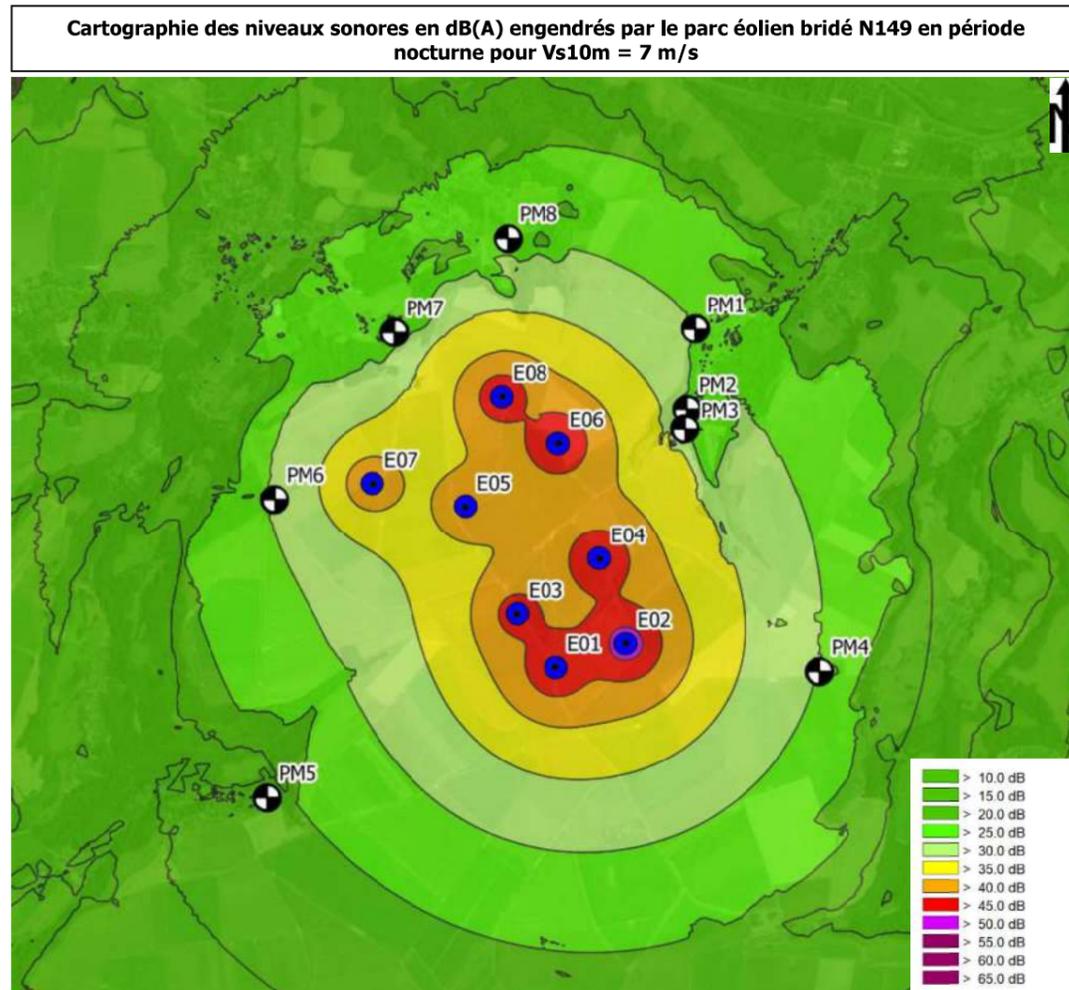


### 6.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 14/02/2022 au 23/02/2022 et des résultats de simulation du projet de 8 éoliennes de type Nordex N149 4,5 MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point.

### 6.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 8 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.



## 7. SCENARIO 2 – SIEMENS GAMESA SG145 5,2 MW – 102,5 M

### 7.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario 2 concerne l'installation de 8 éoliennes de type Siemens Gamesa SG145 5,2 MW (hauteur moyen 102,5m et un rotor de 145m de diamètre).

Les données acoustiques connues pour ces éoliennes ont été utilisées dans les simulations. Les puissances acoustiques sont fournies en niveau global et par bande de tiers d'octave pour des vitesses de vent à hauteur moyen.

Les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par la société ELEMENTS GREEN dans le document « GD411363R5-SG 5.0-145 NOISE EMISSION ANALYSIS ».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Siemens Gamesa SG145 5,2 MW – Hauteur moyen de 102,5 mètres										
Classe de vitesse de vent	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Global
V = 3 m/s	65,5	77,6	83,2	86,7	87,7	89,5	89,1	82,9	69,4	<b>95,1</b>
V = 4 m/s	68,6	80,7	86,3	89,8	90,8	92,6	92,2	86,0	72,5	<b>98,2</b>
V = 5 m/s	73,7	85,8	91,4	94,9	95,9	97,7	97,3	91,1	77,6	<b>103,3</b>
V = 6 m/s	77,7	89,4	94,6	97,6	98,7	100,5	100,1	93,9	80,4	<b>106,1</b>
V ≥ 7 m/s	77,9	89,7	94,8	97,8	98,9	100,7	100,3	94,1	80,6	<b>106,3</b>

Tableau 9 : Puissances acoustiques considérées

### 7.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc mais avec les parcs voisins en fonctionnement), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements. Les niveaux sonores résiduels, ambiants et les émergences sonores sont arrondis au demi-décibel le plus proche et exprimés en dB(A).

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SIEMENS GAMESA SG145 5,2 MW Hhub : 102,5m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	24,0	27,0	37,0	41,5	43,0	47,0	48,5	52,0
	BP	21,2	24,3	29,4	32,3	32,5	32,5	32,5	32,5
	BA	26,0	29,0	37,5	42,0	43,5	47,0	48,5	52,0
	Emergence	2,0	2,0	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
Point 2	BR	21,5	24,5	35,0	36,0	37,5	41,0	41,5	43,5
	BP	23,4	26,5	31,6	34,5	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,5	28,5	36,5	38,5	39,5	42,0	42,5	44,0
	Emergence	4,0	4,0	1,5	2,5	2,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	28,0	28,0	33,5	38,0	41,5	44,5	46,0	48,0
	BP	22,6	25,7	30,8	33,7	33,9	33,9	33,9	33,9
	BA	29,0	30,0	35,5	39,5	42,0	45,0	46,5	48,0
	Emergence	1,0	2,0	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	33,5	33,5	34,5	37,5	41,0	45,5	48,5	51,5
	BP	25,0	28,2	33,2	36,1	36,4	36,4	36,4	36,4
	BA	34,0	34,5	37,0	40,0	42,5	46,0	49,0	51,5
	Emergence	0,5	1,0	2,5	2,5	1,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	25,0	31,5	37,5	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	BP	17,7	20,8	25,9	28,9	29,1	29,1	29,1	29,1
	BA	25,5	32,0	38,0	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	23,5	26,5	31,0	35,0	35,5	37,5	39,5	41,5
	BP	29,4	32,5	37,6	40,5	40,7	40,7	40,7	40,7
	BA	30,5	33,5	38,5	41,5	42,0	42,5	43,0	44,0
	Emergence	7,0	7,0	7,5	6,5	6,5	5,0	3,5	2,5
	Dépassement	-	-	2,5	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	23,5	26,6	31,7	34,5	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	31,5	35,0	36,5	39,0	39,5	40,5	41,0	43,0
	Emergence	1,0	0,5	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	24,5	27,6	32,7	35,6	35,8	35,8	35,8	35,8
	BA	31,5	35,5	37,0	39,5	39,5	41,0	41,5	43,5
	Emergence	1,0	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SIEMENS GAMESA SG145 5,2 MW Hhub : 102,5m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	27,0	27,0	28,5	31,5	40,0	46,5	48,5	52,0
	BP	21,2	24,3	29,4	32,3	32,5	32,5	32,5	32,5
	BA	28,0	29,0	32,0	35,0	40,5	46,5	48,5	52,0
	Emergence	1,0	2,0	3,5	3,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	20,5	20,5	21,5	22,5	30,0	35,5	40,0	41,0
	BP	23,4	26,5	31,6	34,5	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,0	27,5	32,0	35,0	36,0	38,0	41,0	42,0
	Emergence	4,5	7,0	10,5	12,5	6,0	2,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	3,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	24,0	24,0	26,5	28,0	36,0	42,5	46,0	47,5
	BP	22,6	25,7	30,8	33,7	33,9	33,9	33,9	33,9
	BA	26,5	28,0	32,0	34,5	38,0	43,0	46,5	47,5
	Emergence	2,5	4,0	5,5	6,5	2,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	25,5	25,5	27,5	31,5	37,5	44,5	48,5	51,5
	BP	25,0	28,2	33,2	36,1	36,4	36,4	36,4	36,4
	BA	28,5	30,0	34,5	37,5	40,0	45,0	49,0	51,5
	Emergence	3,0	4,5	7,0	6,0	2,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	23,5	24,5	28,5	30,0	36,5	42,5	46,5	49,0
	BP	17,7	20,8	25,9	28,9	29,1	29,1	29,1	29,1
	BA	24,5	26,0	30,5	32,5	37,0	42,5	46,5	49,0
	Emergence	1,0	1,5	2,0	2,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	21,5	23,5	25,5	27,5	31,0	35,0	39,0	40,0
	BP	29,4	32,5	37,6	40,5	40,7	40,7	40,7	40,7
	BA	30,0	33,0	38,0	40,5	41,0	41,5	43,0	43,5
	Emergence	8,5	9,5	12,5	13,0	10,0	6,5	4,0	3,5
	Dépassement	-	-	9,5	10,0	7,0	3,5	1,0	0,5
Point 7	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	23,5	26,6	31,7	34,5	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	27,5	29,0	33,0	35,5	36,0	37,5	40,0	40,5
	Emergence	2,5	4,0	6,0	8,0	6,5	3,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	5,0	3,5	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	24,5	27,6	32,7	35,6	35,8	35,8	35,8	35,8
	BA	28,0	29,5	33,5	36,0	36,5	38,0	40,5	40,5
	Emergence	3,0	4,5	6,5	8,5	7,0	3,5	2,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	5,5	4,0	0,5	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

### 7.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 14/02/2022 au 23/02/2022 et des résultats de simulation du projet de 8 éoliennes type Siemens Gamesa SG145 5,2 MW, il ressort les points suivants :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 6 pour un vent compris entre 5 et 7 m/s;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 2 pour un vent égal à 7 m/s, au point 4 pour un vent égal à 6 m/s, au point 6 pour des vents supérieurs à 4 m/s, au point 7 pour des vents allant de 6 à 7 m/s et au point 8 pour des vents compris entre 6 et 8 m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 10 m/s. Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne \ point de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
<b>E1</b>	18,7	16,3	24,3	28,6	<b>24,0</b>	25,7	15,6	16,6
<b>E2</b>	20,4	17,5	27,6	<b>32,4</b>	21,1	23,6	17,6	16,8
<b>E3</b>	21,0	19,7	23,3	26,6	21,4	28,5	18,0	18,4
<b>E4</b>	23,9	23,8	<b>29,2</b>	29,4	17,7	25,5	20,6	19,9
<b>E5</b>	19,0	21,2	22,3	23,4	19,6	31,9	24,4	22,6
<b>E6</b>	<b>29,2</b>	<b>32,6</b>	24,4	19,5	16,0	25,4	26,2	29,8
<b>E7</b>	16,2	17,6	17,0	20,6	19,3	<b>38,8</b>	27,0	22,2
<b>E8</b>	24,4	27,3	18,4	20,6	14,5	27,4	<b>31,7</b>	<b>33,5</b>

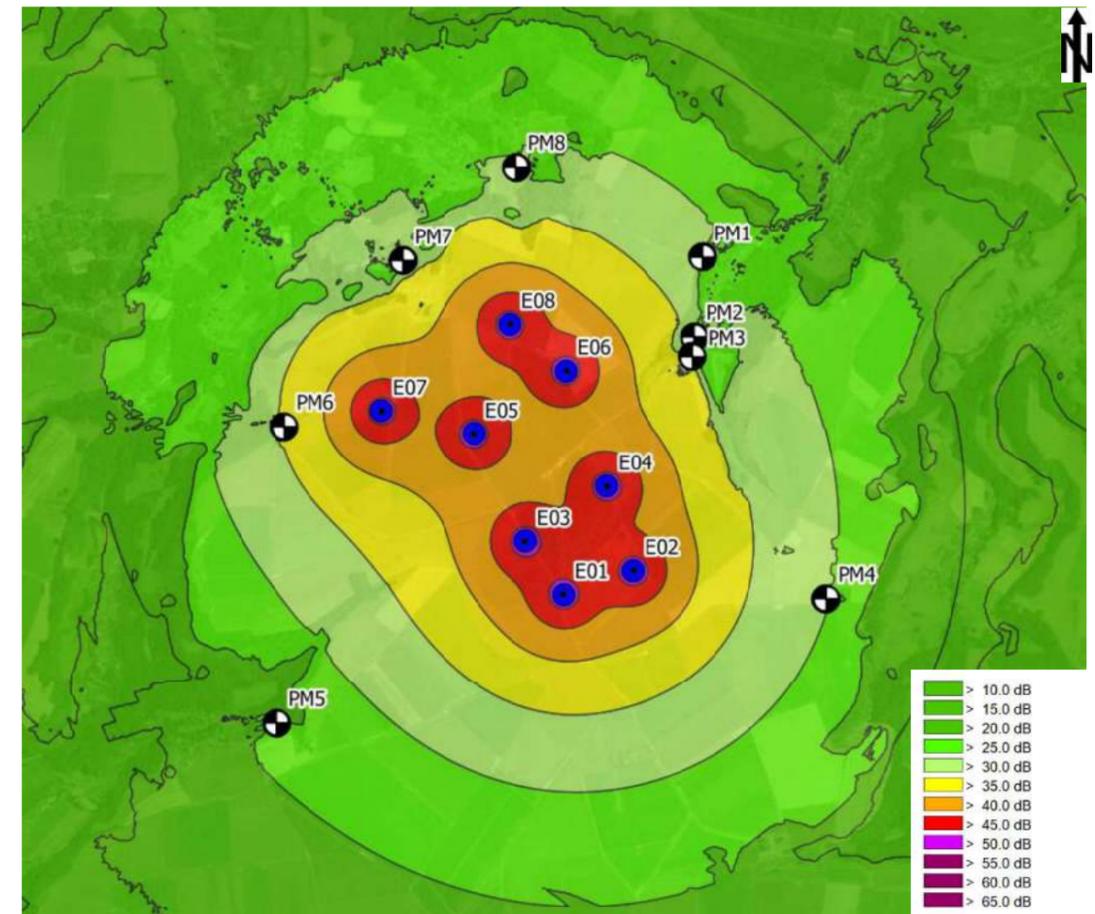
Tableau 10 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

### 7.4 Cartographies du bruit particulier

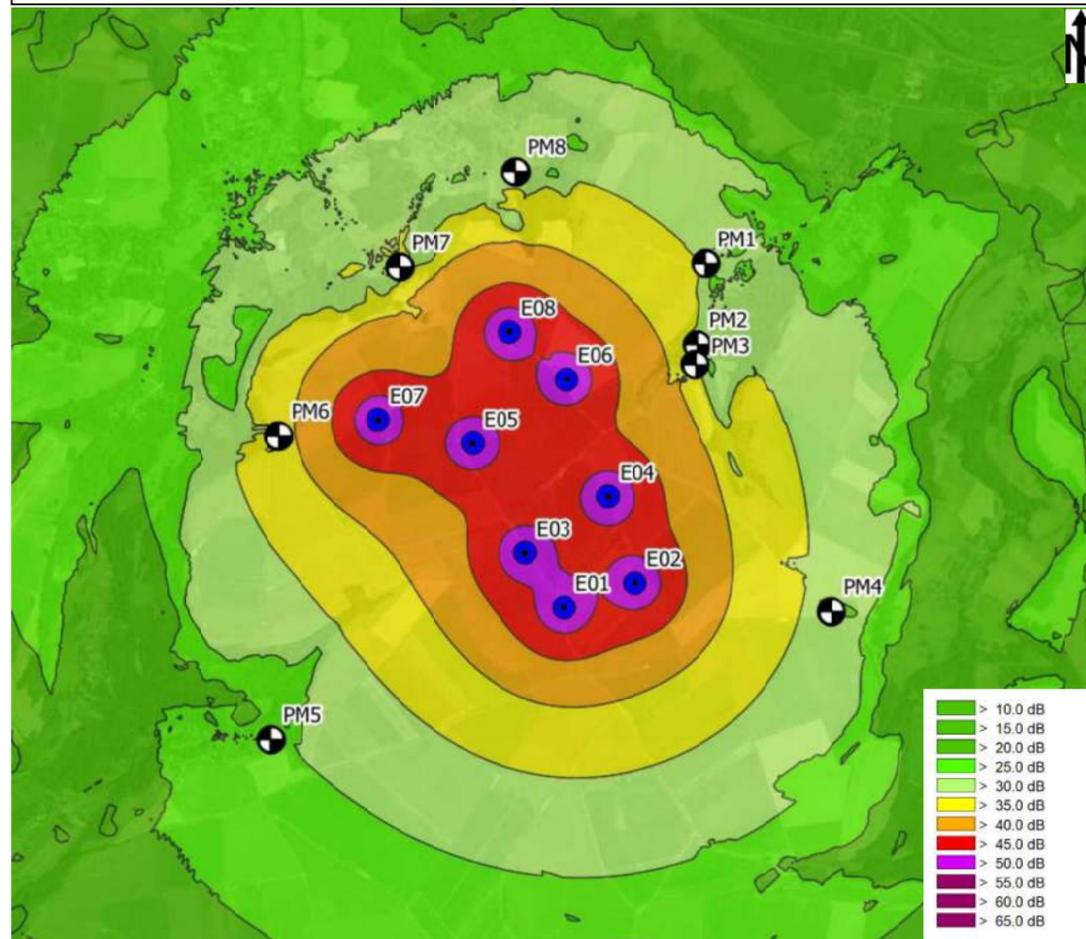
Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 5 et 7 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet de Pernant. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien SG145 pour Vs10m = 5 m/s



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien SG145 pour Vs10m = 7 m/s



### 7.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

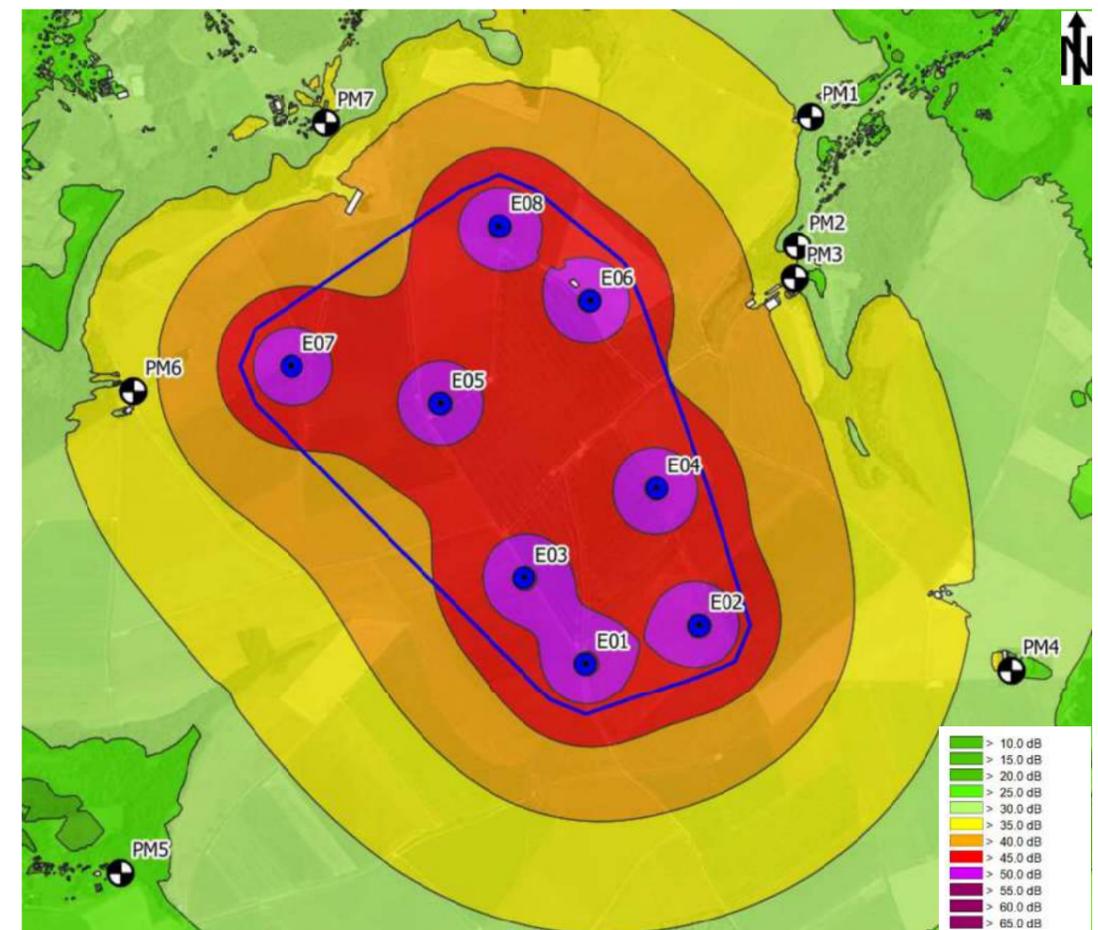
Ce périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Dans notre cas,  $R = 1,2 \times (102,5 + 72,5) = 210,4 \text{ m}$ .

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien SG145 pour Vs10m = 10 m/s



**Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 49,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).**

### 7.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 5 et 7 m/s en période diurne et entre 5 et 10 m/s en période nocturne.

#### 7.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes Siemens Gamesa SG145 5,2 MW

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) des modes bridés utilisés :

Classe de vitesse de vent	NRS Mode 1	NRS Mode 2	NRS Mode 3	NRS Mode 4	NRS Mode 5	NRS Mode 6	NRS Mode 7	NRS Mode 8
5 m/s	103,3	103,2	102,9	102,7	101,7	99,9	99,0	98,0
6 m/s	105,7	105,2	103,7	102,7	101,7	99,9	99,0	98,0
7 m/s	105,7	105,2	103,7	102,7	101,7	99,9	99,0	98,0
8 m/s	105,7	105,2	103,7	102,7	101,7	99,9	99,0	98,0
9 m/s	105,7	105,2	103,7	102,7	101,7	99,9	99,0	98,0
10 m/s	105,7	105,2	103,7	102,7	101,7	99,9	99,0	98,0

#### 7.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période diurne :

Période diurne								
Eoliennes /Vitesse de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
3 m/s								
4 m/s								
5 m/s					NRS Mode 6		NRS Mode 8	
6 m/s							NRS Mode 5	
7 m/s							NRS Mode 4	
8 m/s								
9 m/s								
≥10 m/s								

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période nocturne :

Période nocturne								
Eoliennes /Vitesse de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
3 m/s								
4 m/s								
5 m/s					NRS Mode 6		NRS Mode 8	
6 m/s	NRS Mode 3	NRS Mode 6	NRS Mode 5	NRS Mode 3	NRS Mode 8	NRS Mode 1	NRS Mode 8	NRS Mode 4
7 m/s	NRS Mode 6	NRS Mode 5	NRS Mode 8	NRS Mode 6	NRS Mode 8	NRS Mode 6	NRS Mode 8	NRS Mode 7
8 m/s	NRS Mode 2		NRS Mode 4	NRS Mode 1	NRS Mode 7	NRS Mode 1	NRS Mode 8	NRS Mode 3
9 m/s							NRS Mode 4	
≥10 m/s							NRS Mode 3	

