8	20,8	20,8	20,8
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	32,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,5
	Emergence	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)</b>		<b>23,5</b>	<b>29,5</b>	<b>35,0</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>
<b>PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud</b>	Contribution du parc	25,8	28,3	33,5	37,3	37,6	37,6	37,6	37,6
	Niveau ambiant futur	28,0	32,0	37,5	40,0	41,0	42,5	43,5	44,0
	Emergence	4,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		<b>24,5</b>	<b>25,0</b>	<b>26,5</b>	<b>28,5</b>	<b>28,5</b>	<b>29,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>
<b>PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest</b>	Contribution du parc	23,8	26,4	31,5	35,3	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur	27,0	29,0	32,5	36,0	36,5	36,5	36,5	37,0
	Emergence	2,5	4,0	6,0	7,5	8,0	7,5	6,5	6,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0
<b>PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)</b>	Contribution du parc	15,0	17,5	22,7	26,4	26,8	26,8	26,8	26,8
	Niveau ambiant futur	25,0	25,5	28,0	30,5	30,5	31,0	31,5	32,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		<b>27,5</b>	<b>28,0</b>	<b>28,5</b>	<b>34,5</b>	<b>39,0</b>	<b>41,5</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>
<b>PC90_Les Rousselots</b>	Contribution du parc	23,4	25,9	31,1	34,9	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	29,0	30,0	33,0	37,5	40,5	42,5	43,5	44,5
	Emergence	1,5	2,0	4,5	3,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		<b>24,5</b>	<b>26,0</b>	<b>28,0</b>	<b>28,5</b>	<b>32,0</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>
<b>PC100_Bouchy-le-Repos</b>	Contribution du parc	18,9	21,4	26,6	30,4	30,7	30,7	30,7	30,7
	Niveau ambiant futur	25,5	27,5	30,5	32,5	34,5	35,0	35,5	36,5
	Emergence	1,0	1,5	2,5	4,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC101_La Baronnie</b>	Contribution du parc	15,2	17,7	22,9	26,7	27,0	27,0	27,0	27,0
	Niveau ambiant futur	25,0	26,5	29,0	30,5	33,0	34,0	35,0	35,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		<b>21,5</b>	<b>27,5</b>	<b>33,0</b>	<b>36,0</b>	<b>38,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>
<b>PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon</b>	Contribution du parc	12,2	14,8	19,9	23,7	24,0	24,0	24,0	24,0
	Niveau ambiant futur	22,0	27,5	33,0	36,0	38,0	40,0	41,0	42,0
	Emergence	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

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

#### Planche 11 - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Calcul à  $h=1,5\text{ m}$  - SG4.7-155 4.X MW DT® moyeu 106,5 m -  $L_w = 105,0\text{ dB(A)}$  à  $V_s = 8\text{ m/s}$



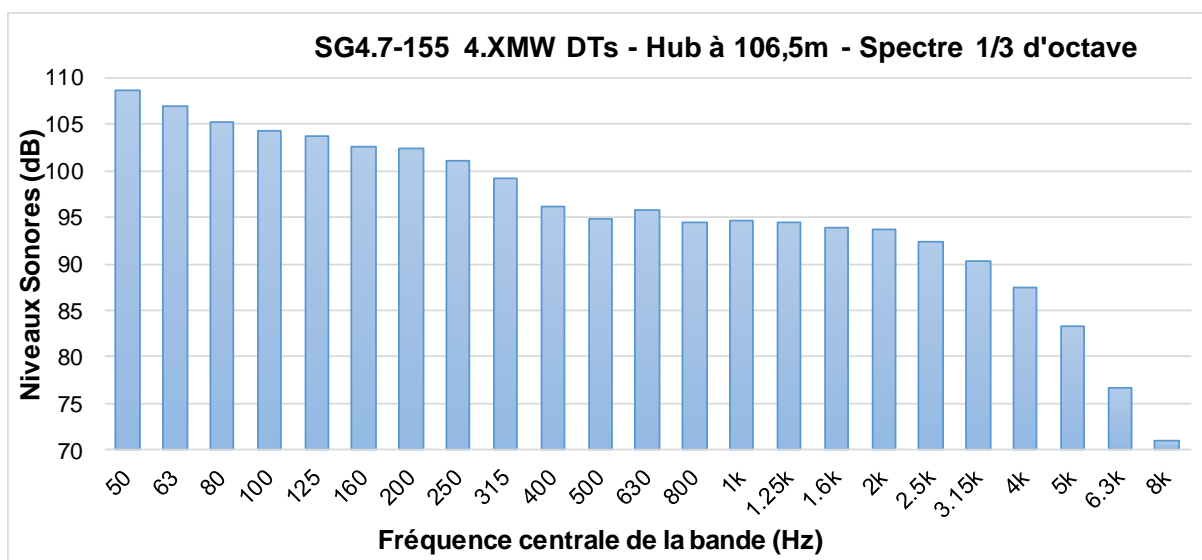
#### Commentaires :

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

### 3.3.3. Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à 8 m/s est donné dans le graphe ci-dessous.

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



Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), l'éolienne SG4.7-155 DT® 4.X MW ne présente 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).**

### 3.3.4. Impacts cumulés avec les parcs adjacents

Dans un rayon d'environ 3 à 5 km autour de la zone d'étude, il n'y a pas de projet connu et répondant aux conditions définies au paragraphe 3.1.5 du présent rapport.

# 4 MESURES DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

## 4.1. MESURES DE REDUCTION DE L'IMPACT SONORE A LA CONCEPTION DU PROJET

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

- ▶ **Optimisation de l'implantation des éoliennes** avec un critère d'éloignement minimal d'environ 830 m entre les machines et les habitations riveraines. Eloignement porté de 930 m (initialement prévu) à 1100 m pour le village de Nesle-la-Reposte.
- ▶ **Choix du meilleur compromis technico-économique** du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet).
- ▶ **Modèle d'éoliennes avec DinoTails®** pour toutes les machines, pour limiter les émissions sonores.

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

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

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

**Ces mesures en exploitation seront réalisées immédiatement après la mise en service du parc.**

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

### 4.2.1. Mesure de réduction




Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du parc éolien de Nesle-la-Reposte à sa mise en service, en période nocturne, pour les 2 secteurs de vent.

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

Les plans de fonctionnement optimisés sont définis pour :

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

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

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt

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

**Planche 12** - Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°]

Optimisation période nocturne (22h-7h) - 6*SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m - Venst de Sud-Ouest ]120° ; 300°] - Courbes Lw								
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
1 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
2 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
3 - SG4.7-155 HH106.5 + DT			Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N3	Mode N3	
4 - SG4.7-155 HH106.5 + DT					Mode N1	Mode N1		
5 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
6 - SG4.7-155 HH106.5 + DT			Mode N4	Mode N4	Mode N1	Mode N1		

**Planche 13** - Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de secteur Nord-Est ]300° ; 120°]

Optimisation période nocturne (22h-7h) - 6*SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m - Vents Nord-Est ]300° ; 120°] - Courbes Lw								
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
1 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
2 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
3 - SG4.7-155 HH106.5 + DT				Mode N3	Mode N3	Mode N3	Mode N3	Mode N5
4 - SG4.7-155 HH106.5 + DT				Mode N3	Mode N3	Mode N1	Mode N1	Mode N1
5 - SG4.7-155 HH106.5 + DT					Mode N1	Mode N1	Mode N1	Mode N1
6 - SG4.7-155 HH106.5 + DT							Mode N1	Mode N1

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

#### 4.2.2. Mesure d'accompagnement

Le pétitionnaire prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique dans la première année suivant la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.



# 5 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de parc éolien des Champeaux, dans le département de la Marne (51), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- ▶ Une campagne de mesures de bruit réalisée du 18 septembre au 30 octobre 2019, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 9 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet.
- ▶ Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches.
- ▶ Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en période diurne et nocturne, selon les deux directions de vent dominantes.

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

**Le pétitionnaire prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique dans la première année suivant la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# A2 Matériel de mesures

## Balises de surveillance acoustique :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_007	N° 2727	I	N° 21259	N° 124174	8-févr.-18
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_012	N° 3190	I	N°23919	N° 135392	31-janv.-19
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_013	N° 3191	I	N°23921	N° 135584	31-janv.-19
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_014	N° 3192	I	N°23922	N° 135582	31-janv.-19
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_015	N° 3193	I	N°23923	N° 135590	31-janv.-19
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_016	N° 3236	I	N°25945	N° 135272	16-avr.-19
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_017	N° 3237	I	N°25946	N° 135278	16-avr.-19
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_019	N° 3239	I	N°25948	N° 132497	17-avr.-19
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_020	N° 3240	I	N°46559	N° 171619	16-avr.-19

## Sources références :

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

## Station Météorologique :

Modèle	ID	Référence	Date d'étalonnage
WXT520 CR200	Galerie	D4630011	12-avr.-12

## Accessoires de mesures :

Modèle
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

## Logiciels d'exploitation :

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
DNA (Larson Davis)	4.9.4.4	04/03/2019

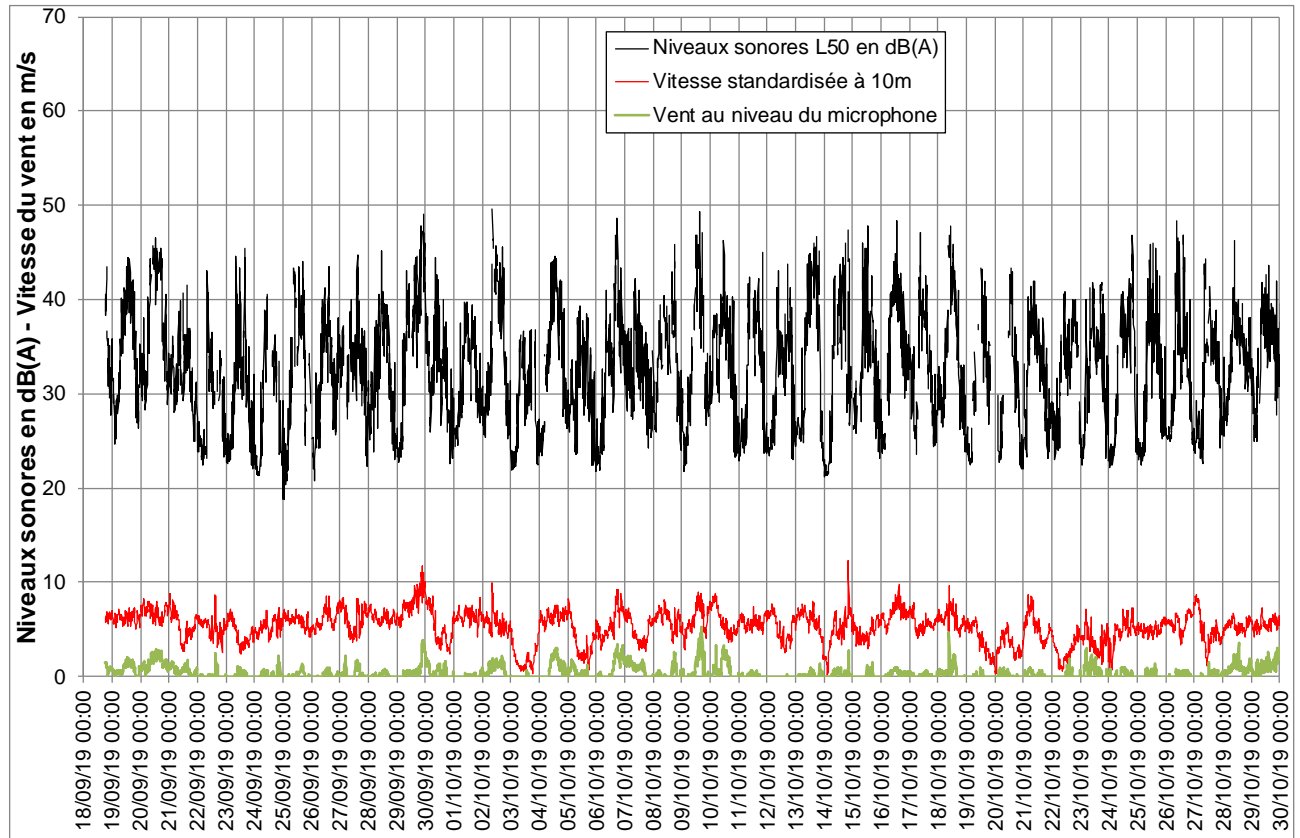
## Plates-formes de calcul :

