

8.5.3 Niveaux sonores estimés à l'extérieur selon le plan de bridage

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc), 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).

Vent de secteur Est-Nord-Est											
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	24,3	28,0	32,6	35,8	37,2	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
	BA	32,5	34,0	36,0	37,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	45,0
	Emergence	1,0	1,0	3,0	4,5	4,5	4,0	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	25,6	29,3	33,9	35,1	37,4	39,1	39,2	39,2	39,2	39,2
	BA	32,5	34,5	36,5	37,0	39,0	41,0	42,5	43,5	44,5	45,0
	Emergence	1,0	1,5	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	23,0	26,7	31,3	35,3	36,5	36,6	36,5	36,5	36,5	36,5
	BA	33,5	34,5	38,5	41,0	41,5	41,5	42,0	42,5	44,0	44,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	28,5	32,2	36,8	40,8	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
	BA	34,5	36,0	40,0	43,0	44,0	44,0	44,5	45,0	45,5	46,0
	Emergence	1,5	2,0	2,5	3,5	4,5	4,5	4,0	3,5	2,5	2,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	20,8	24,4	29,1	33,0	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	20,9	24,6	29,2	33,2	34,4	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	47,0	47,0	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	25,4	29,0	33,7	37,5	38,7	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9
	BA	41,0	41,5	41,5	42,5	43,5	43,5	45,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	26,3	30,0	34,6	38,5	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
	BA	41,0	41,5	42,0	43,0	43,5	44,0	45,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	34,5	34,5	37,0	41,0	41,5	42,5	43,5	44,0	45,0	46,0
	BP	26,6	30,3	34,9	38,6	39,8	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1
	BA	35,0	36,0	39,0	43,0	43,5	44,5	45,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	26,3	30,0	34,6	35,2	37,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
	BA	35,5	36,5	39,5	42,5	43,0	44,5	45,5	46,5	48,0	48,5
	Emergence	0,5	1,0	1,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	24,5	28,2	32,8	33,5	36,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	BA	35,5	36,0	39,0	42,0	42,5	44,0	45,0	46,0	48,0	48,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Est-Nord-Est											
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	24,3	28,0	31,4	31,5	31,5	31,5	30,9	29,9	30,3	30,3
	BA	25,5	29,0	32,0	32,0	32,5	32,5	33,0	33,0	35,0	36,0
	Émergence	6,0	6,5	9,5	9,5	8,0	6,5	4,0	2,5	2,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	25,6	29,3	33,0	33,1	33,0	33,0	31,5	31,3	32,9	32,9
	BA	26,5	30,0	33,5	33,5	33,5	34,0	33,5	34,0	36,0	37,0
	Émergence	7,0	7,5	11,0	11,0	9,0	8,0	4,5	3,5	3,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 2	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	23,0	26,7	28,1	28,7	29,0	28,7	28,6	28,0	27,8	27,8
	BA	24,5	28,0	29,5	29,5	30,0	30,0	30,5	30,5	31,5	32,5
	Émergence	6,0	5,0	6,5	6,5	6,0	5,5	4,0	3,5	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2bis	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	28,5	32,2	34,1	34,6	34,8	34,5	34,5	33,6	33,3	33,3
	BA	29,0	32,5	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0	34,5	35,0	35,0
	Émergence	10,5	9,5	11,5	12,0	11,0	10,5	8,5	7,5	5,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,8	24,4	25,8	26,5	26,7	26,4	26,3	25,7	25,5	25,5
	BA	24,0	30,0	30,5	30,5	33,5	33,5	35,0	36,0	38,0	38,5
	Émergence	3,0	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,9	24,6	26,1	26,8	27,0	26,7	26,7	26,0	25,8	25,8
	BA	24,0	30,0	30,5	30,5	33,5	33,5	35,0	36,0	38,5	38,5
	Émergence	3,0	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	25,4	29,0	32,1	32,3	32,4	32,3	32,1	30,9	30,5	30,5
	BA	26,5	30,5	33,0	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	35,5	35,5
	Émergence	6,5	5,0	7,5	7,5	7,5	7,0	4,5	2,5	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4bis	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	26,3	30,0	32,9	33,1	33,2	33,0	33,0	31,6	31,1	31,1
	BA	27,0	31,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,5	34,5	35,5	35,5
	Émergence	7,0	6,0	8,0	8,5	8,5	7,5	5,0	3,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 5	BR	19,0	21,5	21,5	21,5	23,5	25,0	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	26,6	30,3	33,6	33,7	33,7	33,7	33,4	32,1	31,9	31,9
	BA	27,5	31,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,5	34,5	35,0	36,0
	Émergence	8,5	9,5	12,5	12,5	10,5	9,0	6,0	4,0	3,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	26,3	30,0	33,8	33,8	33,7	33,7	32,0	31,9	33,7	33,7
	BA	27,5	32,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,5	36,5	38,5	38,5
	Émergence	6,0	4,0	7,0	7,0	6,0	5,5	2,5	1,5	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	24,5	28,2	31,9	32,0	31,9	31,9	30,2	30,2	31,9	31,9
	BA	26,5	31,0	33,5	33,5	33,5	34,0	35,0	36,0	38,0	38,0
	Émergence	5,0	3,0	5,5	5,5	4,5	4,5	2,0	1,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud-Ouest									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s	3	4	5	6	7	8	9	10	
Point 1	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	24,3	28,0	31,7	31,5	30,2	29,4	29,4	31,5
	BA	27,5	30,0	32,5	34,0	33,5	33,5	33,5	39,0
	Émergence	3,0	5,0	6,5	3,5	3,0	2,0	2,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	25,6	29,3	33,7	33,1	32,8	31,2	31,2	33,0
	BA	28,0	30,5	34,5	35,0	35,0	34,5	34,5	39,0
	Émergence	3,5	5,5	8,5	4,5	4,5	3,0	3,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	23,0	26,7	28,1	28,7	27,8	27,7	27,7	28,7
	BA	24,5	28,0	29,5	30,5	31,0	32,5	32,5	35,5
	Émergence	5,0	6,0	6,0	4,0	3,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2bis	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	28,5	32,2	34,1	34,6	33,3	33,2	33,2	34,5
	BA	29,0	32,5	34,5	35,0	34,5	35,0	35,0	37,5
	Émergence	9,5	10,5	11,0	8,5	6,5	4,5	4,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 3	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,8	24,4	25,8	26,5	25,5	25,4	25,4	26,4
	BA	25,0	27,5	29,5	31,5	33,0	36,5	38,0	43,0
	Émergence	2,0	3,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,9	24,6	26,2	26,8	25,7	25,7	25,7	26,7
	BA	25,0	27,5	29,5	31,5	33,0	36,5	38,0	43,0
	Émergence	2,0	3,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	25,4	29,0	32,2	32,3	30,5	30,2	30,2	32,3
	BA	27,5	30,5	33,0	34,0	34,5	35,0	35,0	38,5
	Émergence	4,0	5,5	7,0	4,5	2,5	2,0	2,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 4bis	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	26,3	30,0	33,0	33,1	31,0	31,0	31,0	33,0
	BA	28,0	31,0	34,0	34,5	34,5	35,0	35,0	38,5
	Émergence	4,5	6,0	8,0	5,0	2,5	2,0	2,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 5	BR	20,5	21,5	22,5	25,0	27,5	29,0	30,5	35,0
	BP	26,6	30,3	33,7	33,7	31,9	31,5	31,5	33,7
	BA	27,5	31,0	34,0	34,0	33,0	33,5	34,0	37,5
	Émergence	7,0	9,5	11,5	9,0	5,5	4,5	3,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	26,3	30,0	34,5	33,8	33,7	31,9	31,9	33,7
	BA	28,0	31,0	35,0	34,5	35,0	34,5	34,5	37,5
	Émergence	5,5	7,5	10,5	8,5	5,5	3,5	3,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6bis	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	24,5	28,2	32,7	32,0	31,9	30,1	30,1	31,9
	BA	26,5	29,5	33,5	33,0	34,0	33,5	33,5	36,5
	Émergence	4,0	6,0	9,0	7,0	4,5	2,5	2,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0

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

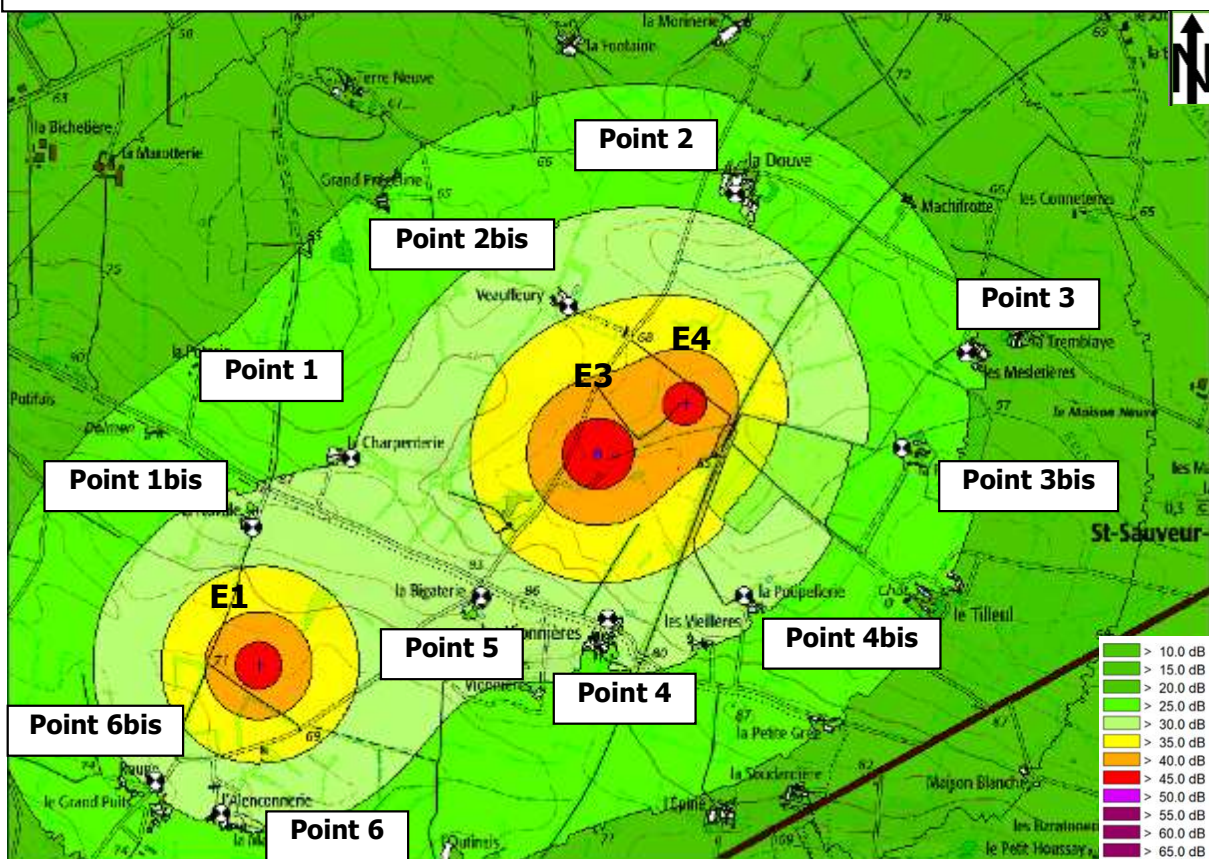
8.5.4 Analyse des résultats du scénario bridé

Les simulations acoustiques effectuées dans la configuration de bridage déterminée précédemment permettent de diminuer l'impact sonore du parc éolien pour le voisinage. Aucun risque de dépassement des seuils réglementaires n'a été estimé.

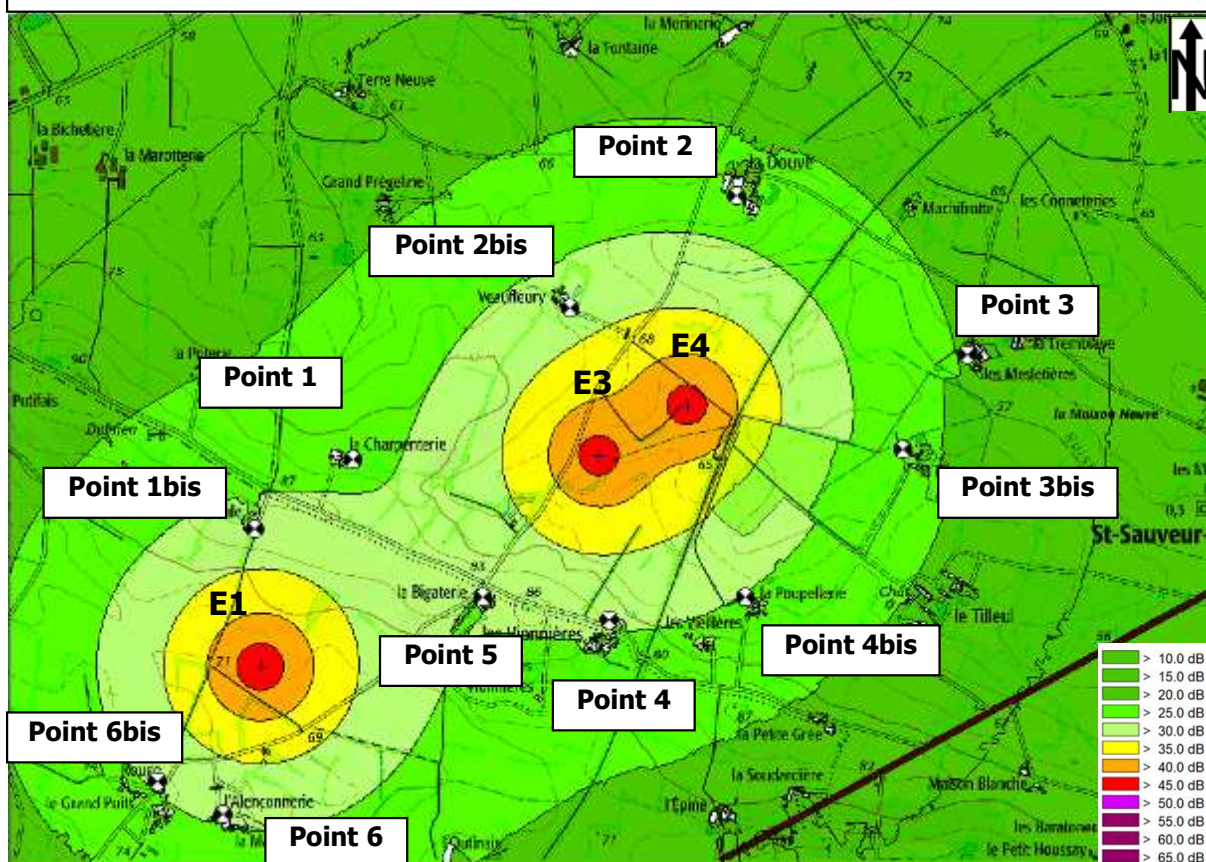
8.5.5 Cartographie du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 9 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique avant 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 V117 3,0MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Est-Nord-Est



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien V117 3,0MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Ouest-Sud-Ouest



9. SCENARIO 4 - IMPACT SONORE DU SCENARIO N117 3,0 MW STE

9.1 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), 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). Les dépassements des seuils réglementaires sont indiqués en rouge.

Vent de secteur Est-Nord-Est											
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	24,0	25,6	30,5	33,6	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1
	BA	32,0	33,5	35,0	36,5	37,5	38,5	41,0	42,0	43,5	44,5
	Emergence	0,5	0,5	2,0	3,5	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	25,4	27,1	32,2	35,3	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
	BA	32,5	34,0	35,5	37,5	38,0	39,0	41,5	42,5	44,0	44,5
	Emergence	1,0	1,0	2,5	4,5	3,5	2,5	1,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	22,7	24,4	29,5	32,6	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
	BA	33,5	34,5	38,0	40,5	40,5	40,5	41,0	42,0	43,5	44,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	28,3	30,0	35,1	38,1	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7
	BA	34,5	35,5	39,5	42,0	42,0	42,0	42,5	43,5	44,5	44,5
	Emergence	1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	20,2	22,0	27,1	30,2	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	20,7	22,3	27,3	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	25,2	26,9	31,9	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	BA	41,0	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	44,0	45,0	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	25,8	27,6	32,5	35,6	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2
	BA	41,0	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	44,0	45,0	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	34,5	34,5	37,0	41,0	41,5	42,5	43,5	44,0	45,0	46,0
	BP	26,4	28,0	32,9	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BA	35,0	35,5	38,5	42,0	42,5	43,5	44,5	44,5	45,5	46,5
	Emergence	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	25,8	27,7	32,8	35,9	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
	BA	35,5	36,0	39,0	42,5	42,5	43,5	44,5	46,0	48,0	48,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	24,3	26,4	31,6	34,5	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
	BA	35,5	36,0	39,0	42,5	42,5	43,0	44,5	46,0	47,5	48,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Est-Nord-Est											
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	24,0	25,6	30,5	33,6	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1
	BA	25,5	27,5	31,0	34,0	34,5	34,5	35,5	35,5	36,5	37,5
	Emergence	6,0	5,0	8,5	11,5	10,0	8,5	6,5	5,0	3,5	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,0
Point 1bis	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	25,4	27,1	32,2	35,3	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
	BA	26,5	28,5	32,5	35,5	36,0	36,0	36,5	37,0	37,5	38,0
	Emergence	7,0	6,0	10,0	13,0	11,5	10,0	7,5	6,5	4,5	3,5
	Dépassement	-	-	-	0,5	1,0	1,0	1,5	2,0	1,5	0,5
Point 2	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	22,7	24,4	29,5	32,6	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
	BA	24,0	27,0	30,5	33,0	33,5	33,5	34,0	34,0	34,5	35,0
	Emergence	5,5	4,0	7,5	10,0	9,5	9,0	7,5	7,0	5,0	4,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2bis	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	28,3	30,0	35,1	38,1	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7
	BA	28,5	31,0	35,5	38,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,5
	Emergence	10,0	8,0	12,5	15,0	15,0	14,5	12,5	12,0	9,5	9,0
	Dépassement	-	-	0,5	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5
Point 3	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,2	22,0	27,1	30,2	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7
	BA	23,5	29,5	31,0	32,5	34,5	34,5	36,0	36,5	38,5	39,0
	Emergence	2,5	1,0	2,5	4,0	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,7	22,3	27,3	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	BA	24,0	29,5	31,0	32,5	35,0	35,0	36,0	37,0	39,0	39,0
	Emergence	3,0	1,0	2,5	4,0	2,5	2,5	1,5	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	25,2	26,9	31,9	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	BA	26,5	29,5	33,0	35,5	36,0	36,0	36,5	37,0	37,5	37,5
	Emergence	6,5	4,0	7,5	10,0	10,5	9,5	7,0	5,5	4,0	4,0
	Dépassement	-	-	-	0,5	1,0	1,0	1,5	2,0	1,0	1,0
Point 4bis	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	25,8	27,6	32,5	35,6	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2
	BA	27,0	29,5	33,5	36,0	36,5	36,5	37,0	37,5	38,0	38,0
	Emergence	7,0	4,0	8,0	10,5	11,0	10,0	7,5	6,0	4,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	1,5	1,5	2,0	2,5	1,5	1,5
Point 5	BR	19,0	21,5	21,5	21,5	23,5	25,0	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	26,4	28,0	32,9	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	BA	27,0	29,0	33,0	36,0	36,5	37,0	37,0	37,5	38,0	38,5
	Emergence	8,0	7,5	11,5	14,5	13,0	12,0	8,5	7,0	6,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	1,0	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	2,0
Point 6	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	25,8	27,7	32,8	35,9	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
	BA	27,0	31,0	34,0	36,5	37,0	37,0	38,0	39,0	39,5	39,5
	Emergence	5,5	3,0	6,0	8,5	8,0	7,5	5,0	4,0	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	1,5	2,0	2,0	2,0	1,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	24,3	26,4	31,6	34,5	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
	BA	26,0	30,5	33,0	35,5	36,0	36,0	37,0	38,0	39,0	39,0
	Emergence	4,5	2,5	5,0	7,5	7,0	6,5	4,0	3,0	2,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	0,5	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud Ouest									
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	33,5	35,0	37,5	41,5	43,0	44,5	48,5	50,5
	BP	24,0	25,6	30,5	33,6	34,1	34,1	34,1	34,1
	BA	34,0	35,5	38,5	42,0	43,5	45,0	48,5	50,5
	Émergence	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	33,5	35,0	37,5	41,5	43,0	44,5	48,5	50,5
	BP	25,4	27,1	32,2	35,3	35,8	35,8	35,8	35,8
	BA	34,0	35,5	38,5	42,5	44,0	45,0	48,5	50,5
	Émergence	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	38,0	39,5	40,0	43,5	43,5	44,0	44,0	47,0
	BP	22,7	24,4	29,5	32,6	33,1	33,1	33,1	33,1
	BA	38,0	39,5	40,5	44,0	44,0	44,5	44,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	38,0	39,5	40,0	43,5	43,5	44,0	44,0	47,0
	BP	28,3	30,0	35,1	38,1	38,7	38,7	38,7	38,7
	BA	38,5	40,0	41,0	44,5	44,5	45,0	45,0	47,5
	Émergence	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	BP	20,2	22,0	27,1	30,2	30,7	30,7	30,7	30,7
	BA	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	BP	20,7	22,3	27,3	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0
	BA	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	44,0	44,0	44,5	44,5	46,0	46,5	47,5	48,0
	BP	25,2	26,9	31,9	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5
	BA	44,0	44,0	44,5	45,0	46,5	47,0	48,0	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	44,0	44,0	44,5	44,5	46,0	46,5	47,5	48,0
	BP	25,8	27,6	32,5	35,6	36,2	36,2	36,2	36,2
	BA	44,0	44,0	45,0	45,0	46,5	47,0	48,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	40,5	40,5	40,5	41,0	43,0	44,0	46,0	47,5
	BP	26,4	28,0	32,9	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5
	BA	40,5	40,5	41,0	42,0	44,0	44,5	46,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	33,5	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0
	BP	25,8	27,7	32,8	35,9	36,4	36,4	36,4	36,4
	BA	34,0	35,5	38,0	40,0	41,0	43,0	44,5	46,5
	Émergence	0,5	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	33,5	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0
	BP	24,3	26,4	31,6	34,5	35,2	35,2	35,2	35,2
	BA	34,0	35,0	37,5	39,5	41,0	43,0	44,5	46,5
	Émergence	0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud-Ouest									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s	3	4	5	6	7	8	9	10	
Point 1	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	24,0	25,6	30,5	33,6	34,1	34,1	34,1	34,1
	BA	27,5	28,5	32,0	35,5	35,5	36,0	36,0	39,5
	Émergence	3,0	3,5	6,0	5,0	5,0	4,5	4,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	0,5	0,5	1,0	1,0	0,0
Point 1bis	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	25,4	27,1	32,2	35,3	35,8	35,8	35,8	35,8
	BA	28,0	29,0	33,0	36,5	37,0	37,0	37,0	40,0
	Émergence	3,5	4,0	7,0	6,0	6,5	5,5	5,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	1,5	2,0	2,0	2,0	0,0
Point 2	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	22,7	24,4	29,5	32,6	33,1	33,1	33,1	33,1
	BA	24,5	26,5	30,5	33,5	34,5	35,0	35,0	37,0
	Émergence	5,0	4,5	7,0	7,0	6,5	4,5	4,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2bis	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	28,3	30,0	35,1	38,1	38,7	38,7	38,7	38,7
	BA	29,0	30,5	35,5	38,5	39,0	39,5	39,5	40,0
	Émergence	9,5	8,5	12,0	12,0	11,0	9,0	8,5	5,5
	Dépassement	-	-	0,5	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5
Point 3	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,2	22,0	27,1	30,2	30,7	30,7	30,7	30,7
	BA	25,0	26,5	30,0	33,0	34,5	37,0	38,5	43,0
	Émergence	2,0	2,0	3,0	3,0	2,5	1,0	1,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,7	22,3	27,3	30,5	31,0	31,0	31,0	31,0
	BA	25,0	26,5	30,0	33,5	34,5	37,0	38,5	43,5
	Émergence	2,0	2,0	3,0	3,5	2,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	25,2	26,9	31,9	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5
	BA	27,5	29,0	33,0	36,0	37,0	37,5	37,5	39,5
	Émergence	4,0	4,0	7,0	6,5	5,0	4,5	4,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	2,0	1,5	1,5	0,0
Point 4bis	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	25,8	27,6	32,5	35,6	36,2	36,2	36,2	36,2
	BA	28,0	29,5	33,5	36,5	37,5	38,0	38,0	39,5
	Émergence	4,5	4,5	7,5	7,0	5,5	5,0	5,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	1,5	2,5	2,0	2,0	0,0
Point 5	BR	20,5	21,5	22,5	25,0	27,5	29,0	30,5	35,0
	BP	26,4	28,0	32,9	36,0	36,5	36,5	36,5	36,5
	BA	27,5	29,0	33,5	36,5	37,0	37,0	37,5	39,0
	Émergence	7,0	7,5	11,0	11,5	9,5	8,0	7,0	4,0
	Dépassement	-	-	-	1,5	2,0	2,0	2,5	1,0
Point 6	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	25,8	27,7	32,8	35,9	36,4	36,4	36,4	36,4
	BA	27,5	29,0	33,5	36,5	37,0	37,5	37,5	39,0
	Émergence	5,0	5,5	9,0	10,5	7,5	6,5	6,5	4,0
	Dépassement	-	-	-	1,5	2,0	2,5	2,5	1,0
Point 6bis	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	24,3	26,4	31,6	34,5	35,2	35,2	35,2	35,2
	BA	26,5	28,0	32,5	35,0	36,0	36,5	36,5	38,0
	Émergence	4,0	4,5	8,0	9,0	6,5	5,5	5,5	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	1,5	1,5	0,0

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

9.2 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure et des résultats de simulation du projet de 3 éoliennes type NORDEX N117 3,0 MW STE, il ressort les points suivants :

- **de jour**, pour les secteurs de vent Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tous points.
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaires sur la plupart des points à partir d'une vitesse de vent de 5 m/s pour les deux secteurs de vents (Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest). Seuls les points 3 et 3 bis ne recensent pas de dépassement des seuils réglementaires pour des vents de secteur Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest.