7.7 Tableaux de résultats – Mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) SIEMENS GAMESA SG145 5,2 MW Hhub : 102,5m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	24,0	27,0	37,0	41,5	43,0	47,0	48,5	52,0
	BP	21,2	24,3	29,2	32,2	32,5	32,5	32,5	32,5
	BA	26,0	29,0	37,5	42,0	43,5	47,0	48,5	52,0
	<b>Emergence</b>	2,0	2,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	21,5	24,5	35,0	36,0	37,5	41,0	41,5	43,5
	BP	23,4	26,5	31,5	34,5	34,7	34,7	34,7	34,7
	BA	25,5	28,5	36,5	38,5	39,5	42,0	42,5	44,0
	<b>Emergence</b>	4,0	4,0	1,5	2,5	2,0	1,0	1,0	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	28,0	28,0	33,5	38,0	41,5	44,5	46,0	48,0
	BP	22,6	25,7	30,6	33,6	33,9	33,9	33,9	33,9
	BA	29,0	30,0	35,5	39,5	42,0	45,0	46,5	48,0
	<b>Emergence</b>	1,0	2,0	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	33,5	33,5	34,5	37,5	41,0	45,5	48,5	51,5
	BP	25,0	28,2	33,0	36,1	36,3	36,4	36,4	36,4
	BA	34,0	34,5	37,0	40,0	42,5	46,0	49,0	51,5
	<b>Emergence</b>	0,5	1,0	2,5	2,5	1,5	0,5	0,5	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	25,0	31,5	37,5	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	BP	17,7	20,8	25,3	28,6	28,9	29,1	29,1	29,1
	BA	25,5	32,0	38,0	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	<b>Emergence</b>	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	23,5	26,5	31,0	35,0	35,5	37,5	39,5	41,5
	BP	29,4	32,5	34,4	38,2	38,7	40,7	40,7	40,7
	BA	30,5	33,5	36,0	40,0	40,5	42,5	43,0	44,0
	<b>Emergence</b>	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,5	2,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	23,5	26,6	30,9	34,0	34,3	34,7	34,7	34,7
	BA	31,5	35,0	36,5	39,0	39,0	40,5	41,0	43,0
	<b>Emergence</b>	1,0	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	24,5	27,6	32,4	35,4	35,7	35,8	35,8	35,8
	BA	31,5	35,5	37,0	39,5	39,5	41,0	41,5	43,5
	<b>Emergence</b>	1,0	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'urgence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) SIEMENS GAMESA SG145 5,2 MW Hhub : 102,5m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	27,0	27,0	28,5	31,5	40,0	46,5	48,5	52,0
	BP	21,0	24,1	29,2	31,8	31,2	32,0	32,3	32,3
	BA	28,0	29,0	32,0	34,5	40,5	46,5	48,5	52,0
	<b>Emergence</b>	1,0	2,0	3,5	3,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	20,5	20,5	21,5	22,5	30,0	35,5	40,0	41,0
	BP	23,1	26,2	31,3	33,8	33,1	34,1	34,4	34,4
	BA	25,0	27,0	31,5	34,0	35,0	38,0	41,0	42,0
	<b>Emergence</b>	4,5	6,5	10,0	11,5	5,0	2,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	24,0	24,0	26,5	28,0	36,0	42,5	46,0	47,5
	BP	19,0	22,2	27,2	30,0	29,9	30,3	30,4	30,4
	BA	25,0	26,0	30,0	32,0	37,0	43,0	46,0	47,5
	<b>Emergence</b>	1,0	2,0	3,5	4,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	25,5	25,5	27,5	31,5	37,5	44,5	48,5	51,5
	BP	21,0	24,1	29,2	31,9	32,0	32,2	32,3	32,3
	BA	27,0	28,0	31,5	34,5	38,5	44,5	48,5	51,5
	<b>Emergence</b>	1,5	2,5	4,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	23,5	24,5	28,5	30,0	36,5	42,5	46,5	49,0
	BP	16,7	19,8	24,9	27,3	27,0	27,6	28,1	28,1
	BA	24,5	26,0	30,0	32,0	37,0	42,5	46,5	49,0
	<b>Emergence</b>	1,0	1,5	1,5	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	21,5	23,5	25,5	27,5	31,0	35,0	39,0	40,0
	BP	26,2	29,4	34,4	34,0	32,7	34,9	37,6	37,6
	BA	27,5	30,5	35,0	35,0	35,0	38,0	41,5	42,0
	<b>Emergence</b>	6,0	7,0	9,5	7,5	4,0	3,0	2,5	2,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	21,7	24,8	29,9	30,5	29,7	31,2	33,0	33,0
	BA	26,5	28,0	31,5	32,5	32,5	36,0	39,5	40,0
	<b>Emergence</b>	1,5	3,0	4,5	5,0	3,0	1,5	1,0	1,0
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	24,5	27,6	32,7	33,8	33,3	34,4	35,8	35,8
	BA	28,0	29,5	33,5	34,5	35,0	37,5	40,5	40,5
	<b>Emergence</b>	3,0	4,5	6,5	7,0	5,5	3,0	2,0	1,5
	<b>Dépassement</b>	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

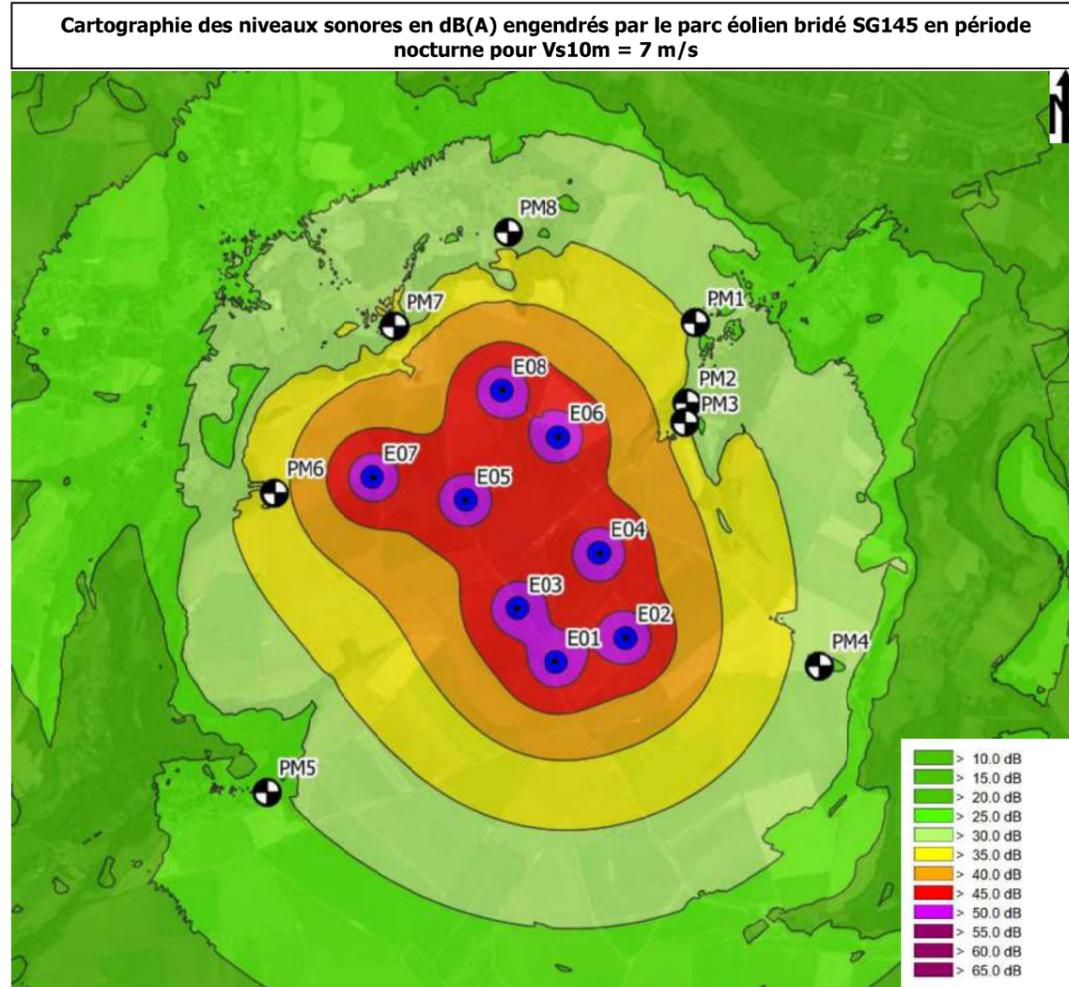
En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'urgence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

### 7.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 14/02/2022 au 23/02/2022 et des résultats de simulation du projet de 8 éoliennes de type Siemens-Gamesa SG145 5,2 MW, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point.

### 7.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 8 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.



## 8. SCENARIO 3 – VESTAS V150 4,5 MW STE – 105 M

### 8.1 Descriptif des éoliennes

Le scénario 3 concerne l'installation de 8 éoliennes de type Vestas V150 4,5 MW (hauteur moyeu 105m et un rotor de 150m de diamètre). Elles sont dotées d'un système de serrations (STE).

Les données acoustiques connues pour ces éoliennes ont été utilisées dans les simulations. Les puissances acoustiques sont fournies en niveau global et par bande de tiers d'octave pour des vitesses de vent à hauteur moyeu.

Les puissances acoustiques de cette machine sont fournies par la société ELEMENTS GREEN dans le document « 0071-7258\_V02 - V150 4.5MW Third Octaves ».

Le tableau suivant présente les puissances acoustiques (indicateur Lw) de l'éolienne en mode de fonctionnement standard (Mode 0), exprimées en dB(A) et utilisées dans les simulations :

Vestas V150 4,5 MW STE – Hauteur moyeu de 105 mètres										
Classe de vitesse de vent	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Global
V = 3 m/s	65,5	77,6	83,2	86,7	87,7	89,5	89,1	82,9	69,4	<b>95,1</b>
V = 4 m/s	68,6	80,7	86,3	89,8	90,8	92,6	92,2	86,0	72,5	<b>98,2</b>
V = 5 m/s	73,7	85,8	91,4	94,9	95,9	97,7	97,3	91,1	77,6	<b>103,3</b>
V = 6 m/s	77,7	89,4	94,6	97,6	98,7	100,5	100,1	93,9	80,4	<b>106,1</b>
V ≥ 7 m/s	77,9	89,7	94,8	97,8	98,9	100,7	100,3	94,1	80,6	<b>106,3</b>

Tableau 11 : Puissances acoustiques considérées

### 8.2 Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc mais avec les parcs voisins en fonctionnement), le futur niveau sonore ambiant estimé ainsi que l'émergence sonore estimée à l'extérieur des logements. Les niveaux sonores résiduels, ambiants et les émergences sonores sont arrondis au demi-décibel le plus proche et exprimés en dB(A).

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) VESTAS V150 4,5 MW STE Hhub : 105m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	24,0	27,0	37,0	41,5	43,0	47,0	48,5	52,0
	BP	19,1	22,7	27,7	31,4	31,9	31,8	31,6	31,6
	BA	25,0	28,5	37,5	42,0	43,5	47,0	48,5	52,0
	Emergence	1,0	1,5	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
Point 2	BR	21,5	24,5	35,0	36,0	37,5	41,0	41,5	43,5
	BP	21,1	24,8	29,9	33,5	34,0	33,8	33,7	33,7
	BA	24,5	27,5	36,0	38,0	39,0	42,0	42,0	44,0
	Emergence	3,0	3,0	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
Point 3	BR	28,0	28,0	33,5	38,0	41,5	44,5	46,0	48,0
	BP	20,5	24,1	29,1	32,7	33,2	33,1	32,9	32,9
	BA	28,5	29,5	35,0	39,0	42,0	45,0	46,0	48,0
	Emergence	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	33,5	33,5	34,5	37,5	41,0	45,5	48,5	51,5
	BP	22,9	26,5	31,6	35,2	35,7	35,5	35,4	35,3
	BA	34,0	34,5	36,5	39,5	42,0	46,0	48,5	51,5
	Emergence	0,5	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
Point 5	BR	25,0	31,5	37,5	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	BP	15,6	19,3	24,3	27,9	28,4	28,3	28,2	28,1
	BA	25,5	32,0	37,5	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence	0,5	0,5	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
Point 6	BR	23,5	26,5	31,0	35,0	35,5	37,5	39,5	41,5
	BP	26,9	30,6	35,6	39,3	39,8	39,6	39,5	39,5
	BA	28,5	32,0	37,0	40,5	41,0	41,5	42,5	43,5
	Emergence	5,0	5,5	6,0	5,5	5,5	4,0	3,0	2,0
	Dépassement	-	-	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	21,3	24,9	29,9	33,5	34,0	33,9	33,8	33,7
	BA	31,0	35,0	36,0	38,5	39,0	40,5	41,0	43,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	22,1	25,7	30,8	34,4	34,9	34,8	34,7	34,6
	BA	31,0	35,0	36,5	39,0	39,5	41,0	41,0	43,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) VESTAS V150 4,5 MW STE Hhub : 105m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	27,0	27,0	28,5	31,5	40,0	46,5	48,5	52,0
	BP	19,1	22,7	27,7	31,4	31,9	31,8	31,6	31,6
	BA	27,5	28,5	31,0	34,5	40,5	46,5	48,5	52,0
	Emergence	0,5	1,5	2,5	3,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	20,5	20,5	21,5	22,5	30,0	35,5	40,0	41,0
	BP	21,1	24,8	29,9	33,5	34,0	33,8	33,7	33,7
	BA	24,0	26,0	30,5	34,0	35,5	37,5	41,0	41,5
	Emergence	3,5	5,5	9,0	11,5	5,5	2,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	2,5	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	24,0	24,0	26,5	28,0	36,0	42,5	46,0	47,5
	BP	20,5	24,1	29,1	32,7	33,2	33,1	32,9	32,9
	BA	25,5	27,0	31,0	34,0	38,0	43,0	46,0	47,5
	Emergence	1,5	3,0	4,5	6,0	2,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	25,5	25,5	27,5	31,5	37,5	44,5	48,5	51,5
	BP	22,9	26,5	31,6	35,2	35,7	35,5	35,4	35,3
	BA	27,5	29,0	33,0	36,5	39,5	45,0	48,5	51,5
	Emergence	2,0	3,5	5,5	5,0	2,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	23,5	24,5	28,5	30,0	36,5	42,5	46,5	49,0
	BP	15,6	19,3	24,3	27,9	28,4	28,3	28,2	28,1
	BA	24,0	25,5	30,0	32,0	37,0	42,5	46,5	49,0
	Emergence	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	21,5	23,5	25,5	27,5	31,0	35,0	39,0	40,0
	BP	26,9	30,6	35,6	39,3	39,8	39,6	39,5	39,5
	BA	28,0	31,5	36,0	39,5	40,5	41,0	42,5	43,0
	Emergence	6,5	8,0	10,5	12,0	9,5	6,0	3,5	3,0
	Dépassement	-	-	7,5	9,0	6,5	3,0	0,5	0,0
Point 7	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	21,3	24,9	29,9	33,5	34,0	33,9	33,8	33,7
	BA	26,5	28,0	31,5	34,5	35,5	37,0	40,0	40,0
	Emergence	1,5	3,0	4,5	7,0	6,0	2,5	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	3,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	22,1	25,7	30,8	34,4	34,9	34,8	34,7	34,6
	BA	27,0	28,5	32,5	35,0	36,0	37,5	40,0	40,5
	Emergence	2,0	3,5	5,5	7,5	6,5	3,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	3,5	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.  
En rouge : dépassement des seuils d'émergences réglementaires.

### 8.3 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 14/02/2022 au 23/02/2022 et des résultats de simulation du projet de 8 éoliennes type Vestas V150 4,5 MW STE, il ressort les points suivants :

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 6 pour un vent compris entre 5 et 7 m/s ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire aux points 2, 7 et 8 pour des vitesses de vent de 7 m/s, au point 4 pour des vitesses de vent de 6 m/s, et au point 6 pour des vents compris entre 6 et 9 m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 10 m/s. Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne \ point de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
<b>E1</b>	18,0	15,1	23,5	27,6	<b>22,9</b>	24,9	14,5	15,4
<b>E2</b>	19,8	16,3	26,7	<b>31,4</b>	20,0	22,7	16,6	15,7
<b>E3</b>	19,7	18,7	22,3	25,6	20,4	27,7	17,0	17,3
<b>E4</b>	23,3	23,0	<b>28,2</b>	28,4	16,5	24,7	19,7	18,8
<b>E5</b>	18,0	20,2	21,2	22,3	18,6	<b>31,0</b>	23,4	21,5
<b>E6</b>	<b>28,1</b>	<b>31,5</b>	23,0	18,4	14,8	24,2	25,3	28,7
<b>E7</b>	15,1	16,5	15,6	19,4	18,8	37,5	25,9	21,2
<b>E8</b>	23,6	26,3	16,9	19,5	13,8	26,2	<b>30,7</b>	<b>32,3</b>

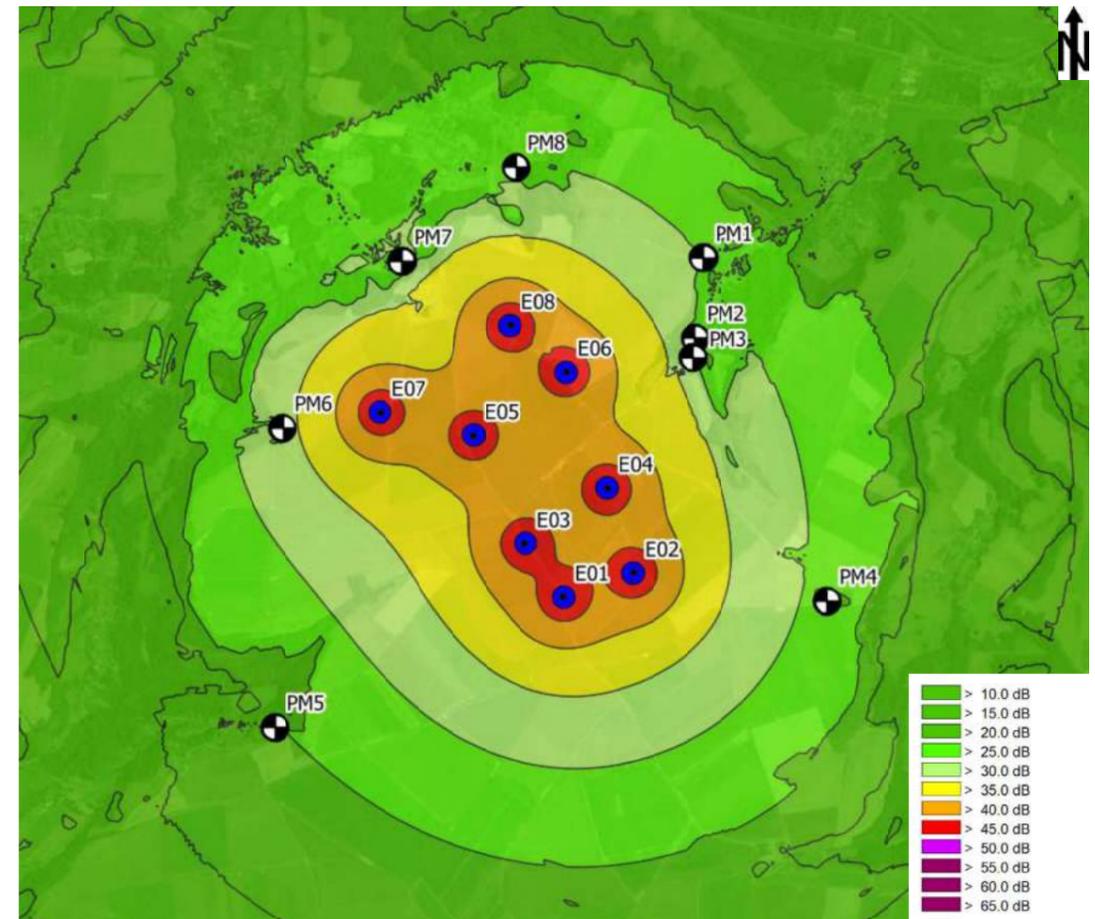
Tableau 12 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

### 8.4 Cartographies du bruit particulier

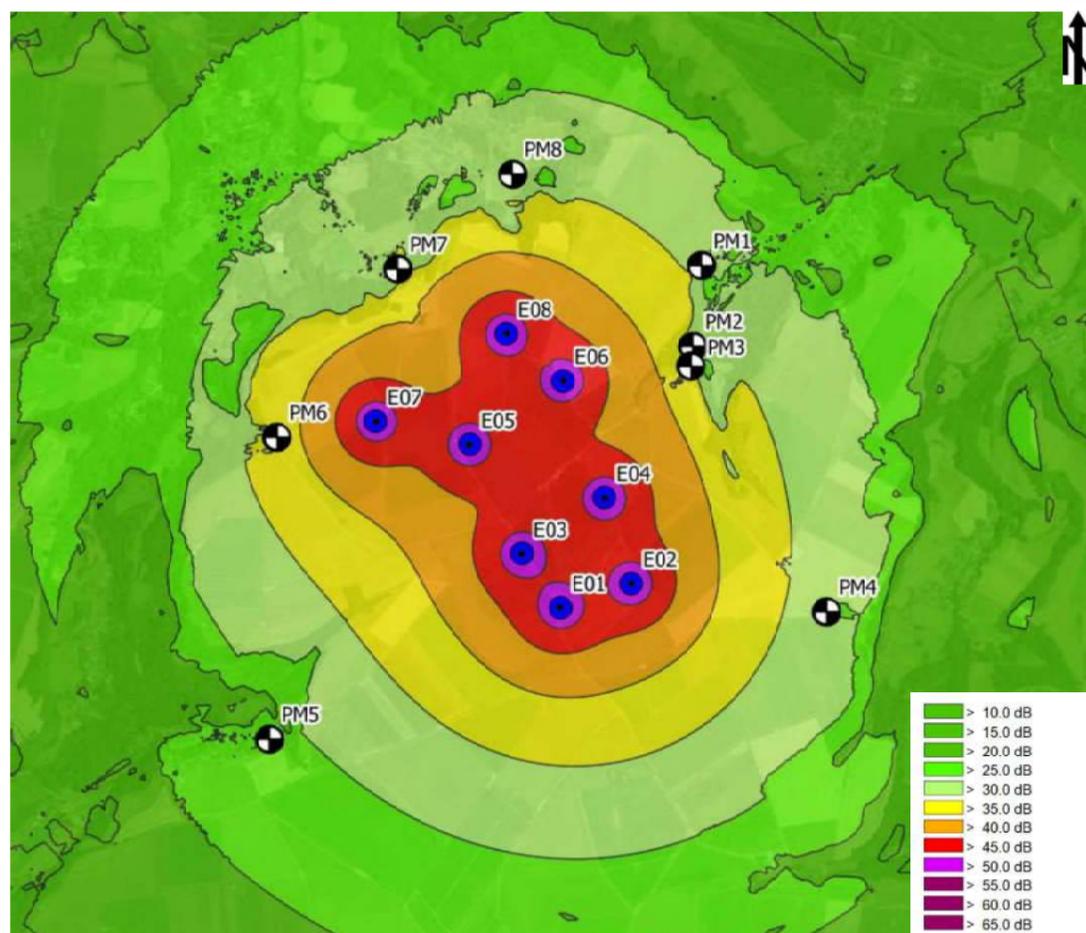
Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 5 et 7 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet de Pernant. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien V150 pour Vs10m = 5 m/s



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien V150 pour Vs10m = 7 m/s



### 8.5 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

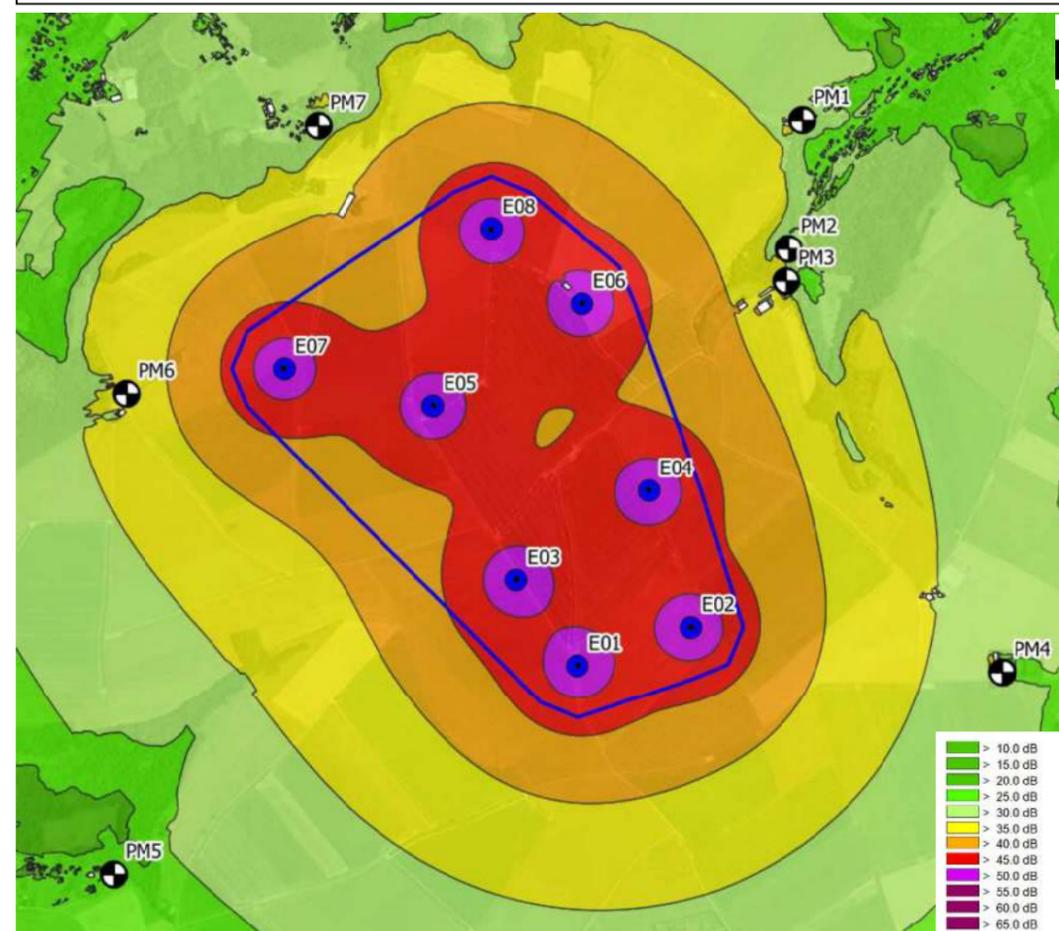
Ce périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Dans notre cas,  $R = 1,2 \times (105+75) = 216 \text{ m}$ .

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien V150 pour Vs10m = 10 m/s



**Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 48,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).**

### 8.6 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 5 et 7 m/s en période diurne et entre 5 m/s et 9 m/s en période nocturne.