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

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

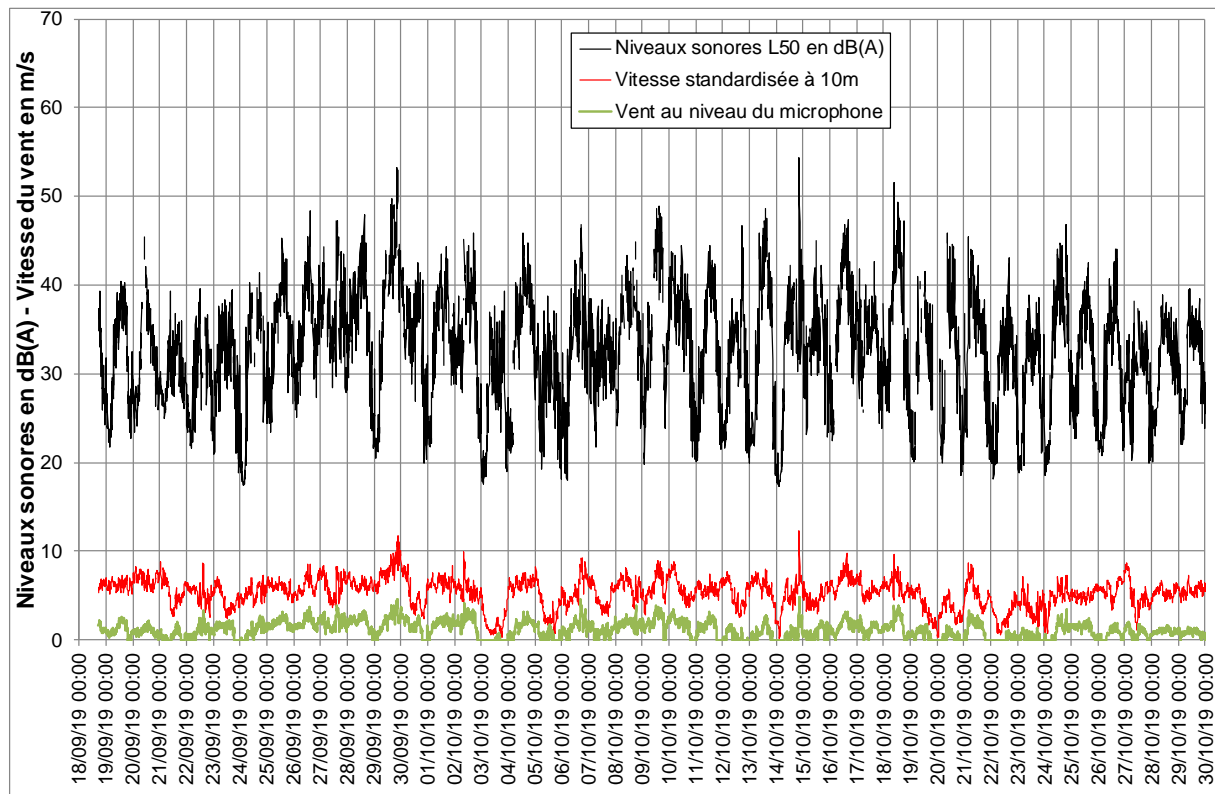
Niveaux sonores et vitesse du vent

PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)

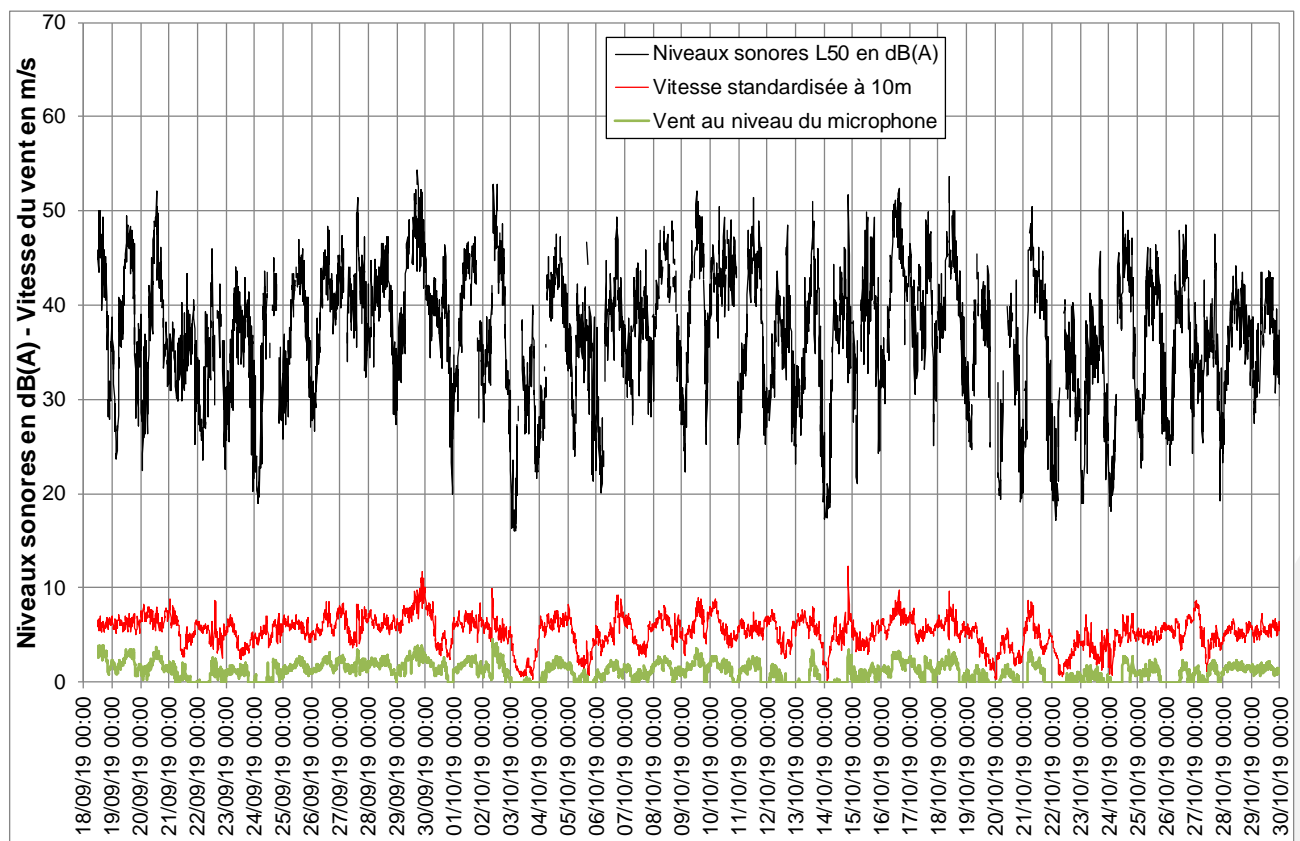


Niveaux sonores et vitesse du vent

PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)

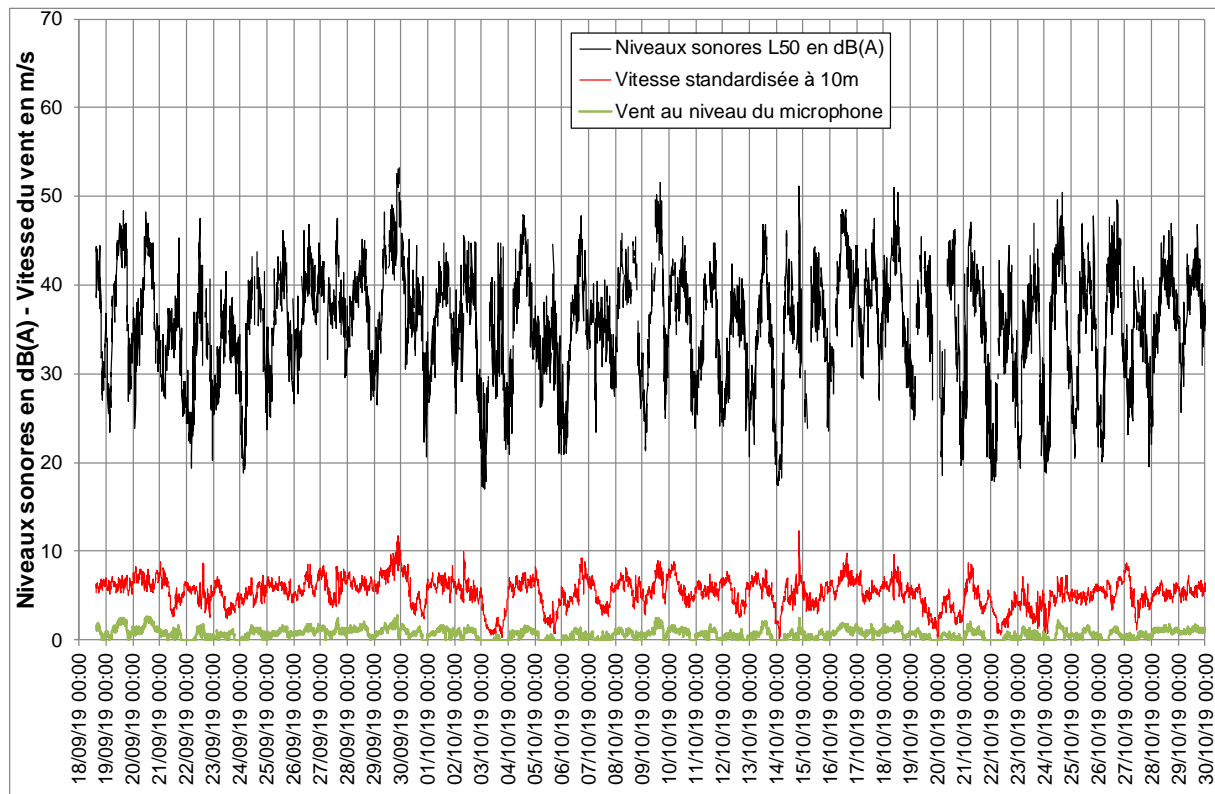


PF4 (La Chalmelle)