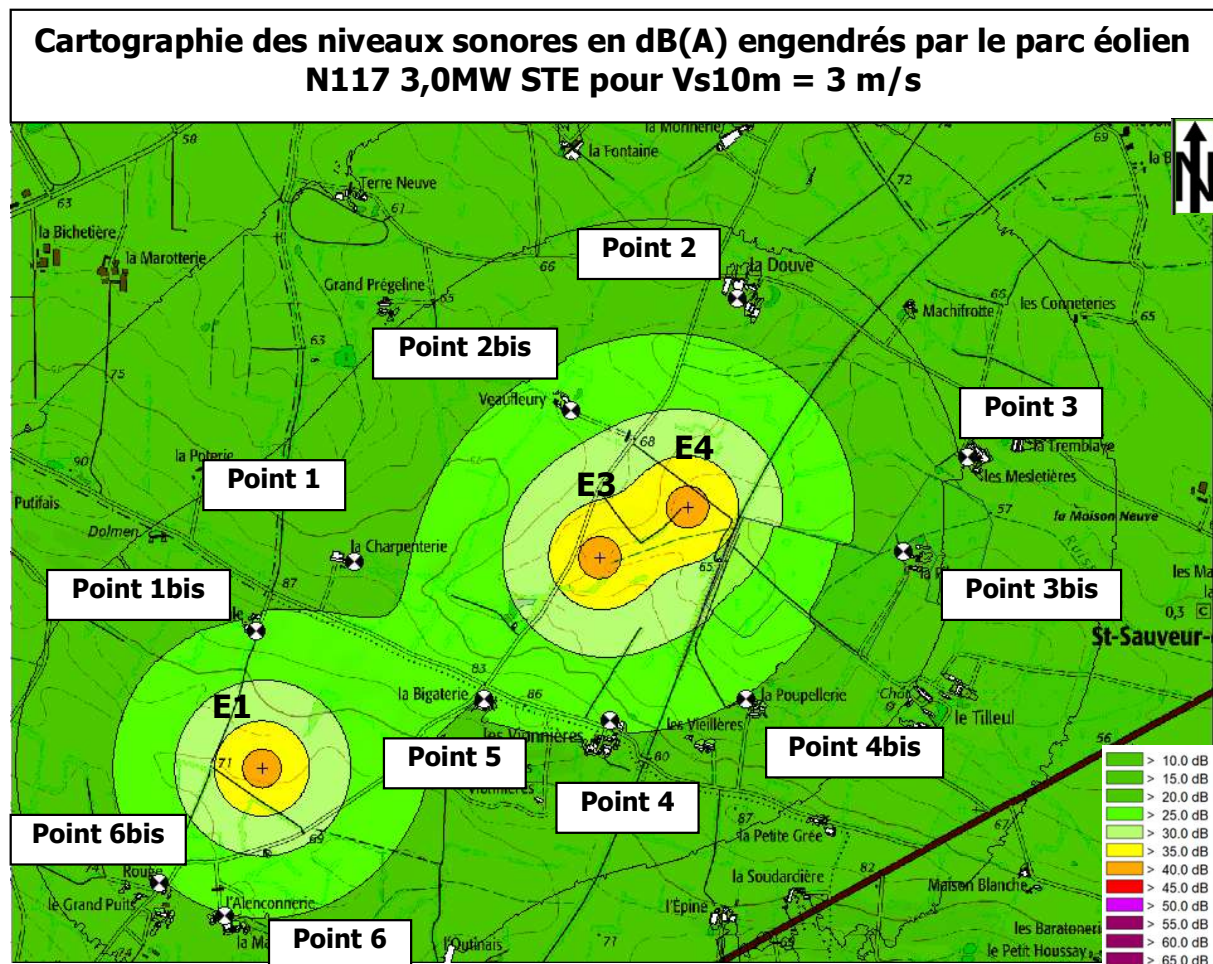
Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 9 m/s, les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	PT 1	PT 1b	PT 2	PT 2b	PT 3	PT 3b	PT 4	PT 4b	PT 5	PT 6	PT 6b
E1	29,7	35,3	16,4	21,8	14,3	14,6	24,7	21,0	28,5	36,3	35,0
E3	30,9	24,7	26,5	34,3	24,3	25,3	33,5	34,4	34,6	18,4	17,7
E4	26,4	21,2	31,9	36,5	29,5	29,5	30,1	31,1	29,4	16,0	15,3

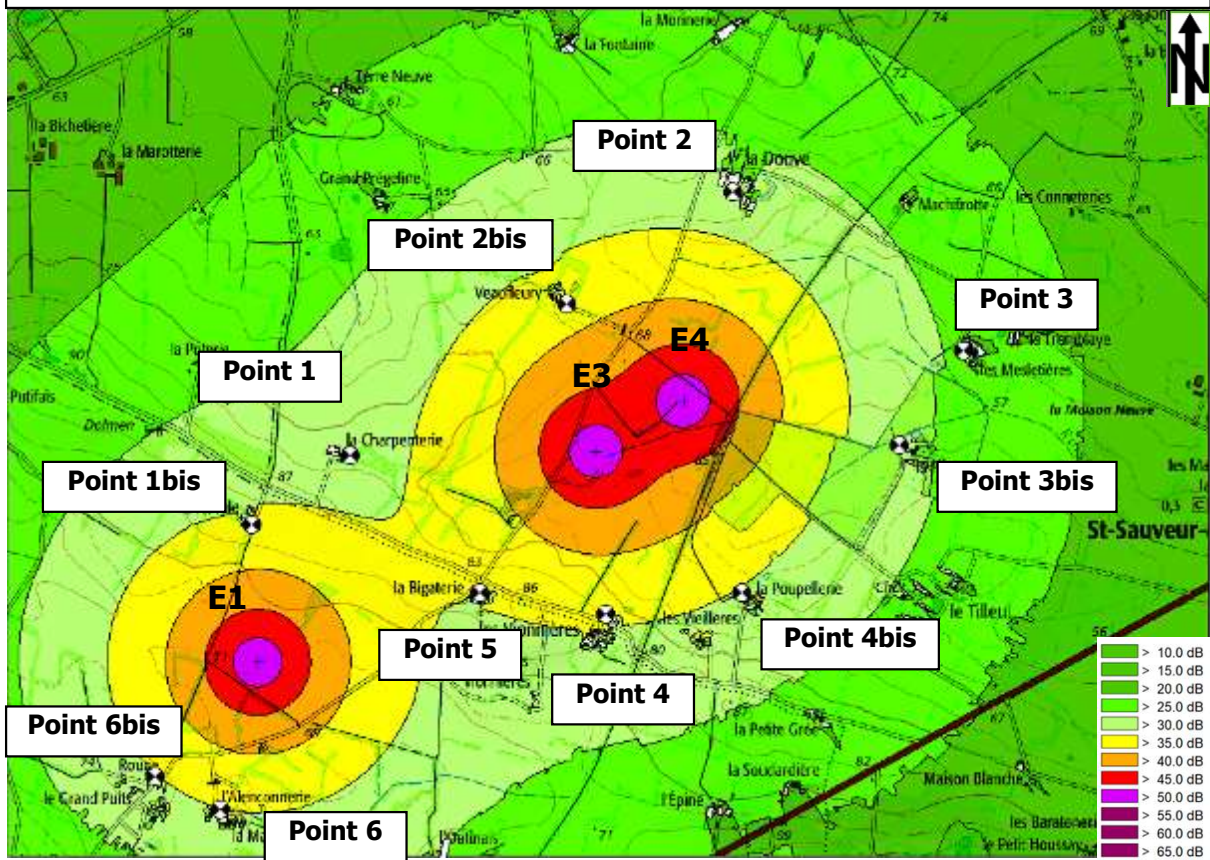
9.3 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour la classe de vent 3 m/s et 9 m/s, vitesse jugée sensible et représentative sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruits engendrés par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes, 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 N117 3,0MW STE pour Vs10m = 9 m/s



9.4 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

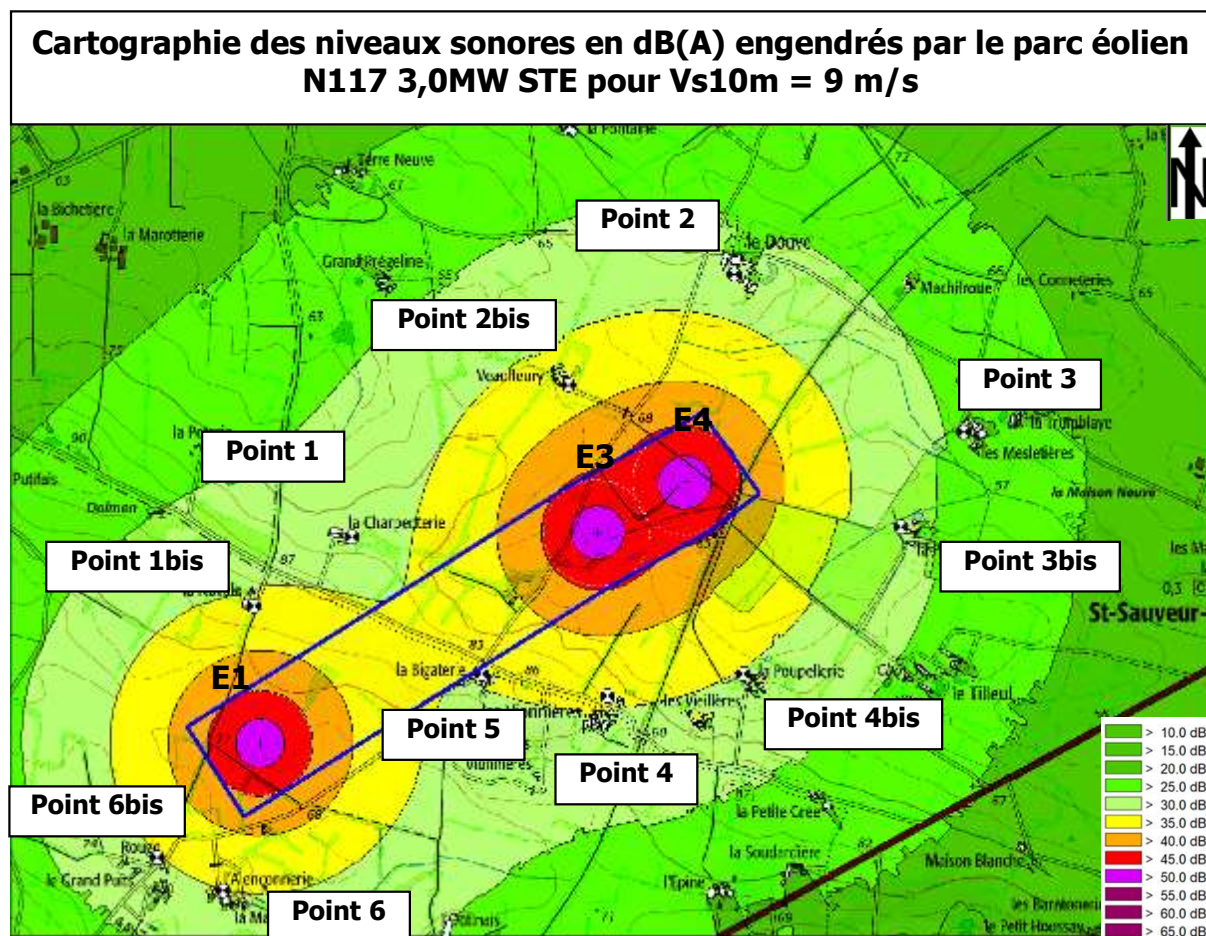
L'arrêté du 26 août 2011 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation doivent rester inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

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

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

Dans notre cas, **$R=1,2 \times (91+58,5)=179,4\text{m}$** .

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 9 m/s (maximum de bruit des machines). Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 9m/s et estimés par calcul sont au maximum de 46,0 dB(A) et seront nettement inférieurs (au moins 14,0 dB(A) d'écart) aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

9.5 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, il pourrait être nécessaire de mettre en place un plan de bridage optimisé.

9.5.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes NORDEX N117 3,0 MW STE :

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

Mode	Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode 4	Mode 5	Mode 6	Mode 7
Puissance en dB(A)	103,0	102,5	102,0	101,5	99,0	98,5	98,0

Mode	Mode 8	Mode 9	Mode 10	Mode 11	Mode 12
Puissance en dB(A)	97,5	97,0	96,5	96,0	95,5

9.5.2 Descriptif du scénario de bridage

Le tableau suivant présente les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur :

Période Nocturne – Secteur Est-Nord-Est			
Eoliennes /Vitesses de vent (Vs10m)	E1	E3	E4
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s			Mode 5
6 m/s	Mode 4	Mode 5	Mode 5
7 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 5
8 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 5
9 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 5
10 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 5
11 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 6
12 m/s	Mode 4	Mode 5	Mode 8
>12 m/s	Mode 4	Mode 5	Mode 8

Période Nocturne – Secteur Ouest-Sud-Ouest			
Eoliennes /Vitesses de vent (Vs10m)	E1	E3	E4
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s			Mode 5
6 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 5
7 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 5
8 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 8
9 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 9
10 m/s	Mode 4	Mode 4	Mode 8
>10 m/s	Mode 4	Mode 4	Mode 8

Quand aucune information n'est indiquée, aucun bridage n'est considéré.

9.5.3 Niveaux sonores estimés à l'extérieur selon le plan de bridage

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc), 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).

Vent de secteur Est-Nord-Est											
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	24,0	25,6	30,4	30,7	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	30,5
	BA	25,5	27,5	31,0	31,5	31,0	31,0	32,5	33,0	34,5	36,0
	Émergence	6,0	5,0	8,5	9,0	6,5	5,0	3,5	2,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	25,4	27,1	32,2	33,6	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	33,6
	BA	26,5	28,5	32,5	34,0	32,0	32,5	33,5	34,0	35,0	37,0
	Émergence	7,0	6,0	10,0	11,5	7,5	6,5	4,5	3,5	2,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	22,7	24,4	28,7	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,2	27,6
	BA	24,0	27,0	29,5	29,5	30,0	30,0	30,5	31,0	32,0	32,5
	Émergence	5,5	4,0	6,5	6,5	6,0	5,5	4,0	4,0	2,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2bis	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	28,3	30,0	34,5	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	33,9	33,4
	BA	28,5	31,0	35,0	34,5	34,5	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	Émergence	10,0	8,0	12,0	11,5	10,5	10,0	8,5	8,0	5,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,2	22,0	26,3	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	25,8	25,2
	BA	23,5	29,5	30,5	30,5	33,5	33,5	35,0	36,0	38,5	38,5
	Émergence	2,5	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,7	22,3	26,7	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,1	25,6
	BA	24,0	29,5	30,5	30,5	33,5	33,5	35,0	36,0	38,5	38,5
	Émergence	3,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	25,2	26,9	31,6	31,3	31,0	31,0	31,0	31,0	30,9	30,9
	BA	26,5	29,5	32,5	32,5	32,0	32,5	33,5	34,5	35,5	35,5
	Émergence	6,5	4,0	7,0	7,0	6,5	6,0	4,0	3,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4bis	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	25,8	27,6	32,3	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,5	31,4
	BA	27,0	29,5	33,0	32,5	32,5	33,0	33,5	34,5	35,5	35,5
	Émergence	7,0	4,0	7,5	7,0	7,0	6,5	4,0	3,0	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 5	BR	19,0	21,5	21,5	21,5	23,5	25,0	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	26,4	28,0	32,8	32,5	32,0	32,0	32,0	32,0	31,9	32,3
	BA	27,0	29,0	33,0	33,0	32,5	33,0	33,5	34,5	35,0	36,0
	Émergence	8,0	7,5	11,5	11,5	9,0	8,0	5,0	4,0	3,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	25,8	27,7	32,8	34,3	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	34,4
	BA	27,0	31,0	34,0	35,0	33,5	34,0	35,5	36,5	38,0	38,5
	Émergence	5,5	3,0	6,0	7,0	4,5	4,5	2,5	1,5	1,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	24,3	26,4	31,6	33,0	30,7	30,7	30,7	30,7	30,6	33,1
	BA	26,0	30,5	33,0	34,0	33,0	33,0	35,0	36,5	37,5	38,0
	Émergence	4,5	2,5	5,0	6,0	4,0	3,5	2,0	1,5	1,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud-Ouest									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	24,0	25,6	30,4	29,6	29,6	29,4	29,4	31,8
	BA	27,5	28,5	31,5	33,0	33,0	33,5	33,5	39,0
	Émergence	3,0	3,5	5,5	2,5	2,5	2,0	2,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	25,4	27,1	32,2	31,3	31,3	31,3	31,0	33,8
	BA	28,0	29,0	33,0	34,0	34,0	34,5	34,5	39,5
	Émergence	3,5	4,0	7,0	3,5	3,5	3,0	3,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	22,7	24,4	28,7	28,6	28,6	27,5	27,2	29,4
	BA	24,5	26,5	30,0	30,5	31,5	32,5	32,5	35,5
	Émergence	5,0	4,5	6,5	4,0	3,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2bis	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	28,3	30,0	34,5	34,1	34,2	33,3	33,1	34,7
	BA	29,0	30,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	37,5
	Émergence	9,5	8,5	11,5	8,5	7,0	4,5	4,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 3	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,2	22,0	26,3	26,2	26,2	25,1	24,8	27,0
	BA	25,0	26,5	29,5	31,5	33,0	36,5	37,5	43,0
	Émergence	2,0	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,7	22,3	26,7	26,5	26,5	25,5	25,2	27,4
	BA	25,0	26,5	30,0	31,5	33,0	36,5	37,5	43,0
	Émergence	2,0	2,0	3,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	25,2	26,9	31,6	31,0	31,0	30,6	30,5	32,9
	BA	27,5	29,0	32,5	33,5	34,5	35,0	35,0	38,5
	Émergence	4,0	4,0	6,5	4,0	2,5	2,0	2,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 4bis	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	25,8	27,6	32,3	31,6	31,7	31,3	31,1	33,5
	BA	28,0	29,5	33,0	33,5	35,0	35,0	35,0	38,5
	Émergence	4,5	4,5	7,0	4,0	3,0	2,0	2,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 5	BR	20,5	21,5	22,5	25,0	27,5	29,0	30,5	35,0
	BP	26,4	28,0	32,8	32,0	32,0	31,8	31,7	34,1
	BA	27,5	29,0	33,0	33,0	33,5	33,5	34,0	37,5
	Émergence	7,0	7,5	10,5	8,0	6,0	4,5	3,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	25,8	27,7	32,8	31,9	31,9	31,9	31,9	34,4
	BA	27,5	29,0	33,5	33,0	34,0	34,5	34,5	37,5
	Émergence	5,0	5,5	9,0	7,0	4,5	3,5	3,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6bis	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	24,3	26,4	31,6	30,5	30,7	30,6	30,6	33,1
	BA	26,5	28,0	32,5	32,0	33,0	34,0	34,0	37,0
	Émergence	4,0	4,5	8,0	6,0	3,5	3,0	3,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0

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

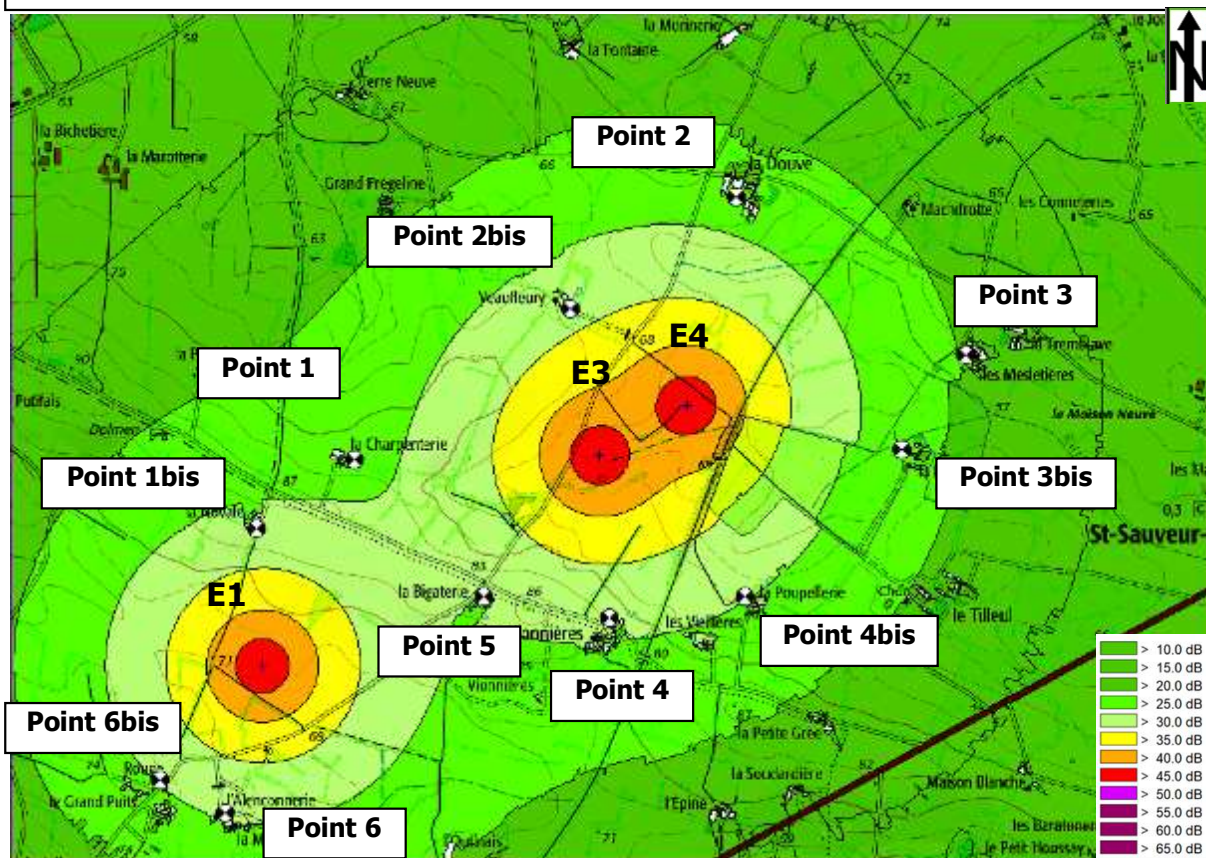
9.5.4 Analyse des résultats du scénario bridé

Les simulations acoustiques effectuées dans la configuration de bridage déterminée précédemment permettent de diminuer l'impact sonore du parc éolien pour le voisinage. Aucun risque de dépassement des seuils réglementaires n'a été estimé.