#### 8.6.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes Vestas V150 4,5 MW STE

Le tableau suivant présente la puissance acoustique en dB(A) du mode bridé utilisé :

Classe de vitesse de vent	Mode SO12	Mode SO13
5 m/s	97,3	93,3
6 m/s	99,4	95,3
7 m/s	99,9	96,5
8 m/s	99,9	97,0
9 m/s	99,9	97,0
10 m/s	99,9	97,0

#### 8.6.2 Descriptif du scénario de bridage

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période diurne :

Période diurne								
Eoliennes /Vitesse de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
3 m/s								
4 m/s								
5 m/s							Mode SO12	
6 m/s							Mode SO12	
7 m/s							Mode SO12	
8 m/s								
9 m/s								
≥10 m/s								

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période nocturne :

Période nocturne								
Eoliennes /Vitesse de vent standardisée 10m	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
3 m/s								
4 m/s								
5 m/s							Mode SO12	
6 m/s	Mode SO12	Mode SO12		Mode SO12	Mode SO12		Mode SO13	Mode SO12
7 m/s	Mode SO12		Mode SO12	Mode SO12	Mode SO13	Mode SO12	Mode SO13	Mode SO12
8 m/s			Mode SO12		Mode SO12		Mode SO13	Mode SO12
9 m/s							Mode SO12	
≥10 m/s								

### 8.7 Tableaux de résultats – Mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A) VESTAS V150 4,5 MW STE Hhub : 105m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	24,0	27,0	37,0	41,5	43,0	47,0	48,5	52,0
	BP	19,1	22,7	27,7	31,3	31,8	31,8	31,6	31,6
	BA	25,0	28,5	37,5	42,0	43,5	47,0	48,5	52,0
	Emergence	1,0	1,5	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
Point 2	BR	21,5	24,5	35,0	36,0	37,5	41,0	41,5	43,5
	BP	21,1	24,8	29,8	33,4	33,9	33,8	33,7	33,7
	BA	24,5	27,5	36,0	38,0	39,0	42,0	42,0	44,0
	Emergence	3,0	3,0	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
Point 3	BR	28,0	28,0	33,5	38,0	41,5	44,5	46,0	48,0
	BP	20,5	24,1	29,1	32,6	33,1	33,1	32,9	32,9
	BA	28,5	29,5	35,0	39,0	42,0	45,0	46,0	48,0
	Emergence	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	33,5	33,5	34,5	37,5	41,0	45,5	48,5	51,5
	BP	22,9	26,5	31,5	35,1	35,6	35,5	35,4	35,3
	BA	34,0	34,5	36,5	39,5	42,0	46,0	48,5	51,5
	Emergence	0,5	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
Point 5	BR	25,0	31,5	37,5	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	BP	15,6	19,3	24,0	27,5	28,0	28,3	28,2	28,1
	BA	25,5	32,0	37,5	41,5	43,5	47,0	49,0	50,0
	Emergence	0,5	0,5	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
Point 6	BR	23,5	26,5	31,0	35,0	35,5	37,5	39,5	41,5
	BP	26,9	30,6	33,8	36,8	37,2	39,6	39,5	39,5
	BA	28,5	32,0	35,5	39,0	39,5	41,5	42,5	43,5
	Emergence	5,0	5,5	4,5	4,0	4,0	4,0	3,0	2,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	21,3	24,9	29,5	33,0	33,5	33,9	33,8	33,7
	BA	31,0	35,0	36,0	38,5	39,0	40,5	41,0	43,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	30,5	34,5	35,0	37,0	37,5	39,5	40,0	42,5
	BP	22,1	25,7	30,7	34,3	34,8	34,8	34,7	34,6
	BA	31,0	35,0	36,5	39,0	39,5	41,0	41,0	43,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'urgence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) VESTAS V150 4,5 MW STE Hhub : 105m									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	>9
Point 1	BR	27,0	27,0	28,5	31,5	40,0	46,5	48,5	52,0
	BP	19,1	22,7	27,7	29,5	27,1	30,7	31,6	31,6
	BA	27,5	28,5	31,0	33,5	40,0	46,5	48,5	52,0
	Emergence	0,5	1,5	2,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	20,5	20,5	21,5	22,5	30,0	35,5	40,0	41,0
	BP	21,1	24,8	29,8	32,1	28,7	32,8	33,7	33,7
	BA	24,0	26,0	30,5	32,5	32,5	37,5	41,0	41,5
	Emergence	3,5	5,5	9,0	10,0	2,5	2,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	24,0	24,0	26,5	28,0	36,0	42,5	46,0	47,5
	BP	20,5	24,1	29,1	29,0	29,7	32,4	32,9	32,9
	BA	25,5	27,0	31,0	31,5	37,0	43,0	46,0	47,5
	Emergence	1,5	3,0	4,5	3,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	25,5	25,5	27,5	31,5	37,5	44,5	48,5	51,5
	BP	22,9	26,5	31,5	31,0	33,3	34,8	35,3	35,3
	BA	27,5	29,0	33,0	34,5	39,0	45,0	48,5	51,5
	Emergence	2,0	3,5	5,5	3,0	1,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	23,5	24,5	28,5	30,0	36,5	42,5	46,5	49,0
	BP	15,6	19,3	24,0	24,2	24,0	26,6	27,8	28,1
	BA	24,0	25,5	30,0	31,0	36,5	42,5	46,5	49,0
	Emergence	0,5	1,0	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	21,5	23,5	25,5	27,5	31,0	35,0	39,0	40,0
	BP	26,9	30,6	33,8	33,3	32,5	34,3	37,0	39,5
	BA	28,0	31,5	34,5	34,5	35,0	37,5	41,0	43,0
	Emergence	6,5	8,0	9,0	7,0	4,0	2,5	2,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	21,3	24,9	29,5	29,4	28,3	30,1	33,2	33,7
	BA	26,5	28,0	31,5	31,5	32,0	36,0	39,5	40,0
	Emergence	1,5	3,0	4,5	4,0	2,5	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 8	BR	25,0	25,0	27,0	27,5	29,5	34,5	38,5	39,0
	BP	22,1	25,7	30,7	31,2	29,5	31,8	34,6	34,6
	BA	27,0	28,5	32,0	32,5	32,5	36,5	40,0	40,5
	Emergence	2,0	3,5	5,0	5,0	3,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'urgence n'est pas à comparer au seuil réglementaire ;  
En rouge : dépassement des seuils d'urgences réglementaires.

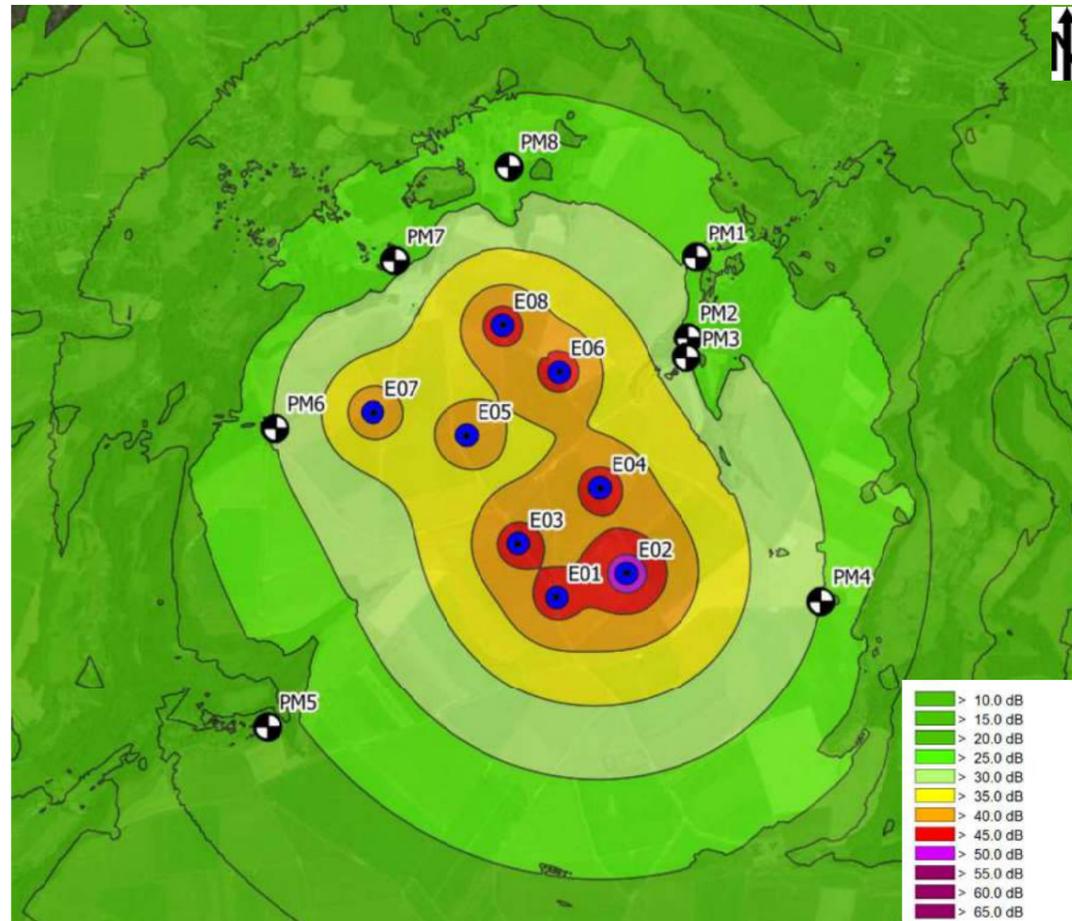
### 8.8 Analyse des résultats - Mode bridé

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 14/02/2022 au 23/02/2022 et des résultats de simulation du projet de 8 éoliennes de type Vestas V150 4,5 MW STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point.

### 8.9 Cartographies du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 8 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

**Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien bridé V150 en période nocturne pour Vs10m = 7 m/s**



## 9. IMPACT CUMULE DU PROJET ET DES PARCS AUTORISES

Dans un périmètre de 5km autour du projet, seul le parc éolien autorisé du Plateau du Soissonnais est à recenser. Ce parc serait composé de 5 éoliennes Vestas V110 2,0 MW pour une hauteur moyeu de 95 m<sup>1</sup>.

Les coordonnées d'implantation des éoliennes sont issues des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Hauts de France (en Lambert 93) :

Parc éolien	Coordonnées en Lambert 93		
	x(m)	y(m)	
Parc éolien du Plateau du Soissonnais Vestas V110 2,0 MW Hhub : 95m	Eolienne 1	717146,00	6912243,00
	Eolienne 2	717300,00	6912736,00
	Eolienne 3	716504,00	6912658,00
	Eolienne 4	716698,00	6913010,00
	Eolienne 5	716943,00	6913416,00

Tableau 13 : Coordonnées des éoliennes des parcs voisins au projet de Pernant

<sup>1</sup> Modèle d'éolienne étudié dans le cadre de l'étude d'impact de ce parc éolien.

La situation de ce parc est rappelée ci-dessous :

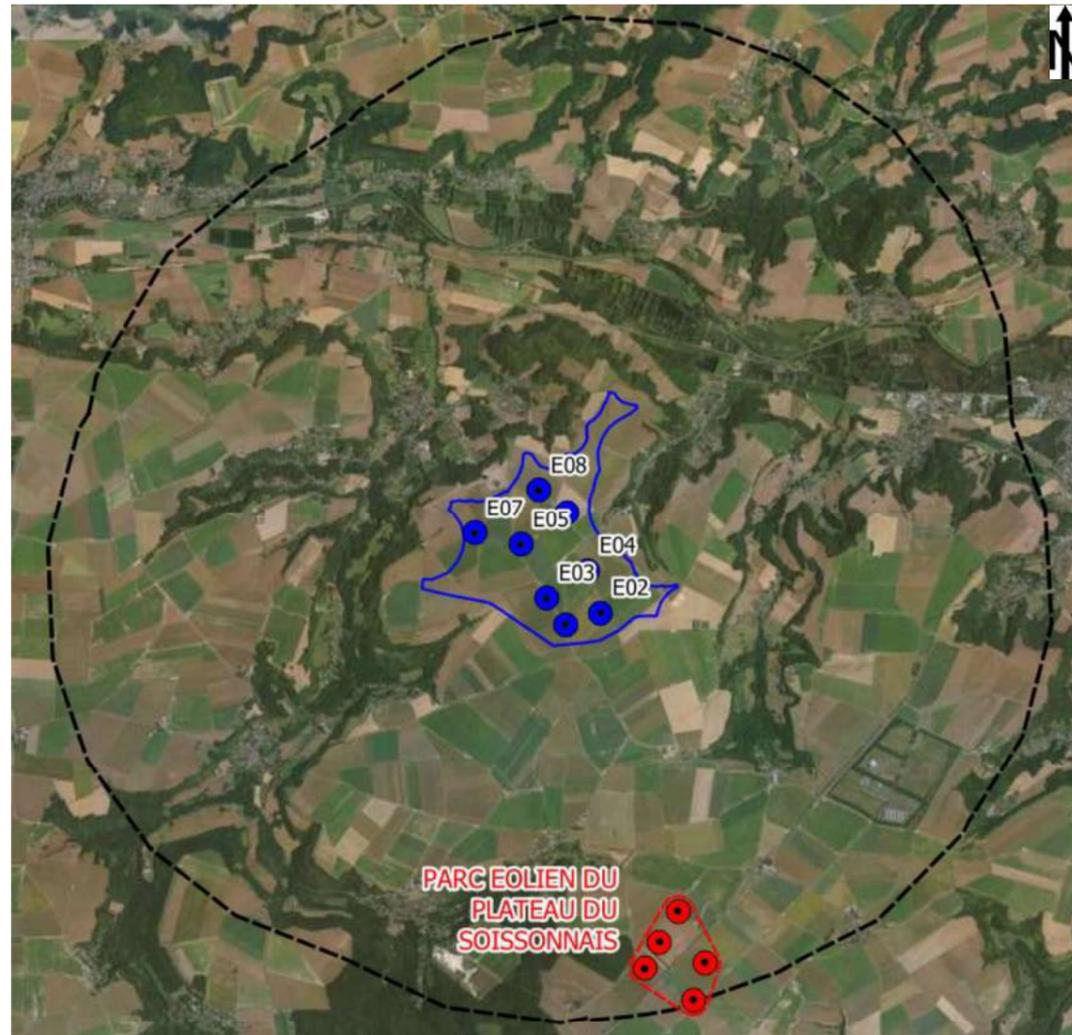


Figure 23 : Localisation du parc éolien voisin au projet de Pernant

Actuellement, le projet du Plateau du Soissonnais n'est pas encore construit et fait l'objet de multiples recours au moment de la rédaction de cette étude.

Toutefois, au regard de la distance d'environ 5 km séparant les éoliennes du projet de Pernant de celles du Plateau du Soissonnais, il peut être attendu que l'impact cumulé de ces deux parcs éoliens soit minime.

## 10. CONCLUSION

Dans le cadre d'un projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Pernant et d'Ambleny (02), la société ELEMENTS GREEN a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact sonore.

Ces mesures ont permis de caractériser les niveaux sonores pour les secteurs de vent centré Sud-Ouest.

Suite aux premières simulations réalisées, plusieurs risques de dépassements des seuils réglementaires ont été estimés :

- En période diurne, au point 2 pour des vitesses entre 5 et 7 m/s ;
- En période nocturne, au point 2 pour des vitesses de vent de 7 m/s, au point 4 pour des vitesses de vent de 6 m/s, au point 6 pour des vitesses de vent supérieures à 4m/s, au point 7 pour des vitesses de vent allant de 6 à 7 m/s et au point 8 pour des vitesses de vent comprises entre 6 et 8 m/s.

Des plans de bridage permettant de réduire les émergences sonores ont ainsi été étudiés pour les périodes diurnes et nocturnes et pour les classes de vitesses jugées sensibles sur le plan acoustique.

Sur la base de ces plans de bridage, les émergences sonores diurnes et nocturnes calculées ne dépassent pas les seuils réglementaires.

Toutefois, la proximité des émergences sonores vis-à-vis des seuils réglementaires et les incertitudes inhérentes à tout calcul et mesure acoustique, ainsi que les hypothèses prises doivent entraîner une vérification et une validation par une campagne de mesure à la mise en service du parc éolien.

La prise en compte des parcs voisins a été réalisée. Actuellement, seules les éoliennes du parc éolien du Plateau du Soissonnais sont autorisées mais pas encore en construction, le projet fait l'objet de multiples recours au moment de la rédaction de cette étude d'impact acoustique.

Au regard de la distance d'environ 5 km séparant les éoliennes du projet de Pernant de celles du Plateau du Soissonnais, il peut être attendu que l'impact cumulé de ces deux parcs éoliens soit minime.

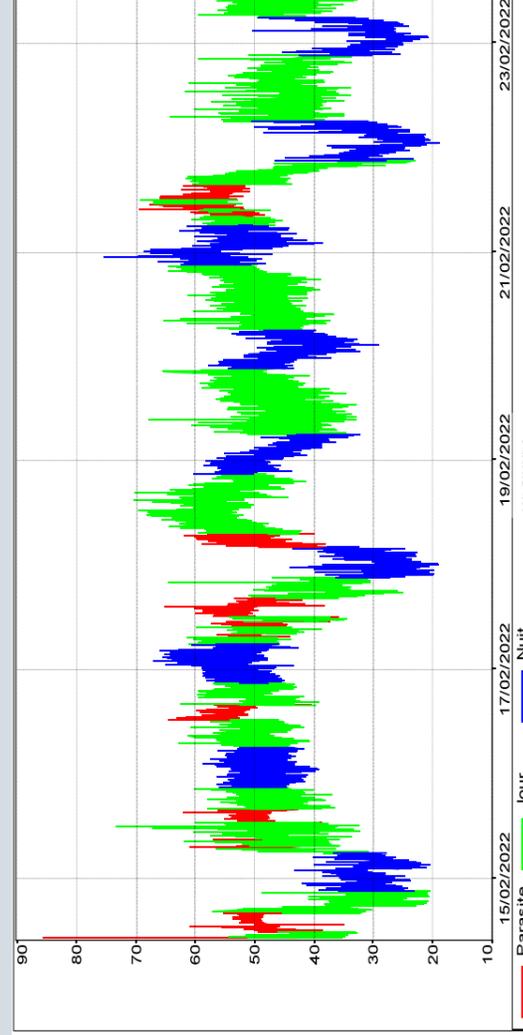
Rédacteur	Relecteur	Vérificateur/Approbateur
Alexandre VION Ingénieur Acousticien	Clément BERNARD Acousticien	Cédric COUSTAURY Ingénieur Acousticien

## 11. ANNEXES

### 11.1 Fiches de mesures du bruit – campagne février 2022

Point 1	Propriété Monsieur CAYET sur la commune de Pernant		Fiche N° 1
<b>POINT DE MESURE</b>		<b>LOCALISATION</b>	
<b>PARAMETRES DE MESURAGE</b>			
Appareil de mesure : Sonomètre Black Solo 14 N° 65896 Classe 1			
Période de mesure : Du 14/02/2022 au 23/02/2022			
Durée : 10 jours			
Emplacement : Jardin A 1,5 mètre du sol			

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE ( $L_{Aeq,15s}$  EN dB(A))



Commentaires : Le point de mesure est exposé à plusieurs équipements techniques proches, de jour comme de nuit. Ces périodes ont été retirées de l'analyse.

**POINT DE MESURE**



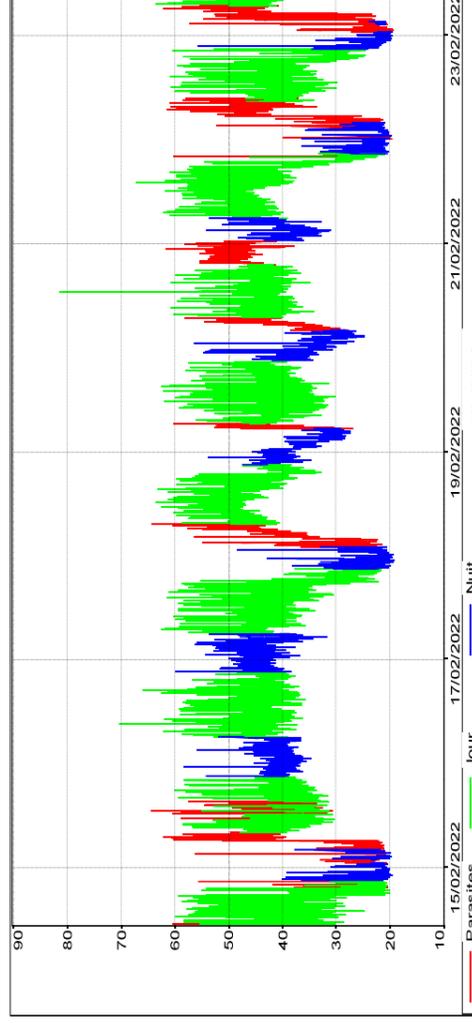
**LOCALISATION**



**PARAMETRES DE MESURAGE**

Appareil de mesure : Sonomètre SV-277-PRO 09  
N°81396 Classe 1  
Période de mesure : Du 14/02/2022 au 23/02/2022  
Durée : 10 jours  
Emplacement : Jardin  
A 1,5 mètre du sol

**EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,15s</sub> EN dB(A))**



Commentaires : Les activités humaines ponctuelles et les quelques périodes présentant les chorus matinaux ont été retirés de l'analyse.

**POINT DE MESURE**



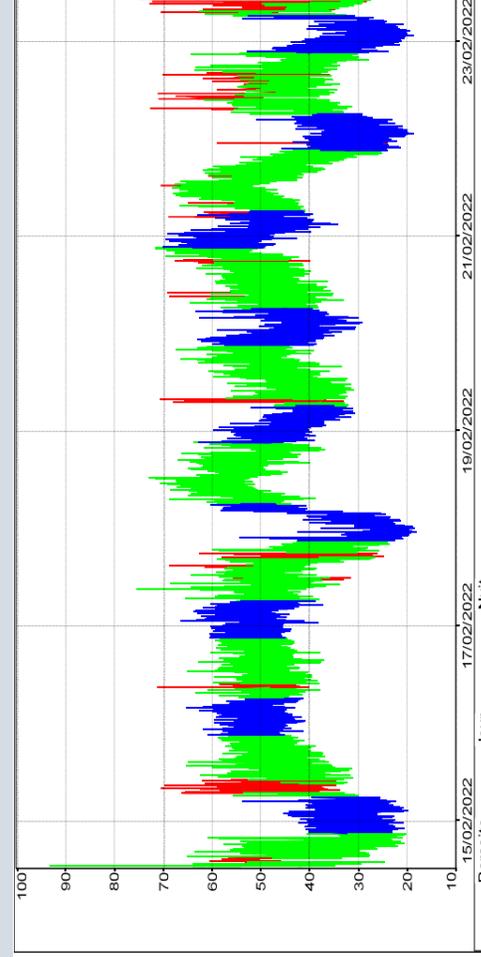
**LOCALISATION**



**PARAMETRES DE MESURAGE**

Appareil de mesure : Sonomètre BLACK SOLO 05  
N° 65508 Classe 1  
Période de mesure : Du 14/02/2022 au 23/02/2022  
Durée : 10 jours  
Emplacement : Jardin  
A 1,5 mètre du sol

**EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,15s</sub> EN dB(A))**



Commentaires : Les activités agricoles ont été retirées de l'analyse. Le point de mesure est exposé à plusieurs équipements techniques proches en période diurne.

**POINT DE MESURE**



**LOCALISATION**



**PARAMETRES DE MESURAGE**

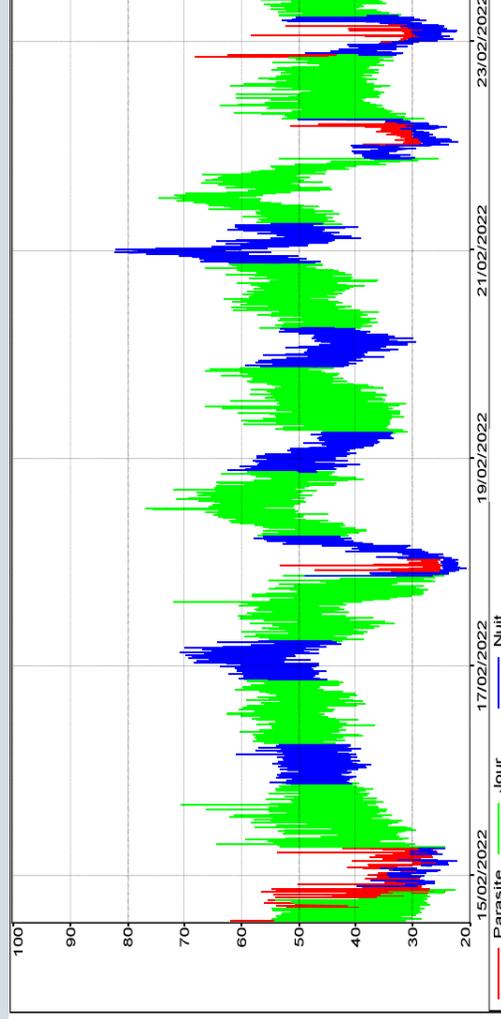
Appareil de mesure : Sonomètre FUSION 17  
N° 11477 Classe 1

Période de mesure : Du 14/02/2022 au 23/02/2022

Durée : 10 jours

Emplacement : Jardin  
A 1,5 mètre du sol

**EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,15s</sub> EN dB(A))**



Commentaires : Les activités agricoles ont été retirées de l'analyse.

**POINT DE MESURE**



**LOCALISATION**



**PARAMETRES DE MESURAGE**

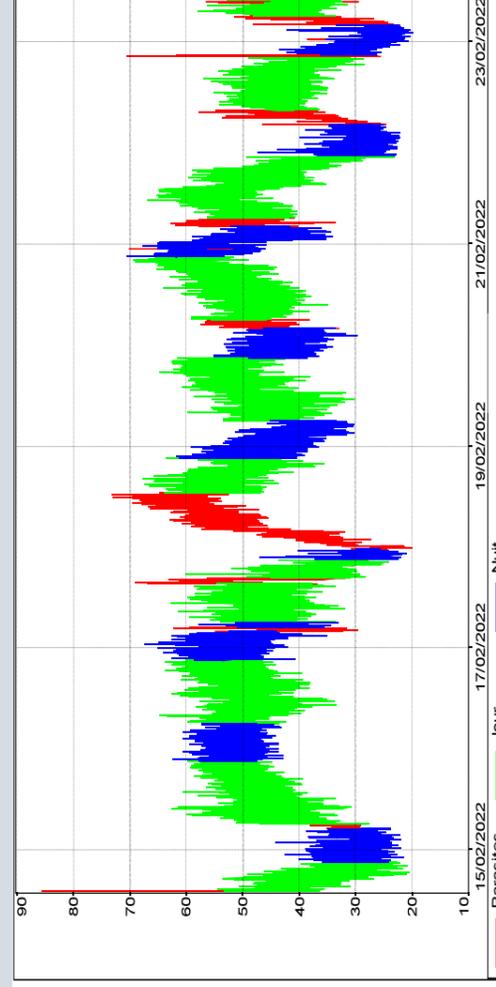
Appareil de mesure : Sonomètre SV-277-PRO-10  
N° 81397 Classe 1

Période de mesure : Du 14/02/2022 au 23/02/2022

Durée : 10 jours

Emplacement : Jardin  
A 1,5 mètre du sol

**EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,15s</sub> EN dB(A))**



Commentaires : Les périodes contenant les chœurs matinaux ont été retirées de l'analyse.