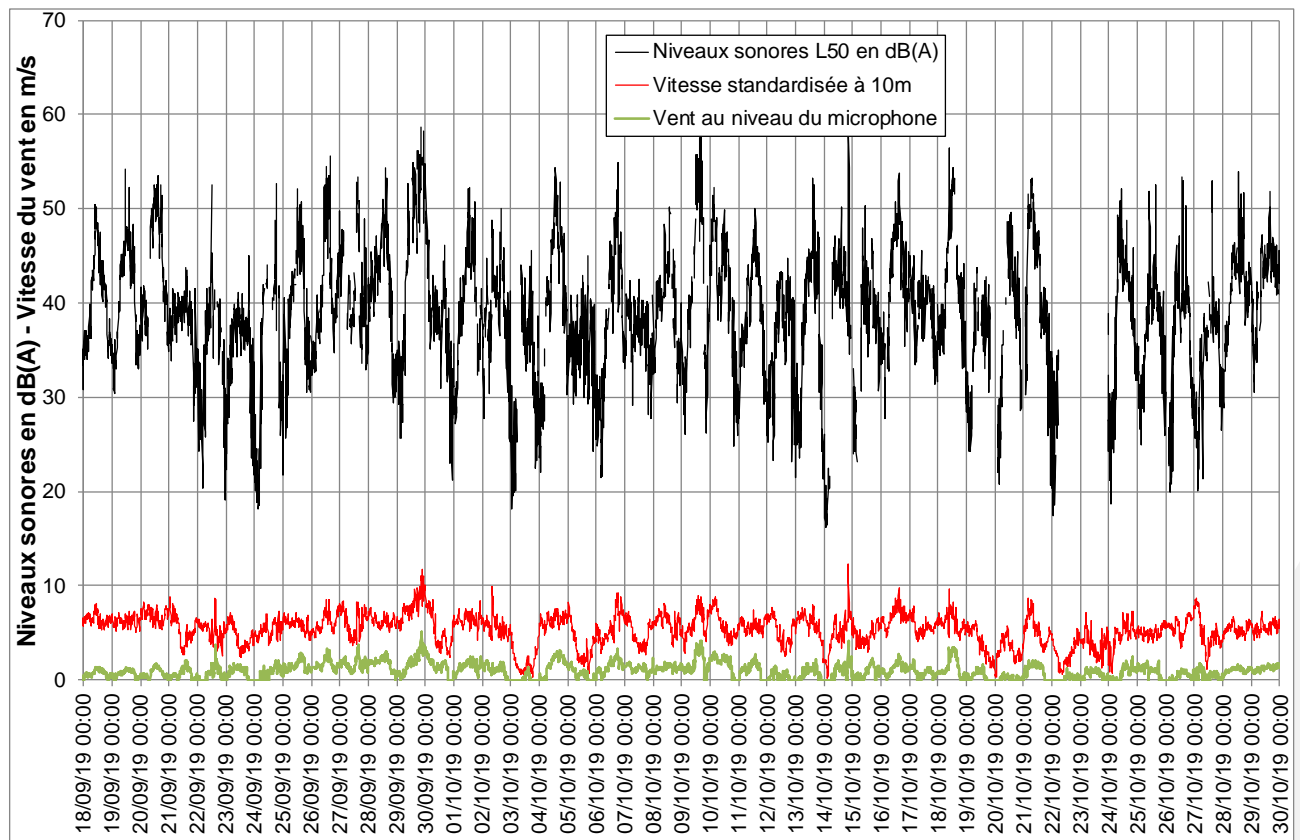


Niveaux sonores et vitesse du vent

PF5 (La Forestière)

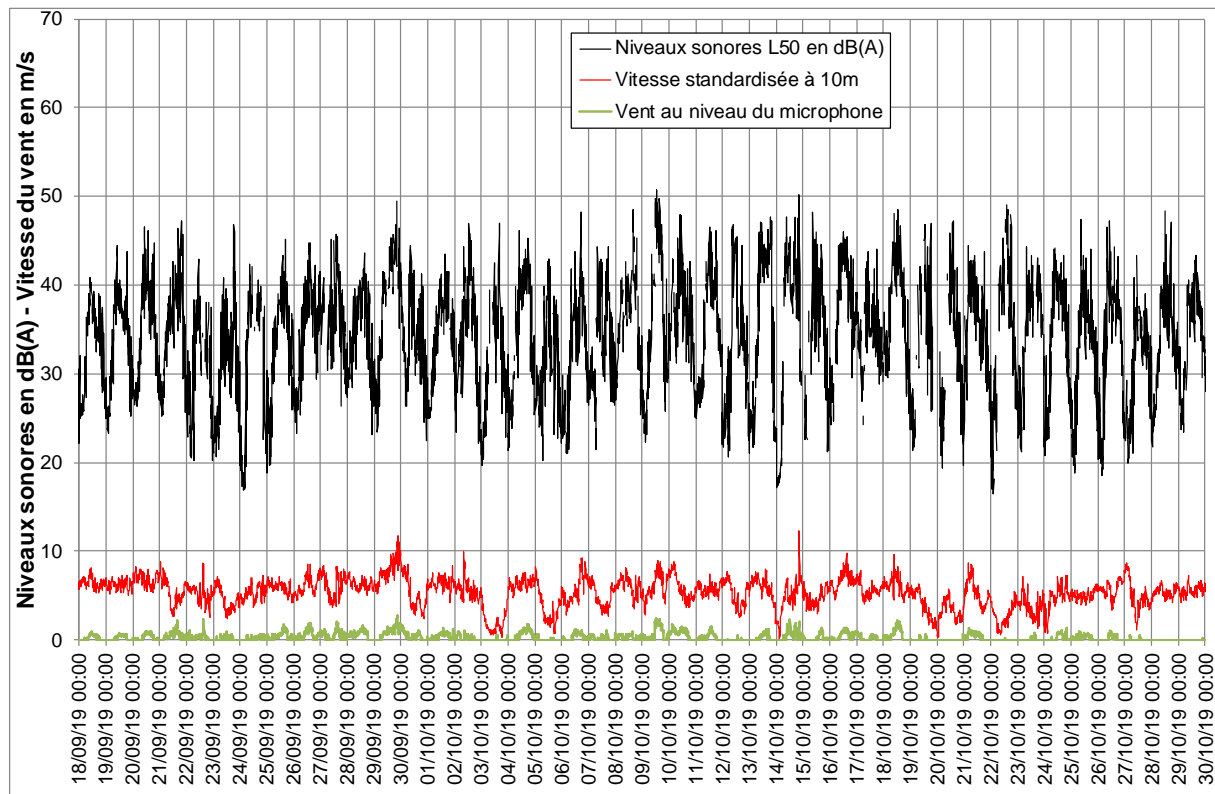


PF7 (Les Essarts Sud)

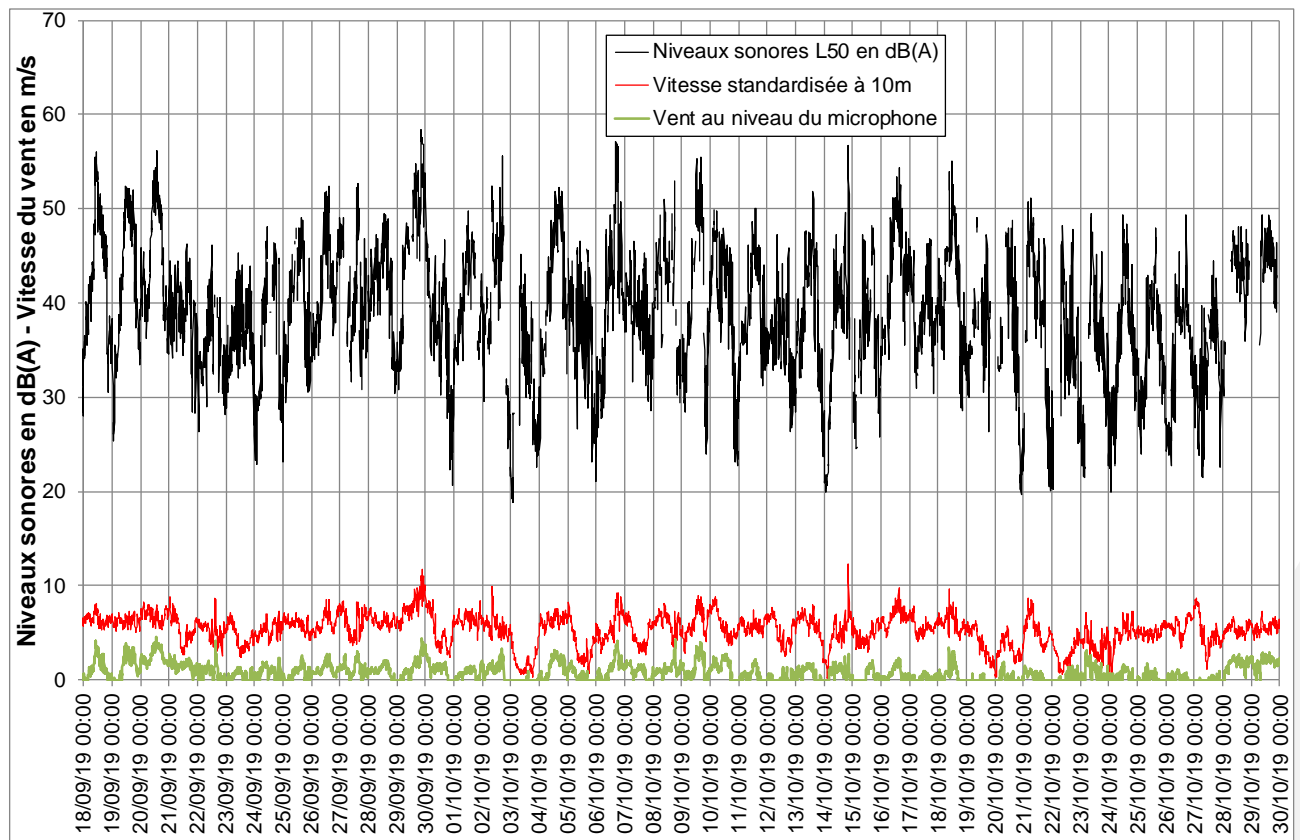


Niveaux sonores et vitesse du vent

PF8 (Les Essarts Ouest)