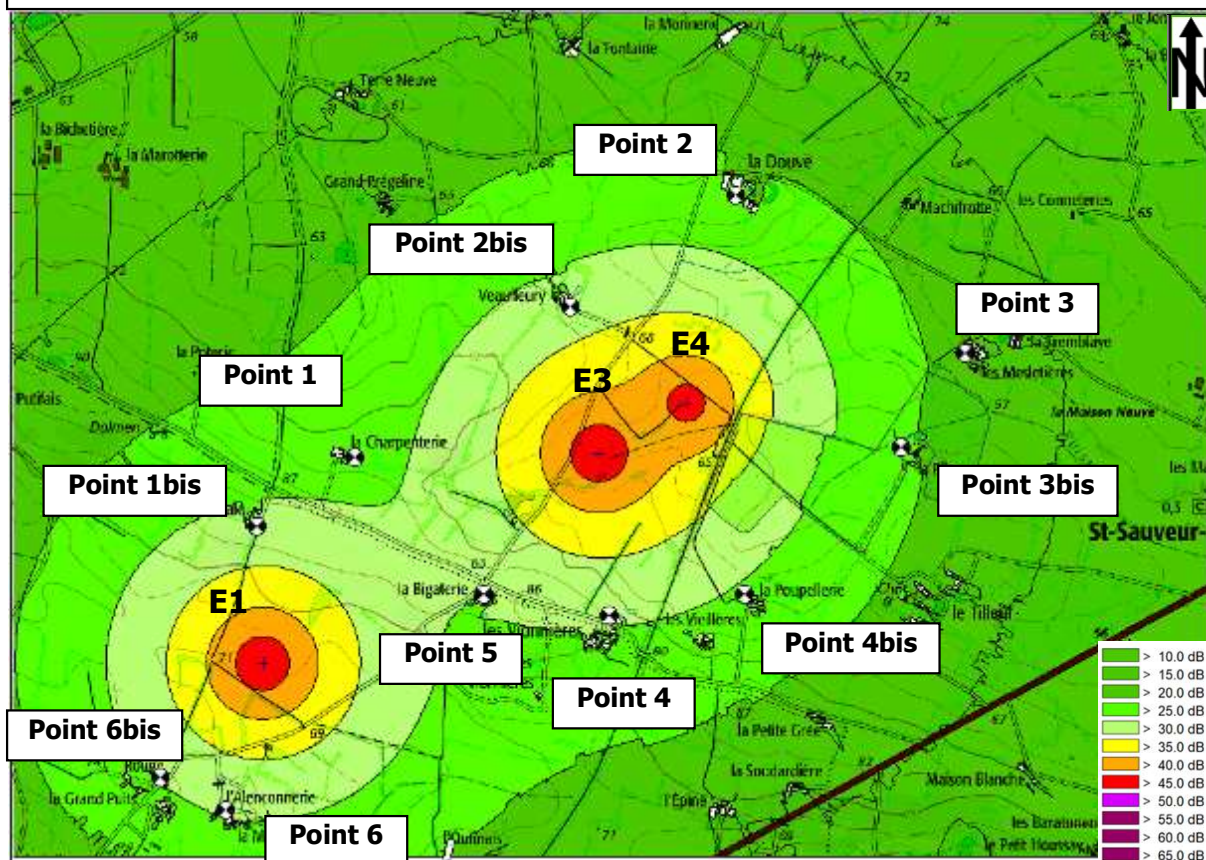
9.5.5 Cartographie du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 9 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique avant 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 N117 3,0MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Est-Nord-Est



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien N117 3,0MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Ouest-Sud-Ouest



10. SCENARIO 5 - IMPACT SONORE DU SCENARIO E103 2,35 MW STE

10.1 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), 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). Les dépassements des seuils réglementaires sont indiqués en rouge.

Vent de secteur Est-Nord-Est											
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	23,2	28,6	33,4	35,8	36,8	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
	BA	32,0	34,5	36,0	37,5	39,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0
	Emergence	0,5	1,5	3,0	4,5	4,5	3,5	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	24,6	29,9	34,7	37,1	38,0	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6
	BA	32,5	34,5	37,0	38,5	39,5	40,5	42,5	43,5	44,5	45,0
	Emergence	1,0	1,5	4,0	5,5	5,0	4,0	2,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	22,0	27,3	32,1	34,5	35,5	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	BA	33,5	35,0	38,5	40,5	41,0	41,0	42,0	42,5	44,0	44,0
	Emergence	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	27,3	32,7	37,5	39,9	40,8	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4
	BA	34,0	36,5	40,5	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	45,5	45,5
	Emergence	1,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	19,6	25,0	29,9	32,2	33,2	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	20,1	25,4	30,2	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	24,4	29,7	34,5	36,9	37,8	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4
	BA	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,5	45,5	46,0	46,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	41,0	41,5	42,0	42,5	43,5	44,0	45,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	34,5	34,5	37,0	41,0	41,5	42,5	43,5	44,0	45,0	46,0
	BP	25,4	30,8	35,6	38,0	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	BA	35,0	36,0	39,5	43,0	43,5	44,5	45,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence	0,5	1,5	2,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	35,5	36,5	40,0	43,0	43,5	44,0	45,0	46,5	48,0	48,5
	Emergence	0,5	1,0	2,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	23,5	28,8	33,6	35,9	36,8	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BA	35,5	36,5	39,5	42,5	43,0	43,5	45,0	46,0	48,0	48,5
	Emergence	0,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Est-Nord-Est											
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	23,2	28,6	33,4	35,8	36,8	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
	BA	24,5	29,5	33,5	36,0	37,0	37,5	38,0	38,0	38,5	39,0
	Emergence	5,0	7,0	11,0	13,5	12,5	11,5	9,0	7,5	5,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	2,0	2,5	3,0	3,0	2,5	1,5
Point 1bis	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	24,6	29,9	34,7	37,1	38,0	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6
	BA	26,0	30,5	35,0	37,0	38,0	39,0	39,0	39,0	39,5	40,0
	Emergence	6,5	8,0	12,5	14,5	13,5	13,0	10,0	8,5	6,5	5,5
	Dépassement	-	-	-	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,5	2,5
Point 2	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	22,0	27,3	32,1	34,5	35,5	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	BA	23,5	28,5	32,5	35,0	36,0	36,5	36,5	36,5	37,0	37,0
	Emergence	5,0	5,5	9,5	12,0	12,0	12,0	10,0	9,5	7,5	6,5
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0
Point 2bis	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	27,3	32,7	37,5	39,9	40,8	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4
	BA	28,0	33,0	37,5	40,0	41,0	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	Emergence	9,5	10,0	14,5	17,0	17,0	17,0	15,0	14,5	12,0	11,0
	Dépassement	-	-	2,5	5,0	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Point 3	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	19,6	25,0	29,9	32,2	33,2	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
	BA	23,5	30,0	32,5	33,5	36,0	36,0	37,0	37,5	39,5	40,0
	Emergence	2,5	1,5	4,0	5,0	3,5	3,5	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,1	25,4	30,2	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	BA	23,5	30,0	32,5	34,0	36,0	36,5	37,5	38,0	39,5	40,0
	Emergence	2,5	1,5	4,0	5,5	3,5	4,0	3,0	2,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	24,4	29,7	34,5	36,9	37,8	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4
	BA	25,5	31,0	35,0	37,0	38,0	38,5	39,0	39,0	39,5	39,5
	Emergence	5,5	5,5	9,5	11,5	12,5	12,0	9,5	7,5	6,0	6,0
	Dépassement	-	-	-	2,0	3,0	3,5	4,0	4,0	3,0	3,0
Point 4bis	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	26,0	31,5	35,5	38,0	39,0	39,5	39,5	40,0	40,0	40,0
	Emergence	6,0	6,0	10,0	12,5	13,5	13,0	10,0	8,5	6,5	6,5
	Dépassement	-	-	0,5	3,0	4,0	4,5	4,5	5,0	3,5	3,5
Point 5	BR	19,0	21,5	21,5	21,5	23,5	25,0	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	25,4	30,8	35,6	38,0	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	BA	26,5	31,5	36,0	38,0	39,0	39,5	40,0	40,0	40,0	40,5
	Emergence	7,5	10,0	14,5	16,5	15,5	14,5	11,5	9,5	8,0	7,0
	Dépassement	-	-	1,0	3,0	4,0	4,5	5,0	5,0	5,0	4,0
Point 6	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	26,5	32,5	36,0	38,0	39,0	39,5	40,0	40,5	41,0	41,0
	Emergence	5,0	4,5	8,0	10,0	10,0	10,0	7,0	5,5	4,5	4,5
	Dépassement	-	-	1,0	3,0	4,0	4,5	4,0	2,5	1,5	1,5
Point 6bis	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	23,5	28,8	33,6	35,9	36,8	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BA	25,5	31,5	34,5	36,5	37,5	38,0	39,0	39,5	40,0	40,0
	Emergence	4,0	3,5	6,5	8,5	8,5	8,5	6,0	4,5	3,5	3,5
	Dépassement	-	-	-	1,5	2,5	3,0	3,0	1,5	0,5	0,5

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

Vent de secteur Ouest-Sud Ouest									
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	33,5	35,0	37,5	41,5	43,0	44,5	48,5	50,5
	BP	23,2	28,6	33,4	35,8	36,8	37,3	37,3	37,3
	BA	34,0	36,0	39,0	42,5	44,0	45,5	49,0	50,5
	Émergence	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	33,5	35,0	37,5	41,5	43,0	44,5	48,5	50,5
	BP	24,6	29,9	34,7	37,1	38,0	38,6	38,6	38,6
	BA	34,0	36,0	39,5	43,0	44,0	45,5	49,0	51,0
	Émergence	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	38,0	39,5	40,0	43,5	43,5	44,0	44,0	47,0
	BP	22,0	27,3	32,1	34,5	35,5	36,0	36,0	36,0
	BA	38,0	40,0	40,5	44,0	44,0	44,5	44,5	47,5
	Émergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	38,0	39,5	40,0	43,5	43,5	44,0	44,0	47,0
	BP	27,3	32,7	37,5	39,9	40,8	41,4	41,4	41,4
	BA	38,5	40,5	42,0	45,0	45,5	46,0	46,0	48,0
	Émergence	0,5	1,0	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	BP	19,6	25,0	29,9	32,2	33,2	33,8	33,8	33,8
	BA	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	BP	20,1	25,4	30,2	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0
	BA	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	44,0	44,0	44,5	44,5	46,0	46,5	47,5	48,0
	BP	24,4	29,7	34,5	36,9	37,8	38,4	38,4	38,4
	BA	44,0	44,0	45,0	45,0	46,5	47,0	48,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	44,0	44,0	44,5	44,5	46,0	46,5	47,5	48,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1
	BA	44,0	44,0	45,0	45,5	46,5	47,0	48,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	40,5	40,5	40,5	41,0	43,0	44,0	46,0	47,5
	BP	25,4	30,8	35,6	38,0	39,0	39,5	39,5	39,5
	BA	40,5	41,0	41,5	43,0	44,5	45,5	47,0	48,0
	Émergence	0,0	0,5	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	33,5	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1
	BA	34,0	36,0	39,0	40,5	42,0	44,0	45,0	47,0
	Émergence	0,5	1,5	2,5	3,0	2,5	2,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	33,5	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0
	BP	23,5	28,8	33,6	35,9	36,8	37,5	37,5	37,5
	BA	34,0	35,5	38,5	40,0	41,5	43,5	45,0	46,5
	Émergence	0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud-Ouest									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	23,2	28,6	33,4	35,8	36,8	37,3	37,3	37,3
	BA	27,0	30,0	34,0	37,0	37,5	38,5	38,5	40,5
	Émergence	2,5	5,0	8,0	6,5	7,0	7,0	7,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	2,0	2,5	3,5	3,5	0,0
Point 1bis	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	24,6	29,9	34,7	37,1	38,0	38,6	38,6	38,6
	BA	27,5	31,0	35,0	38,0	38,5	39,5	39,5	41,5
	Émergence	3,0	6,0	9,0	7,5	8,0	8,0	8,0	3,5
	Dépassement	-	-	-	3,0	3,5	4,5	4,5	0,5
Point 2	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	22,0	27,3	32,1	34,5	35,5	36,0	36,0	36,0
	BA	24,0	28,5	32,5	35,0	36,0	37,0	37,0	38,5
	Émergence	4,5	6,5	9,0	8,5	8,0	6,5	6,0	4,0
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	2,0	2,0	1,0
Point 2bis	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	27,3	32,7	37,5	39,9	40,8	41,4	41,4	41,4
	BA	28,0	33,0	37,5	40,0	41,0	41,5	42,0	42,0
	Émergence	8,5	11,0	14,0	13,5	13,0	11,0	11,0	7,5
	Dépassement	-	-	2,5	5,0	6,0	6,5	7,0	4,5
Point 3	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	19,6	25,0	29,9	32,2	33,2	33,8	33,8	33,8
	BA	24,5	28,0	31,5	34,0	35,5	38,0	39,0	43,5
	Émergence	1,5	3,5	4,5	4,0	3,5	2,0	1,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,5	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,1	25,4	30,2	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0
	BA	25,0	28,0	32,0	34,5	36,0	38,0	39,0	43,5
	Émergence	2,0	3,5	5,0	4,5	4,0	2,0	1,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	1,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	24,4	29,7	34,5	36,9	37,8	38,4	38,4	38,4
	BA	27,0	31,0	35,0	37,5	39,0	39,5	39,5	41,0
	Émergence	3,5	6,0	9,0	8,0	7,0	6,5	6,5	4,0
	Dépassement	-	-	-	2,5	4,0	3,5	3,5	1,0
Point 4bis	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1
	BA	27,5	31,5	35,5	38,0	39,5	40,0	40,0	41,0
	Émergence	4,0	6,5	9,5	8,5	7,5	7,0	7,0	4,0
	Dépassement	-	-	0,5	3,0	4,5	4,0	4,0	1,0
Point 5	BR	20,5	21,5	22,5	25,0	27,5	29,0	30,5	35,0
	BP	25,4	30,8	35,6	38,0	39,0	39,5	39,5	39,5
	BA	26,5	31,5	36,0	38,0	39,5	40,0	40,0	41,0
	Émergence	6,0	10,0	13,5	13,0	12,0	11,0	9,5	6,0
	Dépassement	-	-	1,0	3,0	4,5	5,0	5,0	3,0
Point 6	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1
	BA	27,0	31,0	35,5	38,0	39,0	39,5	39,5	40,5
	Émergence	4,5	7,5	11,0	12,0	9,5	8,5	8,5	5,5
	Dépassement	-	-	0,5	3,0	4,0	4,5	4,5	2,5
Point 6bis	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	23,5	28,8	33,6	35,9	36,8	37,5	37,5	37,5
	BA	26,0	30,0	34,0	36,5	37,5	38,5	38,5	39,5
	Émergence	3,5	6,5	9,5	10,5	8,0	7,5	7,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	1,5	2,5	3,5	3,5	1,5

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

10.2 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure et des résultats de simulation du projet de 3 éoliennes type ENERCON E103 2,35 MW STE, il ressort les points suivants :

- **de jour**, pour le secteur de vent Ouest-Sud-Ouest, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tous points. Pour le secteur de vent Est-Nord-Est les émergences sonores calculées sont supérieures aux seuils réglementaires au point 1 bis pour la classe de vitesse de vent centrée sur 6 m/s.
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaires sur tous les points à partir d'une vitesse de vent de 5 m/s pour les deux secteurs de vents (Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest).

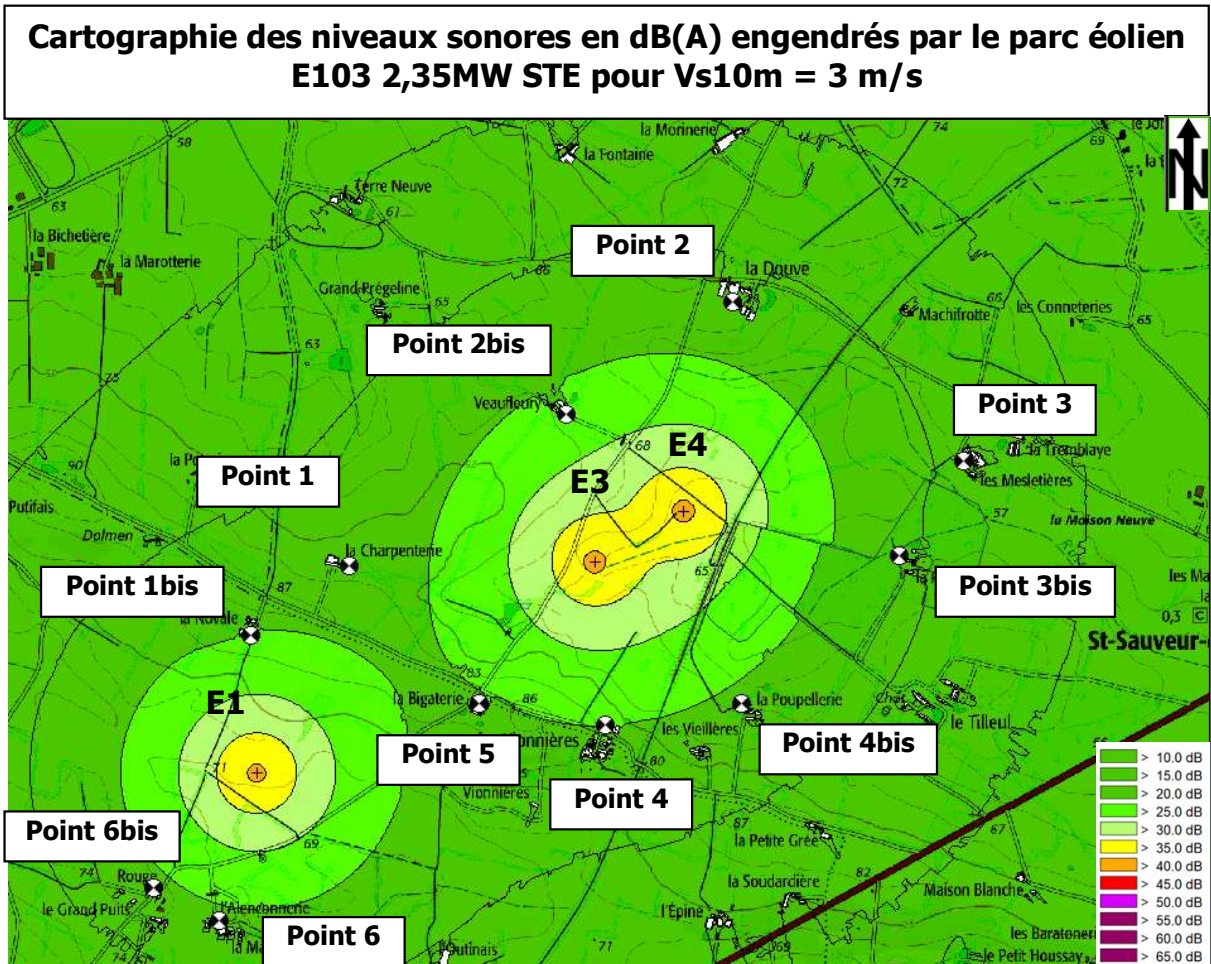
Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 9 m/s, les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	PT 1	PT 1b	PT 2	PT 2b	PT 3	PT 3b	PT 4	PT 4b	PT 5	PT 6	PT 6b
E1	32,7	38,0	20,0	25,5	17,9	18,2	28,3	24,4	32,0	39,0	37,3
E3	34,0	28,4	29,9	37,1	27,6	28,6	36,3	37,3	37,4	22,1	21,4
E4	29,9	25,0	34,7	39,2	32,4	32,4	32,9	34,0	32,7	19,7	19,1

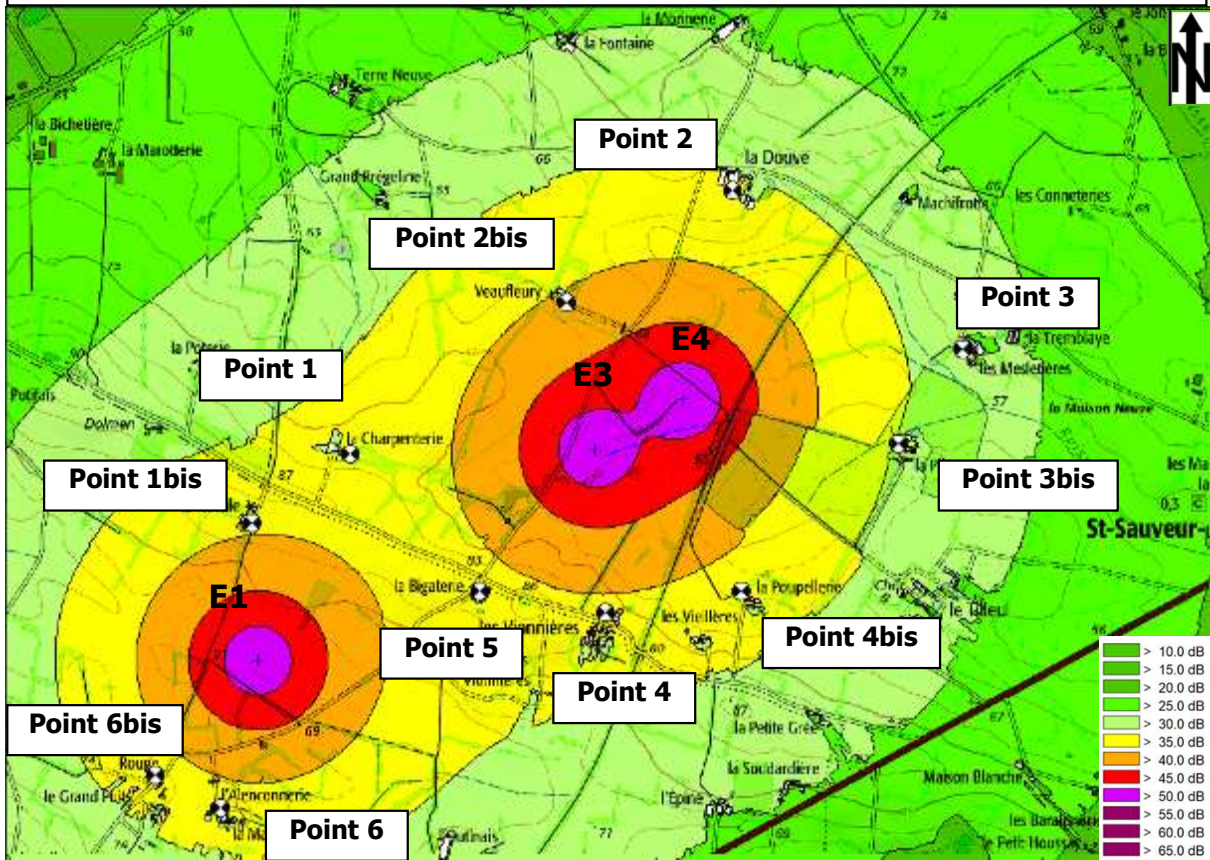
10.3 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour la classe de vent 3 m/s et 9 m/s, vitesse jugée sensible et représentative sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruits engendrés par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes, 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 E103 2,35MW STE pour Vs10m = 9 m/s