POINT DE MESURE



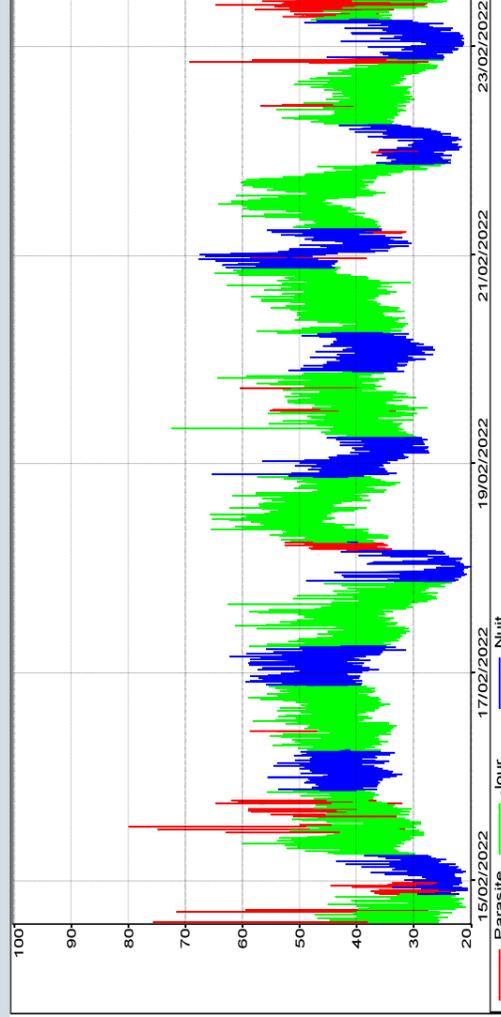
LOCALISATION



PARAMETRES DE MESURAGE

Appareil de mesure : Sonomètre FUSION 16  
 N° 11476 Classe 1  
 Période de mesure : Du 14/02/2022 au 23/02/2022  
 Durée : 10 jours  
 Emplacement : Jardin  
 A 1,5 mètre du sol

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,15s</sub> EN dB(A))



Commentaires : Les activités humaines ponctuelles ont été retirées de l'analyse.

POINT DE MESURE



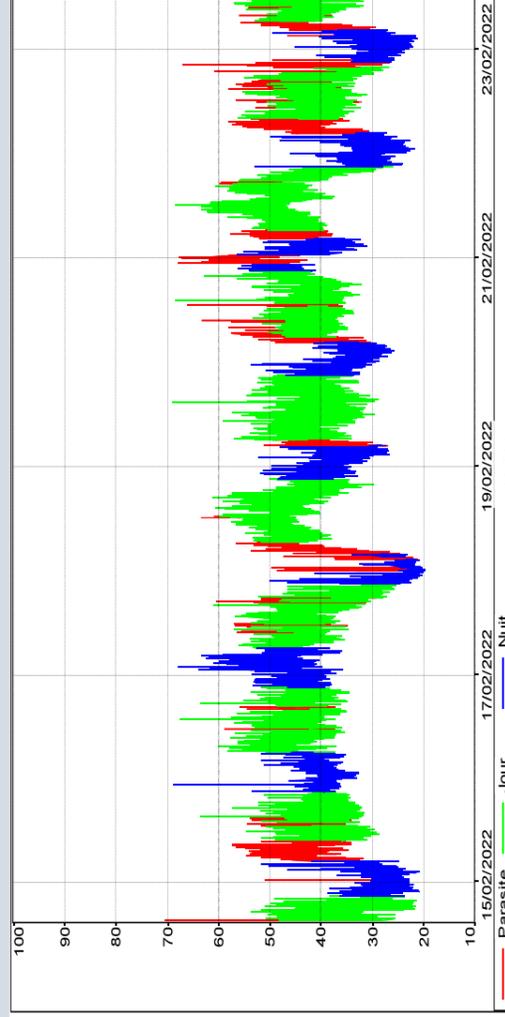
LOCALISATION



PARAMETRES DE MESURAGE

Appareil de mesure : Sonomètre BLACK SOLO 04  
 N° 65507 Classe 1  
 Période de mesure : Du 14/02/2022 au 23/02/2022  
 Durée : 10 jours  
 Emplacement : Jardin  
 A 1,5 mètre du sol

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,15s</sub> EN dB(A))



Commentaires : Les activités humaines ponctuelles et les quelques périodes contenant les chœurs matinaux ont été retirées de l'analyse.

## 12. GLOSSAIRE

### Bruit ambiant

Bruit total composé de l'ensemble des bruits émis par les sources proches et éloignées existantes, dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné.

### Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

### Bruit résiduel

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

### Émergence

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

### Décibel

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

### Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.

Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

### Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left( \frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

$p_0 = 2.10^{-5}$  Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)

$p$  = pression acoustique

Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent **L<sub>eq</sub>**.

Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit **L<sub>Aeq</sub>** et s'exprime en dB(A).

### Niveau de puissance acoustique L<sub>w</sub>

Chaque source de bruit est caractérisée par une puissance acoustique (énergie sonore émise par unité de temps) qui est exprimée en Watt (noté W). Cette grandeur est indépendante de l'environnement de la source.

$$L_w = 10 \log \left( \frac{w}{w_0} \right)$$

Avec :

$w_0 = 1$  pico Watt soit  $10^{-12}$  Watt

$w$  = puissance rayonnée

### Spectre sonore

Un spectre sonore est la décomposition fréquentielle d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

### Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

### Indices statistiques (ou indices fractiles)

Cet indice représente le niveau de pression acoustique dépassé pendant X% de l'intervalle de temps considéré. Les indices les plus souvent utilisés sont les suivants :

- **L<sub>10</sub>** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- **L<sub>50</sub>** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- **L<sub>90</sub>** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure,

### Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.

**Agence d'ANTONY**  
5-7 rue Marcelin Berthelot  
92160 Antony  
T : 01 46 89 30 29  
agence.orly@orfea-acoustique.com

**Agence de PARIS**  
11 rue des Cordeliers  
75013 Paris  
T : 01 55 06 04 87  
F : 05 55 86 34 54  
agence.paris@orfea-acoustique.com

**Agence de GONESSE**  
RN 370 - Espace Godard  
95500 Gonesse  
T : 01 39 88 69 25  
agence.roissy@orfea-acoustique.com

**ORFEA Acoustique Normandie-CAEN**  
Centre Cdyssée - Bât. F.  
4 avenue de Cambridge  
14200 Hérouville Saint Clair  
T : 02 31 24 33 60 / F : 02 31 24 36 14  
agence.caen@orfea-acoustique.com

**ORFEA Acoustique Bretagne-RENNES**  
Rue de la Terre Victoria  
Parc d'affaires Edonia - Bât. B  
35760 Saint Grégoire  
T : 02 23 40 06 06 / F : 02 23 40 00 66  
agence.rennes@orfea-acoustique.com

**Agence de POITIERS**  
Centre d'affaires Antarès  
BP 70183 Téléport 4  
86962 Futuroscope Chasseneuil  
T : 05 49 49 48 22 / F : 05 49 49 41 24  
agence.poitiers@orfea-acoustique.com

**Agence de BORDEAUX**  
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3  
33049 Bordeaux Cedex  
T : 05 56 07 38 49  
F : 05 56 10 11 71  
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

**Siège social et Agence de BRIVE**  
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098  
19103 Brive Cedex  
T : 05 55 86 34 50  
F : 05 55 86 34 54  
agence.brive@orfea-acoustique.com

**Agence de METZ**  
Quartier des Entrepreneurs  
29 rue de Sarre  
57070 Metz  
T : 01 55 06 04 87  
F : 05 55 86 34 54  
contact@orfea-acoustique.com

**Agence de CLERMONT-FERRAND**  
Bâtiment Le Triangle - 1er étage  
21 rue de Sarliève  
63800 COURNON D'AUVERGNE  
T : 04 73 83 58 34  
F : 04 73 74 35 46  
agence.clermont@orfea-acoustique.com

**Agence de LYON**  
Villa Créatis - 2 rue des Mûriers  
69009 Lyon  
T : 04 78 36 35 30  
F : 05 55 86 34 54  
agence.lyon@orfea-acoustique.com

**Agence de VALENCE**  
28 rue Paul Henri Spaak  
26000 Valence  
T : 04 75 25 50 18  
F : 05 55 86 34 54  
agence.valence@orfea-acoustique.com

**Agence de LIMOGES**  
22 rue Atlantis, immeuble Antarès  
Perc d'Ester - BP 56959  
87069 Limoges Cedex  
T : 05 55 56 31 25 / F : 05 55 86 34 54  
agence.limoges@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 56 31 25 - contact@orfea-acoustique.com



www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 151 740 €  
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092  
TVA intra-communautaire FR 50414 127 092  
ORFEA Acoustique Normandie - SARL au capital de 50 000 €  
ORFEA Acoustique Normandie-Bretagne  
SARL au capital de 50 000 €  
SIRET 499 732 493 000 22 | RCS CAEN 499 732 493  
TVA intra-communautaire FR 23 499 732 493

NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements

### Note de présentation synthétique- ORFEA Acoustique

Le bureau d'études **ORFEA**, spécialisé dans l'**acoustique** et **vibration**, fut créé en 1997 à Brive-la-Gaillarde par **Frédéric LAFAGE**, actuellement président du CINOV.

Aujourd'hui, ORFEA, fort de ses 34 collaborateurs, se structure autour de plusieurs agences régionales et peut ainsi répondre au besoin de proximité et de réactivité des maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre. Citons notamment nos agences de Paris, Limoges, Poitiers, Clermont, Lyon, Valence, Metz, Bordeaux et notre filiale de Caen avec son agence de Rennes.

Depuis sa création ORFEA s'est engagé dans une démarche Qualité qui lui permet d'être le premier bureau d'études acoustiques français certifié ISO 9001, le 6 février 2003. Nous développons continuellement des outils internes de suivi et de contrôle de nos procédures.

Comme en témoignent nos qualifications OPQIBI, ORFEA aborde les thèmes de l'acoustique ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE et INDUSTRIELLE. Cette maîtrise des multiples aspects de l'acoustique garantie aux maîtres d'ouvrages une approche optimale des particularités et contraintes inhérentes à la réalisation d'un projet.

#### Chiffre clés

##### a) Déclaration des moyens humains

Année	2019	2020	2021	2022
Effectif moyen annuel :	30	35	29	34
Dont personnel d'encadrement :	12	15	19	19

##### b) Chiffre d'Affaires Global des 3 dernières années

Exercice du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019	Exercice du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2020	Exercice du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2021
2 739 275 €	2 354 330 €	3 029 374 €

### Qualifications OPQIBI détenues par le groupe ORFEA



**ORFEA Acoustique** a obtenu :

- la **QUALIFICATION** pour l'activité **ETUDES ACOUSTIQUES – 1601**
- la **QUALIFICATION** pour l'activité **INGENIERIE ACOUSTIQUE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT – 1602**
- la **QUALIFICATION** pour l'activité **INGENIERIE ACOUSTIQUE INDUSTRIELLE – 1603**
- la **QUALIFICATION** pour l'activité **INGENIERIE ACOUSTIQUE DU BATIMENT – 1604**
- la **QUALIFICATION** pour l'activité **INGENIERIE EN ACOUSTIQUE D'ENVIRONNEMENT – 1605**

### c) Moyens matériels

#### MATERIELS ACOUSTIQUES

##### Matériels acoustiques

- **1 Système de mesures acoustiques temps réel SYMPHONIE homologué** avec boîtier bivoie, logiciel dbBâti MLS de 01 Db/ACOEM,
- **100 sonomètres intégrateurs à mémoire de type :**
  - **SIP 95 Classe 1 homologués** de 01 dB/ACOEM
  - **GRIS SOLO Classe 1 homologués** 01 dB/ACOEM
  - **BLUE SOLO Classe 1 homologués** de 01 dB/ACOEM
  - **Black Solo classe 1 homologués** de 01 dB/ACOEM
  - **DUO Classe 1 homologués** de 01 dB/ACOEM
  - **FUSION Classe 1 homologués** de 01dB/ACOEM
  - **2250 Classe 1 homologués** de Bruel et Kjaer
  - **DB300 Classe 1 homologués** de Kimo
- **22 exposimètres portatifs intégrateurs à mémoire de type**
  - **SIE 95, Classe 2**, de 01 dB,
  - **WED 07, Classe 2**, de 01 dB,
  - **DS300, Classe 2**, de Kimo
- **14 sources de bruit autonomes** générant bruit blanc et bruit rose de type,
  - **GDB 95 d'ACLAN**
  - **AG300 de NORSONIC**
  - **MIPRO de NORSONIC**
  - **120VHF-BT de BOOST**
- **1 enceinte amplifiée de marque RCF**
- **1 source omnidirectionnelle DO12 dodécaèdre 01dB** 500 watts, générant bruit blanc et bruit rose,
- **10 pistolets 6mm**
- **4 pistolets 9mm**
- **10 lazer merlin**
- **12 télémètres laser**
- **6 lecteurs enregistreurs numérique** de type Microtrack de M AUDIO,
- **29 Stations météorologique autonomes de type**
  - **744 O EZMEU DE Davis.**
  - **WIZARD**
  - **AERO de marque SKYWATCH**
  - **WINDVISU COMB**
- **2 mâts de mesure de 10m,**
- **18 calibreurs 01 Db - NORSONIC,**
- **4 machines à chocs** permettant de mesurer les bruits d'impact dans le bâtiment.
  - **TPM-PRO**, de NTEK
  - **Nor277**, de Norsonic
  - **01Db**
  - **KIMO MC-300**

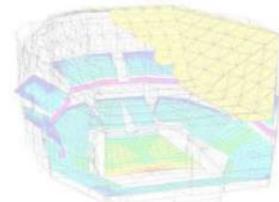


##### Matériels vibratoires

- **1 analyseur temps réel 4 voies vibrations**, type DB4 de 01dB équipé d'accéléromètres mono-axiaux et tri-axiaux
- **1 dosimètre exposimètre de vibrations** portatif Vib008 de 01dB
- **1 calibreur d'accéléromètre VE-10**

##### Logiciels acoustiques de dépouillement

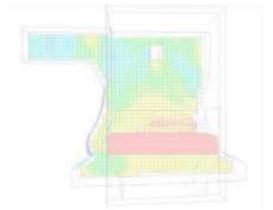
- Suite dB environnement de 01dB
- logiciel Evaluator de Bruel et Kjaer
- logiciel LDB23, LMB300 et LDS23 de KIMO



 Une société du groupe LACORT

##### Logiciels acoustiques de calculs

- **CADNA**
- **CADNAR**
- **ACOUBATBIM (CYPE)**
- **CATT Acoustic/TUCT** : logiciel de modélisation pour salles de grand volume (amphithéâtres, salles de concert, ...), permettant de réaliser des cartes de bruit intérieure, critères de salles
- **ACOUSTIFF** de Gamba et Associés
- **ACOUBAT**
- **ACOUS-PROPA** : calcul et modélisation de l'acoustique intérieure des locaux
- **DB BATI**, calcul des niveaux d'isolement dans le bâtiment
- **DBFA** : Logiciel d'analyse fine et vibrations
- **AUTOCAD**
- **MAP BRUIT**
- **MAP INFO**
- **NOISE AT WORK**
- **DB MAESTRO**
- **DB INSIDE**
- **QGIS**
- **SKETCHUP**
- **Logiciels de calculs acoustiques** (développement interne) : temps de réverbération, isolement de parois, écrans, silencieux,...
- **NAPdB** base de données de gestion et de suivi des opérations d'insonorisation de façades



##### Compteurs routiers type radars

**Marque : SFERIEL - Type : VIKING+ - Quantité : 5**

Principe de mesures par effet doppler, comptage de 2 voies par radar (en approche ou éloignement, voies bidirectionnelles ou monodirectionnelles, distinction 2 roues, VL, PL, mesures de la vitesse, Géolocalisation par GPS, installation hors voie de circulation et non intrusive sur le bord de la route.

Boîtier Etanche, autonomie environ suivant utilisation 1 à 2 ans et possibilité d'enregistrer jusqu'à 2 millions de véhicules avec la carte SD fournie. Exploitation par tableur pré-formaté.

 Une société du groupe LACORT



**Notre métier ?**  
*Maîtriser le bruit  
et ses impacts sur l'homme*

**EOLIEN**

**ORFEA ACOUSTIQUE**



20/01/2022



## NOTRE STRUCTURE

Le bureau d'études **ORFEA Acoustique**, spécialisé dans l'**acoustique** et **vibration**, a été créé en 1997 à Brive-la-Gaillarde par **Frédéric LAFAGE**, actuellement président de la fédération CINOV.



50

Salariés



11

Agences



15,000

Projets réalisés



25

Ans d'expérience

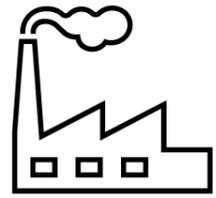


- 1601 – Qualification pour l'activité d'études acoustiques
- 1602 - Qualification pour l'activité ingénierie acoustique des infrastructures de transport
- 1603 - Qualification pour l'activité ingénierie acoustique industrielle
- 1604 - Qualification pour l'activité ingénierie acoustique du bâtiment
- 1605 - Qualification pour l'activité ingénierie acoustique d'environnement





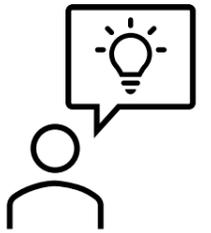
## NOS SECTEURS D'ACTIVITÉS



Acoustique Industrielle



Orféa  
acoustique



Recherche &  
Développement

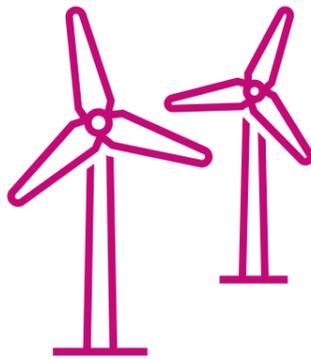
Acoustique  
Environnementale  
et Urbaine



Acoustique du Bâtiment  
et Architecturale



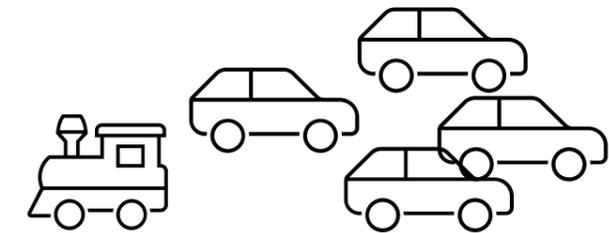
Acoustique des  
Parcs Eoliens



Acoustique des  
Transports Aériens

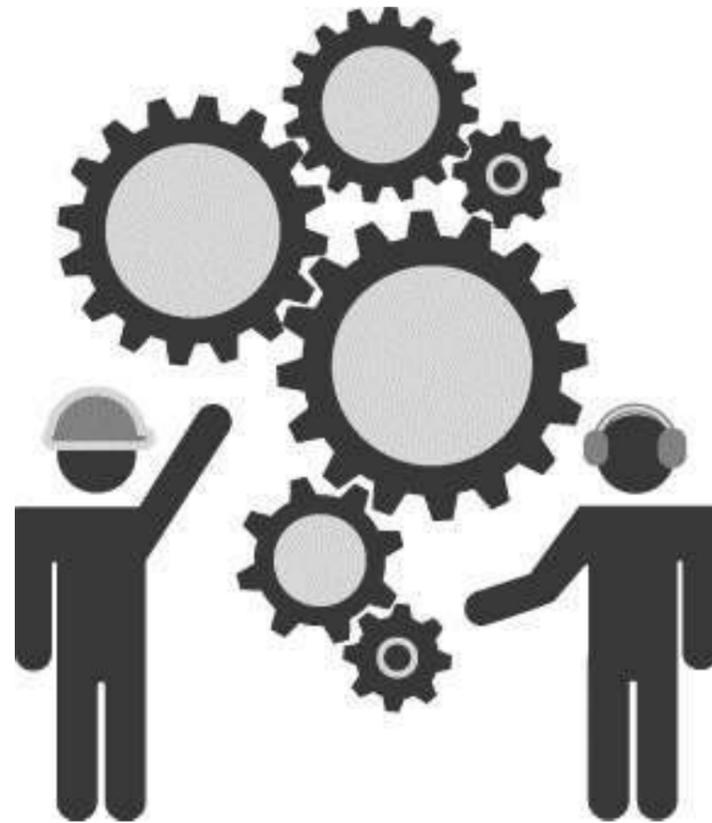


Acoustique des  
Transports Terrestres



## NOS MISSIONS

➤ **Mission d'ingénierie complète ou partielle sur ouvrage neuf ou existant**



➤ **Mission de conseil et d'assistance technique pour le maître d'ouvrage (AMO)**

➤ **Mission d'études et de développement dans nos domaines d'activité**

➤ **Mission d'expert amiable ou judiciaire**

➤ **Mission d'enseignement, de formation et d'information**



**Notre métier ?**  
*Maîtriser le bruit  
et ses impacts sur l'homme*

**EOLIEN**

**Chez ORFEA**





## L'Eolien chez ORFEA

- Depuis 15 ans, plus de 250 projets menés partout en France
- Un réseau d'agences
- Près de 40 développeurs/exploitants nous font confiance
- Participation active au groupe de travail AFNOR sur la rédaction de la norme de mesurage du bruit des parcs éoliens (pr NFS 31 114).

### Parc matériel :

- Plus de 110 sonomètres de classe 1 désormais *connectés*
- 4 mâts de mesure de vent 10m
- Près de 20 stations météorologiques



➤ L'Expert : Cédric COUSTAURY  
Ingénieur Acousticien & expert judiciaire  
19 années d'expérience  
Membre du groupe de travail Eolien  
de la Commission Bruit auprès de la DGPR



➤ Une équipe compétente sur tout le territoire :



Maëlick  
(Rennes)



Christian  
(Paris)



Mathieu  
(Paris)



Alexandre  
(Paris)



Kevin  
(Bordeaux)



Clément  
(Metz)



Cécile  
(Clermont)



Alexis  
(Caen)





**Notre métier ?**  
*Maîtriser le bruit  
et ses impacts sur l'homme*

**EOLIEN**

**Notre proposition**



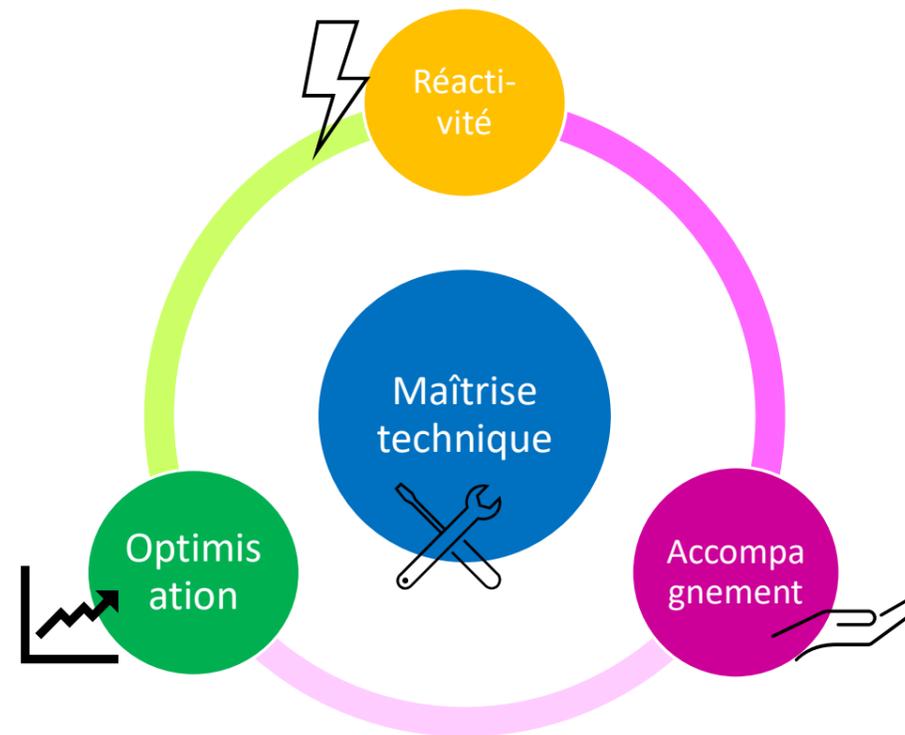


Maitrise technique



La problématique acoustique, liée aux parcs éoliens, est avant tout une affaire technique. Le contexte normatif et réglementaire changeant, mais aussi la complexité des méthodes de mesures et des outils de calcul, requièrent une expérience et un savoir-faire éprouvés. ORFEA Acoustique a su améliorer ses méthodes en lien avec les enjeux des dossiers et les évolutions technologiques. Cette dynamique s'accélère encore aujourd'hui notamment par la montée en gamme de notre parc matériel vers une gamme d'appareils connectés et nous souhaitons vous en faire profiter.