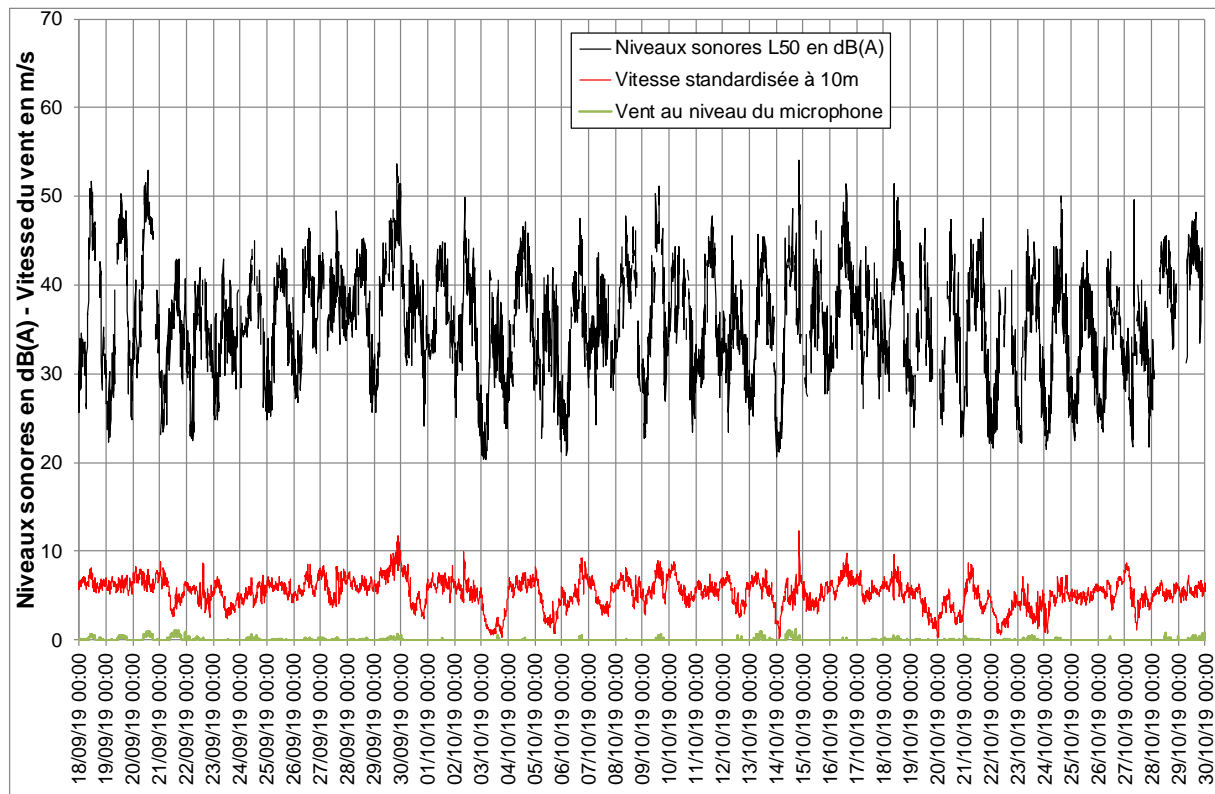
PF9 (Les Rousselots)



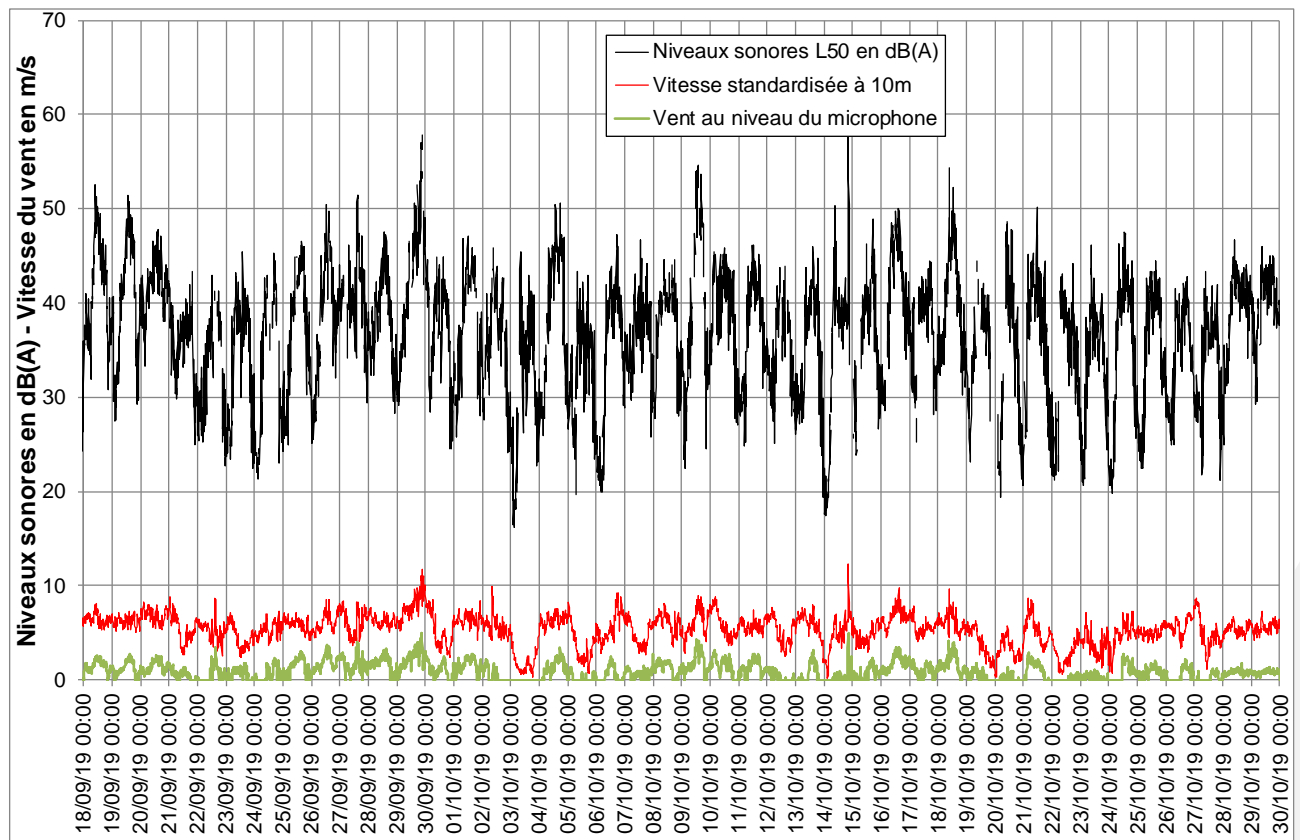


Niveaux sonores et vitesse du vent

PF10 (Bouchy-le-Repos)



PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)

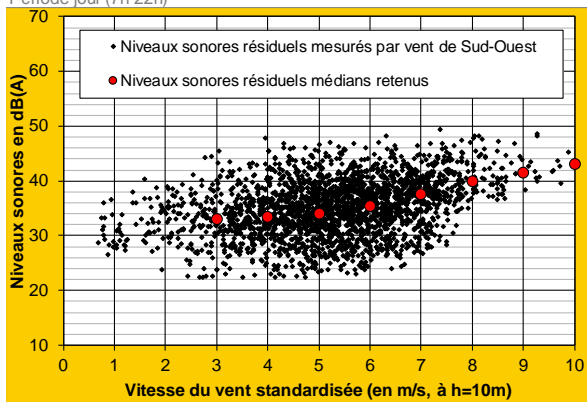


# A4

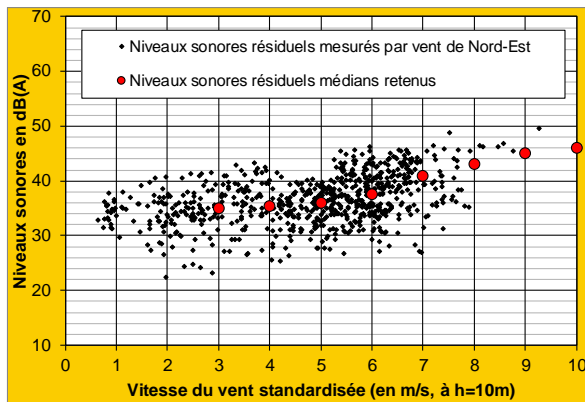
## Graphes de nuages de points en dB(A)

Point PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)

Période jour (7h-22h)

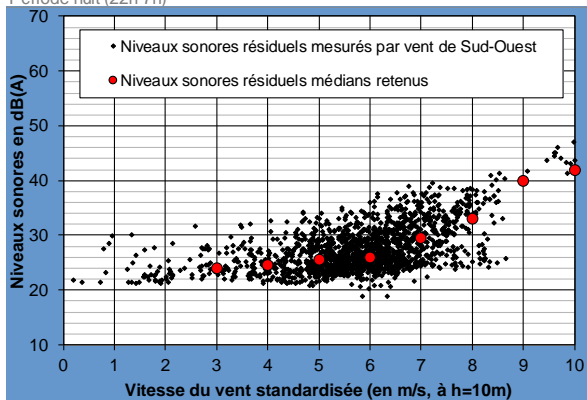


Vent de Sud-Ouest ]120°-300°]

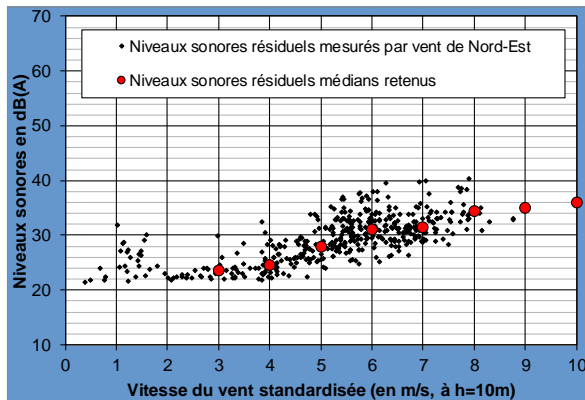


Vent de Nord-Est ]300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest ]120°-300°]



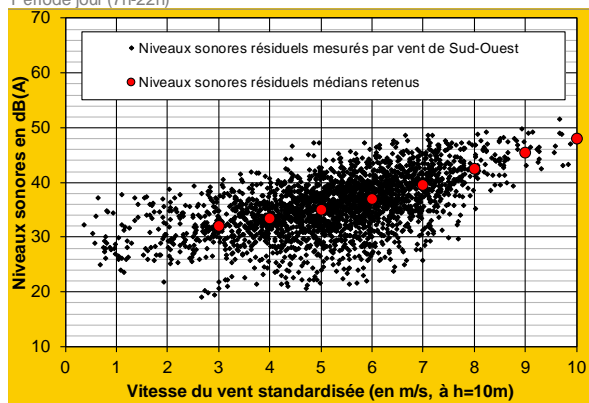
Vent de Nord-Est ]300°-120°]