10.4 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

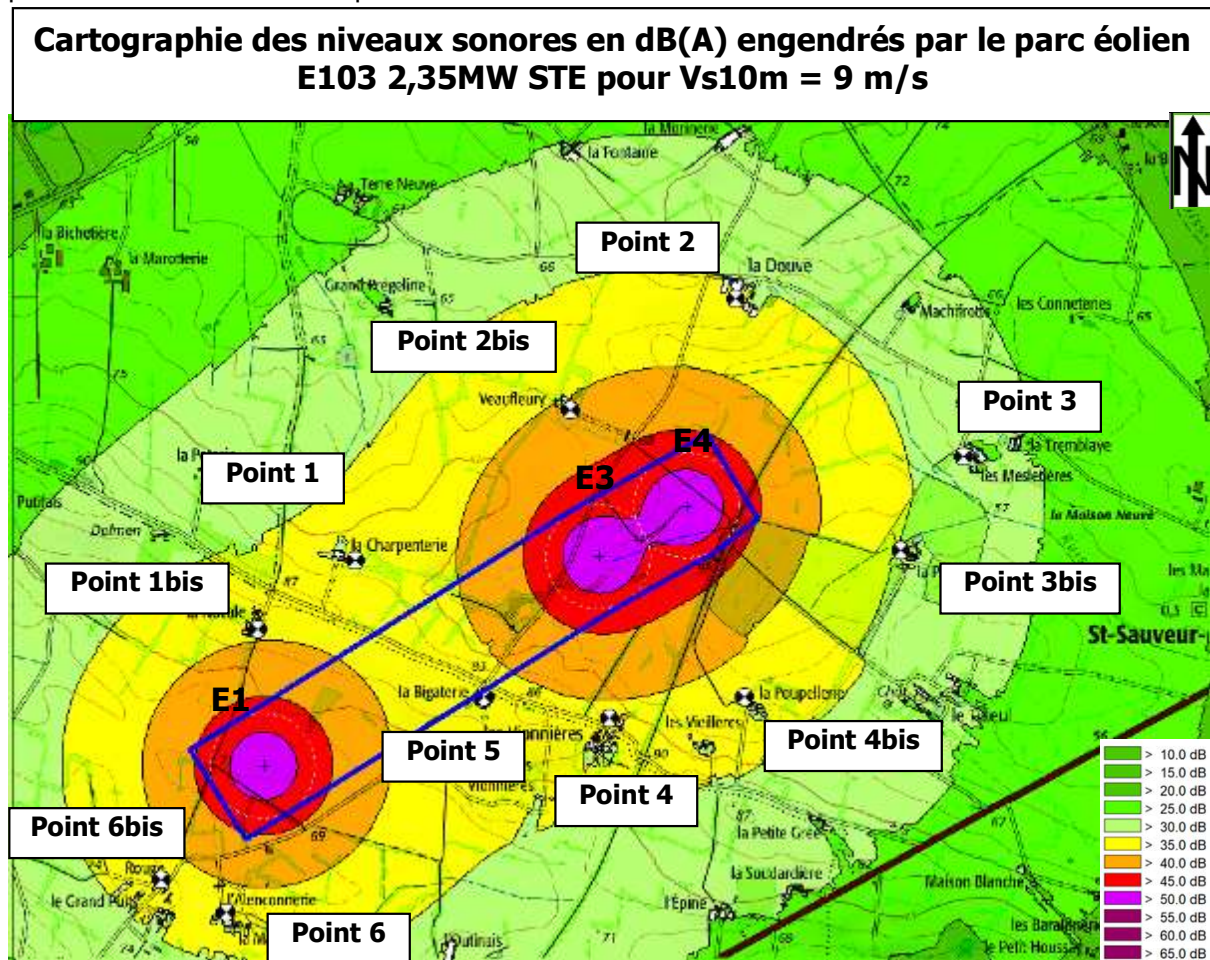
L'arrêté du 26 août 2011 demande **que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation doivent rester inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.**

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

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

Dans notre cas, $R=1,2 \times (98+51,5)=179,4\text{m}$.

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 9 m/s (maximum de bruit des machines). Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 9m/s et estimés par calcul sont au maximum de 48,1 dB(A) et seront nettement inférieurs (au moins 11,9 dB(A) d'écart) aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

10.5 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, il pourrait être nécessaire de mettre en place un plan de bridage optimisé.

10.5.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes ENERCON E103 2,35 MW STE :

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

Mode	Is	IIs	1500 kW	1000 kW	900 kW	800 kW	600 kW
Puissance en dB(A)	104,0	103,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,1

Mode	550 kW	400 kW
Puissance en dB(A)	99,0	97,5

10.5.2 Descriptif du scénario de bridage

Le tableau suivant présente les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur :

Période Diurne – Secteur Est-Nord-Est			
Eoliennes /Vitesse de vent (Vs10m)	E1	E3	E4
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s			
6 m/s	Is		
7 m/s			
8 m/s			
9 m/s			
10 m/s			
11 m/s			
12 m/s			
>12 m/s			

Période Nocturne – Secteur Est-Nord-Est			
Eoliennes / Vitesses de vent	E1	E3	E4
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s	600 kW	550 kW	400 kW
6 m/s	550 kW	550 kW	400 kW
7 m/s	550 kW	550 kW	400 kW
8 m/s	550 kW	550 kW	400 kW
9 m/s	400 kW	550 kW	400 kW
10 m/s	550 kW	550 kW	400 kW
11 m/s	550 kW	400 kW	400 kW
12 m/s	550 kW	550 kW	Arrêt
>12 m/s	550 kW	550 kW	Arrêt

Période Nocturne – Secteur Ouest-Sud-Ouest			
Eoliennes / Vitesses de vent	E1	E3	E4
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s	600 kW	550 kW	400 kW
6 m/s	550 kW	550 kW	400 kW
7 m/s	550 kW	550 kW	400 kW
8 m/s	550 kW	550 kW	Arrêt
9 m/s	550 kW	550 kW	Arrêt
10 m/s	550 kW	400 kW	400 kW
>10 m/s	550 kW	400 kW	400 kW

Quand aucune information n'est indiquée, aucun bridage n'est considéré.

10.5.3 Niveaux sonores estimés à l'extérieur selon le plan de bridage

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc), 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).

Vent de secteur Est-Nord-Est											
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	23,2	28,6	33,4	35,8	36,8	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
	BA	32,0	34,5	36,0	37,5	39,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0
	Emergence	0,5	1,5	3,0	4,5	4,5	3,5	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	24,6	29,9	34,7	36,6	38,0	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6
	BA	32,5	34,5	37,0	38,0	39,5	40,5	42,5	43,5	44,5	45,0
	Emergence	1,0	1,5	4,0	5,0	5,0	4,0	2,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	22,0	27,3	32,1	34,5	35,5	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	BA	33,5	35,0	38,5	40,5	41,0	41,0	42,0	42,5	44,0	44,0
	Emergence	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	27,3	32,7	37,5	39,9	40,8	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4
	BA	34,0	36,5	40,5	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	45,5	45,5
	Emergence	1,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	19,6	25,0	29,9	32,2	33,2	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	20,1	25,4	30,2	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	24,4	29,7	34,5	36,9	37,8	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4
	BA	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,5	45,5	46,0	46,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	41,0	41,5	42,0	42,5	43,5	44,0	45,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	34,5	34,5	37,0	41,0	41,5	42,5	43,5	44,0	45,0	46,0
	BP	25,4	30,8	35,6	38,0	39,0	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
	BA	35,0	36,0	39,5	43,0	43,5	44,5	45,0	45,5	46,0	47,0
	Emergence	0,5	1,5	2,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	25,0	30,3	35,2	37,6	38,6	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
	BA	35,5	36,5	40,0	43,0	43,5	44,0	45,0	46,5	48,0	48,5
	Emergence	0,5	1,0	2,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	23,5	28,8	33,6	35,9	36,8	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BA	35,5	36,5	39,5	42,5	43,0	43,5	45,0	46,0	48,0	48,5
	Emergence	0,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Est-Nord-Est											
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	23,2	28,6	31,3	31,1	31,1	31,0	30,5	31,0	30,4	30,4
	BA	24,5	29,5	32,0	31,5	32,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0
	Émergence	5,0	7,0	9,5	9,0	7,5	6,0	4,0	3,5	2,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	24,6	29,9	33,2	32,5	32,6	32,5	31,3	32,5	32,4	32,4
	BA	26,0	30,5	33,5	33,0	33,0	33,5	33,5	34,5	35,5	36,5
	Émergence	6,5	8,0	11,0	10,5	8,5	7,5	4,5	4,0	2,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 2	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	22,0	27,3	29,0	29,0	29,0	29,0	28,9	29,0	28,6	24,3
	BA	23,5	28,5	30,0	30,0	30,0	30,5	31,0	31,0	32,0	31,5
	Émergence	5,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0	4,5	4,0	2,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2bis	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	27,3	32,7	34,6	34,5	34,6	34,5	34,5	34,5	33,9	31,3
	BA	28,0	33,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	34,0
	Émergence	9,5	10,0	12,0	12,0	11,0	10,5	8,5	8,0	5,5	3,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	19,6	25,0	26,7	26,7	26,8	26,7	26,7	26,7	26,3	22,0
	BA	23,5	30,0	30,5	30,5	33,5	33,5	35,0	36,0	38,5	38,5
	Émergence	2,5	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	20,1	25,4	27,2	27,1	27,1	27,1	27,0	27,1	26,6	23,0
	BA	23,5	30,0	31,0	31,0	33,5	33,5	35,0	36,0	38,5	38,5
	Émergence	2,5	1,5	2,5	2,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	24,4	29,7	32,1	32,0	32,0	32,0	31,9	32,0	31,0	30,9
	BA	25,5	31,0	33,0	33,0	33,0	33,0	34,0	35,0	35,5	35,5
	Émergence	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	6,5	4,5	3,5	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4bis	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	25,0	30,3	32,7	32,7	32,8	32,7	32,6	32,7	31,7	31,5
	BA	26,0	31,5	33,5	33,5	33,5	33,5	34,5	35,0	35,5	35,5
	Émergence	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0	7,0	5,0	3,5	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 5	BR	19,0	21,5	21,5	21,5	23,5	25,0	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	25,4	30,8	33,4	33,3	33,3	33,3	33,0	33,3	32,3	32,5
	BA	26,5	31,5	33,5	33,5	33,5	34,0	34,5	35,0	35,0	36,0
	Émergence	7,5	10,0	12,0	12,0	10,0	9,0	6,0	4,5	3,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	25,0	30,3	33,8	33,1	33,2	33,1	31,7	33,1	33,1	33,1
	BA	26,5	32,5	35,0	34,5	34,5	34,5	35,5	37,0	38,0	38,0
	Émergence	5,0	4,5	7,0	6,5	5,5	5,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	23,5	28,8	32,2	31,4	31,4	31,4	30,0	31,4	31,4	31,4
	BA	25,5	31,5	33,5	33,0	33,5	33,5	35,0	36,5	37,5	37,5
	Émergence	4,0	3,5	5,5	5,0	4,5	4,0	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud-Ouest									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s	3	4	5	6	7	8	9	10	
Point 1	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	23,2	28,6	31,3	31,1	30,5	30,4	30,4	30,4
	BA	27,0	30,0	32,5	34,0	33,5	34,0	34,0	38,5
	Émergence	2,5	5,0	6,5	3,5	3,0	2,5	2,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	24,6	29,9	33,2	32,5	32,4	32,4	32,4	32,4
	BA	27,5	31,0	34,0	34,5	34,5	35,0	35,0	39,0
	Émergence	3,0	6,0	8,0	4,0	4,0	3,5	3,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	22,0	27,3	29,0	29,0	28,6	24,3	24,3	28,6
	BA	24,0	28,5	30,0	31,0	31,5	31,5	32,0	35,5
	Émergence	4,5	6,5	6,5	4,5	3,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2bis	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	27,3	32,7	34,6	34,5	34,0	31,3	31,3	33,9
	BA	28,0	33,0	35,0	35,0	34,0	34,0	34,0	37,0
	Émergence	8,5	11,0	11,5	8,5	7,0	3,5	3,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 3	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	19,6	25,0	26,7	26,7	26,4	22,0	22,0	26,3
	BA	24,5	28,0	30,0	31,5	33,0	36,0	37,5	43,0
	Émergence	1,5	3,5	3,0	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	20,1	25,4	27,2	27,1	26,6	23,0	23,0	26,6
	BA	25,0	28,0	30,0	32,0	33,0	36,0	37,5	43,0
	Émergence	2,0	3,5	3,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	24,4	29,7	32,1	32,0	31,1	30,9	30,9	31,0
	BA	27,0	31,0	33,0	34,0	34,5	35,0	35,0	38,0
	Émergence	3,5	6,0	7,0	4,5	2,5	2,0	2,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 4bis	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	25,0	30,3	32,7	32,7	31,8	31,5	31,5	31,7
	BA	27,5	31,5	33,5	34,5	35,0	35,5	35,5	38,0
	Émergence	4,0	6,5	7,5	5,0	3,0	2,5	2,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	20,5	21,5	22,5	25,0	27,5	29,0	30,5	35,0
	BP	25,4	30,8	33,4	33,3	32,4	32,5	32,5	32,3
	BA	26,5	31,5	33,5	34,0	33,5	34,0	34,5	37,0
	Émergence	6,0	10,0	11,0	9,0	6,0	5,0	4,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	25,0	30,3	33,8	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
	BA	27,0	31,0	34,5	34,0	34,5	35,0	35,0	37,0
	Émergence	4,5	7,5	10,0	8,0	5,0	4,0	4,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6bis	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	23,5	28,8	32,2	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4
	BA	26,0	30,0	33,0	32,5	33,5	34,0	34,0	36,5
	Émergence	3,5	6,5	8,5	6,5	4,0	3,0	3,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0

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

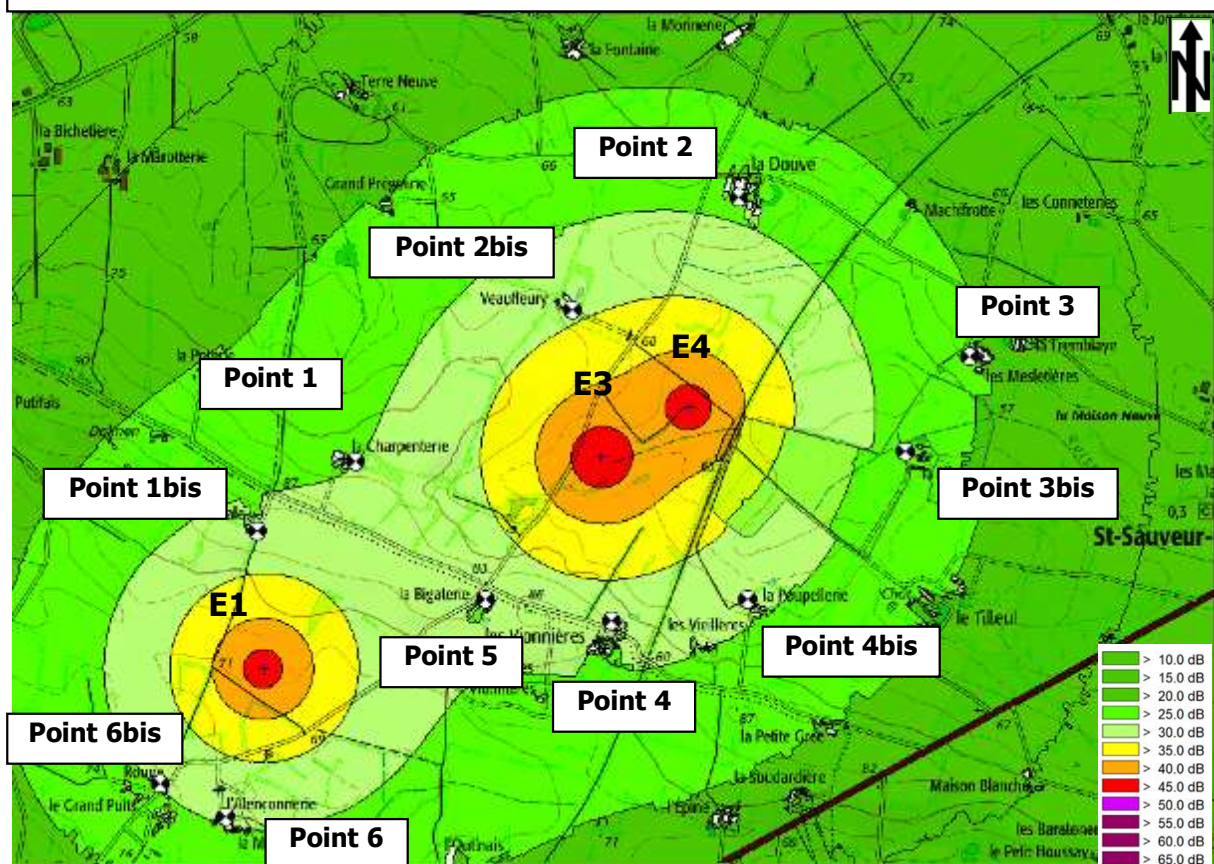
10.5.4 Analyse des résultats du scénario bridé

Les simulations acoustiques effectuées dans la configuration de bridage déterminée précédemment permettent de diminuer l'impact sonore du parc éolien pour le voisinage. Aucun risque de dépassement des seuils réglementaires n'a été estimé.

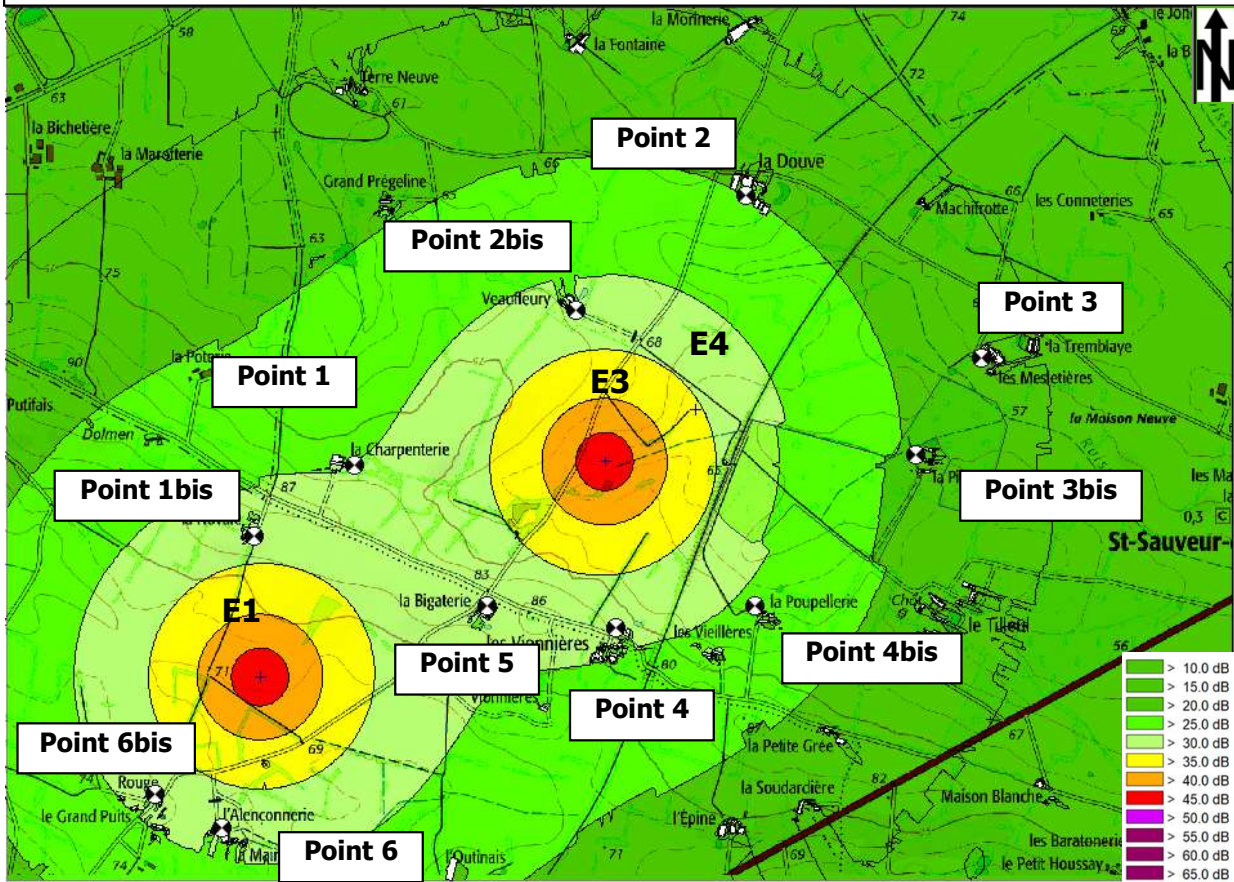
10.5.5 Cartographie du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 9 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique avant 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 E103 2,35MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Est-Nord-Est



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien E103 2,35MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Ouest-Sud-Ouest



11. SCENARIO 6 - IMPACT SONORE DU SCENARIO E115 2,99 MW STE

11.1 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), 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). Les dépassements des seuils réglementaires sont indiqués en rouge.