## Notre positionnement



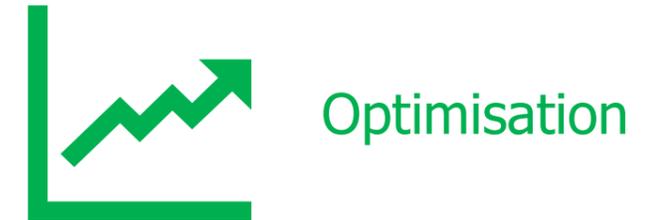
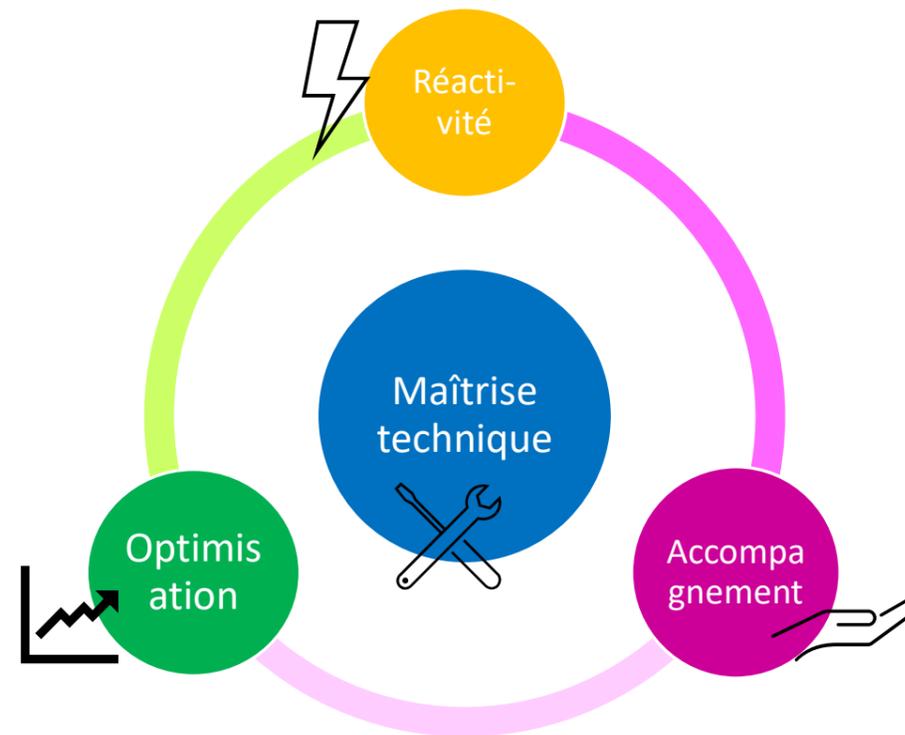
Le planning de l'étude acoustique ne doit pas être un frein à votre projet : que ce soit pour les phases de mesures (où la maîtrise des conditions météorologiques est déjà un facteur de risque) ou bien lors des phases d'analyse et calcul. Notre équipe expérimentée et couvrant l'ensemble du territoire national (11 agences), saura s'adapter à vos exigences de planning et aura à cœur de vous tenir au courant du déroulement, pour chaque dossier. Le lancement de la campagne de mesure n'est pas planifié à l'avance d'une manière figée mais bien optimisée afin de profiter de la bonne période de mesure (en terme de vitesse et de direction de vent).



L'expertise technique n'a d'intérêt que si elle est mise au profit du projet. Ainsi il est essentiel pour nous de partager avec vous l'avancement technique de nos études et de vous impliquer dans des prises de décisions, y compris sur les sujets techniques. Notre rôle ne se limite pas à fournir un rapport mais bien à vous appuyer dans un contexte plus global. Nous pouvons vous accompagner du démarrage de la prestation (accompagnement lors de la prise de contacts avec les riverains) jusqu'à un accompagnement lors de vos échanges sur le domaine acoustique avec l'autorité environnementale.



## Notre positionnement



Conscient de l'incidence économique que peut engendrer l'étude acoustique, ORFEA Acoustique a mis en place un processus permettant d'optimiser les campagnes de mesures et leurs conséquences :

En phase Développement, en privilégiant des campagnes de mesure ciblées sur des périodes pertinentes plus courtes mais garantissant d'obtenir par exemple, la direction souhaitée. Inutile pour vous de payer de nombreux jours de mesures qui ne seraient pas exploités. ORFEA Acoustique vise clairement la qualité de ces mesures et non la quantité de jours de mesure.

En phase Exploitation, en réalisant un suivi permettant d'ajuster, au fur et à mesure de la campagne, les chronogrammes d'arrêt des éoliennes et ainsi limiter ceux-ci au strict nécessaire/utile.



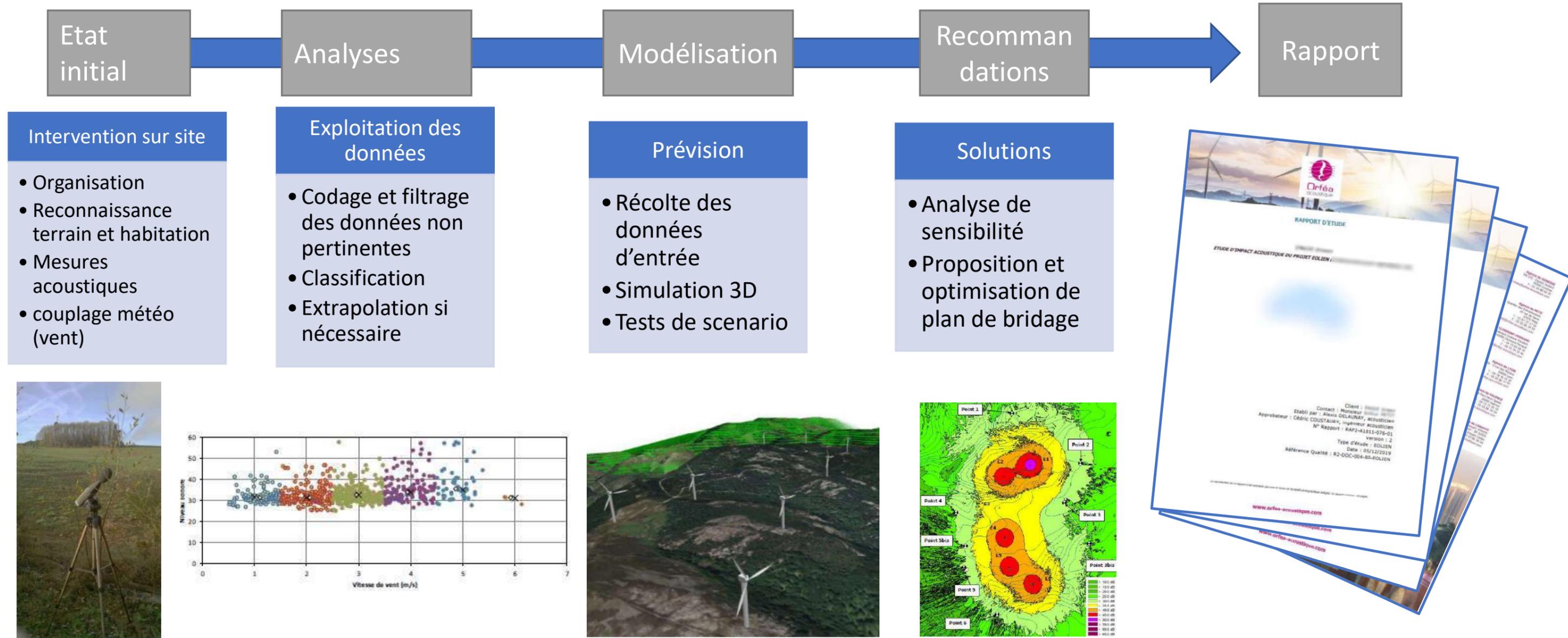
**Notre métier ?**  
*Maîtriser le bruit  
et ses impacts sur l'homme*

**EOLIEN**

**Les différentes missions**



# DEVELOPPEMENT - Missions « Etudes d'impact »



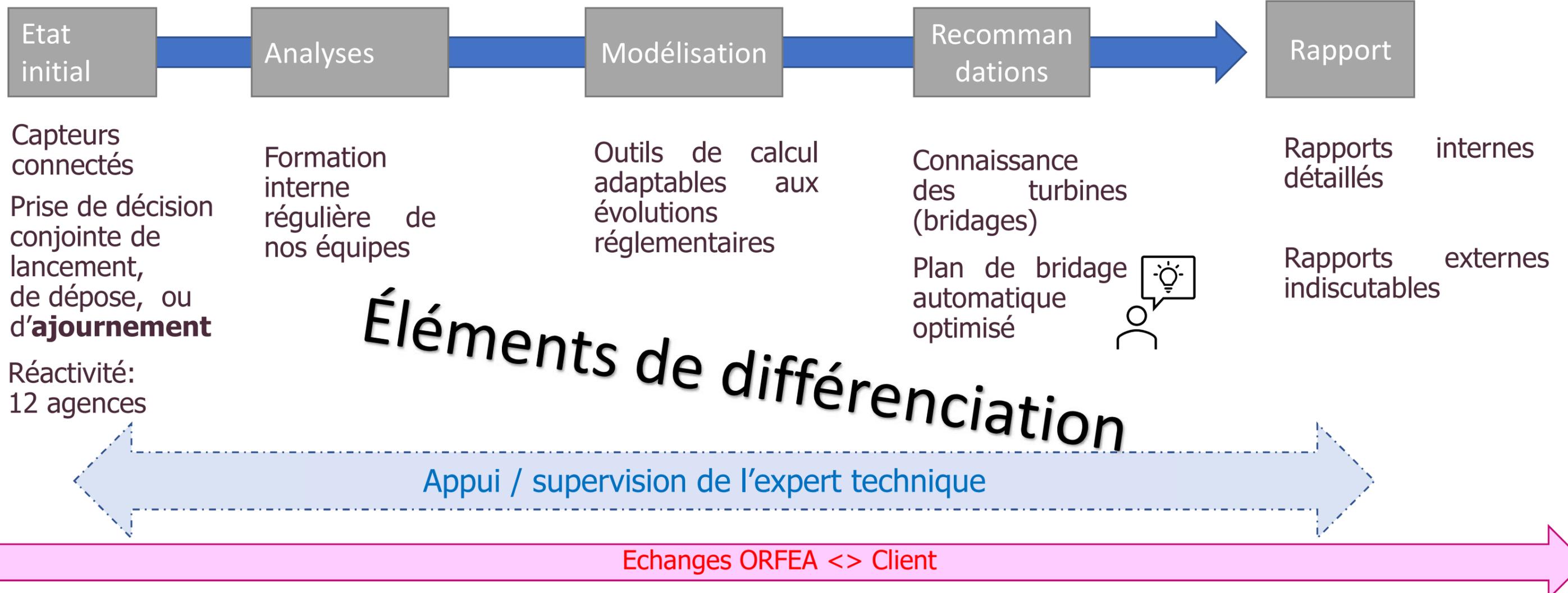
## DEVELOPPEMENT - Missions « Etudes d'impact »



AMBITION:



Assurer un niveau de maîtrise pour optimiser le projet et/ou minimiser les risques





Orféa  
acoustique

## DEVELOPPEMENT - Missions « Etudes d'impact » - **FOCUS REPOWERING**

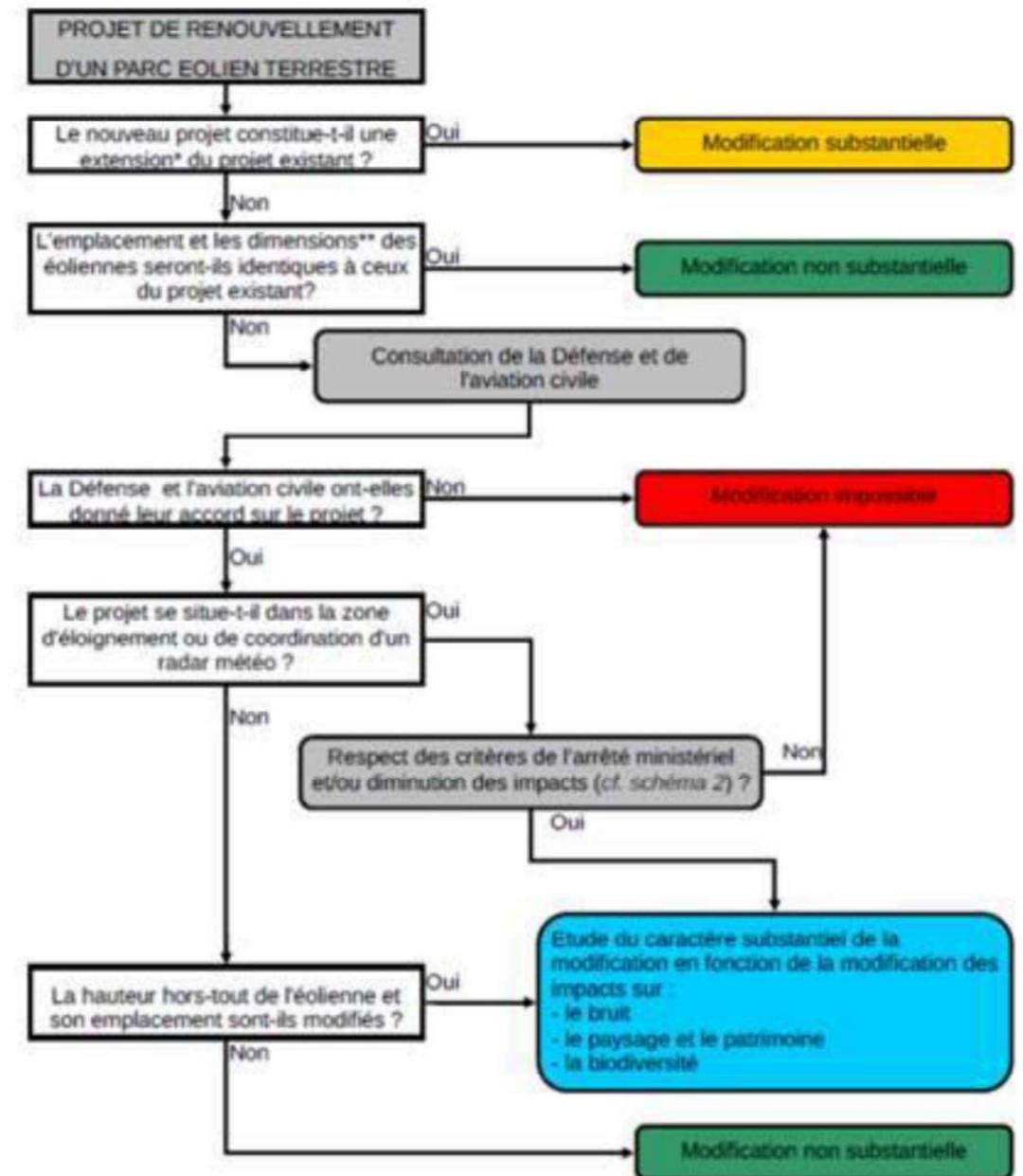


Instruction gouvernementale du 11 juillet 2018

2 variantes d'étude :

- Variante 1 : le projet de repowering se voit comme une modification non substantielle. Dans ce cas, l'étude acoustique portera uniquement sur la comparaison des niveaux sonores estimés par calcul entre le parc actuel et le projet futur ;
- Variante 2 : le projet de repowering se voit comme une modification substantielle. Dans ce cas, une analyse des émergences sonores futures et une comparaison aux exigences de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 est nécessaire. Cette variante nécessite des mesures *in situ*.

LOGIGRAMME D'AIDE À LA DÉCISION RELATIF AUX MODIFICATIONS DE PARCS ÉOLIENS



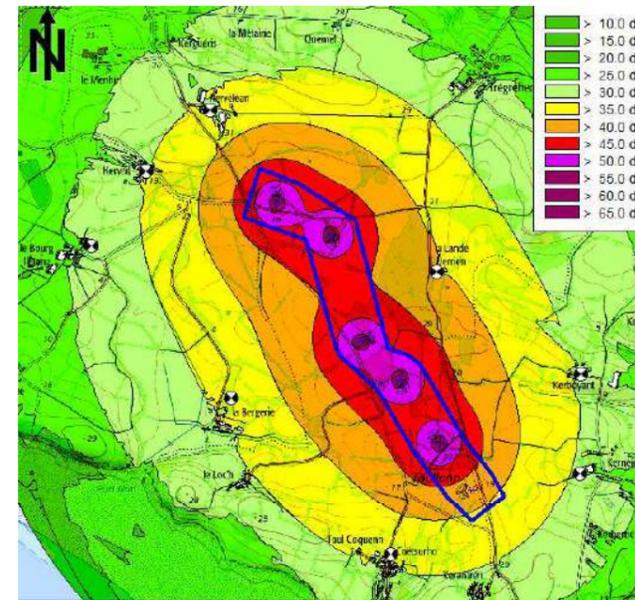
\* Extension : ajout d'une éolienne ou augmentation de la puissance de 20 MW, cf. paragraphe 4

\*\* Dimensions : hauteur et diamètre de rotor



Variante 1 :  
modification non substantielle

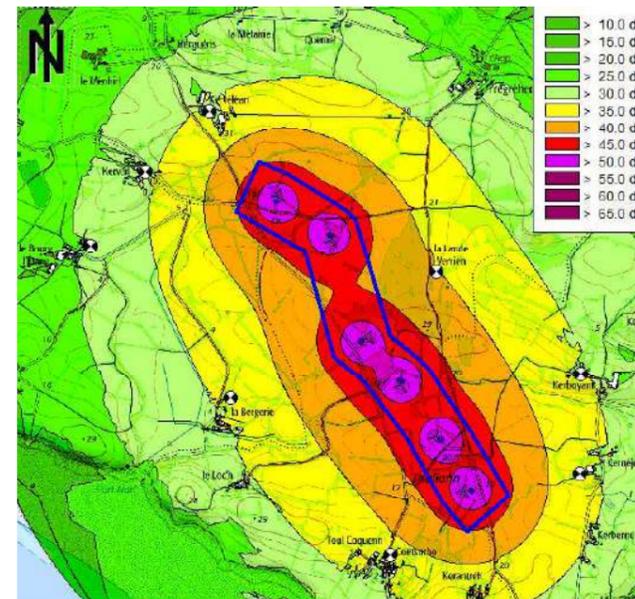
Parc  
actuel



Situation déjà  
validée par  
l'Administration



Scenari  
futur



Si nécessaire:

Ajustements  
pour que  
l'impact du  
parc ne soit  
pas supérieur  
à l'existant



# EXPLOITATION - Missions « Contrôle d'impact »



**Intervention sur site**

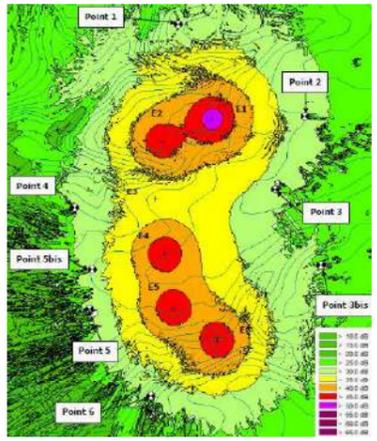
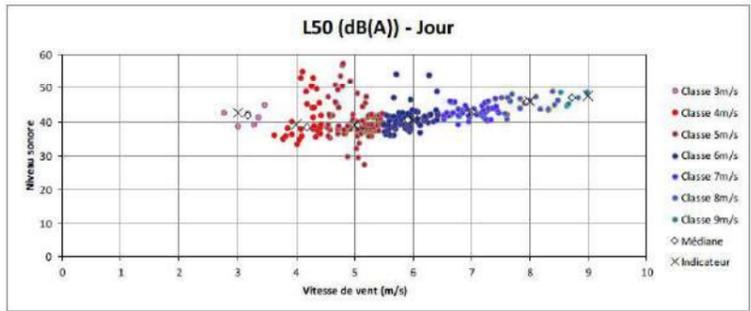
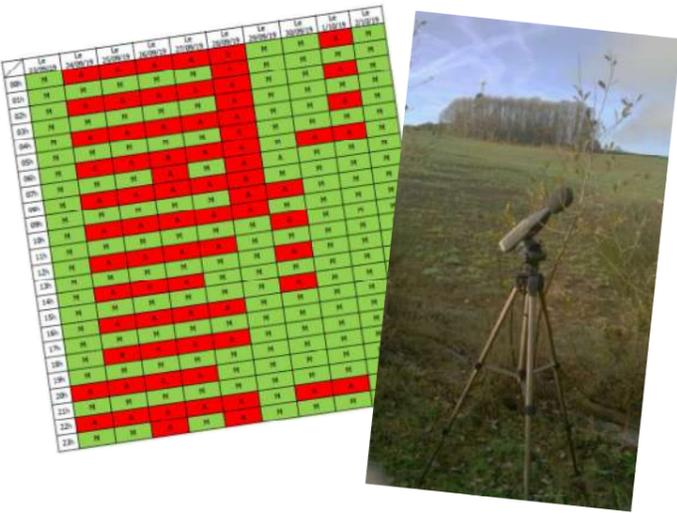
- Organisation
- Séquençage des Marche/Arrêt
- Mesures acoustiques
- couplage météo (vent)

**Exploitation des données**

- Codage et filtrage des données non pertinentes
- Classification
- Extrapolation si nécessaire

**Solutions**

- Analyse de conformité
- Reprise de modélisation et optimisation de plan de bridage (si nécessaire)



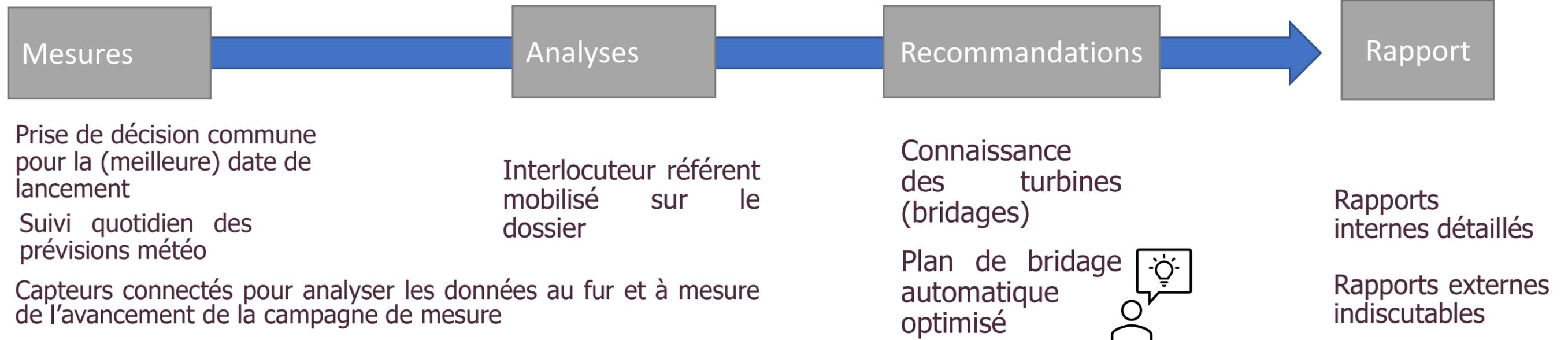
## EXPLOITATION - Missions « Contrôle d'impact »



AMBITION:



Permettre la poursuite de l'exploitation du parc



## Éléments de différenciation



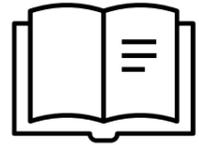
Echanges ++



## EXPLOITATION - Missions « Contrôle d'impact » - FOCUS METHODOLOGIE



Orféa  
acoustique



Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre – version du 21/10/2021

ORFEA Acoustique  
déjà prêt pour appliquer  
ce protocole



INSTRUMENT RECONNU CONFORME		
1	LIMITE DE VALIDITÉ <b>20XX</b>	7
2		8
3		9
4		10
5		11
6		12



Quelques points spécifiques:

- Mesure aux emplacements de l'étude d'impact (a minima)
- Matériel de mesuré homologué et vérifié périodiquement
- Mesure de vitesse du vent à moins de 5m de chaque point de mesure bruit
- En cas de plainte:
  - Mesure à l'emplacement de la plainte
  - Mesure dans les conditions indiquées dans la plainte
- Présentation des incertitudes
- Traitement des données de mesure (codage, exclusion de donnée...) peut nécessiter une justification liée à la présence sur site ou réalisation d'enregistrements audio
- Formalisme de rapport très standardisé

## EXPLOITATION - Missions « Contrôle d'impact »

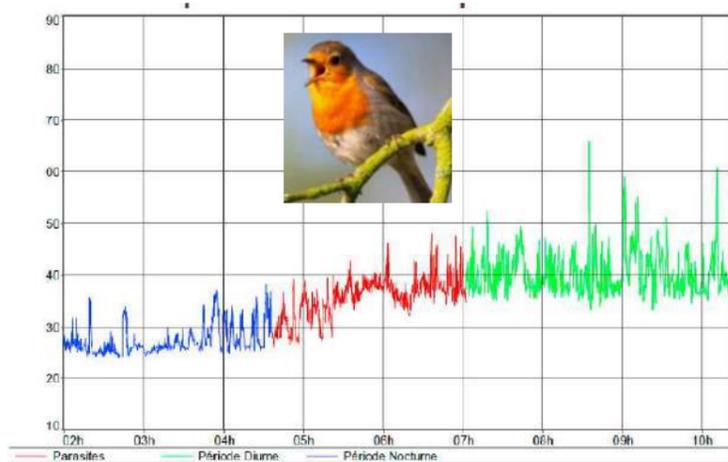


AMBITION parallèle : Minimiser les pertes de production pendant les mesures acoustiques de contrôle d'impact (séquences de marche arrêt) – 1/2

### 1- Facteurs environnementaux

#### *Chorus matinal*

Périodes non représentatives dépendant de la période de l'année et sensibilité fonction de l'emplacement du point de mesure



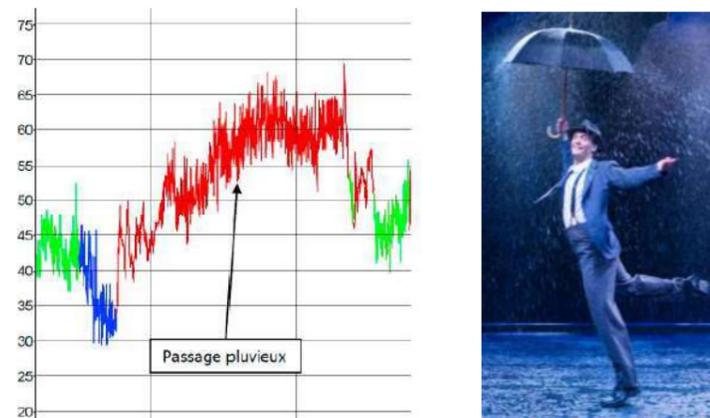
Levier: une fois ces périodes de « parasitages » détectées, ne pas réaliser d'arrêt durant la période de chorus matinal

#### Arrêts évités:

**1 à 2 / jour / point**

#### *Pluviométrie*

Les périodes de pluie sont exclues de l'analyse (exigences réglementaires / normatives)



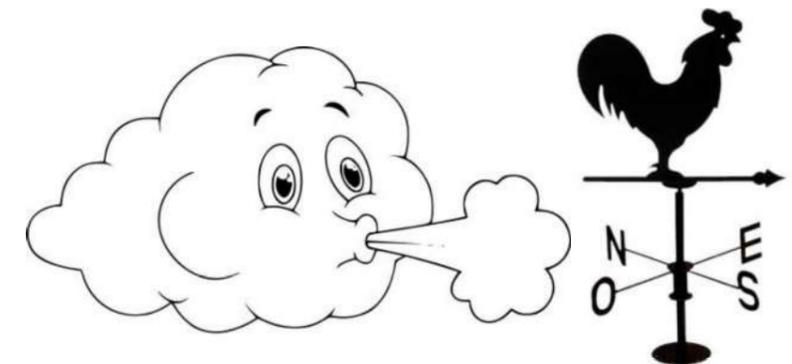
Levier: analyse fine et quotidienne des prévisions météorologiques

#### Arrêts évités:

**fiabilité d'environ 70% à J+1 et J+2;  
30% à J+3**

#### *Orientations de vent*

Les principales directions de vent doivent être rencontrées durant la campagne.