Nombre d'échantillons

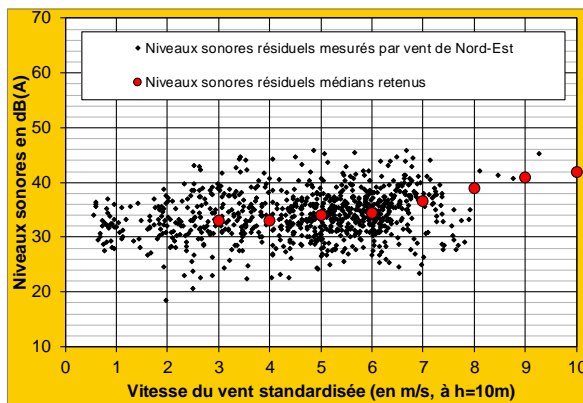
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest ]120°-300°]	Nord-Est ]300°-120°]	Sud-Ouest ]120°-300°]	Nord-Est ]300°-120°]
3	190	79	55	28
4	392	90	127	55
5	593	161	342	95
6	629	199	592	123
7	371	89	337	75
8	108	17	117	26
9	36	3	9	2
10	9	0	10	0

## PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)

Période jour (7h-22h)

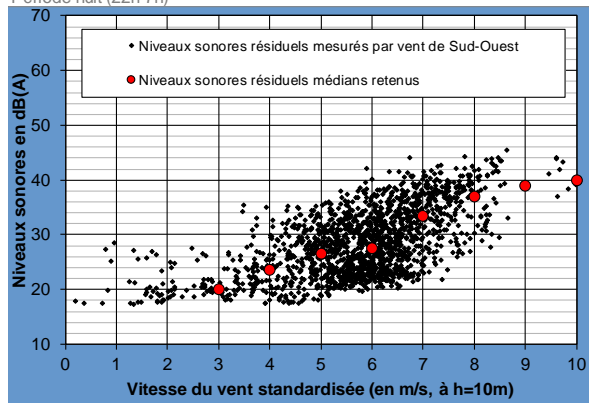


Vent de Sud-Ouest ]120°-300°]

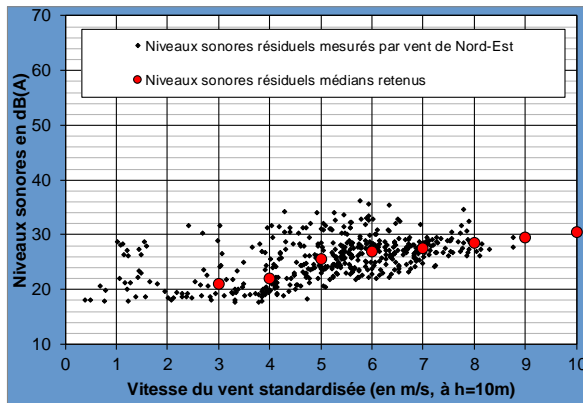


Vent de Nord-Est ]300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest ]120°-300°]



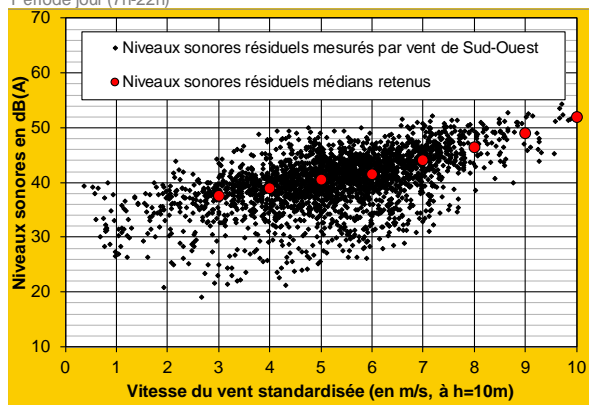
Vent de Nord-Est ]300°-120°]

Nombre d'échantillons

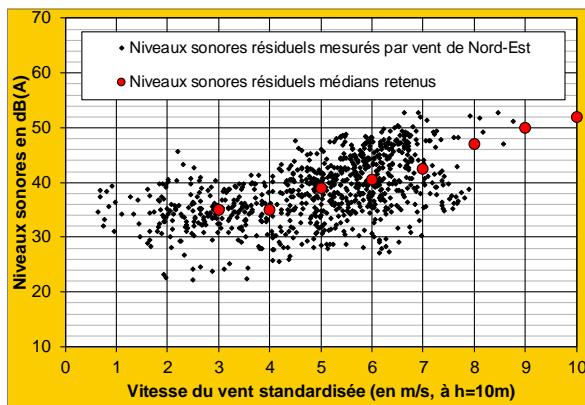
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest ]120°-300°]	Nord-Est ]300°-120°]	Sud-Ouest ]120°-300°]	Nord-Est ]300°-120°]
3	202	111	55	30
4	415	112	133	64
5	641	201	354	106
6	674	214	599	123
7	384	93	340	75
8	109	12	117	26
9	37	2	8	2
10	11	0	7	0

## PF4 (La Chalmelle)

Période jour (7h-22h)

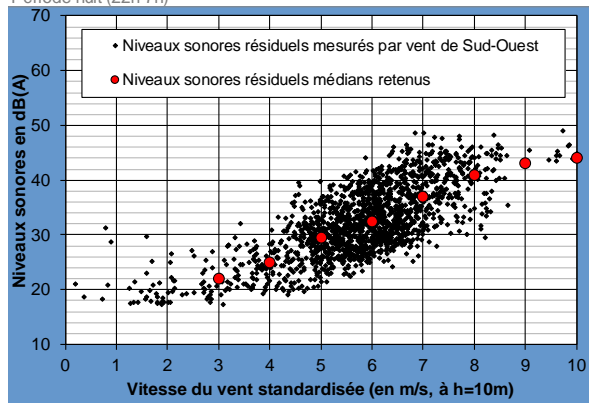


Vent de Sud-Ouest [120°-300°]

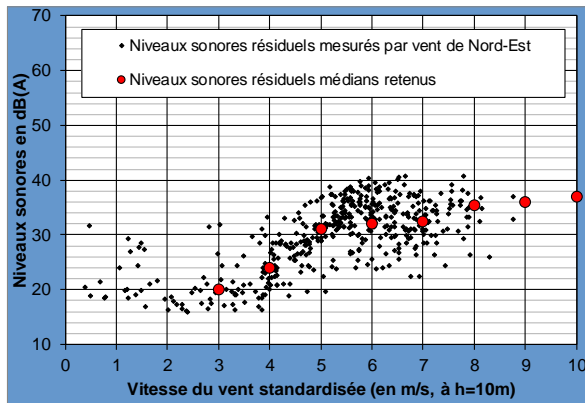


Vent de Nord-Est [300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest [120°-300°]



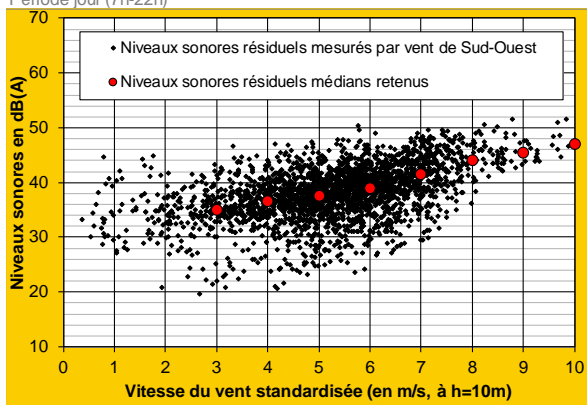
Vent de Nord-Est [300°-120°]

Nombre d'échantillons

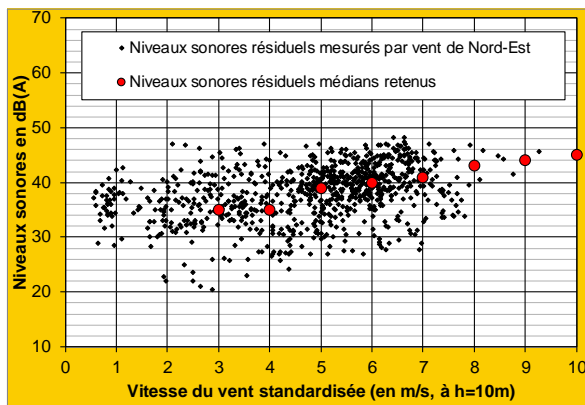
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]
3	204	102	51	30
4	418	105	113	63
5	644	196	348	106
6	670	238	596	123
7	385	109	335	75
8	111	18	116	26
9	37	2	9	2
10	11	0	10	0

## PF5 (La Forestière)

Période jour (7h-22h)

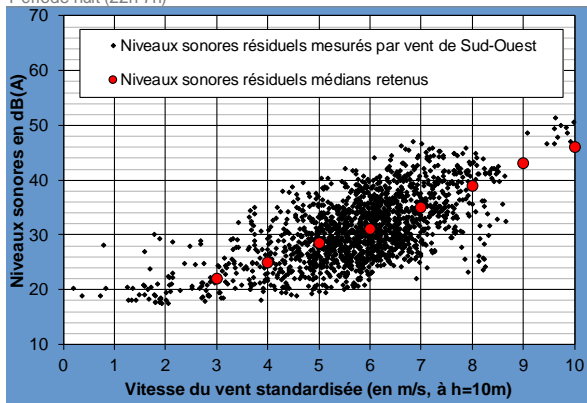


Vent de Sud-Ouest [120°-300°]

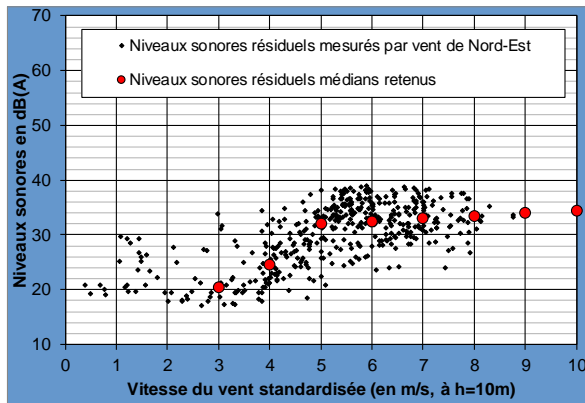


Vent de Nord-Est [300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest [120°-300°]



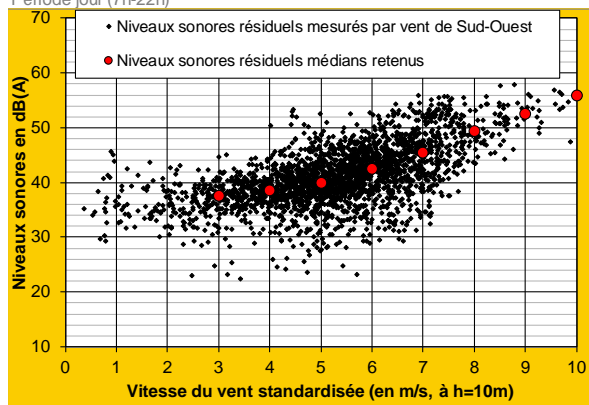
Vent de Nord-Est [300°-120°]