Vent de secteur Est-Nord-Est											
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	16,9	24,5	29,4	33,4	35,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
	BA	31,5	33,5	34,5	36,0	38,0	39,0	41,5	42,5	43,5	44,5
	Emergence	0,0	0,5	1,5	3,0	3,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	31,5	33,0	33,0	33,0	34,5	36,5	40,0	41,5	43,0	44,0
	BP	18,5	26,0	30,9	34,8	36,5	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9
	BA	31,5	34,0	35,0	37,0	38,5	39,5	41,5	43,0	44,0	45,0
	Emergence	0,0	1,0	2,0	4,0	4,0	3,0	1,5	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	15,8	23,3	28,2	32,2	33,9	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
	BA	33,0	34,5	38,0	40,0	40,5	40,5	41,5	42,0	43,5	44,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	33,0	34,0	37,5	39,5	39,5	39,5	40,5	41,5	43,0	43,5
	BP	21,2	28,8	33,7	37,7	39,4	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
	BA	33,5	35,0	39,0	41,5	42,5	42,5	43,0	43,5	44,5	45,0
	Emergence	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	13,3	21,0	25,8	29,8	31,6	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	BP	13,9	21,3	26,2	30,1	31,8	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
	BA	43,0	43,0	46,0	46,5	46,5	46,5	48,0	48,5	50,0	50,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	18,2	25,8	30,6	34,6	36,3	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6
	BA	41,0	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	44,5	45,0	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	41,0	41,0	41,0	41,0	41,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0
	BP	18,7	26,4	31,3	35,3	37,0	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
	BA	41,0	41,0	41,5	42,0	43,0	43,5	44,5	45,5	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	34,5	34,5	37,0	41,0	41,5	42,5	43,5	44,0	45,0	46,0
	BP	19,1	26,8	31,7	35,7	37,4	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
	BA	34,5	35,0	38,0	42,0	43,0	43,5	44,5	45,0	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	18,8	26,5	31,4	35,5	37,2	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BA	35,0	36,0	39,0	42,5	43,0	43,5	45,0	46,0	48,0	48,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	35,0	35,5	38,0	41,5	41,5	42,5	44,0	45,5	47,5	48,0
	BP	17,5	25,1	30,0	34,0	35,7	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1
	BA	35,0	36,0	38,5	42,0	42,5	43,5	44,5	46,0	48,0	48,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Est-Nord-Est											
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	16,9	24,5	29,4	33,4	35,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
	BA	21,5	26,5	30,0	33,5	35,5	36,0	36,0	36,5	37,5	38,0
	Emergence	2,0	4,0	7,5	11,0	11,0	10,0	7,0	6,0	4,5	3,5
	Dépassement	-	-	-	-	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	0,5
Point 1bis	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	18,5	26,0	30,9	34,8	36,5	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9
	BA	22,0	27,5	31,5	35,0	37,0	37,0	37,5	38,0	38,5	39,0
	Emergence	2,5	5,0	9,0	12,5	12,5	11,0	8,5	7,5	5,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	-	2,0	2,0	2,5	3,0	2,5	1,5
Point 2	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	15,8	23,3	28,2	32,2	33,9	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
	BA	20,5	26,0	29,5	32,5	34,5	34,5	35,0	35,0	35,5	35,5
	Emergence	2,0	3,0	6,5	9,5	10,5	10,0	8,5	8,0	6,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5
Point 2bis	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	21,2	28,8	33,7	37,7	39,4	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
	BA	23,0	30,0	34,0	38,0	39,5	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Emergence	4,5	7,0	11,0	15,0	15,5	15,5	13,5	13,0	10,5	9,5
	Dépassement	-	-	-	3,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Point 3	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	13,3	21,0	25,8	29,8	31,6	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9
	BA	21,5	29,0	30,5	32,0	35,0	35,0	36,5	37,0	39,0	39,5
	Emergence	0,5	0,5	2,0	3,5	2,5	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	13,9	21,3	26,2	30,1	31,8	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
	BA	22,0	29,5	30,5	32,5	35,0	35,5	36,5	37,0	39,0	39,5
	Emergence	1,0	1,0	2,0	4,0	2,5	3,0	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	18,2	25,8	30,6	34,6	36,3	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6
	BA	22,0	28,5	32,0	35,0	36,5	37,0	37,5	38,0	38,5	38,5
	Emergence	2,0	3,0	6,5	9,5	11,0	10,5	8,0	6,5	5,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	1,5	2,0	2,5	3,0	2,0	2,0
Point 4bis	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	18,7	26,4	31,3	35,3	37,0	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
	BA	22,5	29,0	32,5	35,5	37,5	37,5	38,0	38,5	39,0	39,0
	Emergence	2,5	3,5	7,0	10,0	12,0	11,0	8,5	7,0	5,5	5,5
	Dépassement	-	-	-	0,5	2,5	2,5	3,0	3,5	2,5	2,5
Point 5	BR	19,0	21,5	21,5	21,5	23,5	25,0	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	19,1	26,8	31,7	35,7	37,4	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
	BA	22,0	28,0	32,0	36,0	37,5	38,0	38,0	38,5	38,5	39,0
	Emergence	3,0	6,5	10,5	14,5	14,0	13,0	9,5	8,0	6,5	5,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	2,5
Point 6	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	18,8	26,5	31,4	35,5	37,2	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BA	23,5	30,5	33,0	36,0	38,0	38,0	39,0	39,5	40,0	40,0
	Emergence	2,0	2,5	5,0	8,0	9,0	8,5	6,0	4,5	3,5	3,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	3,0	3,0	3,0	1,5	0,5	0,5
Point 6bis	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	17,5	25,1	30,0	34,0	35,7	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1
	BA	23,0	30,0	32,0	35,0	36,5	37,0	38,0	38,5	39,5	39,5
	Emergence	1,5	2,0	4,0	7,0	7,5	7,5	5,0	3,5	3,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	1,5	2,0	2,0	0,5	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud Ouest									
JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
Point 1	BR	33,5	35,0	37,5	41,5	43,0	44,5	48,5	50,5
	BP	16,9	24,5	29,4	33,4	35,1	35,3	35,3	35,3
	BA	33,5	35,5	38,0	42,0	43,5	45,0	48,5	50,5
	Émergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 1bis	BR	33,5	35,0	37,5	41,5	43,0	44,5	48,5	50,5
	BP	18,5	26,0	30,9	34,8	36,5	36,9	36,9	36,9
	BA	33,5	35,5	38,5	42,5	44,0	45,0	49,0	50,5
	Émergence	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	38,0	39,5	40,0	43,5	43,5	44,0	44,0	47,0
	BP	15,8	23,3	28,2	32,2	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	38,0	39,5	40,5	44,0	44,0	44,5	44,5	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 2bis	BR	38,0	39,5	40,0	43,5	43,5	44,0	44,0	47,0
	BP	21,2	28,8	33,7	37,7	39,4	39,7	39,7	39,7
	BA	38,0	40,0	41,0	44,5	45,0	45,5	45,5	47,5
	Émergence	0,0	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	BP	13,3	21,0	25,8	29,8	31,6	31,9	31,9	31,9
	BA	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	BP	13,9	21,3	26,2	30,1	31,8	32,1	32,1	32,1
	BA	45,5	45,5	46,5	47,5	48,0	49,5	51,0	53,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	44,0	44,0	44,5	44,5	46,0	46,5	47,5	48,0
	BP	18,2	25,8	30,6	34,6	36,3	36,6	36,6	36,6
	BA	44,0	44,0	44,5	45,0	46,5	47,0	48,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 4bis	BR	44,0	44,0	44,5	44,5	46,0	46,5	47,5	48,0
	BP	18,7	26,4	31,3	35,3	37,0	37,3	37,3	37,3
	BA	44,0	44,0	44,5	45,0	46,5	47,0	48,0	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	40,5	40,5	40,5	41,0	43,0	44,0	46,0	47,5
	BP	19,1	26,8	31,7	35,7	37,4	37,7	37,7	37,7
	BA	40,5	40,5	41,0	42,0	44,0	45,0	46,5	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6	BR	33,5	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0
	BP	18,8	26,5	31,4	35,5	37,2	37,5	37,5	37,5
	BA	33,5	35,0	37,5	39,5	41,5	43,5	45,0	46,5
	Émergence	0,0	0,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	33,5	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0
	BP	17,5	25,1	30,0	34,0	35,7	36,1	36,1	36,1
	BA	33,5	35,0	37,5	39,0	41,0	43,0	44,5	46,5
	Émergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud-Ouest									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s	3	4	5	6	7	8	9	10	
Point 1	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	16,9	24,5	29,4	33,4	35,1	35,3	35,3	35,3
	BA	25,0	28,0	31,0	35,0	36,5	37,0	37,0	40,0
	Émergence	0,5	3,0	5,0	4,5	6,0	5,5	5,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	1,5	2,0	2,0	0,0
Point 1bis	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	18,5	26,0	30,9	34,8	36,5	36,9	36,9	36,9
	BA	25,5	28,5	32,0	36,0	37,5	38,0	38,0	40,5
	Émergence	1,0	3,5	6,0	5,5	7,0	6,5	6,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	2,5	3,0	3,0	0,0
Point 2	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	15,8	23,3	28,2	32,2	33,9	34,2	34,2	34,2
	BA	21,0	25,5	29,5	33,0	35,0	35,5	36,0	37,5
	Émergence	1,5	3,5	6,0	6,5	7,0	5,0	5,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,5	1,0	0,0
Point 2bis	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	21,2	28,8	33,7	37,7	39,4	39,7	39,7	39,7
	BA	23,5	29,5	34,0	38,0	39,5	40,0	40,0	41,0
	Émergence	4,0	7,5	10,5	11,5	11,5	9,5	9,0	6,5
	Dépassement	-	-	-	3,0	4,5	5,0	5,0	3,5
Point 3	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	13,3	21,0	25,8	29,8	31,6	31,9	31,9	31,9
	BA	23,5	26,0	29,5	33,0	35,0	37,5	38,5	43,5
	Émergence	0,5	1,5	2,5	3,0	3,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	13,9	21,3	26,2	30,1	31,8	32,1	32,1	32,1
	BA	23,5	26,0	29,5	33,0	35,0	37,5	38,5	43,5
	Émergence	0,5	1,5	2,5	3,0	3,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	18,2	25,8	30,6	34,6	36,3	36,6	36,6	36,6
	BA	24,5	28,5	32,0	36,0	37,5	38,0	38,0	40,0
	Émergence	1,0	3,5	6,0	6,5	5,5	5,0	5,0	3,0
	Dépassement	-	-	-	1,0	2,5	2,0	2,0	0,0
Point 4bis	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	18,7	26,4	31,3	35,3	37,0	37,3	37,3	37,3
	BA	24,5	29,0	32,5	36,5	38,0	38,5	38,5	40,0
	Émergence	1,0	4,0	6,5	7,0	6,0	5,5	5,5	3,0
	Dépassement	-	-	-	1,5	3,0	2,5	2,5	0,0
Point 5	BR	20,5	21,5	22,5	25,0	27,5	29,0	30,5	35,0
	BP	19,1	26,8	31,7	35,7	37,4	37,7	37,7	37,7
	BA	23,0	28,0	32,0	36,0	38,0	38,0	38,5	39,5
	Émergence	2,5	6,5	9,5	11,0	10,5	9,0	8,0	4,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	3,0	3,0	3,5	1,5
Point 6	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	18,8	26,5	31,4	35,5	37,2	37,5	37,5	37,5
	BA	24,0	28,5	32,0	36,0	38,0	38,5	38,5	39,5
	Émergence	1,5	5,0	7,5	10,0	8,5	7,5	7,5	4,5
	Dépassement	-	-	-	1,0	3,0	3,5	3,5	1,5
Point 6bis	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	17,5	25,1	30,0	34,0	35,7	36,1	36,1	36,1
	BA	23,5	27,5	31,0	34,5	36,5	37,5	37,5	38,5
	Émergence	1,0	4,0	6,5	8,5	7,0	6,5	6,5	3,5
	Dépassement	-	-	-	-	1,5	2,5	2,5	0,5

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

11.2 Analyse des résultats

Sur la base de la campagne de mesure et des résultats de simulation du projet de 3 éoliennes type ENERCON E115 2,99MW STE, il ressort les points suivants :

- **de jour**, pour les secteurs de vent Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tous points.
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaires sur la plupart des points à partir d'une vitesse de vent de 6 m/s pour les deux secteurs de vents (Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest). Seuls les points 3 et 3 bis ne recensent pas de dépassement des seuils réglementaires pour des vents de secteur Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest.

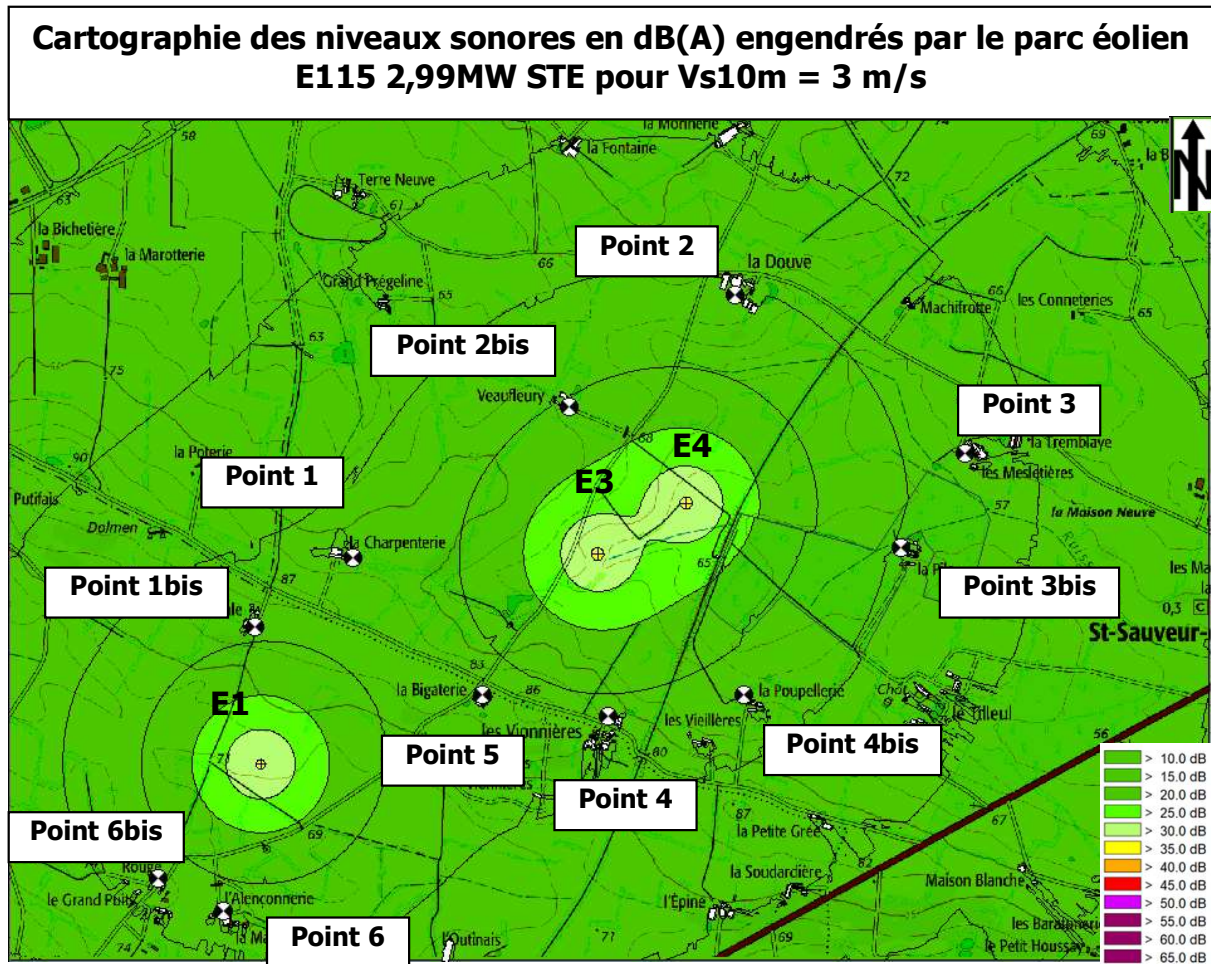
Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 9 m/s, les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	PT 1	PT 1b	PT 2	PT 2b	PT 3	PT 3b	PT 4	PT 4b	PT 5	PT 6	PT 6b
E1	30,8	36,3	17,5	23,1	15,4	15,6	26,0	22,1	29,7	37,4	36,0
E3	32,1	26,0	27,7	35,4	25,4	26,4	34,5	35,6	35,7	19,6	18,8
E4	27,7	22,5	33,0	37,6	30,6	30,6	31,2	32,2	30,6	17,1	16,4

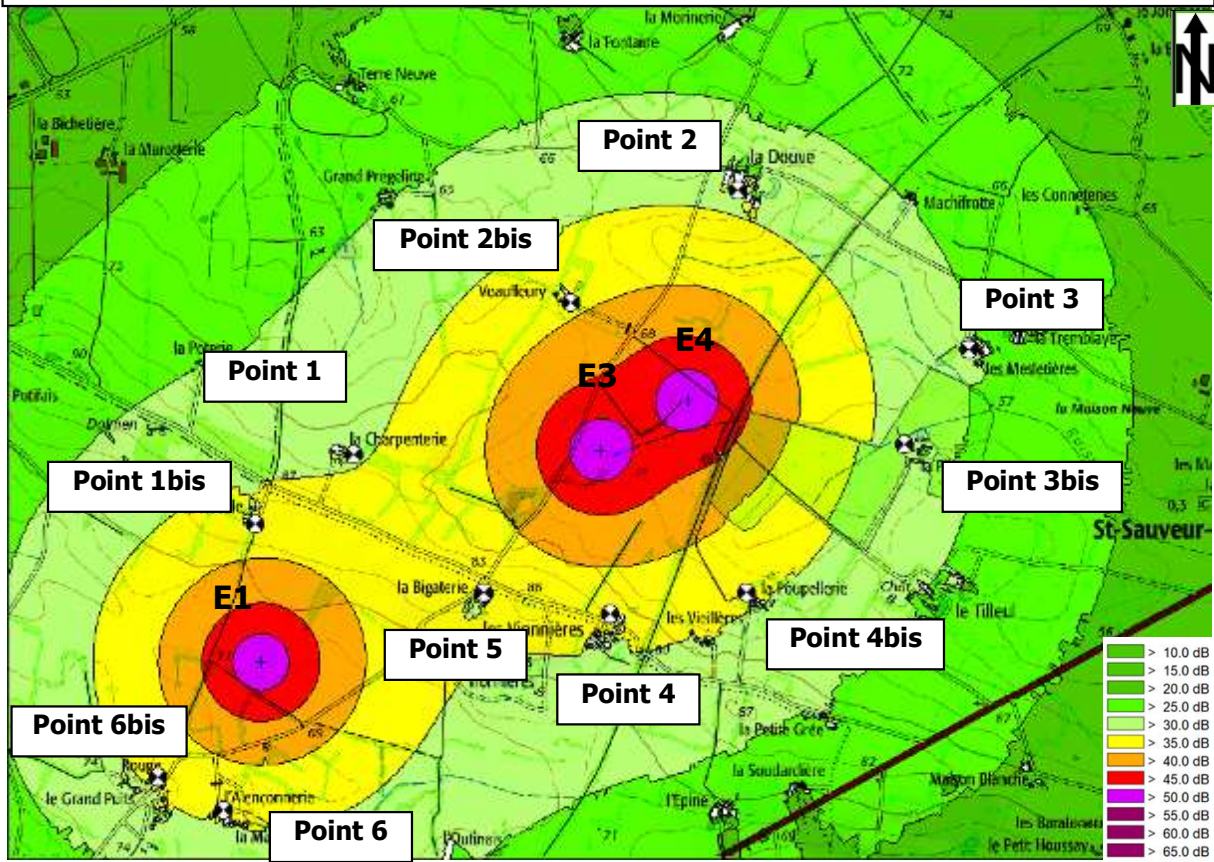
11.3 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour la classe de vent 3 m/s et 9 m/s, vitesse jugée sensible et représentative sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruits engendrés par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes, 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 E115 2,99MW STE pour Vs10m = 9 m/s



11.4 Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

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

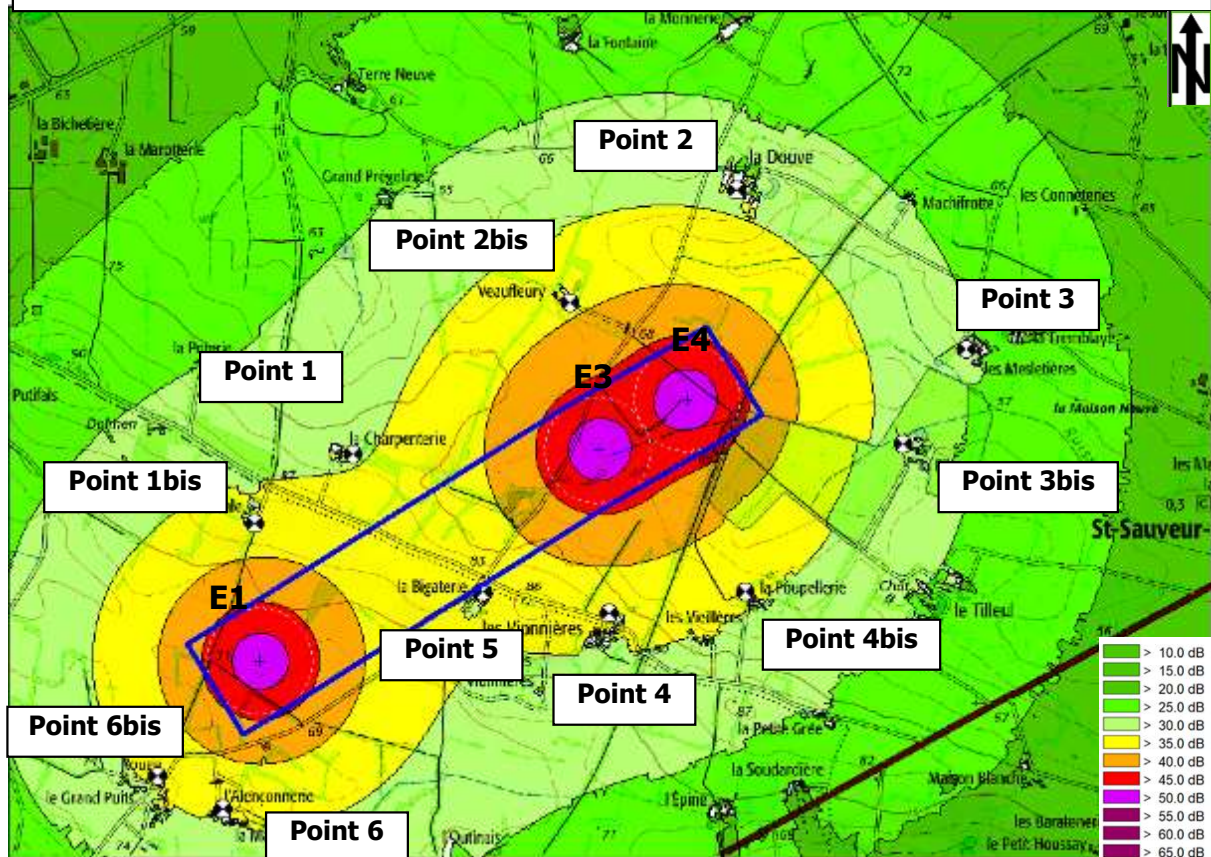
Ce périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

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

Dans notre cas, $R=1,2 \times (92+57,5)=179,4\text{m}$.

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 9 m/s (maximum de bruit des machines). Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien E115 2,99MW STE pour Vs10m = 9 m/s



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 9m/s et estimés par calcul sont au maximum de 46,6 dB(A) et seront nettement inférieurs (au moins 13,4 dB(A) d'écart) aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

11.5 Détermination du plan de bridage

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, il pourrait être nécessaire de mettre en place un plan de bridage optimisé.

11.5.1 Descriptif des modes de bridage des éoliennes ENERCON E115 2,99 MW STE :

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

Mode	Is	IIs	2500 kW	2000 kW	1500 kW	1000 kW	500 kW
Puissance en dB(A)	103,3	102,3	103,5	103,2	101,4	98,6	94,2

11.5.2 Descriptif du scénario de bridage

Le tableau suivant présente les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur :

Période Nocturne – Secteur Est-Nord-Est			
Eoliennes /Vitesses de vent (Vs10m)	E1	E3	E4
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s			
6 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW
7 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW
8 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW
9 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW
10 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW
11 m/s	1000 kW	1000 kW	500 kW
12 m/s	1500 kW	1000 kW	500 kW
>12 m/s	1500 kW	1000 kW	500 kW

Période Nocturne – Secteur Ouest-Sud-Ouest			
Eoliennes /Vitesses de vent (Vs10m)	E1	E3	E4
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s			
6 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW
7 m/s	1000 kW	1000 kW	500 kW
8 m/s	1000 kW	1000 kW	500 kW
9 m/s	1000 kW	1000 kW	500 kW
10 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW
>10 m/s	1000 kW	1000 kW	1000 kW

Quand aucune information n'est indiquée, aucun bridage n'est considéré.

11.5.3 Niveaux sonores estimés à l'extérieur selon le plan de bridage

Les tableaux suivants présentent le niveau sonore résiduel mesuré sur site (avant le fonctionnement du parc), 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).