Levier: analyse fine et quotidienne des prévisions météorologiques

#### Arrêts évités:

**fiabilité d'environ 90% à J+1 et J+2;  
50% à J+3**



## EXPLOITATION - Missions « Contrôle d'impact »

AMBITION parallèle : Minimiser les pertes de production pendant les mesures acoustiques de contrôle d'impact (séquences de marche arrêt) – 2/2

### 2- Facteurs d'exploitation

#### **Maintenance**

Des campagnes périodiques de maintenance préventive sont organisées.



Levier: profiter des périodes prévues de maintenance pour réaliser les mesures de bruit résiduel (!\ arrêt complet du parc requis)

#### Arrêts évités:

**Une (grosse) partie**

#### **Défauts**

Certaines éoliennes peuvent avoir un défaut (problème pour arrêt ou mise en marche notamment)



Levier: analyse quotidienne des données de production, en lien avec l'exploitant

#### Arrêts évités:

**fiabilité proche de 100%**

### 3- Facteurs propres à la campagne de mesure

#### **Régimes de vent**

Les mesures ont suffisamment d'échantillons dans certaines conditions de vent. Des données supplémentaires n'apportent pas forcément d'intérêt à l'analyse.



Levier: analyse fine et quotidienne des prévisions météorologiques

#### Arrêts évités:

**fiabilité d'environ 90% à J+1 et J+2;  
50% à J+3**

**Pour nous contacter**



**Orféa**  
acoustique

**Notre métier ?**  
*Maîtriser le bruit  
et ses impacts sur l'homme*

**[www.orfea-acoustique.com](http://www.orfea-acoustique.com)**

Guillaume LABEQUE  
Ingénieur Acousticien  
Directeur Commercial  
06.36.05.22.10  
[guillaume.labeque@orfea-acoustique.com](mailto:guillaume.labeque@orfea-acoustique.com)

Cédric COUSTAURY  
Ingénieur Acousticien Expert  
Gérant de la filiale Normandie-Bretagne  
06.21.32.05.71  
[cedric.coustaury@orfea-acoustique.com](mailto:cedric.coustaury@orfea-acoustique.com)

## PROJET DE PARC EOLIEN DE PERNANT – AMBLENY (02)

### Pièce 8.4 : Bilan de la concertation

*25 octobre 2022*







Communes de Pernant et d'Ambleny



**Un projet construit  
avec ses communes  
d'accueil**



## TOUT COMPRENDRE DU PROJET EN UNE PAGE

**2**

**Communes** | Pernant et Ambleny dans l'Aisne.

**467 ha**

de zone d'étude élargie afin d'éviter d'impacter les zones sensibles dans le choix d'implantation.

**8**

**Eoliennes** | d'une puissance de 4.5 MW par éolienne.

**> 40 000**

habitants couverts par la production d'électricité.

**180m**

Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale.

**+200 000€**

de retombées annuelles fiscales pour les communes et intercommunalités.

**2020**

Début du projet : Premiers contacts avec les élus locaux.

**2 ans**

D'étude sur l'environnement du site. Concertation des riverains.

## Dialogue

*Elements* s'appuie sur la Charte de la participation du public afin que chacun puisse « participer à l'élaboration d'un projet qui le concerne ».

## Concertation

de nombreux acteurs ; élus, propriétaires, riverains, associations, organismes...

18

actions de concertation ont permis d'informer et de faire participer les habitants des communes du secteur.

## Plusieurs outils :

Bulletins d'information, réunion d'information, journal du projet, campagne de porte à porte.



## Site internet

permettant information et participation sur le projet.

## Adapté

Prise en compte des enjeux locaux dans le choix de l'implantation.

## Venté

Gisement de vent moyen de 6m/s (soit 21.6km/h) à 100m.



*elements*

## Engagé

Dans la transition énergétique et dans le développement des énergies renouvelables.

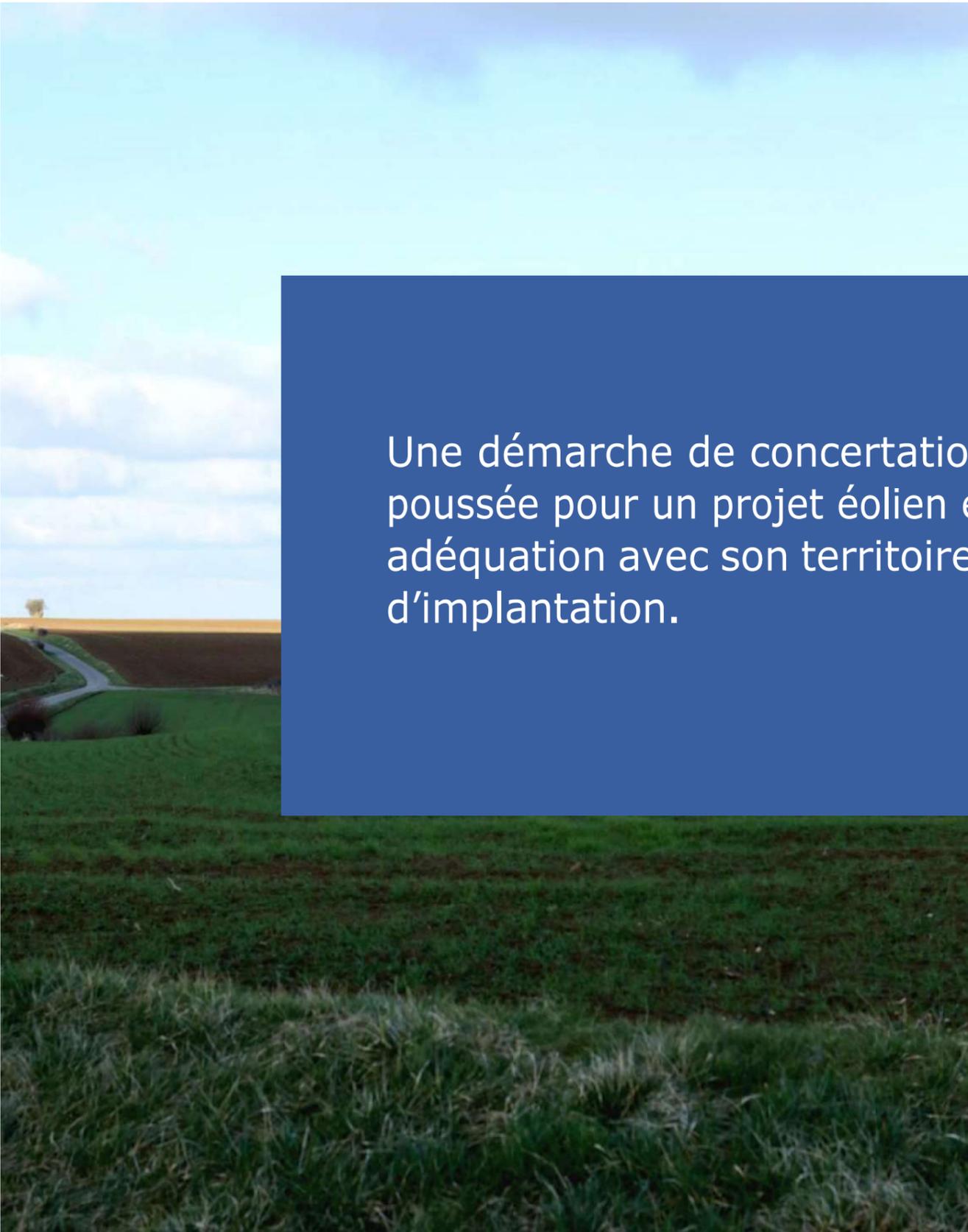
## Acteur

Du changement dans les territoires français, en concertation avec acteurs locaux.



# SOMMAIRE

- Introduction - 3
- Caractéristiques techniques - 4
- Retombées financières pour les communes - 6
- Calendrier du projet - 8
- Le choix du site d'implantation - 10
- Une démarche de concertation nouvelle et exemplaire - 15
- La concertation -16
- Les outils d'information et de dialogue -20
- 
- Conclusion de la concertation - 34
- La société Eléments - 35



Une démarche de concertation  
poussée pour un projet éolien en  
adéquation avec son territoire  
d'implantation.

# INTRODUCTION

Depuis 2020, ELEMENTS mène une concertation et des études de faisabilité sur les communes de Pernant et d'Ambleny dans l'Aisne.

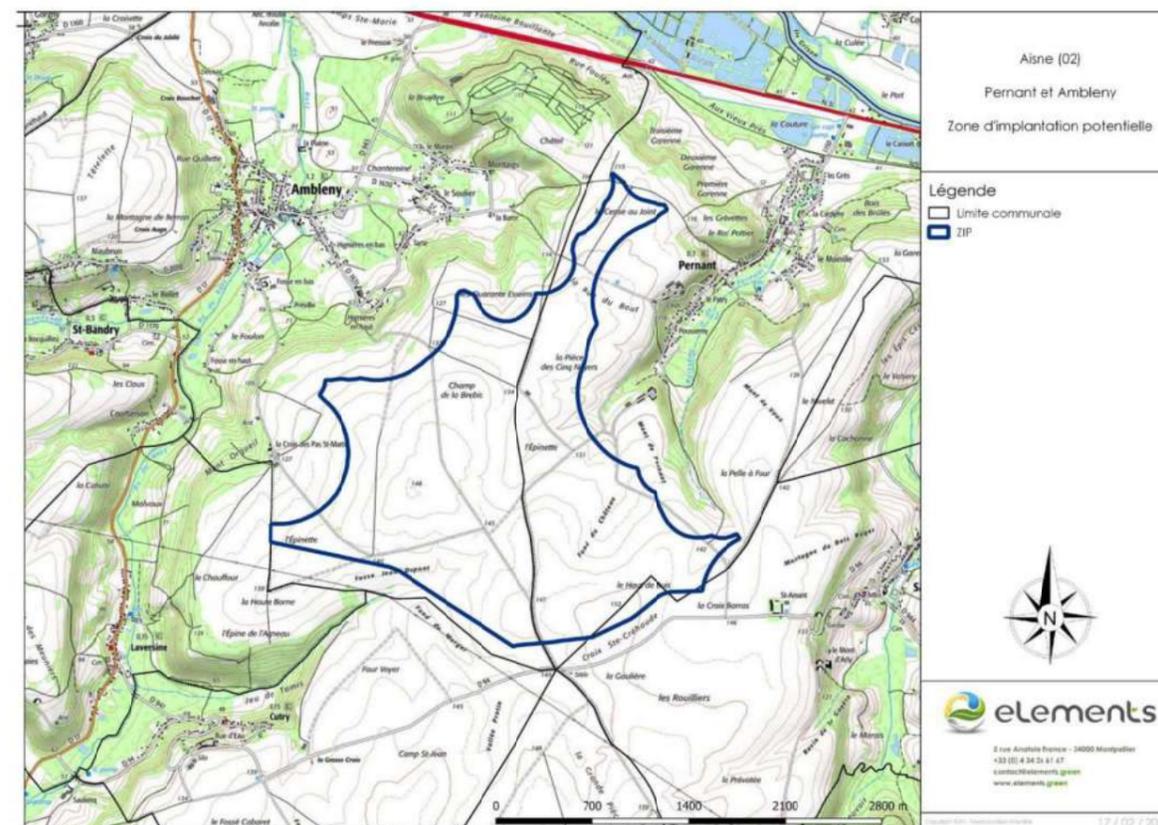
Ces études visent à définir la faisabilité d'un projet éolien sur une zone d'étude située sur le plateau au sud des deux communes. La cartographie de la zone d'étude est présentée ci-dessous.

Située à moins de 10 km du département de l'Oise, la zone d'étude occupe 467 hectares. Eléments et les élus associés ont retenu une zone d'étude assez vaste pour permettre la conception du projet (exclusion de secteurs de sensibilité, recherche des zones propices de moindre sensibilité écologique et paysagère).

Cette zone d'étude est celle concernée par l'étude d'impact sur l'environnement, où sont réalisés les inventaires de terrain par les bureaux d'études experts en écologie et biodiversité, paysage, acoustique, hydrogéologie, ingénierie du vent...

Le projet occupera une partie de cette zone d'étude en fonction du résultat des différentes études.

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



Zone d'implantation potentielle

## Zone d'implantation potentielle du projet éolien

Sur une zone d'étude pouvant contenir techniquement entre 16 et 20 éoliennes, un projet de 8 éoliennes a été retenu suite aux études de terrain.

La zone d'étude (467 hectares) est située sur le plateau au sud des deux communes.

La zone d'étude est située non loin du département de l'Oise, dans une zone éloignée des bourgs des villages alentours, situés dans les vallées.



### Localisation :

Communes de Pernant (02200) et d'Ambleny (02290)  
Région Hauts-de-France, département de l'Aisne.



### Nombre d'éoliennes envisagées :

8 éoliennes et 2 à 3 postes de livraison.



### Taille des éoliennes envisagées :

Hauteur maximale de 180m bout de pales avec une hauteur de mât d'environ 105m et un rotor d'environ 150m de diamètre.



### Puissance unitaire :

4.5MW par éolienne.



### Puissance totale :

36MW



### Production électrique :

Environ 81 millions de kilowattheures produits par an (kWh/an).



### Equivalence consommation électrique :

Le parc produirait l'équivalent de la consommation électrique annuelle de plus de 17 000 foyers, soit 7% de la population du département de l'Aisne.



## RETOMBÉES FINANCIÈRES LIÉS AU PROJET

Un parc éolien génère différents types de retombées :

### Fiscalité

En 2022, les taxes dont bénéficient les collectivités par rapport à des projets éoliens sont :

- L'IFER (Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau)
- La CET (Contribution Economique Territoriale)
- La Taxe sur le Foncier Bâti

Ces taxes sont perçues avec des parts variables par le Conseil Régional, le Conseil Départemental, la Communauté de Communes et les Communes.

La part principale revient au bloc communal (Commune + Communauté de Communes) à hauteur de 65%, ce qui représente environ 6 650€/MW/an pour une durée minimale de 20 années d'exploitation, soit plus de 200 000€ de retombées annuelles pour le bloc communal (communes de Pernant, Ambleny et leur intercommunalité).

### Loyer

Les parcelles d'implantation du projet ne sont pas achetées par l'exploitant du parc éolien, mais louées à bail emphytéotique pour la durée d'exploitation du parc éolien.

Les loyers ne sont pas liés à la production effective des éoliennes mais à la puissance installée sur la parcelle. Le loyer et les indemnités sont équitables pour chaque propriétaire accueillant des aménagements du parc éolien sur ses parcelles. En cas d'implantation sur des parcelles communales, le loyer est versé à la commune.

La zone d'étude compte une trentaine de propriétaires.



## Accords fonciers

Les propriétaires privés concernés ont été concertés et le projet bénéficie d'un bon accueil de leur part. Avant la construction des parcs, un bail emphytéotique sera signé avec chacun des propriétaires.



## Mesures d'accompagnement

Dans le cadre de chaque projet éolien, environ 1% du montant total de l'investissement est alloué au financement de mesures d'accompagnement en lien avec le projet sur les communes d'accueil.

Ce budget se répartit entre les mesures environnementales réglementaires liées à la biodiversité et des mesures liées au cadre de vie en direction des communes du projet. Suite à la concertation, la commune de Pernant a choisi de porter cette mesure d'accompagnement sur son projet de rénovation d'école. La commune d'Ambleny quant à elle, est en cours de réflexion sur le projet d'accompagnement qu'elle souhaite mener.

Ces mesures sont engageantes et seront inscrites dans l'Arrêté d'autorisation environnementale qui sera délivré par le Préfet.

## CALENDRIER DU PROJET

**Novembre 2020 :** Première rencontre avec la mairie de Pernant et présentation du projet à son conseil municipal.

Automne 2020

**Décembre 2020 :** Lancement des consultations

**Février 2021 :** Délibération du conseil municipal de Pernant en faveur d'Eléments pour étudier la faisabilité d'un parc éolien.

Analyse foncière de la zone d'étude et mise en place d'une base de données cartographique des propriétaires concernés, et d'un suivi foncier.

Hiver 2021

Lancement des études naturalistes

Rencontre commune de Dommiers.

**Mars 2021 :** Campagne de porte à porte réalisée dans la commune de Pernant.

Installation du mât de mesure de vent et de l'activité chiroptérologique.

Bulletin d'information à destination des riverains du projet.

Permanence d'information

**Avril 2021 :** Rencontre propriétaire du château de Pernant.

Création d'un site internet dédié au projet : <https://www.projeteolienduplateaudepernant.fr/>

Printemps 2021

**Mai 2021 :** Premier comité de pilotage. (Thèmes abordés : Cadrage du comité de pilotage, premier retour d'étude et de concertation, actions de concertations à venir)

Présentation du projet au conseil municipal d'Ambleny.

**Juin 2021 :** Animation atelier Energies Renouvelables au BTS à la Maison Familiale Rurale d'Ambleny.

2e Bulletin d'information à destination des riverains du projet.

Eté 2021

Photo et article présentant le projet dans le bulletin municipal d'Ambleny n°77. ("L'Echo de la tour")

**Juillet 2021 :** Fiche de synthèse sur les grandes thématiques de l'éolien en mairie de Pernant.

**Septembre 2021** : Délibération du conseil municipal d'Ambleny en faveur du projet.

Deuxième édition du comité de pilotage (thèmes abordés : Carte et planning du projet, Retour des études, lancement des études à venir, point sur la concertation)

Permanence en mairie d'Ambleny.

**Automne 2021**

**Octobre 2021** : Etude d'état initial acoustique

Visite du parc éolien de Leury similaire avec les habitants de Pernant.

Interview d'Eléments sur le projet

**Novembre 2021** : Atelier de co-construction.

**Janvier 2022** : Etude acoustique  
Présentation du projet dans le bulletin municipal d'Ambleny.

**Hiver 2022**

**Mars 2022** : Echange avec l'intercommunalité concernant la voirie.

**Avril 2022** : Réception des études naturalistes.

**Mai 2022** : Validation de l'implantation.

2e Atelier de co-construction.

3e comité de pilotage.

**Printemps 2022**

**Juin 2022** : Rédaction des impacts et mesures.

**Août 2022** : Montage de l'étude d'impact.

**Octobre 2022** : 3e bulletin d'information.

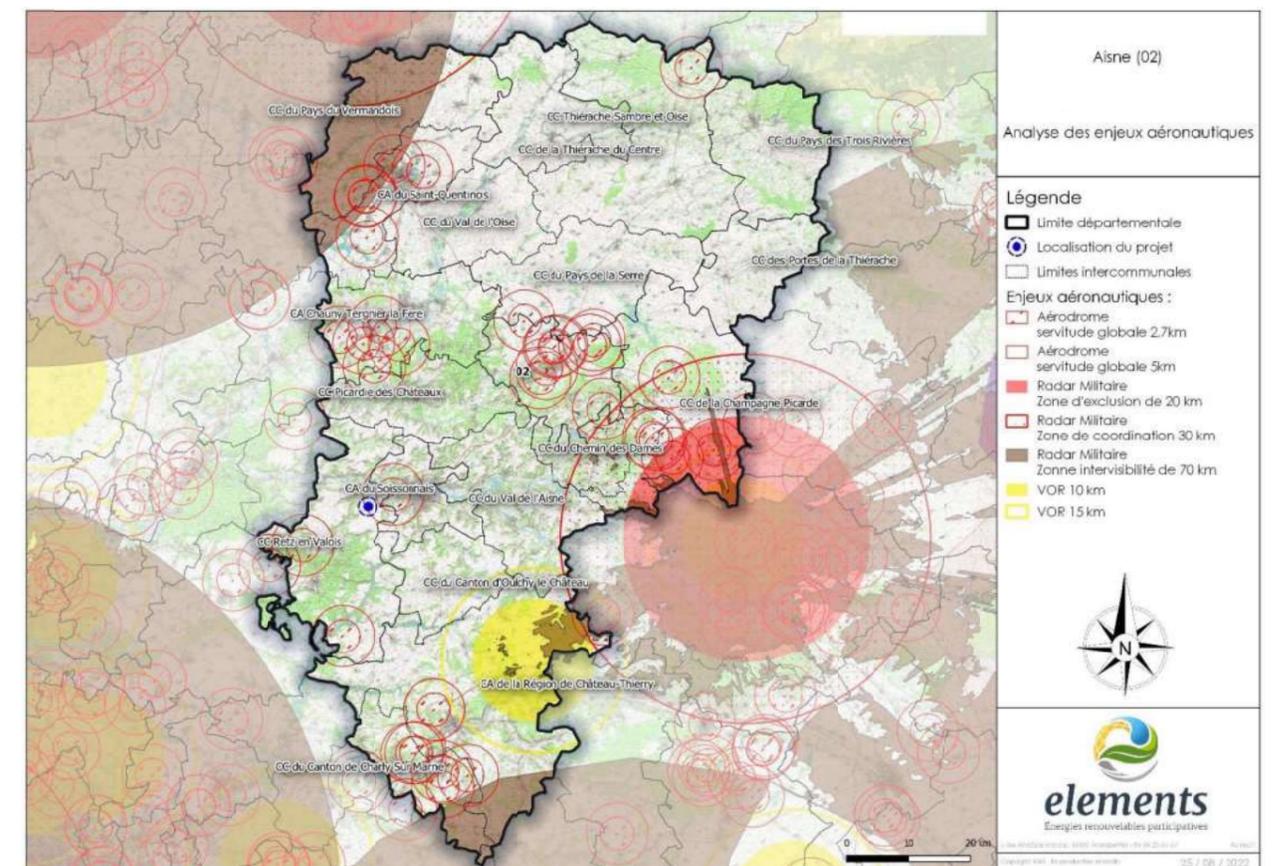
Envoi du rapport non technique aux communes limitrophes du projet.

Exposition des photomontages au public dans la salle des associations.

**Été 2022**

## LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

En France, une zone d'étude propice à un projet éolien se définit par superposition d'un certain nombre d'enjeux, pour ne pas interférer avec d'autres usages du territoire

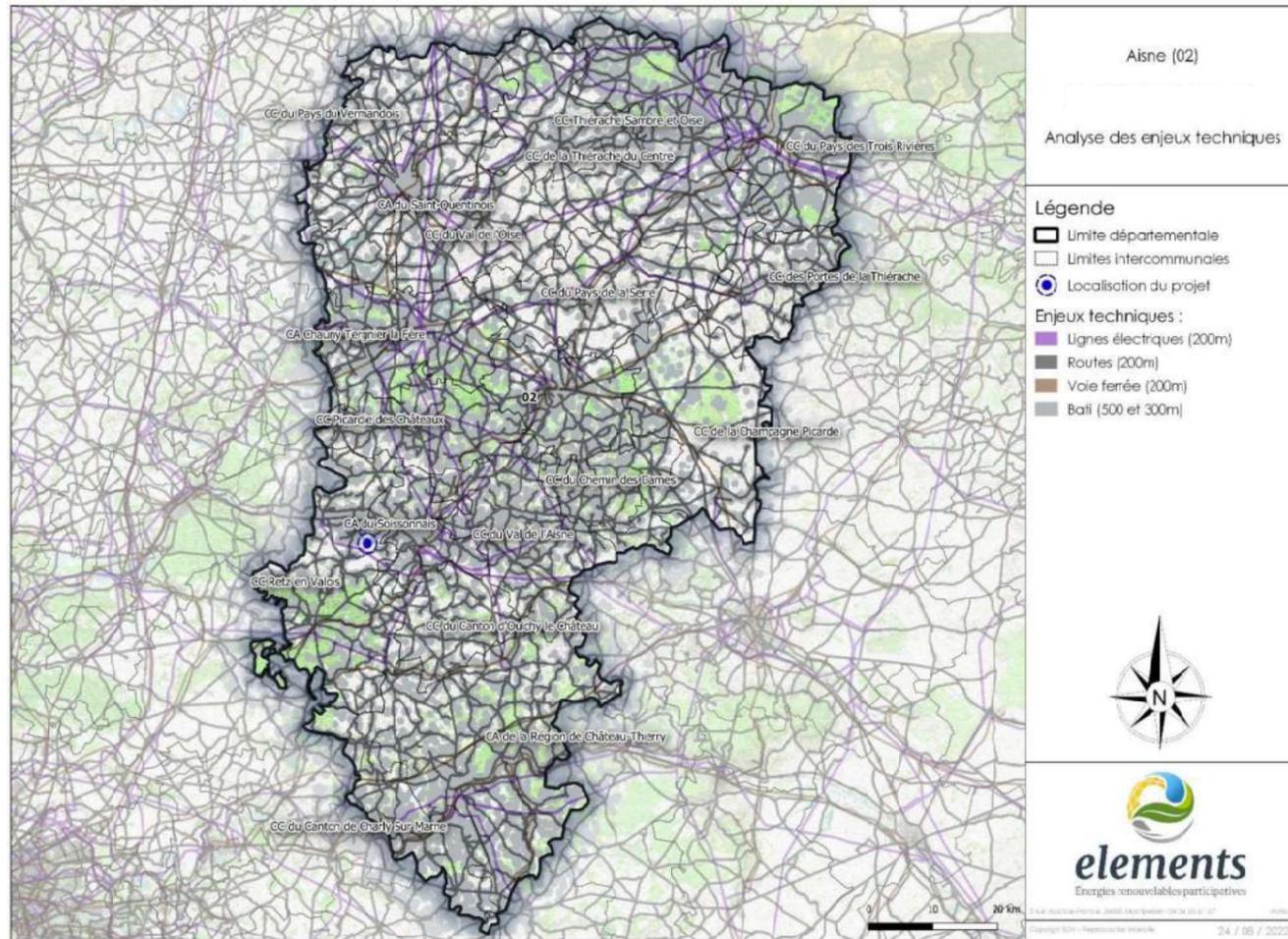


### Contraintes aéronautiques

Dans un premier temps, il est important que tout projet éolien soit compatible avec l'environnement aéronautique :

- Armée de l'Air
- Aviation civile
- Radars météo-France

La cartographie ci-dessus présente les contraintes aéronautiques du département de l'Aisne. Certaines de ces contraintes sont plus contraignantes que d'autres pour un projet éolien.