Nombre d'échantillons

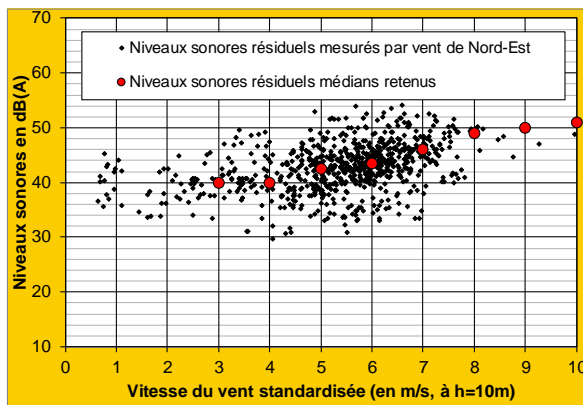
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]
3	192	102	53	28
4	413	106	127	64
5	633	188	347	104
6	661	224	594	115
7	379	103	337	72
8	109	18	114	26
9	36	3	9	2
10	11	1	10	0

## PF7 (Les Essarts Sud)

Période jour (7h-22h)

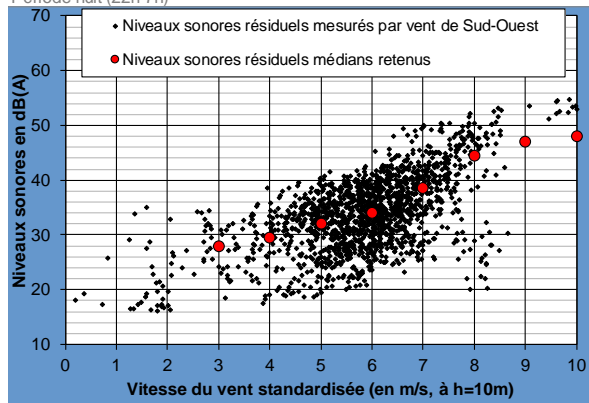


Vent de Sud-Ouest [120°-300°]

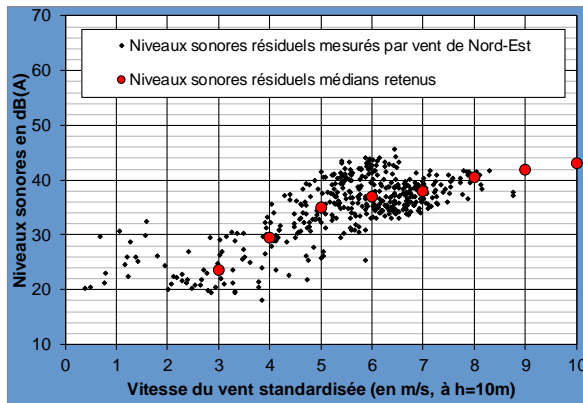


Vent de Nord-Est [300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest [120°-300°]



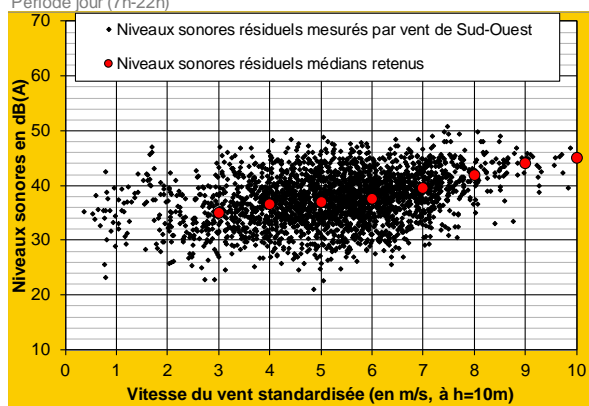
Vent de Nord-Est [300°-120°]

Nombre d'échantillons

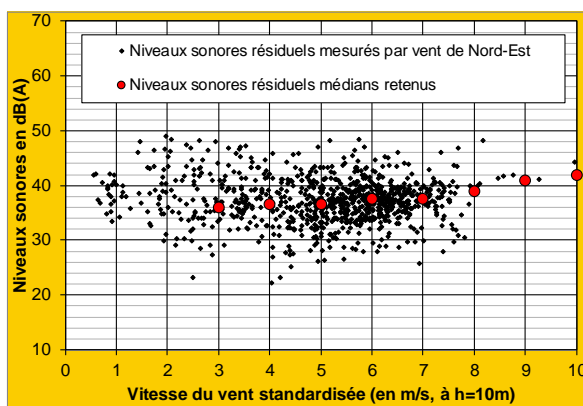
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]
3	198	52	39	27
4	399	75	115	33
5	624	192	346	95
6	650	249	582	146
7	377	120	336	95
8	109	24	117	20
9	37	3	8	2
10	10	1	9	0

## PF8 (Les Essarts Ouest)

Période jour (7h-22h)

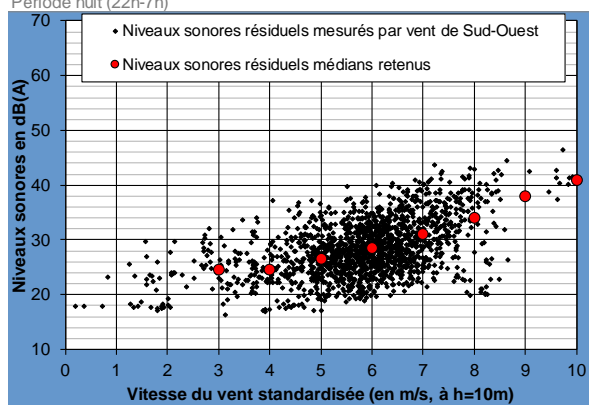


Vent de Sud-Ouest [120°-300°]

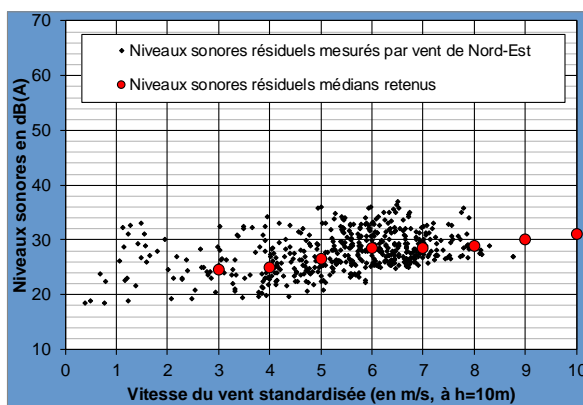


Vent de Nord-Est [300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest [120°-300°]



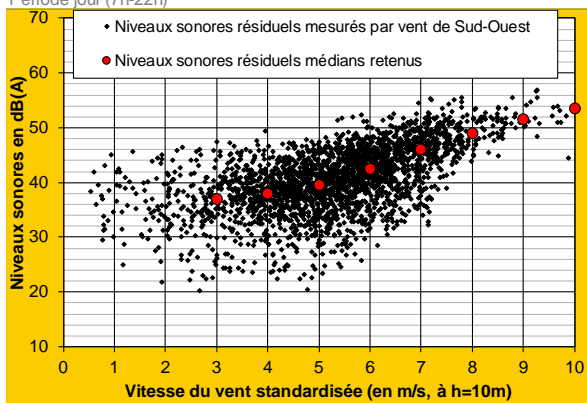
Vent de Nord-Est [300°-120°]

Nombre d'échantillons

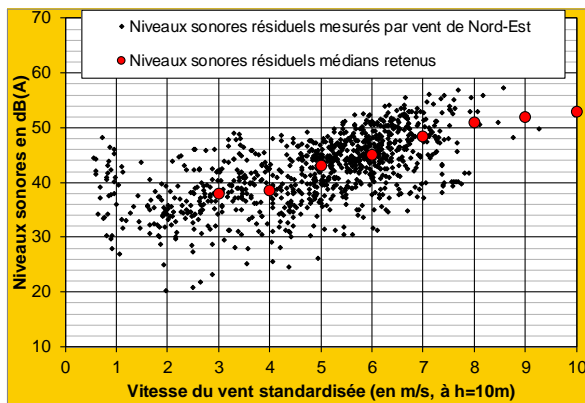
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]
3	203	88	51	29
4	415	111	121	61
5	641	198	338	103
6	672	254	585	152
7	386	126	334	98
8	111	25	116	26
9	37	3	8	2
10	9	1	10	0

## PF9 (Les Rousselots)

Période jour (7h-22h)

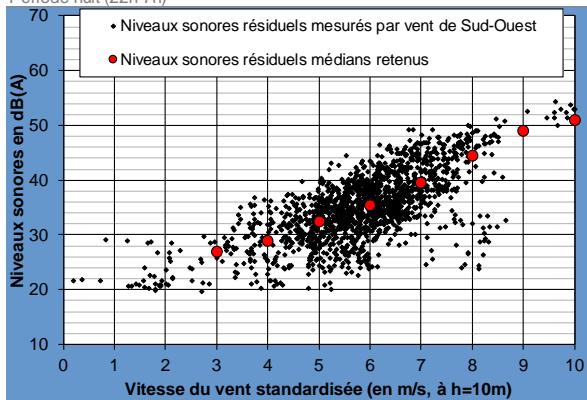


Vent de Sud-Ouest [120°-300°]

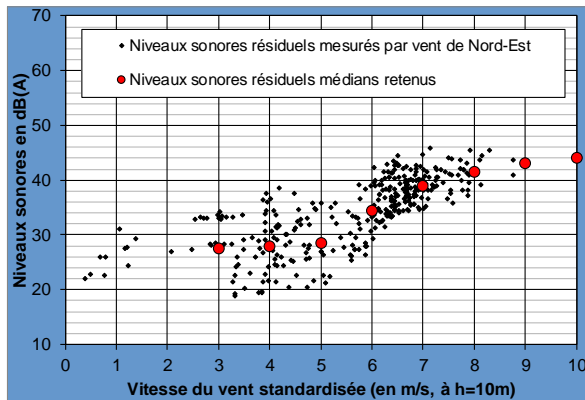


Vent de Nord-Est [300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest [120°-300°]



Vent de Nord-Est [300°-120°]

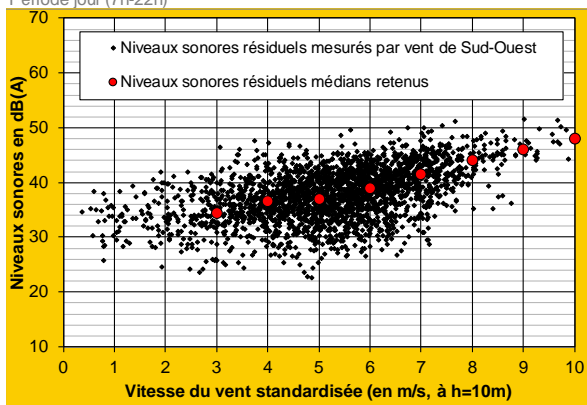
Nombre d'échantillons

Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]
3	205	110	36	27
4	418	113	122	53
5	642	203	341	33
6	672	254	579	91
7	383	126	327	95
8	110	25	116	26
9	37	3	9	2
10	11	1	10	0