Vent de secteur Est-Nord-Est											
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)											
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Point 1	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	16,9	24,5	29,4	30,3	30,3	30,0	30,0	30,0	29,5	30,9
	BA	21,5	26,5	30,0	31,0	31,5	31,5	32,5	33,5	34,5	36,0
	Émergence	2,0	4,0	7,5	8,5	7,0	5,5	3,5	3,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	19,5	22,5	22,5	22,5	24,5	26,0	29,0	30,5	33,0	34,5
	BP	18,5	26,0	30,9	31,7	31,7	31,6	31,6	31,6	31,5	34,1
	BA	22,0	27,5	31,5	32,0	32,5	32,5	33,5	34,0	35,5	37,5
	Émergence	2,5	5,0	9,0	9,5	8,0	6,5	4,5	3,5	2,5	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 2	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	15,8	23,3	28,2	29,1	29,1	28,9	28,9	28,9	26,0	26,2
	BA	20,5	26,0	29,5	30,0	30,5	30,0	31,0	31,0	31,0	32,0
	Émergence	2,0	3,0	6,5	7,0	6,5	5,5	4,5	4,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 2bis	BR	18,5	23,0	23,0	23,0	24,0	24,5	26,5	27,0	29,5	30,5
	BP	21,2	28,8	33,7	34,6	34,6	34,4	34,4	34,4	32,3	32,4
	BA	23,0	30,0	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	34,0	34,5
	Émergence	4,5	7,0	11,0	12,0	11,0	10,5	8,5	8,0	4,5	4,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Point 3	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	13,3	21,0	25,8	26,7	26,8	26,6	26,6	26,6	23,7	23,9
	BA	21,5	29,0	30,5	30,5	33,5	33,5	35,0	36,0	38,0	38,5
	Émergence	0,5	0,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	21,0	28,5	28,5	28,5	32,5	32,5	34,5	35,5	38,0	38,5
	BP	13,9	21,3	26,2	27,0	27,0	26,8	26,8	26,8	24,2	24,4
	BA	22,0	29,5	30,5	31,0	33,5	33,5	35,0	36,0	38,0	38,5
	Émergence	1,0	1,0	2,0	2,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	18,2	25,8	30,6	31,5	31,5	31,3	31,3	31,3	30,4	30,8
	BA	22,0	28,5	32,0	32,5	32,5	32,5	33,5	34,5	35,0	35,5
	Émergence	2,0	3,0	6,5	7,0	7,0	6,0	4,0	3,0	1,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 4bis	BR	20,0	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	29,5	31,5	33,5	33,5
	BP	18,7	26,4	31,3	32,2	32,2	32,0	32,0	32,0	31,1	31,2
	BA	22,5	29,0	32,5	33,0	33,0	33,0	34,0	35,0	35,5	35,5
	Émergence	2,5	3,5	7,0	7,5	7,5	6,5	4,5	3,5	2,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Point 5	BR	19,0	21,5	21,5	21,5	23,5	25,0	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	19,1	26,8	31,7	32,6	32,6	32,4	32,4	32,4	31,8	32,4
	BA	22,0	28,0	32,0	33,0	33,0	33,0	34,0	34,5	35,0	36,0
	Émergence	3,0	6,5	10,5	11,5	9,5	8,0	5,5	4,0	3,0	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	18,8	26,5	31,4	32,4	32,4	32,2	32,2	32,2	32,2	35,0
	BA	23,5	30,5	33,0	33,5	34,0	34,0	35,5	37,0	38,0	39,0
	Émergence	2,0	2,5	5,0	5,5	5,0	4,5	2,5	2,0	1,5	2,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 6bis	BR	21,5	28,0	28,0	28,0	29,0	29,5	33,0	35,0	36,5	36,5
	BP	17,5	25,1	30,0	30,9	30,9	30,8	30,8	30,8	30,8	33,5
	BA	23,0	30,0	32,0	32,5	33,0	33,0	35,0	36,5	37,5	38,5
	Émergence	1,5	2,0	4,0	4,5	4,0	3,5	2,0	1,5	1,0	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0

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

Vent de secteur Ouest-Sud-Ouest									
NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)									
Vitesses de vent en m/s	3	4	5	6	7	8	9	10	
Point 1	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	16,9	24,5	29,4	30,3	29,8	29,5	29,5	30,0
	BA	25,0	28,0	31,0	33,5	33,0	33,5	33,5	38,5
	Émergence	0,5	3,0	5,0	3,0	2,5	2,0	2,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 1bis	BR	24,5	25,0	26,0	30,5	30,5	31,5	31,5	38,0
	BP	18,5	26,0	30,9	31,7	31,6	31,5	31,5	31,6
	BA	25,5	28,5	32,0	34,0	34,0	34,5	34,5	39,0
	Émergence	1,0	3,5	6,0	3,5	3,5	3,0	3,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	15,8	23,3	28,2	29,1	26,3	26,0	26,0	28,9
	BA	21,0	25,5	29,5	31,0	30,0	32,0	32,0	35,5
	Émergence	1,5	3,5	6,0	4,5	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 2bis	BR	19,5	22,0	23,5	26,5	28,0	30,5	31,0	34,5
	BP	21,2	28,8	33,7	34,6	32,5	32,3	32,3	34,4
	BA	23,5	29,5	34,0	35,0	34,0	34,5	34,5	37,5
	Émergence	4,0	7,5	10,5	8,5	6,0	4,0	3,5	3,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 3	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	13,3	21,0	25,8	26,7	24,0	23,7	23,7	26,6
	BA	23,5	26,0	29,5	31,5	32,5	36,0	37,5	43,0
	Émergence	0,5	1,5	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3bis	BR	23,0	24,5	27,0	30,0	32,0	36,0	37,5	43,0
	BP	13,9	21,3	26,2	27,0	24,4	24,2	24,2	26,8
	BA	23,5	26,0	29,5	32,0	32,5	36,5	37,5	43,0
	Émergence	0,5	1,5	2,5	2,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	18,2	25,8	30,6	31,5	30,6	30,4	30,4	31,3
	BA	24,5	28,5	32,0	33,5	34,5	35,0	35,0	38,0
	Émergence	1,0	3,5	6,0	4,0	2,5	2,0	2,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 4bis	BR	23,5	25,0	26,0	29,5	32,0	33,0	33,0	37,0
	BP	18,7	26,4	31,3	32,2	31,3	31,1	31,1	32,0
	BA	24,5	29,0	32,5	34,0	34,5	35,0	35,0	38,0
	Émergence	1,0	4,0	6,5	4,5	2,5	2,0	2,0	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 5	BR	20,5	21,5	22,5	25,0	27,5	29,0	30,5	35,0
	BP	19,1	26,8	31,7	32,6	32,0	31,8	31,8	32,4
	BA	23,0	28,0	32,0	33,5	33,5	33,5	34,0	37,0
	Émergence	2,5	6,5	9,5	8,5	6,0	4,5	3,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	18,8	26,5	31,4	32,4	32,3	32,2	32,2	32,2
	BA	24,0	28,5	32,0	33,5	34,0	34,5	34,5	37,0
	Émergence	1,5	5,0	7,5	7,5	4,5	3,5	3,5	2,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Point 6bis	BR	22,5	23,5	24,5	26,0	29,5	31,0	31,0	35,0
	BP	17,5	25,1	30,0	30,9	30,9	30,8	30,8	30,8
	BA	23,5	27,5	31,0	32,0	33,5	34,0	34,0	36,5
	Émergence	1,0	4,0	6,5	6,0	4,0	3,0	3,0	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	0,0

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

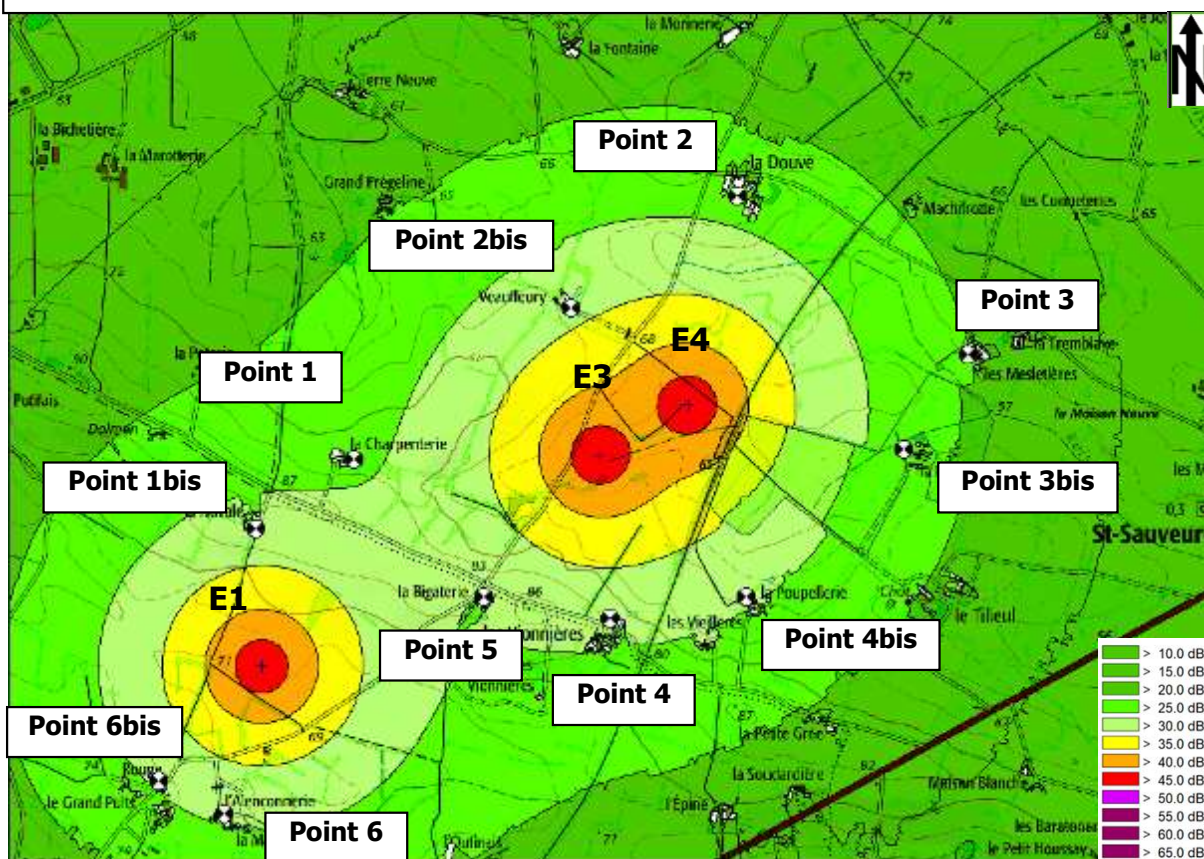
11.5.4 Analyse des résultats du scénario bridé

Les simulations acoustiques effectuées dans la configuration de bridage déterminée précédemment permettent de diminuer l'impact sonore du parc éolien pour le voisinage. Aucun risque de dépassement des seuils réglementaires n'a été estimé.

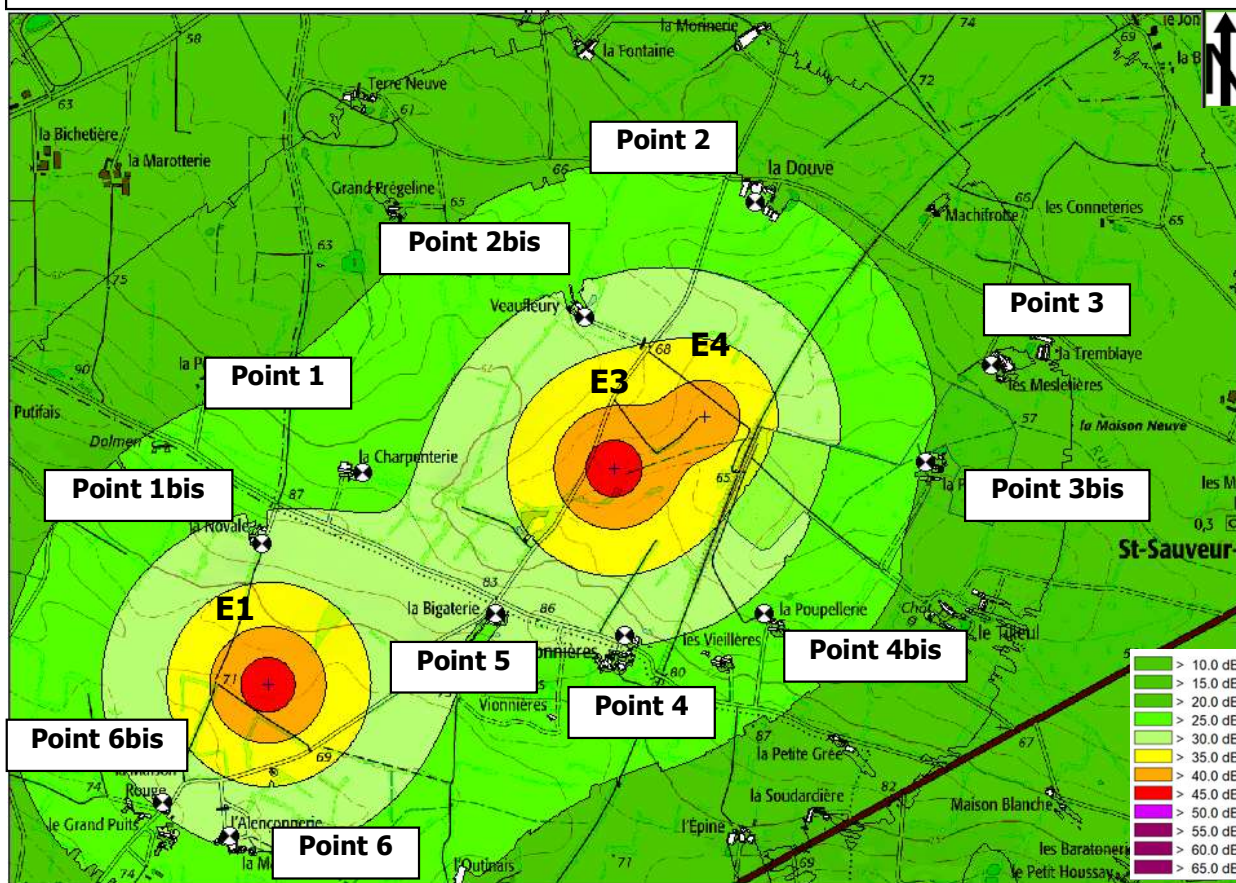
11.5.5 Cartographie du bruit particulier pour le mode bridé

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 9 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique avant 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 E115 2,99MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Est-Nord-Est



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien E115 2,99MW STE pour Vs10m = 9 m/s vent de secteur Ouest-Sud-Ouest



12. COMPARAISON DES IMPACTS SONORES DES DIFFERENTS SCENARII

Différents scénarii ont été étudiés pour le projet éolien du Pays de Flée (49). Le type d'éolienne prévu pour ce projet est l'éolienne VESTAS V100 2,0 MW sans système de serration et d'autres turbines sont envisagées. L'objectif est de comparer les différents scénarii étudiés avec l'éolienne VESTAS V100 2,0 MW sans STE.

Le scénario VESTAS V100 2,0 MW sans STE présente des arrêts des turbines pour des vents de secteurs Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest. L'éolienne E4 devra être arrêtée par vent de secteur Est-Nord-Est à partir d'une vitesse de 11 m/s et ne pourra pas redémarrer par la suite. Par vent de secteur Ouest-Sud-Ouest l'éolienne E4 devra être arrêtée pour des vitesses comprises entre 8 m/s et 9 m/s. Un bridage est prévu en période diurne pour le secteur Est-Nord-Est.

En comparaison du scénario V100, le scénario V110 présente des arrêts des turbines pour les deux secteurs de vents étudiés. Par exemple, l'éolienne 4 devra, par vent de secteur Est-Nord-Est, être arrêtée à partir d'une vitesse de 6 m/s et ne pourra pas redémarrer par la suite. Ce scénario présente également un bridage en période diurne par vent de secteur Est-Nord-Est et pour les vitesses 6 m/s et 7 m/s. Ce scénario est plus impactant que le scénario V100 du fait d'un nombre plus important d'arrêts des turbines.

Le scénario V117 ne présente aucun arrêt en période diurne et nocturne pour les deux secteurs de vents étudiés. En période diurne et pour un secteur de vent Est-Nord-Est, l'éolienne E1 devra être bridée pour des vitesses de vent centrées sur 6 m/s et 7 m/s. En période nocturne, le parc éolien V117 devra être bridé à partir d'une vitesse de 5 m/s et pour les secteurs Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest. En comparaison du scénario V100, le scénario V117 est moins impactant.

Le plan de bridage du scénario N117 ne présente aucun arrêt des turbines en période diurne et nocturne et pour les deux secteurs de vent. Aucun bridage n'est envisagé en période diurne pour les deux secteurs de vent. De nuit, le parc éolien N117 devra être bridé à partir d'une vitesse centrée sur 5 m/s et pour les secteurs Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest. En comparaison du scénario V100, le scénario N117 est moins impactant.

Le scénario E103 présente quelques arrêts des turbines pour les deux secteurs de vent étudiés. Par vent de secteur Est-Nord-Est, l'éolienne E4 devra être arrêtée pour des vitesses de vent supérieures ou égales à 12 m/s. Par vent de secteur Ouest-Sud-Ouest, cette même éolienne devra être arrêtée pour des vitesses de vent comprises entre 8 m/s et 9 m/s. En période diurne et par vent de secteur Est-Nord-Est l'éolienne E1 sera légèrement bridée pour la classe de vitesse de vent centrée sur 6 m/s. En comparaison du scénario V100, le scénario E103 est très légèrement moins impactant.

Le scénario E115 ne présente aucun arrêt des turbines en période diurne et nocturne et pour les deux secteurs de vent étudiés. Aucun plan de bridage n'est à envisager en période diurne. En période nocturne et pour des vents de secteurs Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest, les éoliennes devront être bridées à partir d'une vitesse de 6 m/s. En comparaison du scénario V100, le scénario E115 est moins impactant.

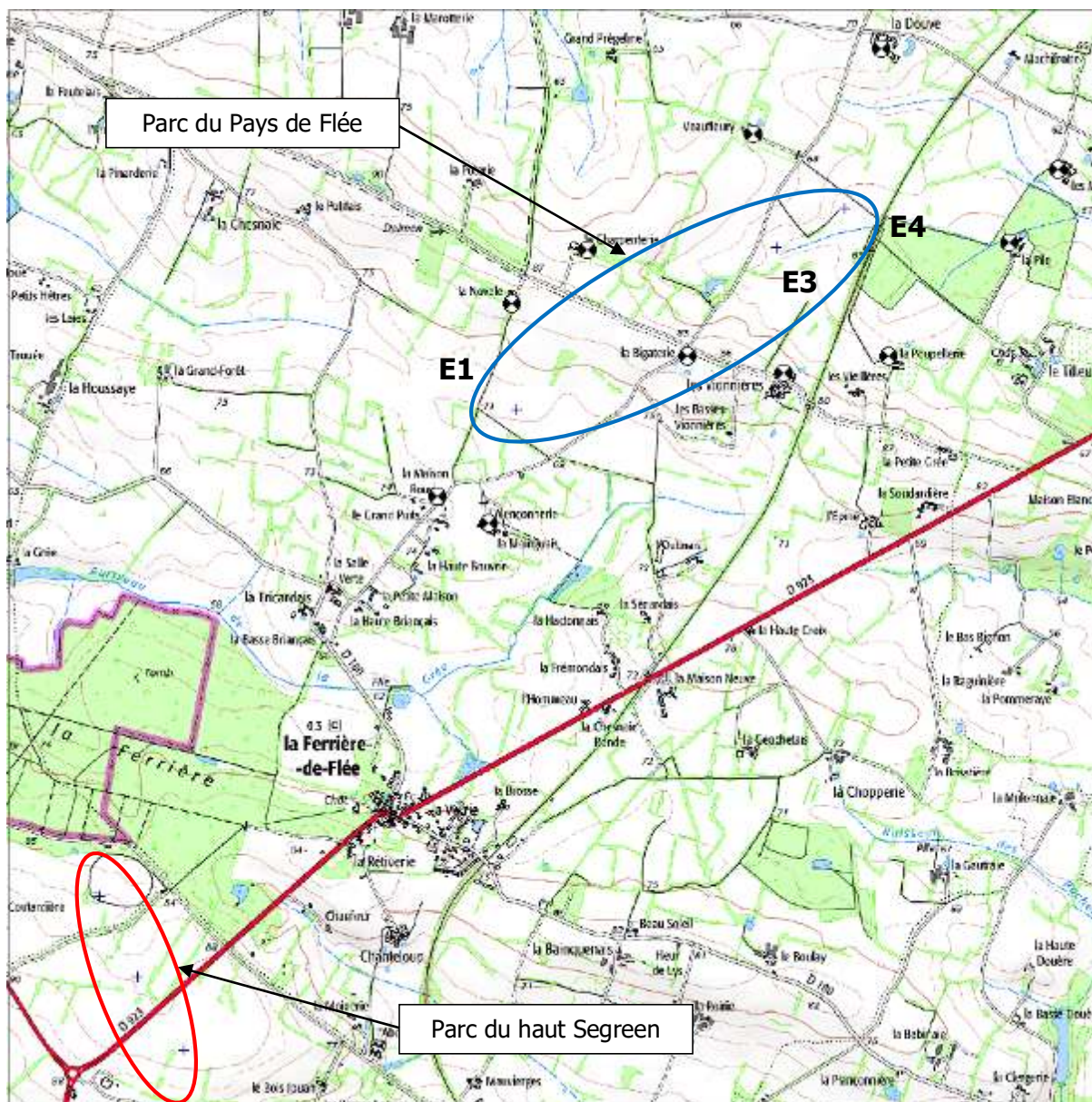
13. IMPACT CUMULE DU PROJET ET DES PARCS EXISTANTS

13.1 Descriptif des parcs éoliens

L'état éolien à 5km alentour avec les caractéristiques des machines a été fourni par la société VSB Energies Nouvelles. D'après les informations transmises, il n'existe qu'un parc éolien dans les environs du projet. Il s'agit du parc éolien du Haut Segreen sur la commune de Segré, qui est en cours de construction et sera exploité par ENERGIE TEAM. Il s'agit de 3 éoliennes du constructeur VESTAS (hauteur nacelle 100m). A défaut d'autres informations, il a été considéré que ce parc ne disposait pas de plan de bridage et que le type de turbine est identique au VESTAS V100 2,0MW sans STE du projet éolien du Pays de Flée.

Les coordonnées d'implantation de ce parc sont fournies par la société VSB Energies Nouvelles (en Lambert 93) et sont présentées ci-dessous :

Numéro éolienne	Lambert 93	
	X (en m)	Y (en m)
1	410569	6743368
2	410735	6743021
3	410941	6742698



Carte d'implantation des parcs voisins

Le tableau suivant présente uniquement la puissance acoustique maximale par bande d'octaves exprimée en dB(A) utilisées dans les simulations pour le parc éolien du haut Segreen :

Eolienne VESTAS V100 2,0 MW sans STE– Hauteur moyen de 100 mètres										
V10s	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Global
V = 10 m/s	72,4	84,2	91,5	96,7	99,3	99,7	98,8	90,4	78,4	105,0

Lors des mesures de bruit résiduel pour l'état initial du projet, le parc du haut Segreen n'était pas en fonctionnement.

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux. Les données acoustiques connues pour ces machines ont été utilisées dans les simulations.

Dans le cadre de l'impact cumulé, le scénario 1, V100 2,0MW sans STE a été retenu.