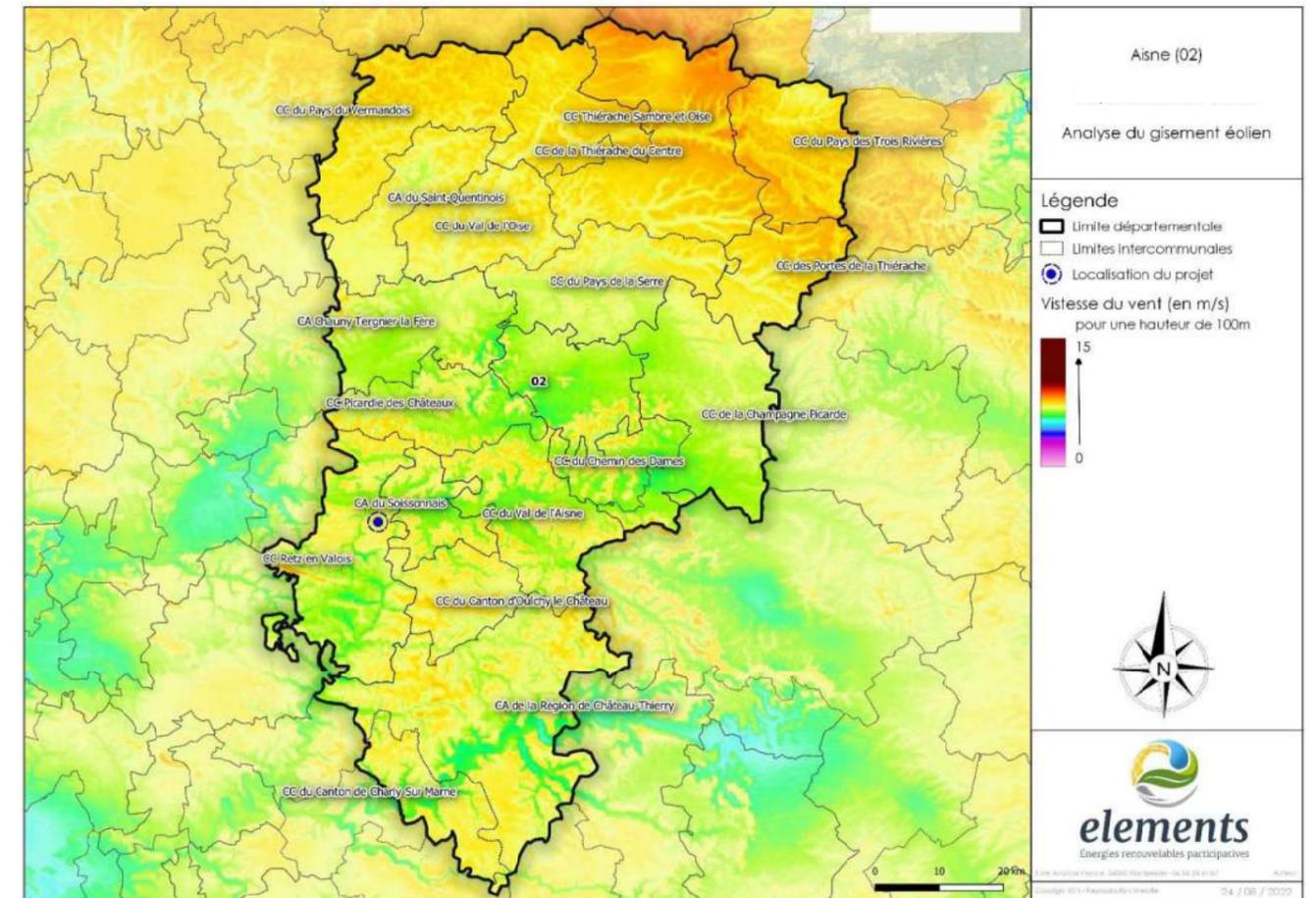
## Contraintes techniques

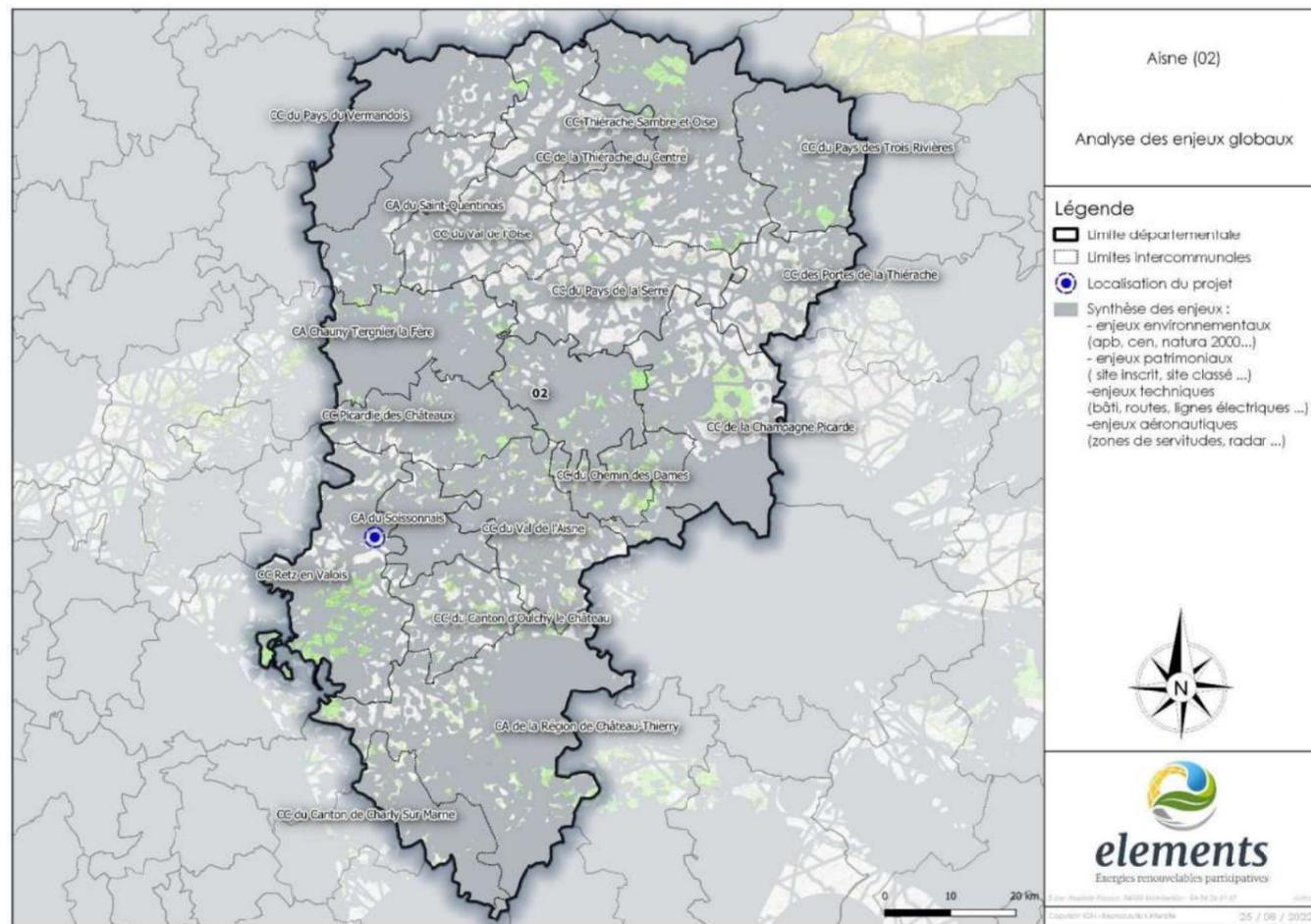
Dans un second temps, la loi française impose un éloignement de 500m autour de toute habitation et 200m des routes.

## Gisement éolien

L'Aisne possède un potentiel venteux considérable ainsi que de nombreux sites propices à l'implantation de parcs éoliens.

Idéalement, le projet à l'étude doit privilégier les secteurs les plus ventés, qui sont généralement situés sur les reliefs.

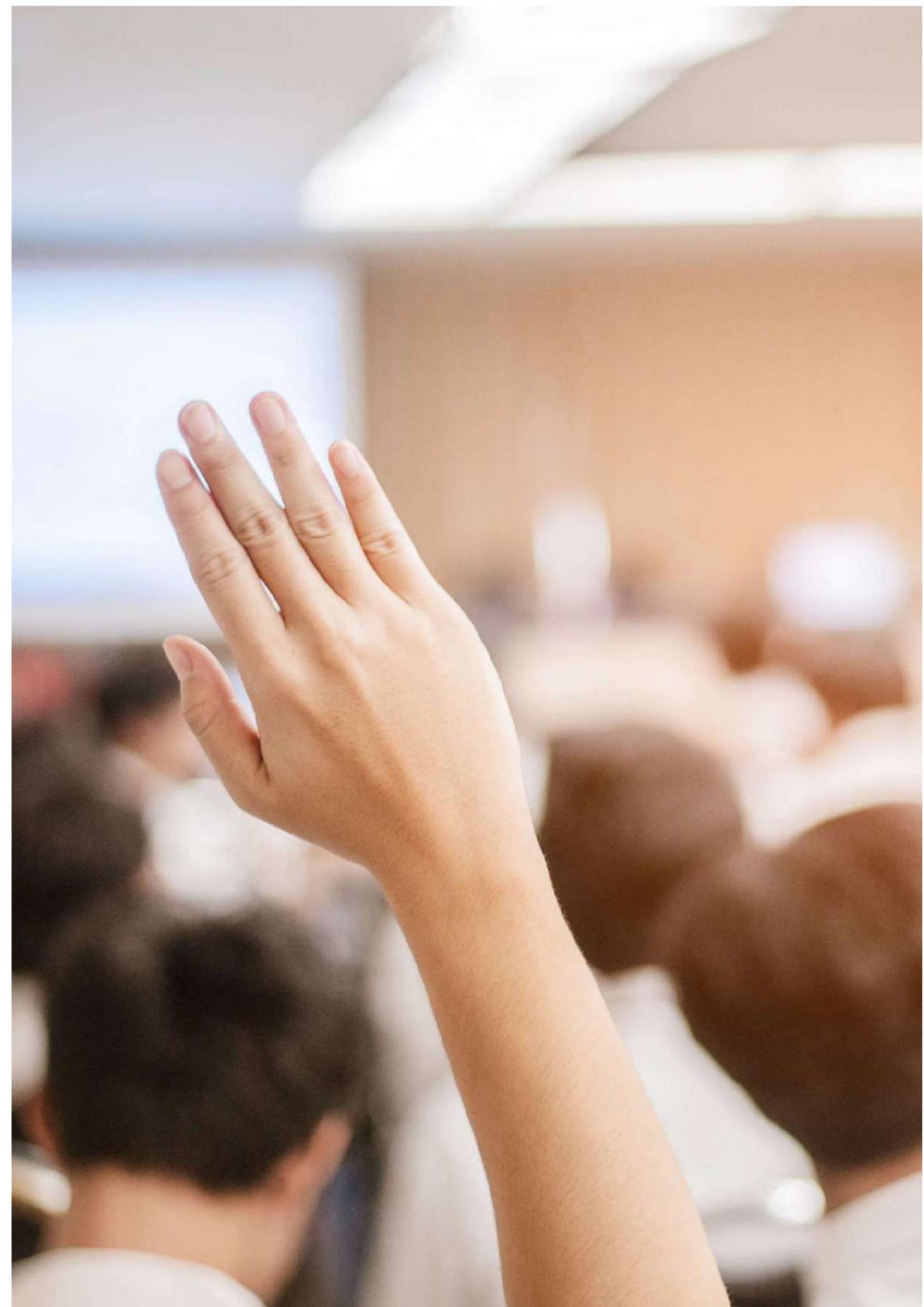




## Synthèse des contraintes

En définitive, une fois tous ces enjeux superposés, il ressort plusieurs secteurs propices à l'échelle du département de l'Aisne.

La zone d'étude du projet éolien de Pernant - Ambleny occupe l'un de ces secteurs.



# UNE DÉMARCHE DE CONCERTATION EXEMPLAIRE

## Principe de la concertation

La participation du public s'est inscrite au cœur du développement du projet. Convaincus qu'il est possible d'ouvrir un espace d'échange et de concertation volontariste autour de ses projets, **Eléments a fait le choix de déployer**, bien avant les procédures officielles de concertation comme l'enquête publique, **une concertation volontaire large, spécifique au projet et cela dès le début du développement du projet éolien de Pernant-Ambleny.**

Conscients que la mise en place d'un processus participatif vertueux nécessite un savoir-faire et des moyens, **Eléments s'est appuyé sur la Charte de la participation du public pour montrer son adhésion aux valeurs et aux principes qu'elle contient**, mais aussi parce qu'en tant qu'outil d'aide à la mise en place d'un dispositif de concertation, elle nous a servi de guide.

**L'esprit de la Charte, à savoir que « toute personne doit pouvoir participer à l'élaboration d'un projet qui la concerne », a été au mieux respecté** dans un contexte de crise sanitaire entre 2020 et 2022.

La participation du public avait pour objectifs de :

**Définir, avec le territoire, les enjeux du projet** dans ses dimensions environnementales et paysagères afin d'améliorer son insertion locale et de limiter, autant que faire se peut en raison des contraintes techniques et réglementaires, les impacts du parc.

**Étudier, avec les acteurs locaux, les moyens d'optimiser les retombées économiques** du projet et d'améliorer l'information sur ce dernier. Intégrer les avis de chacun dans la finalisation technique du projet et notamment dans la définition des zones d'implantation les plus respectueuses du cadre de vie des habitants.

**Intégrer les avis de chacun** dans la finalisation technique du projet et notamment dans la définition des zones d'implantation les plus respectueuses du cadre de vie des habitants.

## La concertation

Eléments a consacré deux années de travail de terrain intensif pour rassembler les parties prenantes du projet et impliquer les acteurs du territoire à la réflexion du parc éolien de Pernant - Ambleny.

**Les élus** des communes d'accueil (Pernant et Ambleny) **ont été informés et associés au projet.** Par la suite, des réunions d'information régulières auprès des différentes parties prenantes ont été réalisées et de la communication sur l'avancée du projet a été faite auprès des riverains.

Suite à la **délibération favorable des Conseils municipaux** des communes de Pernant et d'Ambleny sur la réalisation des études de faisabilité, **une démarche de concertation à destination des propriétaires et exploitants du territoire** s'est ouverte. L'objectif étant d'identifier le foncier disponible et les personnes intéressées.

Depuis 2020, *Eléments* a rencontré un grand nombre d'acteurs du territoire, dont :

L'intercommunalité concernée par le projet. Les interlocuteurs de l'intercommunalité ont été rencontrés en 2022.

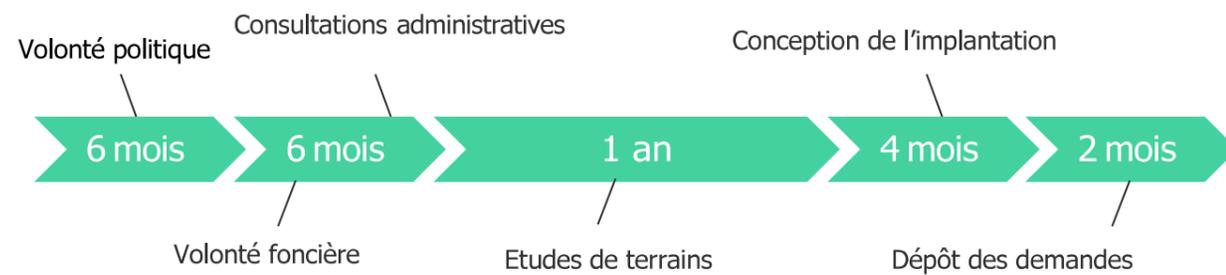
La Maison rurale familiale d'Ambleny via l'animation d'un atelier aux thématiques des énergies renouvelables en juin 2021.



**Une concertation auprès de tous les riverains** a été amorcée après le lancement des études, en 2021. Divers évènements ont été organisés pour informer et impliquer les habitants durant toute la durée des études.

**Les différents gestionnaires des réseaux** ont été consultés et un dialogue s'est ouvert avec eux pour connaître et respecter les contraintes de chacun ;

### Les Etapes d'un projet éolien :

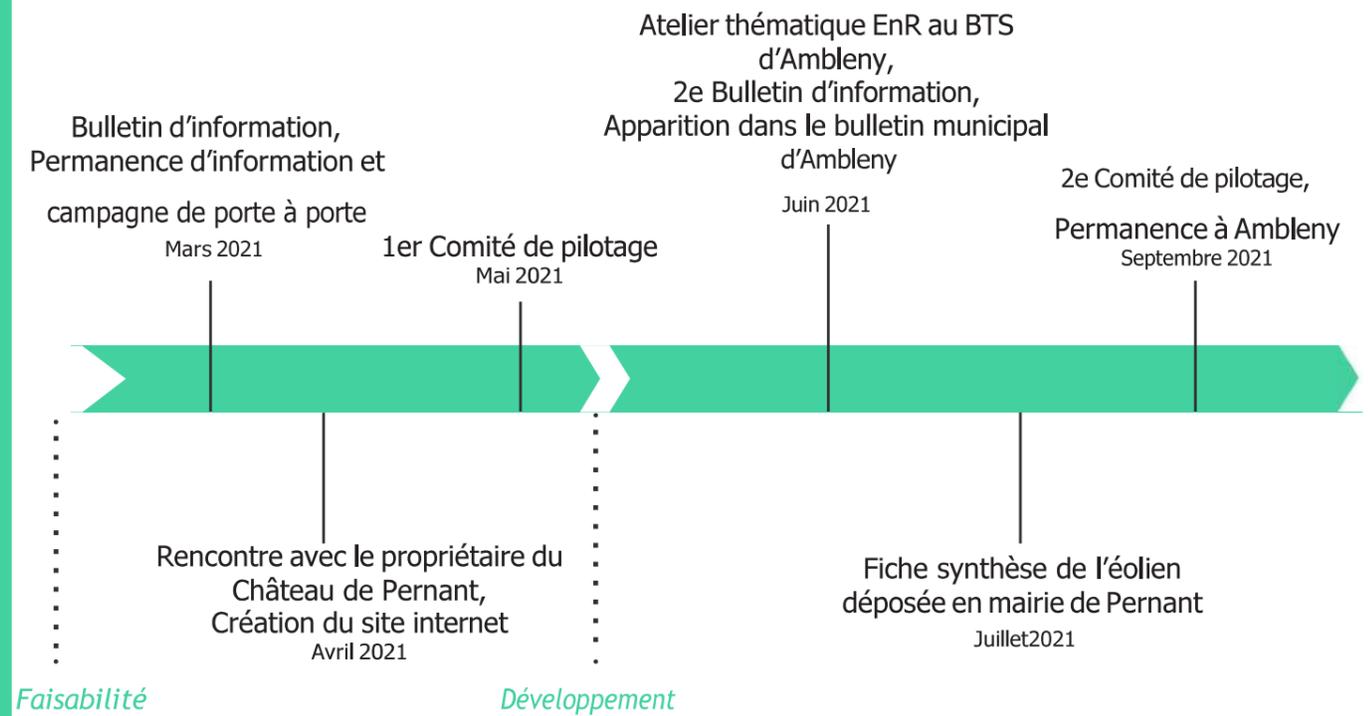


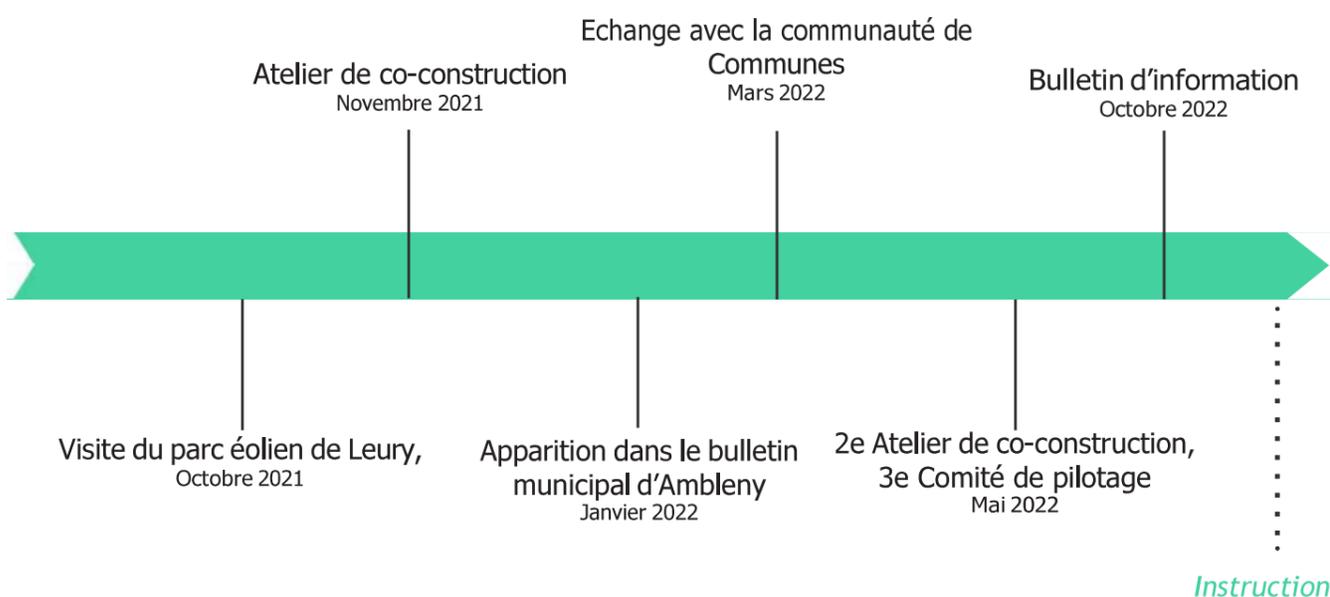
### Descriptif des actions réalisées :

Après avoir mené **une large concertation avec les acteurs politiques, économiques et associatifs**, Eléments a mis en place un processus de concertation réel et diversifié très tôt dans la phase d'élaboration des études du projet.

Concrètement, et pendant toute la durée du développement du projet, ce processus s'est articulé autour de **campagnes d'information, de réunions d'information, de campagne de porte à porte**. Les actions réalisées seront détaillées ci-dessous accompagnées du calendrier global de la concertation.

### Calendrier de la concertation :





## Les outils d'information et de dialogue

Afin d'offrir aux habitants différentes possibilités de s'informer sur le projet et de contacter facilement l'équipe projet, Eléments a mis en place un panel d'outils aux formats diversifiés : présentiel, papier, numérique.

## Distribution de bulletins d'information

Type : Information

Format : Papier

Périmètre : Riverains

Objectif : Informer sur le lancement des études de faisabilité pour un projet éolien et inviter les riverains à s'informer sur le projet.

Plusieurs bulletins d'information ont été distribués aux riverains. Ces actions ont permis d'informer les riverains concernant :

- La réalisation d'une étude de faisabilité sur les bourgs de Pernant et Ambleny pour une durée d'un an.
- L'installation du mât de mesures afin d'étudier le gisement en vent localement (force, direction, turbulence).
- La mise à disposition d'une adresse mail de contact pour pouvoir communiquer en tout temps avec le chef de projet.

## Contexte local

Pourquoi de l'éolien sur ma commune, où est le projet ?

Nous sommes actuellement dans une phase de faisabilité du projet, au sein du processus de concertation des élus et de la population. L'objectif est de recueillir vos avis et de réfléchir ensemble sur un projet adapté au territoire.

- Détection des sites**  
Gisement éolien, contraintes aéronautiques, contraintes environnementales, éloignement des habitations, ...
- Rencontre avec les élus et les habitants**  
Mise en place d'un processus de concertation adapté sur le projet afin d'informer et recueillir les avis des riverains.
- Sécurisation foncière**  
Rencontre des propriétaires et exploitants concernés par le projet.
- Consultation des gestionnaires**  
Prise en compte des servitudes techniques (Armée de l'air, Aviation Civile, Météo France...)

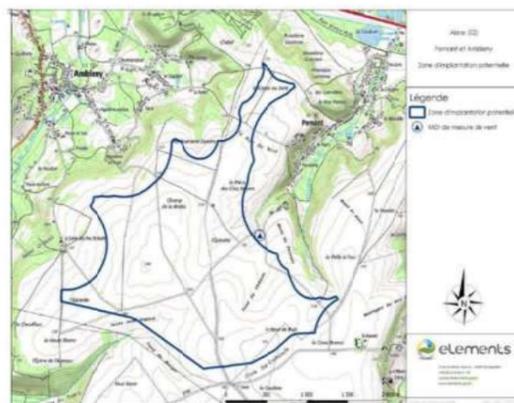


Extrait du premier bulletin d'information

## La zone potentielle du projet

Une zone à priori favorable

La société Eléments réalise depuis fin 2020 des études sur le plateau entre la commune de Pernant et Amblieny en vue d'installer un projet éolien.



Cette zone du projet (à l'intérieur du liseré bleu) est définie dans l'étude de faisabilité actuelle en dehors des principales contraintes liées à l'éolien. Une distance de plus de 500m de toute habitation a été prise en compte.