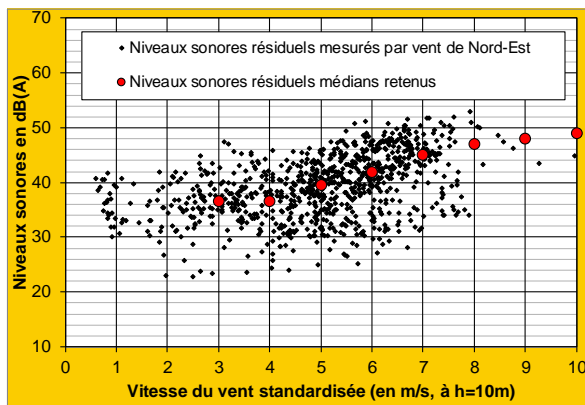


## PF10 (Bouchy-le-Repos)

Période jour (7h-22h)

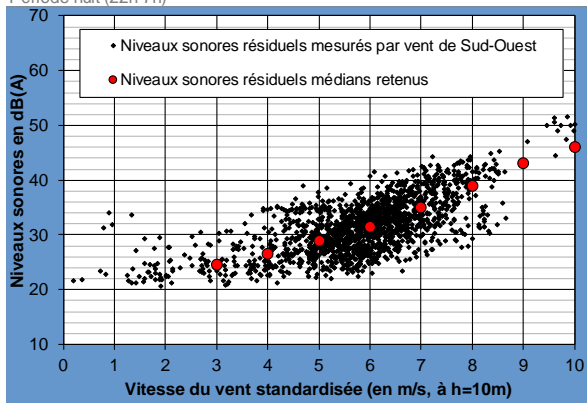


Vent de Sud-Ouest [120°-300°]

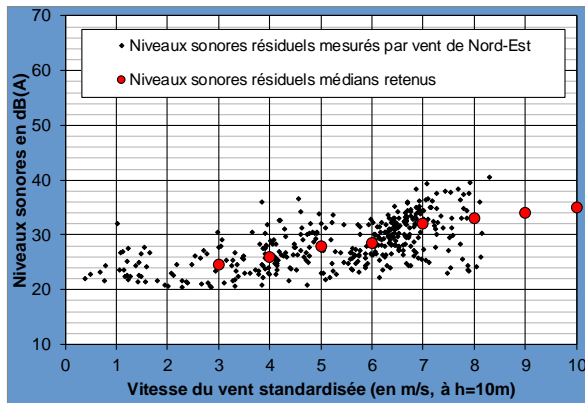


Vent de Nord-Est [300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest [120°-300°]



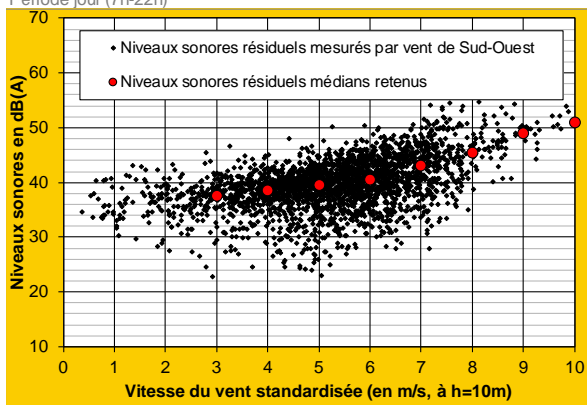
Vent de Nord-Est [300°-120°]

Nombre d'échantillons

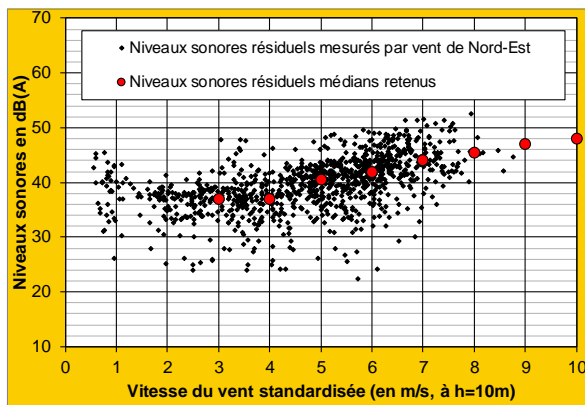
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]	Sud-Ouest [120°-300°]	Nord-Est [300°-120°]
3	202	101	54	28
4	392	119	115	56
5	606	206	329	44
6	650	218	582	96
7	379	121	332	96
8	110	25	116	26
9	34	3	9	0
10	11	1	10	0

## PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)

Période jour (7h-22h)

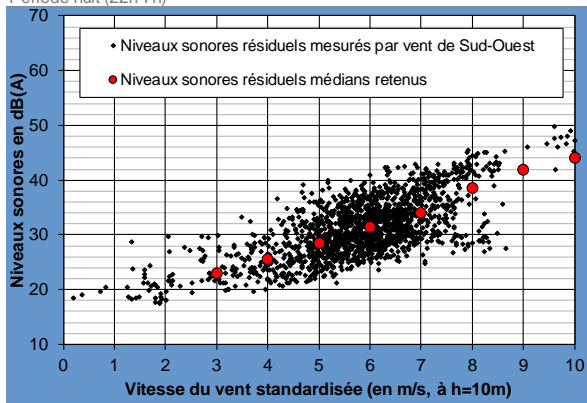


Vent de Sud-Ouest ]120°-300°]

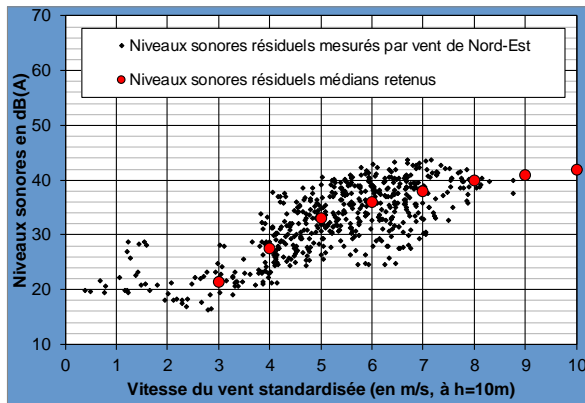


Vent de Nord-Est ]300°-120°]

Période nuit (22h-7h)



Vent de Sud-Ouest ]120°-300°]



Vent de Nord-Est ]300°-120°]

Nombre d'échantillons

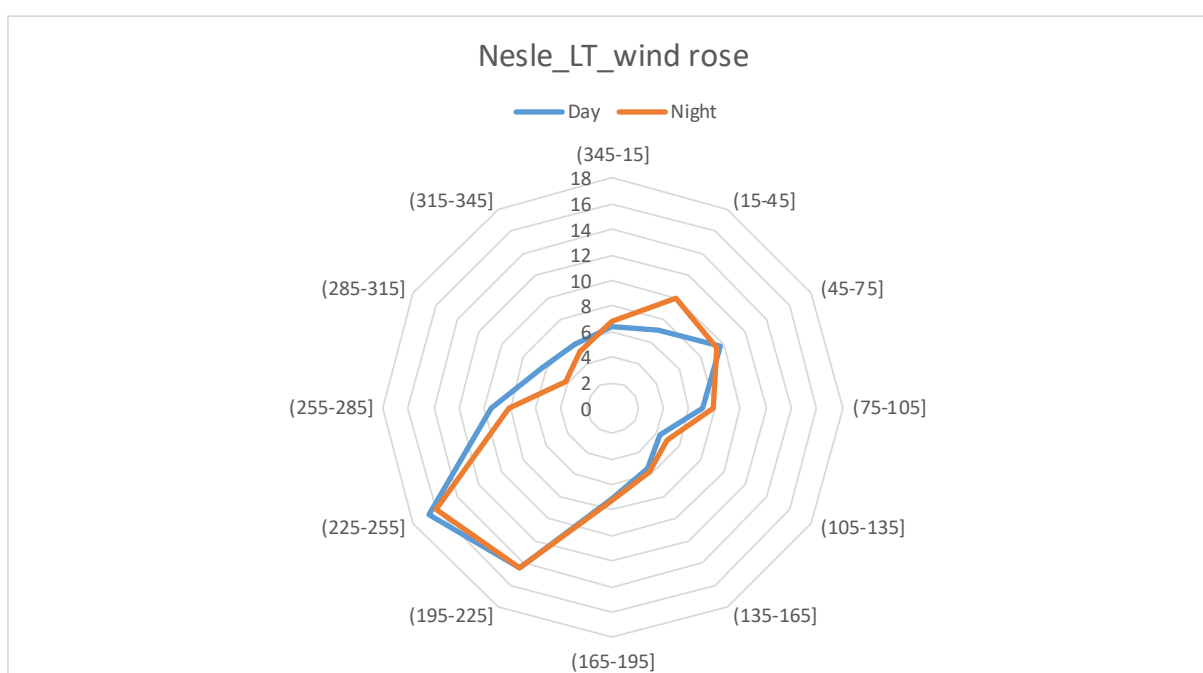
Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour (7h-22h)		Période nuit (22h-7h)	
	Sud-Ouest ]120°-300°]	Nord-Est ]300°-120°]	Sud-Ouest ]120°-300°]	Nord-Est ]300°-120°]
3	193	131	44	28
4	407	152	123	88
5	649	217	346	129
6	682	254	596	146
7	389	126	334	98
8	110	25	116	26
9	37	2	9	2
10	10	0	10	0

# A5 Données et hypothèses de calculs

## Hypothèses de calcul CadnaA

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

- ▶ Absorption du sol :  $G = 0,68$ .
- ▶ Température :  $10^{\circ}\text{C}$ , Hygrométrie : 70 %.
- ▶ Prise en compte des surfaces boisées selon carte IGN (H arbres=10 m).
- ▶ Calcul en deux secteurs de vent : Sud-Ouest  $[120^{\circ} ; 300^{\circ}]$  & Nord-Est  $[300^{\circ} ; 120^{\circ}]$ .
- ▶ 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 SIEMENS GAMESA).