Tableaux de prépondérances des éoliennes

Le tableau suivant présente la contribution sonore des parcs au niveau des points récepteurs pour la vitesse de vent 10 m standardisée 8 m/s et pour un secteur de vent Est-Nord-Est. Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	PT 1	PT 1b	PT 2	PT 2b	PT 3	PT 3b	PT 4	PT 4b	PT 5	PT 6	PT 6b
Parc éolien du Pays de Flée	30,0	31,3	28,7	34,1	26,4	26,6	31,0	31,9	32,3	31,9	30,1
Parc éolien du Haut Segreen	13,9	17,5	11,6	13,7	10,7	11,3	13,5	12,0	16,1	21,4	18,1

Le tableau suivant présente la contribution sonore des parcs au niveau des points récepteurs pour la vitesse de vent 10 m standardisée 8 m/s et pour un secteur de vent Ouest-Sud-Ouest. Les résultats sont donnés en dB(A) :

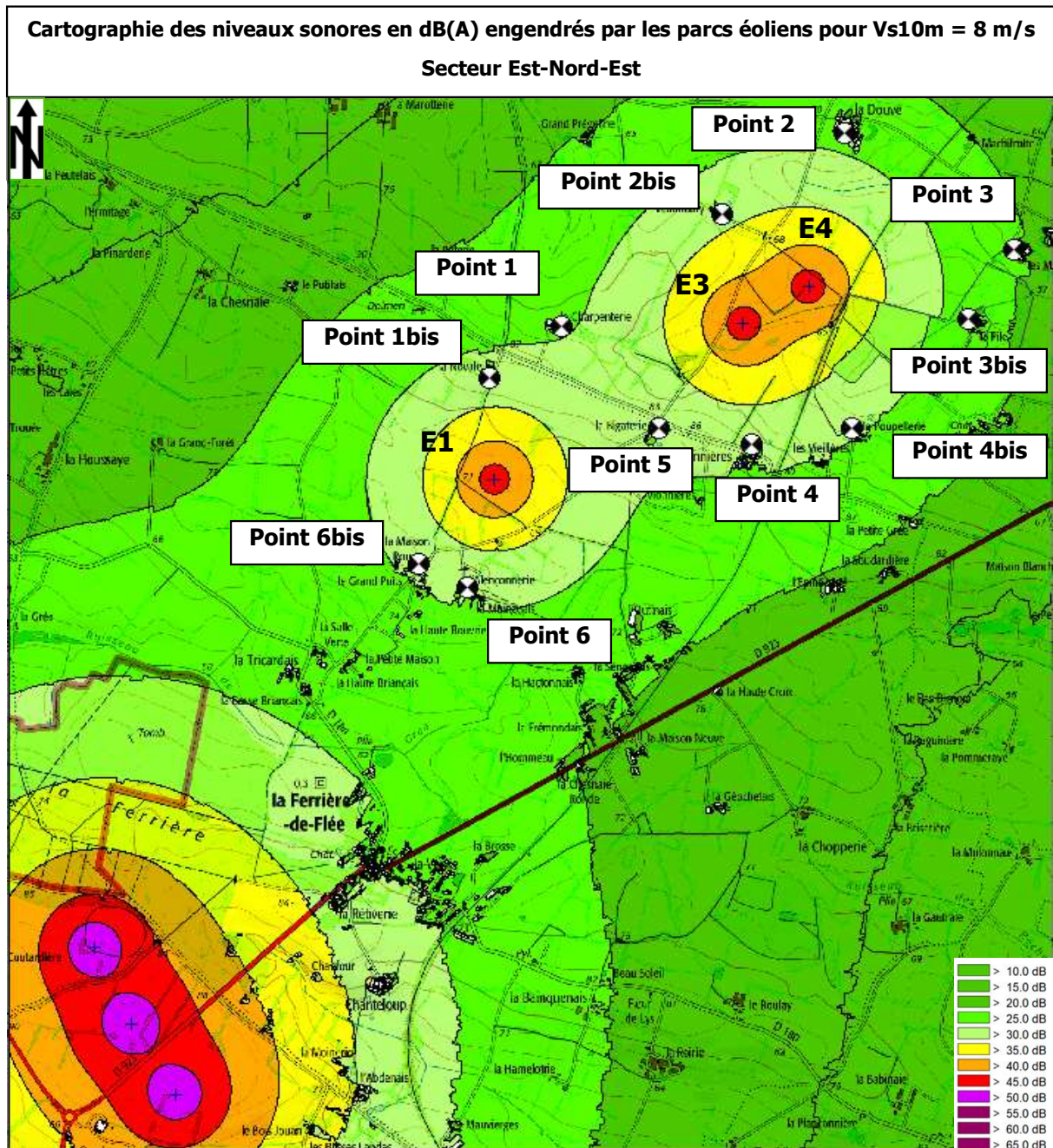
Eolienne\point de mesure	PT 1	PT 1b	PT 2	PT 2b	PT 3	PT 3b	PT 4	PT 4b	PT 5	PT 6	PT 6b
Parc éolien du Pays de Flée	30,8	31,4	25,3	32,5	23,1	24,0	31,9	32,8	33,5	31,9	30,1
Parc éolien du Haut Segreen	13,9	17,5	11,6	13,7	10,7	11,3	13,5	12,0	16,1	21,4	18,1

Il apparaît que le projet de parc éolien du Pays de Flée est prépondérant au parc éolien du Haut Segreen en cours de construction. Ce dernier n'a pas d'influence acoustique sur les points situés autour du projet du pays de Flée en raison de la distance qui sépare les deux projets, aucun impact cumulé significatif n'est à attendre.

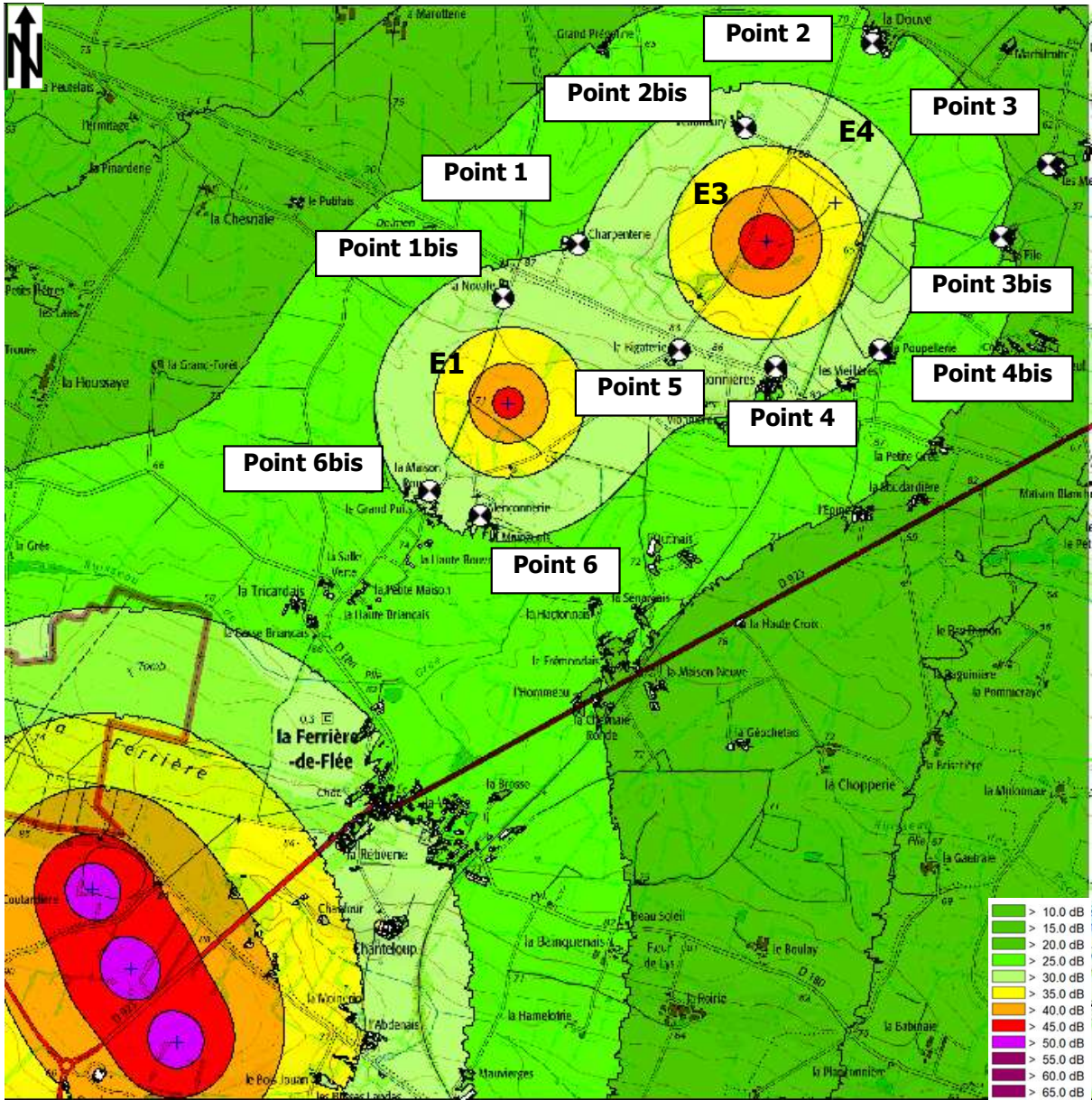
13.1 Cartographies du bruit particulier

Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour la classe de vent 8 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 du projet du Pays de Flée bridé et par les éoliennes du parc voisin du Haut Segreen en fonctionnement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes, elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.



**Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par les parcs éoliens pour Vs10m = 8 m/s
Secteur Ouest-Sud-Ouest**



14. CONCLUSION

Dans le cadre d'un projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de la Ferrière-de-Flée et de Saint-Sauveur-de-Flée (49), la société VSB Energies Nouvelles pour le compte de la société UNITE, a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique Normandie pour la réalisation de mesures d'état initial et d'une étude d'impact acoustique.

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

Ouest-Sud-Ouest :

De jour, ils varient de 33,5 dB(A) à 45,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 46,0 dB(A) à 53,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 19,5 dB(A) à 24,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 34,5 dB(A) à 43,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

Est-Nord-Est :

De jour, ils varient de 31,5 dB(A) à 43,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 43,5 dB(A) à 50,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 18,5 dB(A) à 21,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 30,5 dB(A) à 38,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

Six types d'éoliennes ont été simulés afin de déterminer l'impact du projet dans son environnement. Les résultats de simulation montrent que des dépassements des seuils réglementaires apparaissent de nuit et parfois de jour pour les secteurs de vent Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest.

Des plans de bridage ont été étudiés afin de corriger les dépassements d'émergence simulés.

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



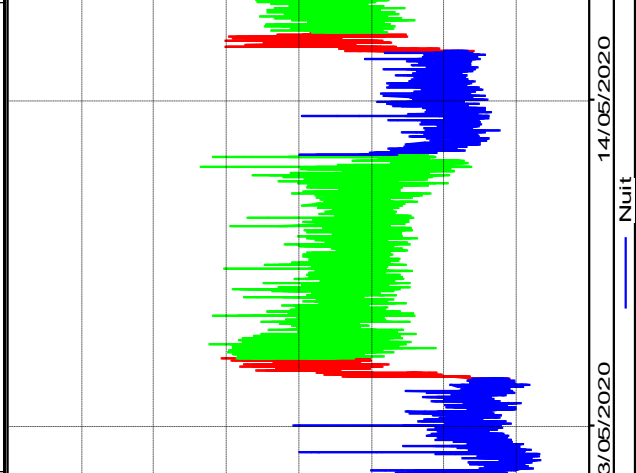
Rédacteur	Vérificateur/Approbateur
Alexis DELAUNAY Acousticien	Kévin MARTINEAU Acousticien

15. ANNEXES

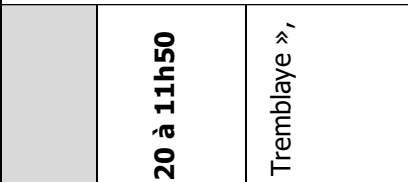
15.1 Fiches de mesures du bruit – campagne du 11 au 15 mai 2020




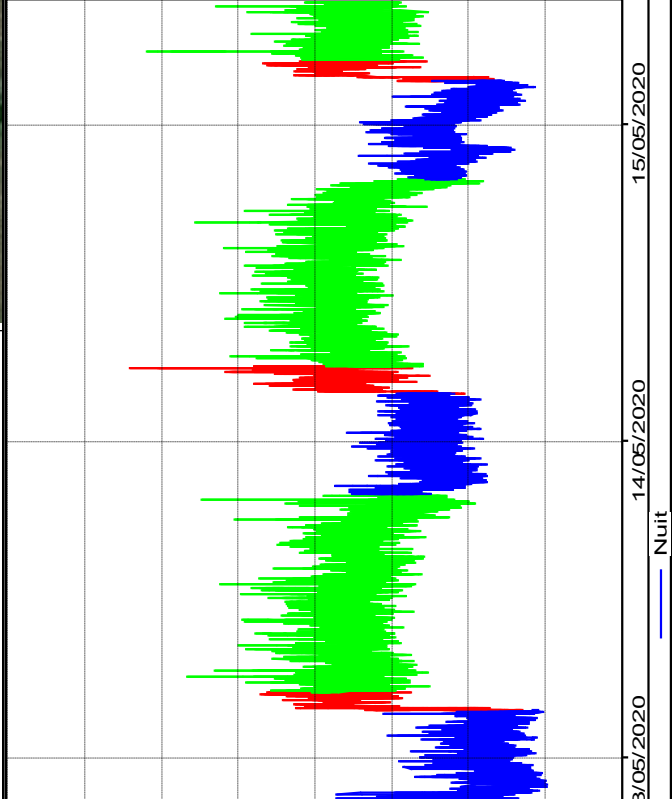
Point 1	
Période	Du 11/05/2020 à 10h30 au 15/05/2020 à 10h50
Emplacement	Propriété de Monsieur BOMBRE, lieu-dit « La Charpenterie », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min	
Commentaires	Les périodes de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Aucune période de pluie n'a été recensée durant cette période de mesure. Les principales sources de bruits sont liées aux activités agricoles (passages de tracteurs par exemple). Les « pics » sont probablement liés aux aboiements des nombreux chiens du riverain.



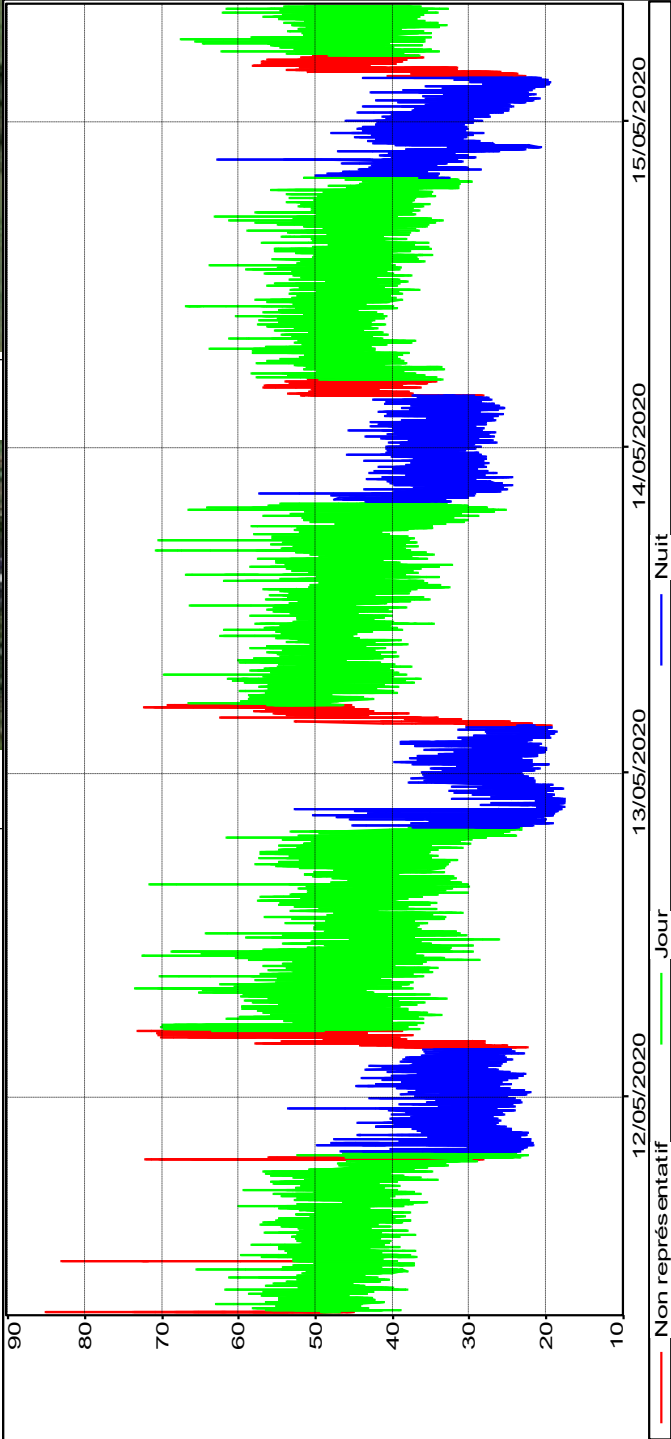



Point 2			
Période	Du 11/05/2020 à 11h au 15/05/2020 à 11h10		
Emplacement	Propriété de Monsieur BOMBRE, lieu-dit « La Douve », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Aucune période de pluie n'a été recensée durant cette période de mesure. Les principales sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux).		

Point 3	
Période	Du 11/05/2020 à 12h30 au 15/05/2020 à 11h50
Emplacement	Propriété de Madame TELLIER, lieu-dit « La Tremblaye », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min	
Commentaires	Les périodes de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Aucune période de pluie n'a été recensée durant cette période de mesure. Les principales sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux, de chiens, de chats et de moutons). La mesure a été affectée ponctuellement dans la matinée du 13/05 par la tonte d'une pelouse.



Point 4			
Période	Du 11/05/2020 à 11h30 au 15/05/2020 à 11h30	Propriété de Madame BOMBRE, lieu-dit « Vionnières », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m	
Emplacement			
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	<p>Les périodes de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Aucune période de pluie n'a été recensée durant cette période de mesure. Les principales sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux) mais aussi aux activités ponctuelles de jardinage du riverain.</p>		



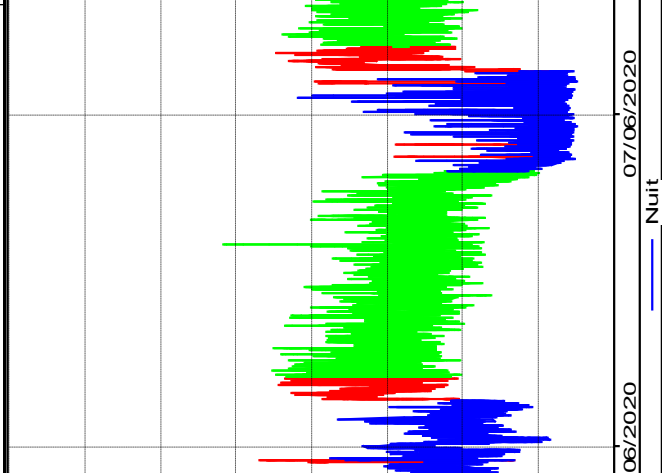
Point 5			
Période	Du 11/05/2020 à 10h10 au 15/05/2020 à 10h40		
Emplacement	Propriété de Monsieur ARNAUD, lieu-dit « La Bigaterie », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min	  		
Commentaires	<p>Les périodes de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Aucune période de pluie n'a été recensée durant cette période de mesure. Les principales sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux et de chiens). Les « pics » sont probablement liés aux aboiements de chiens.</p>		



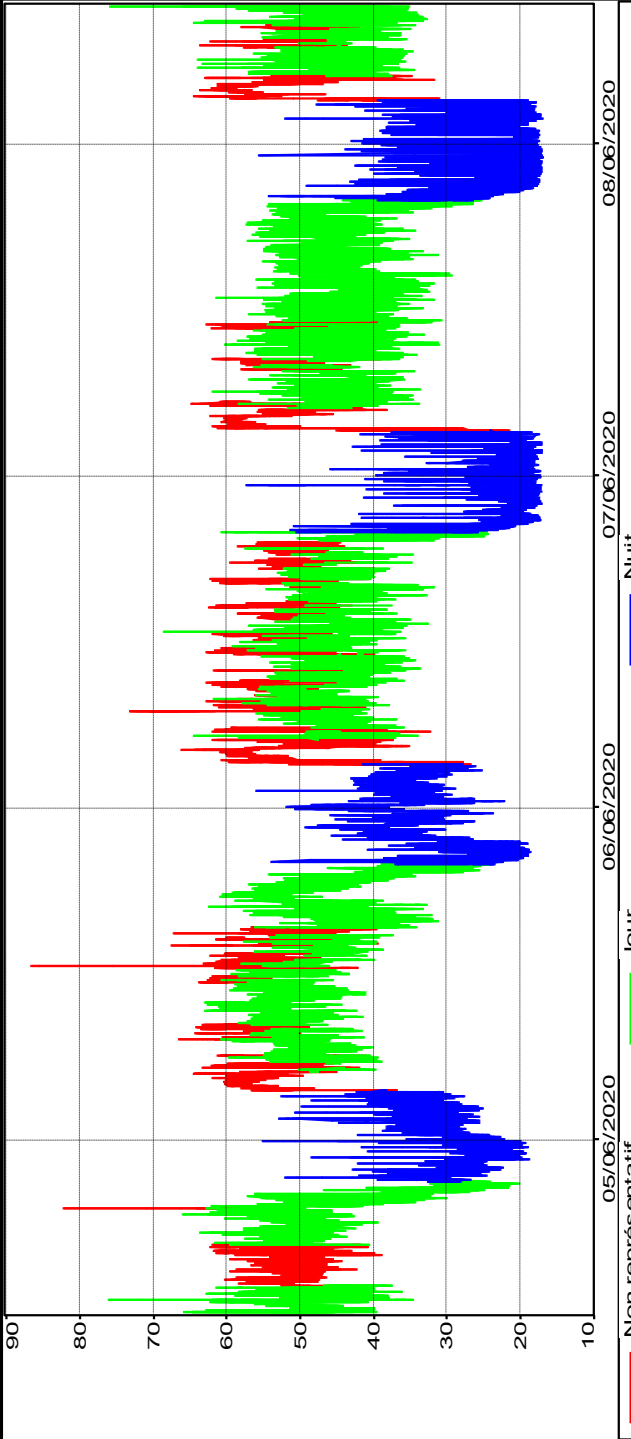
Point 6			
Période	Du 11/05/2020 à 9h20 au 15/05/2020 à 10h20	Emplacement	Propriété de Monsieur RICHARD, lieu-dit « L'Alençonnerie », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	<p>Les périodes de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Aucune période de pluie n'a été recensée durant cette période de mesure. Les principales sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux et de chiens). Les « pics » sont probablement liés aux aboiements de chiens. Les mesures ont été perturbées par la tonte d'une pelouse dans l'après-midi du 12/05.</p>		



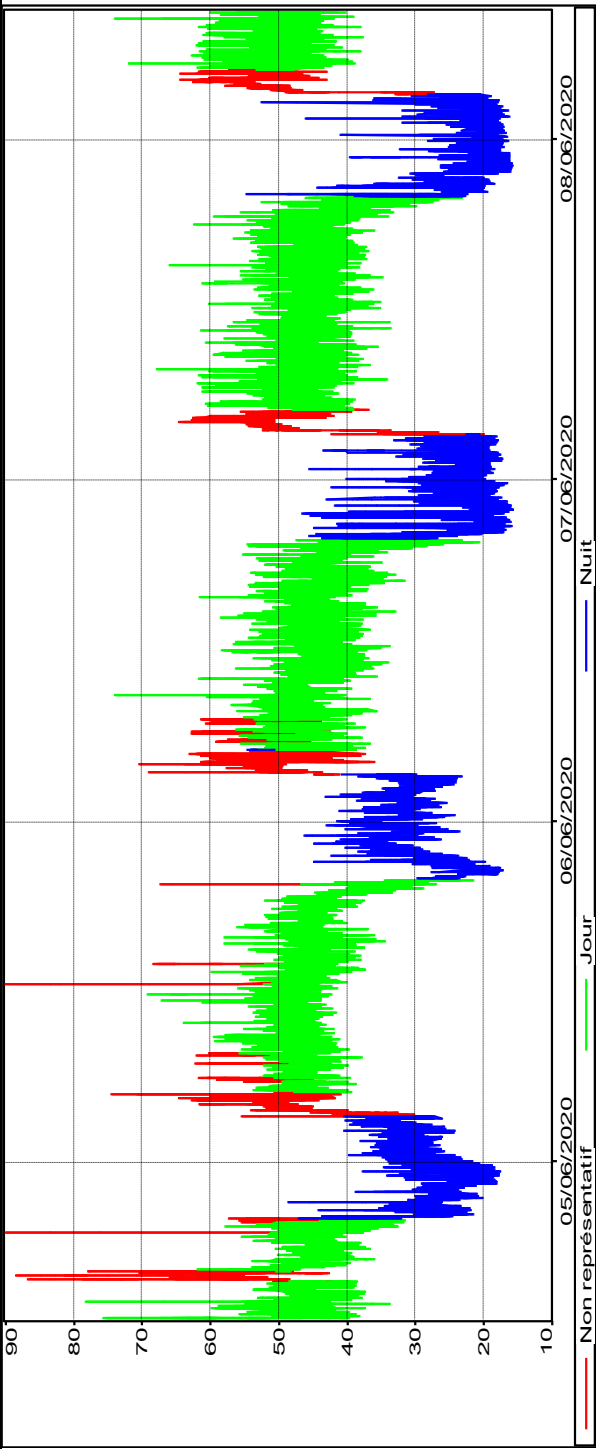
15.2 Fiches de mesures du bruit – campagne du 4 au 8 juin 2020