## Les études

Etude de vent – implantation du mât de mesure

Le 2 et 3 Mars dernier, un mât de mesure de vent a été installé sur le plateau au lieu-dit du Mont de Pernant. Le mât de mesure est volontairement implanté à l'extérieur de la zone d'implantation potentielle d'éoliennes, afin de ne pas gêner l'exploitation agricole.

Les premiers résultats de la campagne de mesure de vent sur les mois de Mars et Avril 2021 montrent deux directions de vent principales : Sud-Ouest et Nord-Est.

En cette période de l'année, la zone d'étude est soumise à un vent soutenu, avec une moyenne sur les deux mois de 23 km/h à 100m de hauteur.



Extrait du deuxième bulletin d'information

## La campagne de porte à porte auprès des riverains

Type : Participation

Format : Présentiel

Périmètre : Commune de Pernant

Objectif : Donner de l'information aux riverains sur le projet

La campagne de porte à porte s'inscrit pleinement dans la concertation. Eléments a choisi de concerter les habitants de Pernant dès le lancement des études de terrain afin de donner des informations sur l'état d'avancement du projet, répondre aux éventuelles questions et recueillir les ressentis des principaux concernés au sujet de l'éolien.

La campagne de porte à porte a donc été l'occasion de rencontrer chaque riverain présent individuellement et d'échanger sur leurs craintes, préoccupations et questionnement. Ces échanges ont été pris en compte pour l'implantation finale des éoliennes, pour la mise en place des éventuelles mesures d'accompagnement ainsi que la mise en place d'un éventuel financement participatif. Une invitation à la première permanence a par la même occasion été distribuée à chaque foyer de la commune.

Lors de cette campagne porte à porte, les riverains rencontrés étaient invités à répondre à un questionnaire rapide permettant si besoin à Eléments d'adapter ses actions de concertation futures.

Dans un souci de neutralité vis à vis des questions et réponses des riverains, la campagne de porte à porte a été réalisée par eXplain, une entreprise spécialisée dans ce type de campagne.

eXplain nous a ensuite transmis les retours détaillés des riverains qu'ils ont recueilli de leur côté, ainsi qu'une analyse du sondage effectué.

eXplain

A destination des habitants de Pernant,

Le Conseil Municipal a été sollicité par la société Eléments afin d'étudier la possibilité d'implanter un projet éolien sur le territoire de la commune.

Actuellement dans une phase de faisabilité du projet, une concertation des élus et de la population est en cours. L'objectif est de recueillir vos avis et de réfléchir ensemble sur un projet adapté au territoire

Pour ce faire, nous vous proposons de rencontrer la société Eléments le 17 Mars 2021 de 9h à 17h autour d'une permanence d'information, à la mairie. Si cela vous intéresse, il vous suffit de renvoyer le coupon ci-dessous complété ou de contacter l'adresse email du chef de projet.

### Coupon d'inscription à la Permanence d'informations – Habitants de Pernant

Nom et Prénom :

Commune de résidence :

Téléphone :

Mail (optionnel) :

Nombre de personnes(s) sollicitant l'inscription :

#### Inscription :

Coupon à envoyer par courrier à l'adresse d'Eléments ci-dessous. L'inscription est possible via l'envoi d'un email de confirmation à l'adresse suivante :



Société Eléments,  
68 Boulevard Sébastopol, 75003 Paris



Adresse email du projet :  
[contact@projeteeolienplateaudepernant.fr](mailto:contact@projeteeolienplateaudepernant.fr)

**Suite à l'épidémie de Covid-19, afin de ne pas encombrer la salle, la permanence d'informations s'organisera sur inscription préalable exclusivement.**

Port du masque obligatoire et distanciation sociale. Gel hydroalcoolique fourni lors du rdv.

Le Maire,  
Christophe PADIEU.



Invitation à la permanence distribuée lors de la campagne de porte à porte

## Analyse du sondage effectué auprès des riverains

### Les chiffres :

310

Portes frappées

Soit 100% du périmètre couvert

125

Portes ouvertes

Taux d'ouverture de 40%

98

Conversations engagées

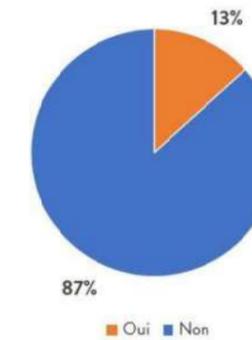
Taux de conversation de 78%

8

Contacts

Taux de contact récoltés de 8% (mail ou téléphone)

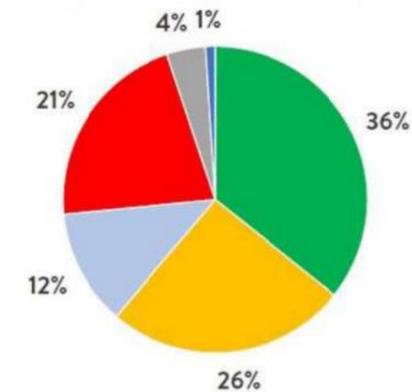
Connaissance du projet



n = 98

Dans l'étude, les principaux canaux de communication pour la connaissance du projet sont les informations de la municipalités (62%), le bouche à oreille (31%) et la presse locale (15%).

Opinion du riverain sur le projet



n = 98

L'opinion sur l'éolien est éparpillée dans le périmètre visité. Sur le projet, les résultats sont globalement positifs avec 74% des riverains rencontrés qui ne s'opposent pas au projet. Ces chiffres sont similaires que ce qui peut être observé habituellement au même stade de développement.

«J'ai travaillé dans le nucléaire et les barrages hydrauliques et je confirme et admet que l'éolien est une alternative et que son rendement n'est pas totalement nul»

«Bah c'est pas très beau mais bon moi j'aime pas les gens qui se plaignent mais qui n'ont pas de solution»

«Il faut vivre avec son temps et ceux qui sont pas d'accord ils ont qu'à s'éclairer à la bougie»

D'un point de vu global, les riverains ne s'opposent pas au projet. 52% des riverains rencontrés lors de la campagne de porte-à-porte évoquent au moins un sujet en lien avec l'éolien lors de la conversation.



Le paysage et l'emplacement des machines semblent être les principaux points de préoccupation de la population rencontrée lors de la campagne de porte-à-porte. Les riverains défavorables au projet évoquent majoritairement des sujets en des termes négatifs, à l'inverse les sujets les plus récurrents dans les conversations avec les riverains favorables vont dans le sens du projet.

Suite à cette campagne de porte à porte se dégagent plusieurs pistes concrètes pour répondre à un contexte d'acceptabilité encore bancal.

- Le parc est compris comme vecteur de la transition énergétique et de retombées locales bénéfiques aux blocs communaux.
- Les autres parcs du territoire peuvent être utilisés comme exemples pour convaincre les riverains de la viabilité de celui de Pernant - Ambleny.
- Plusieurs sujets d'impacts sur le paysage, d'ondes et santé doivent faire l'objet de pédagogie auprès des riverains.



## Site internet du projet

Type : Information et participation

Format : Numérique

Périmètre : Mondial

Objectif : Pouvoir informer et recueillir des questions ou avis de toute personne souhaitant s'intéresser au projet, en tout temps et quel que soit sa localisation

Un site internet dédié au projet de parc éolien de Pernant - Ambleny a été mis en ligne au Printemps 2021 [www.projeteolienduplateaudepernant.fr](http://www.projeteolienduplateaudepernant.fr) dans l'objectif d'apporter à tous les publics les informations sur les caractéristiques du projet, son calendrier de développement et la concertation mise en place.

Conçu pour apporter toute l'information produite sur le projet, le site Internet est également un moyen de permettre de suivre l'évolution du projet pendant la concertation à tous ceux qui, pour des raisons diverses, ne peuvent pas se rendre aux rencontres de la concertation.

Le site internet a été pensé pour permettre également l'expression des internautes, lesquels pouvaient poser leurs questions directement à Eléments via un formulaire en ligne ou la boîte e-mail dédiée : [contact@projeteolienduplateaudepernant.fr](mailto:contact@projeteolienduplateaudepernant.fr)



Site internet : [www.projeteolienduplateaudepernant.fr](http://www.projeteolienduplateaudepernant.fr)



Adresse email : [contact@projeteolienduplateaudepernant.fr](mailto:contact@projeteolienduplateaudepernant.fr)



La page d'accueil



### Le projet de parc éolien du plateau de Pernant

"En développement depuis l'hiver 2020 par la société Eléments, le projet éolien du plateau de Pernant est au début de la phase d'étude. En conséquence, ni l'implantation définitive, ni le nombre exact d'éoliennes ne sont encore connus."



Ci-dessus : la zone d'étude du projet éolien.



Ci-dessus : le site potentiel du projet éolien.

### Les caractéristiques du projet éolien

- ✓ Nombre d'éoliennes envisagées : 6 à 12 éoliennes et 2 à 3 postes de livraison
- ✓ Localisation : La zone étudiée est située à la limite des communes de Pernant et Ambleny, dans une zone agricole de grande culture, à distance des villages.
- ✓ Puissance unitaire : Environ 3 Mégawatts (MW) par éolienne.
- ✓ Puissance totale envisagée : Entre 18 et 36 MW, c'est-à-dire 6 ou 12 éoliennes de 3 MW chacune.
- ✓ Production annuelle estimée : 45 à 60 millions de kilowattheures produits par an (kWh/an) équivalents à la consommation électrique annuelle d'environ 10 000 à 20 000 personnes (chauffage compris), soit presque 2 à 4% de la population du département de l'Aisne, en fonction du nombre d'éoliennes installées.
- ✓ Économie de rejet de CO2 : Le parc éolien évitera l'émission annuelle d'environ 14 000 à 26 000 tonnes de CO2 dans l'atmosphère.

Pour le projet éolien du plateau de Pernant, le modèle exact d'éoliennes n'est pas encore fixé. Il dépendra des résultats d'études - vent, environnement et paysage notamment. A ce stade, le gabarit envisagé est : Mât d'une hauteur comprise entre 90 et 120m / Pales d'une longueur comprise entre 45 et 70m.

Extrait du site

## Comité de pilotage

Type : Information et participation

Format : Présentiel

Périmètre : Élus et Riverains

Objectif : Permettre aux élus et riverains d'avoir une connaissance de l'avancement du projet et d'y participer afin de réaliser les actions les plus pertinentes, dans le respect des volontés locales.

Les objectifs du Comité de Pilotage sont de pouvoir réunir les différents acteurs liés au projet éolien (élus, riverains et Eléments) afin de :

- Communiquer sur l'état d'avancement du projet,
- S'appuyer sur la connaissance du territoire des participants,
- Prendre en compte les points de vue des acteurs locaux.

Le comité de pilotage doit permettre aux élus et aux riverains d'avoir une connaissance de l'avancement du projet et d'y participer afin qu'Eléments puisse réaliser les actions les plus pertinentes pour la mise en œuvre du projet, dans le respect des volontés locales. Par exemple, les modalités de concertation seront validées ensemble.

Chaque Comité de Pilotage a un objectif différent en fonction de l'avancement du projet :

- ✓ **1<sup>er</sup> COPIL** : Cadrage du projet et retour sur le lancement des études.
- ✓ **2<sup>e</sup> COPIL** : Présentation retours de l'étude d'accès, préparer la visite du parc éolien et évoquer les points de vue pour les photomontages à réaliser.
- ✓ **3<sup>e</sup> COPIL** : Préparer la dernière phase de développement du projet, notamment les mesures d'accompagnement.

Chaque présentation et son compte rendu ont été mis en ligne sur le site de la mairie de Pernant.

## Sommaire

1. Qui sommes nous ?
2. Cadrage du comité de pilotage
3. Cartes et planning du projet
4. Premier retour d'études
  - a) Etude de vent
  - b) Etude naturaliste
5. Lancement des études
  - a) Etude paysagère
  - b) Etude d'accès
  - c) Etude acoustique
6. Premier retour de la concertation
  - a) Porte à porte
  - b) Permanence n°1
7. Actions de concertation à venir



Déroulement du premier Comité de Pilotage

### Raisons et objectifs d'un comité de pilotage

#### Volonté Politique

- ⊙ Volonté du conseil municipal
- ⊙ Demande du Maire

#### Charte Energie Partagée

- ⊙ Co-construire le projet > Mise en place d'un comité de pilotage
- ⊙ Concertation des riverains
- ⊙ Financement participatif

1. Communiquer sur l'état d'avancement du projet
2. S'appuyer sur la connaissance du territoire des participants
3. Prendre en compte les points de vue des acteurs locaux



Comité de pilotage n°2 – Septembre 2021



Extrait de la présentation du deuxième Comité de pilotage

## Atelier de co-construction

Type : Information et participation

Format : Présentiel

Périmètre : Riverains

Objectif : Discuter des sensibilités spécifiques aux alentours du projet.

Deux ateliers de co-construction ont été mis en place pour les riverains du projet.  
Les objectifs du premier et deuxième atelier de co-construction sont multiples :

### 1<sup>er</sup> Atelier :

- Recueillir les différents points de vue des participants quant au projet d'implantation d'un parc éolien sur la zone d'étude,
- Apporter des réponses aux questions des habitants sur le projet et l'énergie éolienne en général,
- Déterminer avec les habitants les usages qui sont pratiqués sur le périmètre du projet, ou à proximité,
- Prendre connaissance de sensibilités spécifiques autour du projet.

### 2<sup>ème</sup> Atelier :

- Présenter les études de terrain et répondre aux interrogations des citoyens. Présenter les zones d'implantation à favoriser au sein de l'aire d'étude,
- Expliciter la réflexion amenant au choix de l'implantation en fonction des contraintes techniques,
- Déterminer ensemble le nombre d'éoliennes et leur emplacement au sein de la zone d'étude.



1<sup>er</sup> Atelier de co-construction



2<sup>ème</sup> Atelier de co-construction

## Visite de Parc éolien

L'organisation d'une visite de parc éolien permet aux riverains de se rendre compte par eux même des différents aspects du fonctionnement d'une éolienne. L'équipe du projet est présente pour répondre aux questions d'ordre technique sur les installations.

La visite a eu lieu au parc éolien de Leury, à une dizaine de kilomètres de la zone d'étude du projet. Un bus a été affrété par Eléments afin d'amener les riverains à destination. Le parc éolien de Leury présente quelques similitudes avec le projet éolien de Pernant – Ambleny, notamment concernant le régime de vent et la topologie du site.



Visite de parc éolien

## Exposition des photomontages

Une fois l'implantation connue et les études finalisées, les riverains du projet ont été tenu au courant via un troisième bulletin d'information, envoyé dans toutes les boites aux lettres.

Dans ce bulletin, les riverains étaient invités à se déplacer dans la salle des associations, en face de la mairie de Pernant afin de visualiser l'implantation du projet ainsi que le rendu des différents photomontages réalisés aux abords de la zone d'étude.



### Le retour des études

#### Etude de vent

Le mât de mesure de vent est présent depuis Mars 2021 sur le plateau. Il a permis de définir l'orientation locale du vent afin de choisir au mieux l'implantation. Il devra rester en place jusque 2023.

#### Etude Paysagère

L'étude paysagère a été lancée à l'été 2021 dans un rayon allant jusqu'à 20km autour du projet. Lorsque les réflexions d'implantation ont abouti vers l'été 2022, l'étude a pu être finalisée. Un bureau d'étude indépendant a ensuite été chargé de réaliser 45 photomontages autour du projet afin de visualiser l'intégration du projet dans le paysage, et valider le choix de se positionner au centre du plateau pour limiter la visibilité du projet pour les vallées les plus proches du projet.

#### Etude acoustique

Suite aux écoutes de terrain à l'hiver 2022 et au choix de l'implantation, des simulations ont été effectuées pour estimer le niveau sonore au niveau des premières habitations autour de la zone d'étude. Dans le cas où le niveau sonore des éoliennes dépasserait un certain seuil, pour certaines vitesses de vent, un bridage automatique interviendrait pour les éoliennes concernées afin de se conformer à la réglementation acoustique en vigueur.

#### Etude naturaliste - Inventaire écologique

De nombreux passages d'écologues sont intervenus dans l'année 2021 afin de définir les zones écologiquement sensibles du plateau. Certaines zones ont été évitées, comme un corridor de passage d'oiseaux au centre du plateau. Pour certaines périodes de l'année, et sur certaines plages horaires un bridage des éoliennes interviendra. Certaines zones autour du plateau seront aménagées pour favoriser l'événement des éoliennes par la faune volante.

### Bulletin d'information n°3



Exposition des photomontages dans la salle des associations de Pernant

## CONCLUSION DE LA CONCERTATION

Pour Eléments, **la concertation est une étape « fil rouge »** d'un projet éolien. Cette démarche volontaire est réalisée en parallèle du calendrier de développement du projet. Les événements de concertation sont définis **en fonction des grandes étapes du développement** du projet éolien de Pernant - Ambleny : lancement des études de terrain, analyse des résultats, conception de l'implantation.

Le processus de concertation mis en place sur ce projet alterne **information et participation**.

**Les outils d'information** permettent à tous les citoyens de prendre con-

naissance des tenants et aboutissants du projet, ainsi que de poser leurs questions.

**Les outils de participation** offrent à chacun la possibilité de contribuer à l'élaboration du projet et d'exprimer son opinion.

A chaque étape de la concertation, des informations sont recueillies grâce à la connaissance du territoire des riverains. Les échanges constructifs entre le porteur de projet, les élus et les citoyens permettent **d'orienter la conception du projet pour en faire un projet adapté au territoire**. Chacun peut ainsi apporter sa pierre à l'édifice, et ce quel que soit son positionnement à propos du projet.



## ÉNERGIES RENOUVELABLES PARTICIPATIVES

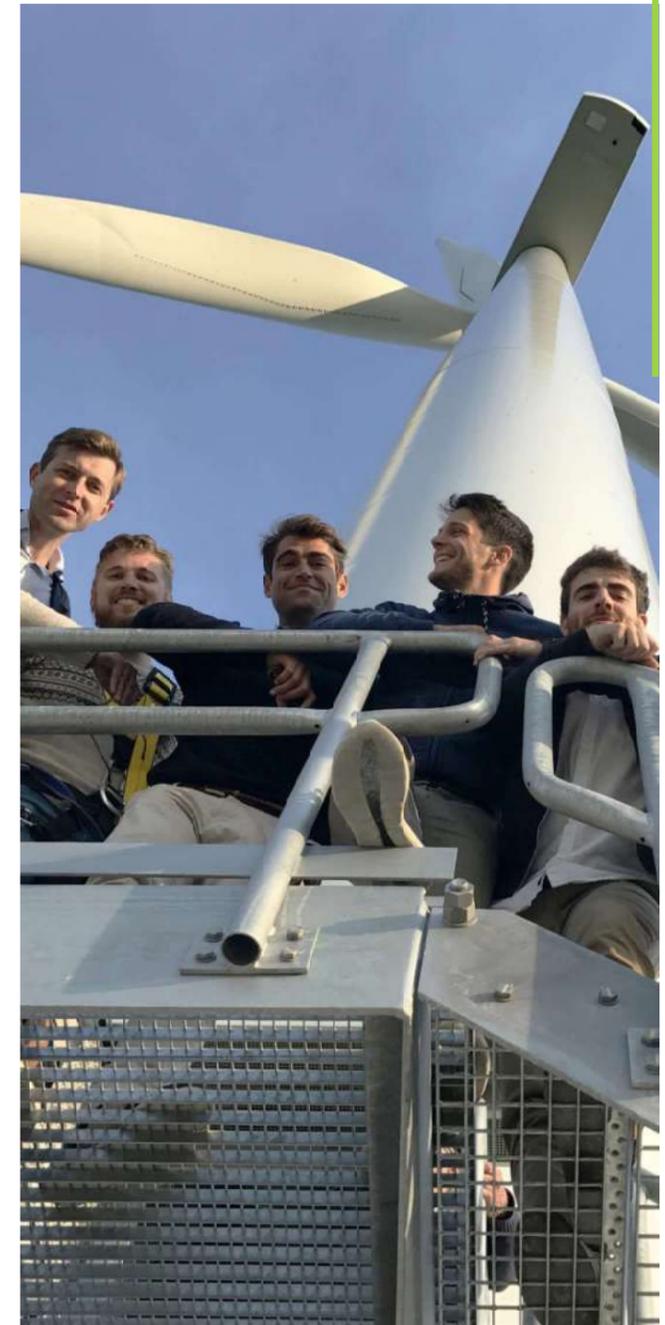
Créée en 2015, Eléments est une entreprise 100% française qui développe des projets de production d'électricité verte en vue de les exploiter.

La société opère sur plusieurs filières d'énergies renouvelables afin de valoriser les ressources de chaque territoire : éolien, photovoltaïque au sol et hydroélectricité.

Eléments a été fondé fin 2015 par Loïc Chazalet et Pierre-Alexandre Cichostepski, tous deux anciens collaborateurs d'EDF Energies Nouvelles pendant plusieurs années. Composée d'une équipe de 50 personnes, Eléments est une entreprise jeune à taille humaine et en forte croissance. Elle dispose aujourd'hui d'une trentaine de projets en développement à des stades d'avancement variés.

Outre son siège social à Montpellier, Eléments a fait le choix d'une implantation de deux autres agences locales, pour être au plus près des territoires et mener à bien ses opérations : à Lyon (69) et à Paris (75).

En janvier 2016, Noria est venue renforcer les fonds propres d'Eléments. Aujourd'hui elle participe à hauteur de 48% du capital social.





## CHIFFRES CLÉS

- Date de création : novembre 2015
  - Capital social : 3 505 425 €
  - Effectif : 50 personnes
  - Puissance en instruction fin 2021 : 360MW (éolien, photovoltaïque et hydroélectricité)
- 

## NOTRE OBJECTIF

Notre objectif est de produire une énergie décarbonée, mais aussi compétitive. Nous nous sommes engagés dans une recherche d'innovation permanente sur des procédés de concertation et de redistribution des retombées locales.

Afin de construire des projets adaptés aux particularités locales, nous permettons à chaque acteur de participer directement à leur co-construction et au financement. Ce lien fort et de long terme avec les territoires est un des piliers de notre ADN.

A ce titre, Eléments est labellisé French Tech pour son offre sur l'électron local, solution sur la consommation en circuit court.



### CONTACT

Antoine LEPERS

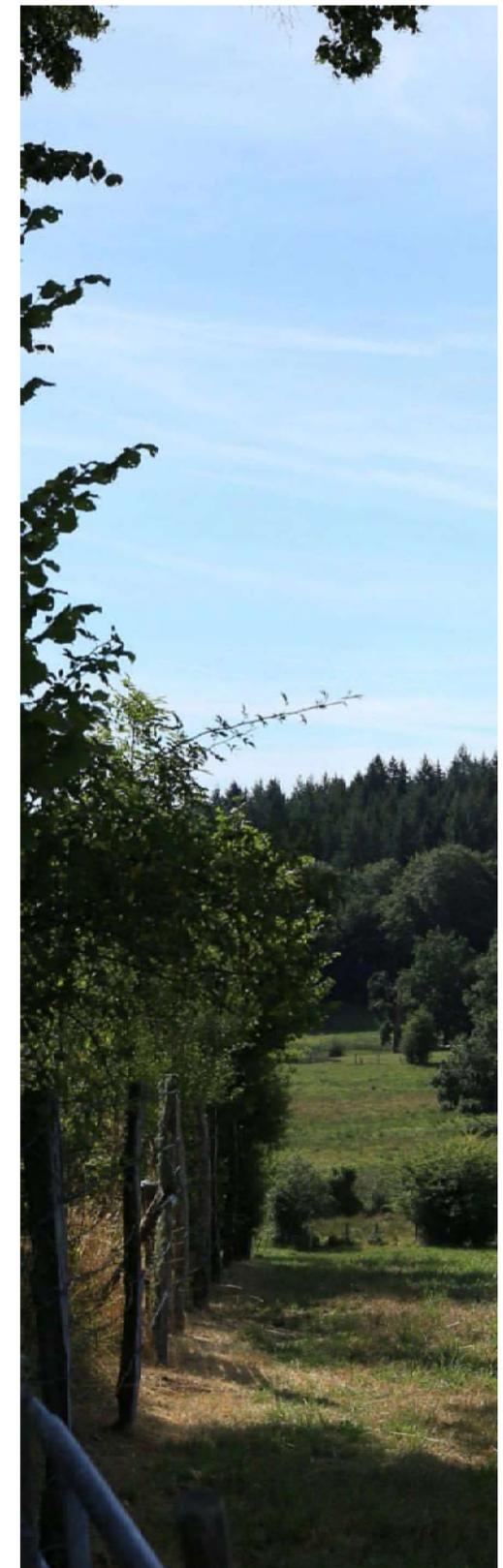
Chef de Projet en charge du projet éolien de Pernant - Ambleny.

**Mail :**

[contact@projeteolienduplateaudepernant.fr](mailto:contact@projeteolienduplateaudepernant.fr)

**Pour en savoir plus :** [www.elements.green](http://www.elements.green)

---



*Dans le développement de ses projets, Eléments se distingue par :*

- **Le déploiement d'une concertation importante et spécifique à chaque projet, en amont** de son développement et bien avant l'enquête publique.
- **L'adhésion à la Charte de la participation du public** du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.
- **Un accompagnement constant sur le terrain** des élus, des partenaires et des acteurs du territoire (propriétaires, coopératives, associations, syndicats, etc.) ;
- **La mise en place d'un montage financier participatif** spécifique avec les collectivités en fonction de leurs besoins ou des projets d'innovation en lien avec les réseaux intelligents et l'autoconsommation ;
- **La possibilité de faire bénéficier d'une réduction de la facture d'électricité** à travers un projet innovant soutenu par la Banque Publique d'Investissement.



ELEMENTS  
5 rue Anatole France  
34000 Montpellier

12 rue aux Ours  
75003 Paris

Antoine LEPERS  
Chef de Projet en charge du projet éolien de  
Pernant - Ambleny

**Mail :**

[contact@projeteolienduplateaudepernant.fr](mailto:contact@projeteolienduplateaudepernant.fr)

**Web :** [www.elements.green](http://www.elements.green)