## Implantation des éoliennes :

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

Réf.	Coordonnées Lambert 93	
	X	Y
N1	739 163	6 838 199
N2	739 813	6 838 722
N3	740 313	6 839 150
N4	739 577	6 837 498
N5	739 943	6 838 184
N6	740 675	6 838 895

**Données acoustiques SG4.7-155 4.X MW DT, moyeu à 106,5 mètres.**

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

SG4.7-155 4.X MW DT Moyeu 106,5 m	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
Standard Mode	93,2	95,7	100,9	104,7	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
Mode bridé N1	93,2	95,7	100,9	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7
Mode bridé N2	93,2	95,7	100,9	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3
Mode bridé N3	93,2	95,7	100,9	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7
Mode bridé N4	93,2	95,7	100,4	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7
Mode bridé N5	93,2	95,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7
Mode bridé N6	93,2	95,7	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode bridé N7	93,2	95,7	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode bridé N8	93,2	95,5	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1

SG4.7-155 4.X MW DT Moyeu 106,5 m	Spectre 1/1 octave en dB								
	Fréquences	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Standard Mode	77,4	85,8	92,4	96,9	97,2	99,3	99,3	93,7	77,7

Ces données sont valables pour une puissance électrique unitaire comprise entre 4,0 et 5,0 MW.

# A6 Impact acoustique après optimisation

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

Analyse de sensibilité acoustique Période nocturne (22h-7h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyen à h=106,5m Vents Sud-Ouest ]120° ; 300°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)</b>		<b>24,0</b>	<b>24,5</b>	<b>25,5</b>	<b>26,0</b>	<b>29,5</b>	<b>33,0</b>	<b>40,0</b>	<b>42,0</b>
<b>PC10_Nesle-la-Reposte Ouest</b>	Contribution du parc	22,1	24,6	29,7	33,3	33,2	33,2	33,8	33,9
	Niveau ambiant futur	26,0	27,5	31,0	34,0	34,5	36,0	41,0	42,5
	Emergence	2,0	3,0	5,5	8,0	5,0	3,0	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)</b>		<b>20,0</b>	<b>23,5</b>	<b>26,5</b>	<b>27,5</b>	<b>33,5</b>	<b>37,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>
<b>PC20_Nesle-la-Reposte Nord</b>	Contribution du parc	22,6	25,1	30,1	33,5	33,7	33,7	34,2	34,4
	Niveau ambiant futur	24,5	27,5	31,5	34,5	36,5	38,5	40,0	41,0
	Emergence	4,5	4,0	5,0	7,0	3,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC21_La Bertine</b>	Contribution du parc	14,3	16,8	21,7	24,9	25,2	25,3	25,8	26,1
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	27,5	29,5	34,0	37,5	39,0	40,0
	Emergence	1,0	1,0	1,0	2,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		<b>22,0</b>	<b>25,0</b>	<b>29,5</b>	<b>32,5</b>	<b>37,0</b>	<b>41,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>
<b>PC40_La Chalmelle</b>	Contribution du parc	14,5	17,0	21,6	24,3	25,1	25,3	25,9	26,3
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	30,0	33,0	37,5	41,0	43,0	44,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		<b>22,0</b>	<b>25,0</b>	<b>28,5</b>	<b>31,0</b>	<b>35,0</b>	<b>39,0</b>	<b>43,0</b>	<b>46,0</b>
<b>PC50_La Forestière Ouest</b>	Contribution du parc	12,0	14,5	19,0	21,4	22,4	22,7	23,2	23,8
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	29,0	31,5	35,0	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC51_La Forestière Sud</b>	Contribution du parc	11,2	13,7	18,3	20,9	21,7	22,0	22,5	23,0
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	29,0	31,5	35,0	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)</b>		<b>28,0</b>	<b>29,5</b>	<b>32,0</b>	<b>34,0</b>	<b>38,5</b>	<b>44,5</b>	<b>47,0</b>	<b>48,0</b>
<b>PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud</b>	Contribution du parc	26,0	28,5	32,3	33,7	35,0	36,0	36,5	37,8
	Niveau ambiant futur	30,0	32,0	35,0	37,0	40,0	45,0	47,5	48,5
	Emergence	2,0	2,5	3,0	3,0	1,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		<b>24,5</b>	<b>24,5</b>	<b>26,5</b>	<b>28,5</b>	<b>31,0</b>	<b>34,0</b>	<b>38,0</b>	<b>41,0</b>
<b>PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest</b>	Contribution du parc	24,1	26,6	30,4	32,2	33,1	34,1	34,5	35,9
	Niveau ambiant futur	27,5	28,5	32,0	33,5	35,0	37,0	39,5	42,0
	Emergence	3,0	4,0	5,5	5,0	4,0	3,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)</b>	Contribution du parc	16,6	19,1	23,6	25,5	26,8	27,2	27,9	28,4
	Niveau ambiant futur	25,0	25,5	28,5	30,5	32,5	35,0	38,5	41,0
	Emergence	0,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		<b>27,0</b>	<b>29,0</b>	<b>32,5</b>	<b>35,5</b>	<b>39,5</b>	<b>44,5</b>	<b>49,0</b>	<b>51,0</b>
<b>PC90_Les Rousselots</b>	Contribution du parc	23,4	26,0	31,0	34,7	34,9	35,0	35,1	35,2
	Niveau ambiant futur	28,5	31,0	35,0	38,0	41,0	45,0	49,0	51,0
	Emergence	1,5	2,0	2,5	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		<b>24,5</b>	<b>26,5</b>	<b>29,0</b>	<b>31,5</b>	<b>35,0</b>	<b>39,0</b>	<b>43,0</b>	<b>46,0</b>
<b>PC100_Bouchy-le-Repos</b>	Contribution du parc	18,3	20,8	25,9	29,6	29,8	29,8	30,0	30,1
	Niveau ambiant futur	25,5	27,5	30,5	33,5	36,0	39,5	43,0	46,0
	Emergence	1,0	1,0	1,5	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC101_La Baronnie</b>	Contribution du parc	13,5	16,0	21,0	24,6	24,8	24,8	25,2	25,3
	Niveau ambiant futur	25,0	27,0	29,5	32,5	35,5	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		<b>23,0</b>	<b>25,5</b>	<b>28,5</b>	<b>31,5</b>	<b>34,0</b>	<b>38,5</b>	<b>42,0</b>	<b>44,0</b>
<b>PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon</b>	Contribution du parc	9,7	12,2	17,2	20,7	20,7	20,8	21,3	21,5
	Niveau ambiant futur	23,0	25,5	29,0	32,0	34,0	38,5	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Période nocturne - Vents de Nord-Est [300° ; 120°]

Analyse de sensibilité acoustique Période nocturne (22h-7h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Nord-Est [300° ; 120°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)</b>		<b>23,5</b>	<b>24,5</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>31,5</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>
<b>PC10_Nesle-la-Reposte Ouest</b>	Contribution du parc	22,3	24,9	30,0	32,7	32,4	33,1	33,0	33,0
	Niveau ambiant futur	26,0	27,5	32,0	35,0	35,0	37,0	37,0	38,0
	Emergence	2,5	3,0	4,0	4,0	3,5	2,5	2,0	2,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)</b>		<b>21,0</b>	<b>22,0</b>	<b>25,5</b>	<b>27,0</b>	<b>27,5</b>	<b>28,5</b>	<b>29,5</b>	<b>30,5</b>
<b>PC20_Nesle-la-Reposte Nord</b>	Contribution du parc	22,7	25,3	30,4	33,4	33,2	33,6	33,4	33,3
	Niveau ambiant futur	25,0	27,0	31,5	34,5	34,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	4,0	5,0	6,0	7,5	6,5	6,5	5,5	4,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC21_La Bertine</b>	Contribution du parc	14,2	16,7	21,9	24,9	24,8	25,2	24,9	24,8
	Niveau ambiant futur	22,0	23,0	27,0	29,0	29,5	30,0	31,0	31,5
	Emergence	1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		<b>20,0</b>	<b>24,0</b>	<b>31,0</b>	<b>32,0</b>	<b>32,5</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>37,0</b>
<b>PC40_La Chalmelle</b>	Contribution du parc	13,8	16,3	21,5	24,6	24,7	24,8	24,4	24,2
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	31,5	32,5	33,0	36,0	36,5	37,0
	Emergence	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		<b>20,5</b>	<b>24,5</b>	<b>32,0</b>	<b>32,5</b>	<b>33,0</b>	<b>33,5</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>
<b>PC50_La Forestière Ouest</b>	Contribution du parc	9,8	12,4	17,5	20,7	20,8	20,9	20,4	20,1
	Niveau ambiant futur	21,0	25,0	32,0	33,0	33,5	33,5	34,0	34,5
	Emergence	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC51_La Forestière Sud</b>	Contribution du parc	9,0	11,5	16,7	19,8	19,9	20,0	19,6	19,4
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0	34,5
	Emergence	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)</b>		<b>23,5</b>	<b>29,5</b>	<b>35,0</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>
<b>PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud</b>	Contribution du parc	25,8	28,3	33,5	36,0	36,2	36,2	35,6	35,0
	Niveau ambiant futur	28,0	32,0	37,5	39,5	40,0	42,0	43,0	43,5
	Emergence	4,5	2,5	2,5	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		<b>24,5</b>	<b>25,0</b>	<b>26,5</b>	<b>28,5</b>	<b>28,5</b>	<b>29,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>
<b>PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest</b>	Contribution du parc	23,8	26,4	31,5	33,9	34,0	34,0	33,7	33,0
	Niveau ambiant futur	27,0	29,0	32,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	Emergence	2,5	4,0	6,0	6,5	6,5	6,0	5,0	4,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)</b>	Contribution du parc	15,0	17,5	22,7	25,9	26,0	26,1	25,3	25,1
	Niveau ambiant futur	25,0	25,5	28,0	30,5	30,5	31,0	31,5	32,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		<b>27,5</b>	<b>28,0</b>	<b>28,5</b>	<b>34,5</b>	<b>39,0</b>	<b>41,5</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>
<b>PC90_Les Rousselots</b>	Contribution du parc	23,4	25,9	31,1	34,6	34,8	34,9	34,9	34,8
	Niveau ambiant futur	29,0	30,0	33,0	37,5	40,5	42,5	43,5	44,5
	Emergence	1,5	2,0	4,5	3,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		<b>24,5</b>	<b>26,0</b>	<b>28,0</b>	<b>28,5</b>	<b>32,0</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>
<b>PC100_Bouchy-le-Repos</b>	Contribution du parc	18,9	21,4	26,6	30,0	30,1	30,3	30,3	30,2
	Niveau ambiant futur	25,5	27,5	30,5	32,5	34,0	35,0	35,5	36,0
	Emergence	1,0	1,5	2,5	4,0	2,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>PC101_La Baronnie</b>	Contribution du parc	15,2	17,7	22,9	26,1	26,2	26,4	26,4	26,3
	Niveau ambiant futur	25,0	26,5	29,0	30,5	33,0	34,0	34,5	35,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		<b>21,5</b>	<b>27,5</b>	<b>33,0</b>	<b>36,0</b>	<b>38,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>
<b>PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon</b>	Contribution du parc	12,2	14,8	19,9	22,7	22,8	23,3	23,2	23,1
	Niveau ambiant futur	22,0	27,5	33,0	36,0	38,0	40,0	41,0	42,0
	Emergence	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0