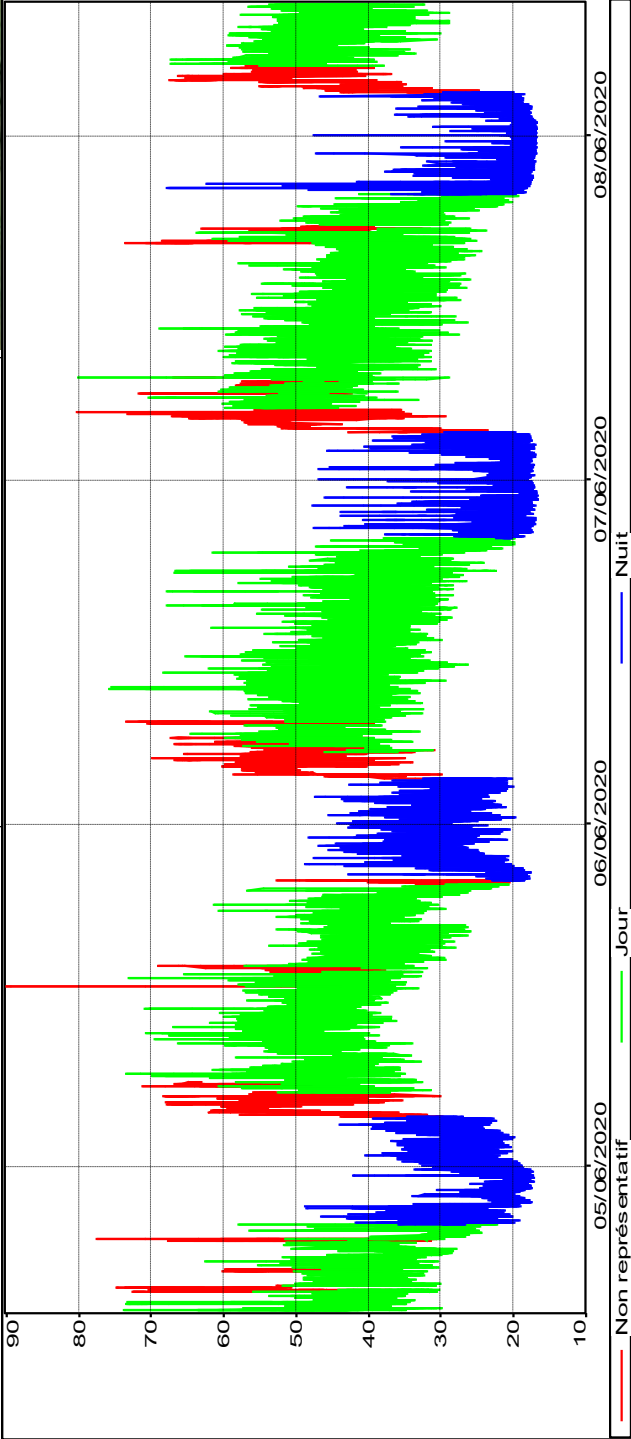
Point 1	
Période	Du 4/06/2020 à 15h30 au 8/06/2020 à 10h40
Emplacement	Propriété de Monsieur BOMBRE, lieu-dit « La Charpenterie », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min	
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les mesures ont été impactées par l'activité agricole du fait du passage de tracteurs. Certaines de ces activités se sont déroulées en période nocturne et notamment la nuit du 7/06 au 8/06.



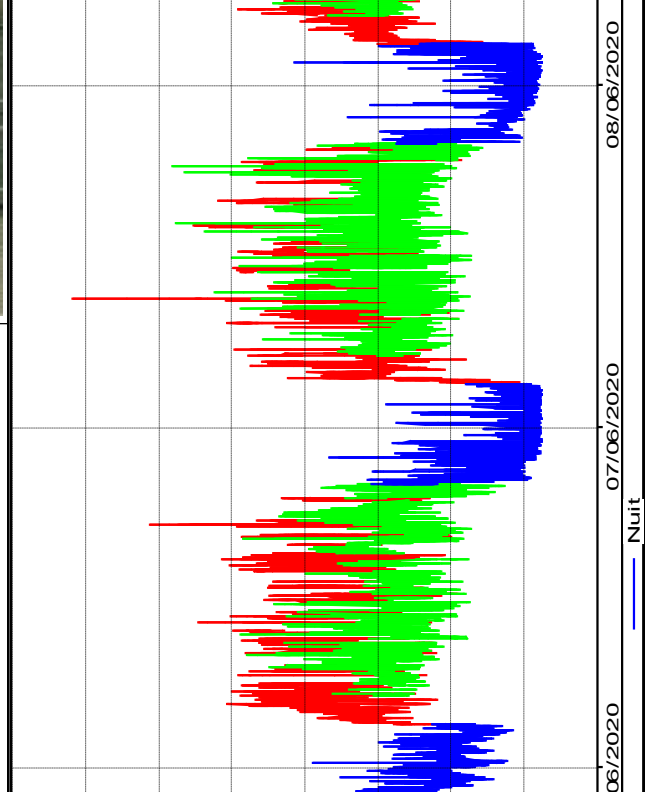


Point 2			
Période	Du 4/06/2020 à 13h au 8/06/2020 à 11h40		
Emplacement	Propriété de Monsieur BOMBRE, lieu-dit « La Douve », 49500 Saint-Sauveur-de-Fléé H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les mesures ont été impactées le 5/06 par des engins agricoles. Le riverain a effectué ce jour des activités d'entretien de sa propriété. Les principales sources de bruit sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux).		

Point 3			
Période	Du 4/06/2020 à 13h30 au 8/06/2020 à 12h		
Emplacement	Propriété de Madame TELLIER, lieu-dit « La Tremblaye », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les mesures ont été impactées par les activités agricoles du riverain les journées du 4, 5 et 6 juin. Les autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux, de chiens, de chats et de moutons).		

Point 4			
Période	Du 4/06/2020 à 15h au 8/06/2020 à 11h		
Emplacement	Propriété de Madame BOMBRE, lieu-dit « Vionnières », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Le point de mesure a été impacté de manière ponctuelle les matinées du 5 et du 6 juin par des engins agricoles.		



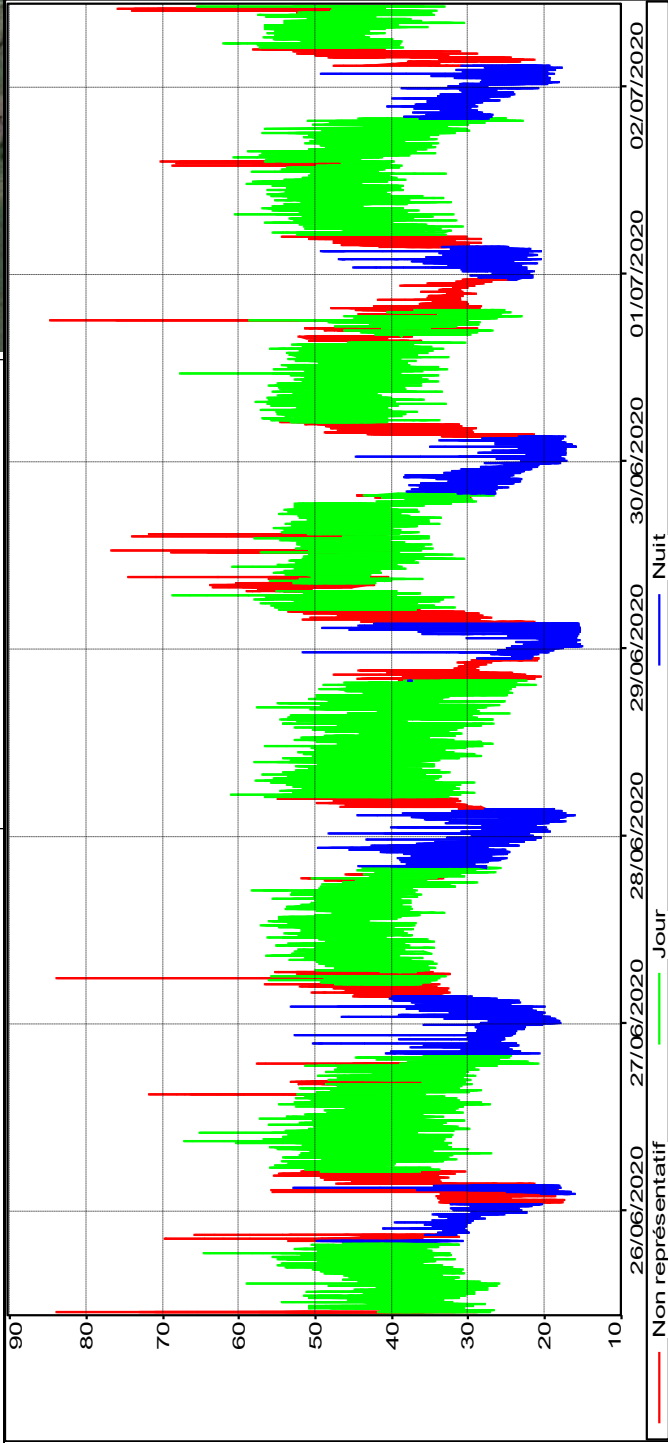
Point 5			
Période	Du 4/06/2020 à 15h50 au 8/06/2020 à 11h20		
Emplacement	Propriété de Monsieur ARNAUD, lieu-dit « La Bigaterie », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	<p>Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Le point de mesure a été impactée par le passage d'engins agricoles en tout début de matinée, les journées du 5, 6 et 7 juin. Les principales autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence de chiens et d'oiseaux).</p>		



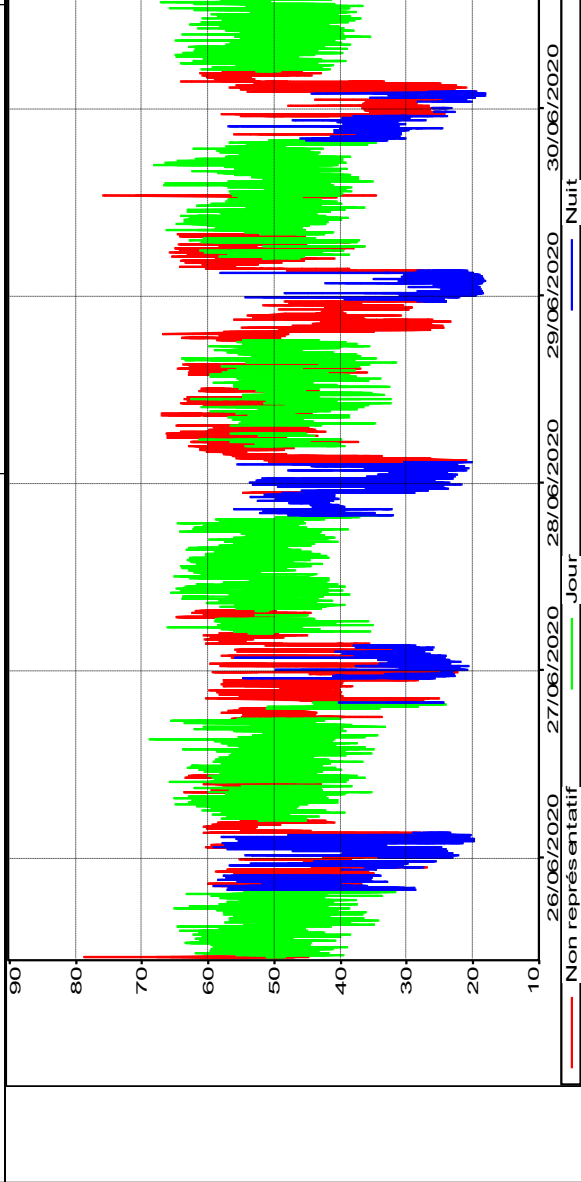
Point 6			
Période	Du 4/06/2020 à 14h10 au 8/06/2020 à 10h10		
Emplacement	Propriété de Monsieur PICHARD, lieu-dit « L'Alençonnerie », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	<p>Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les mesures ont été perturbées de manière importante par l'activité des engins agricoles (traitement des cultures), les journées du 6 et du 7 juin. Les autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence de chien et d'oiseaux nichant dans les vieilles bâtisses).</p>		



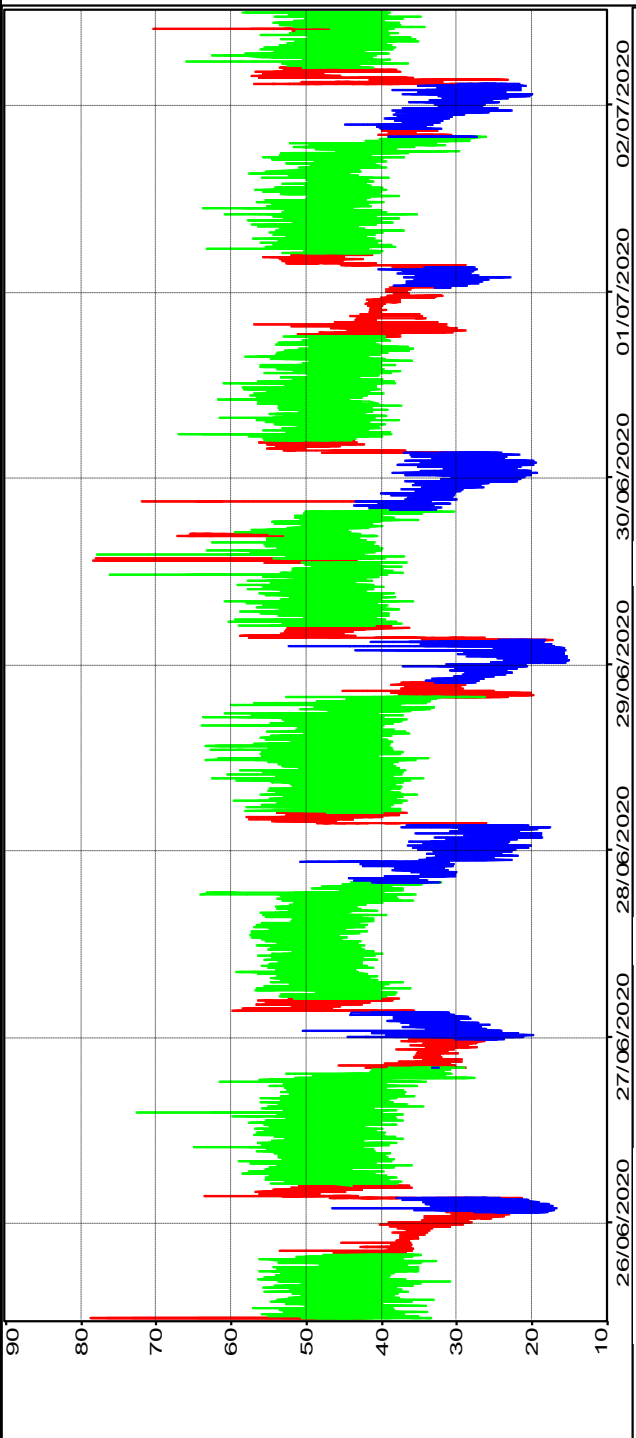
15.3 Fiches de mesures du bruit – campagne du 25 juin au 2 juillet 2020




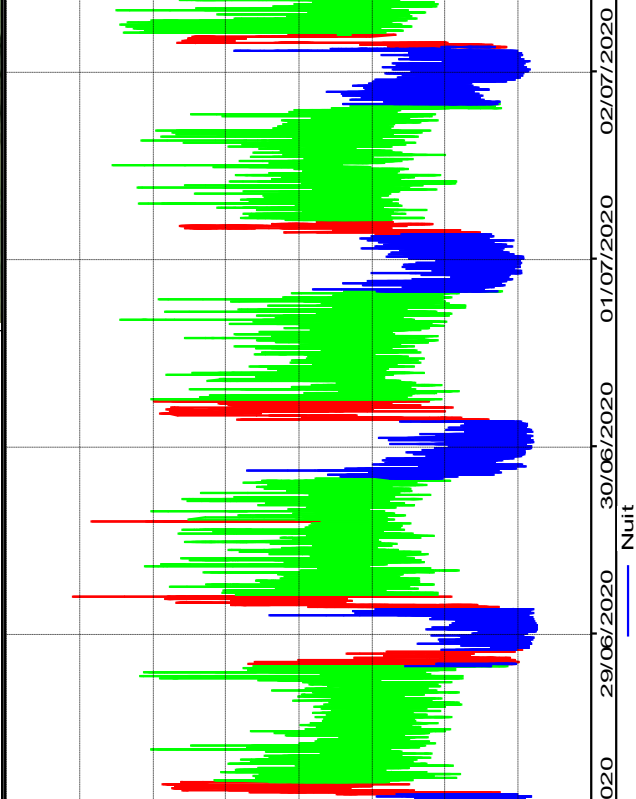
Point 1	
Période	Du 25/06/2020 à 14h au 2/07/2020 à 14h
Emplacement	Propriété de Monsieur BOMBRE, lieu-dit « La Charpenterie », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min	
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Le point de mesure a été impacté de manière prépondérante de jour comme de nuit par les activités de moissonnage et de battage des engins agricoles. Les autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel du site (présence de chiens).



Point 2			
Période	Du 25/06/2020 à 12h50 au 2/07/2020 à 12h25		
Emplacement	Propriété de Monsieur BOMBRE, lieu-dit « La Douve », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Le point de mesure a été impacté de manière importante de jour comme de nuit par les activités de moissonnage et de battage des engins agricoles. Les autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel du site (présence d'oiseaux).		

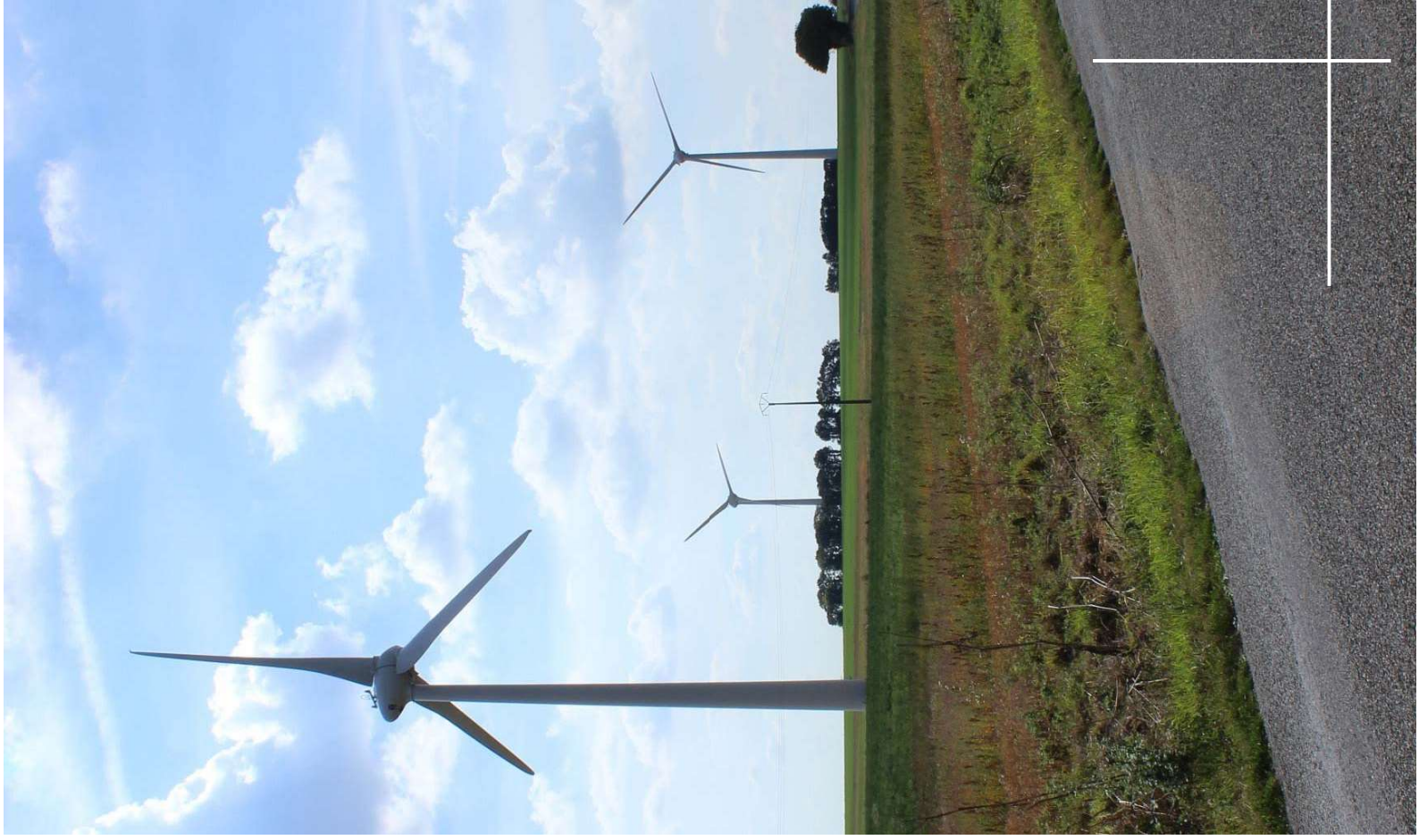
Point 3		
Période	Du 25/06/2020 à 13h20 au 2/07/2020 à 12h50	
Emplacement	Propriété de Madame TELLIER, lieu-dit « La Tremblaye », 49500 Saint-Sauveur-de-Flée H = 1,5m	
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min		
Commentaires	<p>Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Comme au point 1, le point 3 a été impacté de manière prépondérante de jour comme de nuit par les activités de moissonnage et de battage des engins agricoles ainsi que de traitement, presque tout au long des mesures. Les autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel du site (présence de chiens, de chats, de moutons). Au coucher du soleil, les mesures ont été impactées par le coassement de batraciens, jusque-là non détectés.</p>	

Point 4			
Période	Du 25/06/2020 à 13h40 au 2/07/2020 à 14h10		
Emplacement	Propriété de Madame BOMBRE, lieu-dit « Vionnières », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m		
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Le point de mesure a été impacté de manière importante de nuit par les activités de moissonnage et de battage des engins agricoles. Les autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel du site (présence de chiens et d'oiseaux).		

Point 5			
Période	Du 25/06/2020 à 14h30 au 2/07/2020 à 14h20	Propriété de Monsieur ARNAUD, lieu-dit « La Bigaterie », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m	
Emplacement			
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min			
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Les principales sources de bruits sont liées à l'environnement naturel (présence d'oiseaux et de chiens). Les « pics » sont probablement liés aux aboiements de chiens.		

Point 6	
Période	Du 25/06/2020 à 15h au 2/07/2020 à 13h30
Emplacement	Propriété de Monsieur PICHARD, lieu-dit « L'Alençonnerie », 49500 La Ferrière de Flée H = 1,5m
Tracé temporel de la mesure par pas de 1 min	
Commentaires	Les périodes de pluies marquées et de Chorus matinal ont été supprimées des mesures. Le point de mesure a été impacté de manière importante de jour et de nuit par les activités de moissonnage et de battage des engins agricoles. Les autres sources de bruits sont liées à l'environnement naturel du site (présence de chiens et d'oiseaux). Suite à l'arrêt des alimentations électriques à l'extérieur de l'habitation du riverain, les mesures ont été interrompues le 29 juin sur une durée de 13h. Cependant, cela n'a pas eu d'impact sur la qualité des mesures.





ACTUALISATION DE L'ETUDE DE DANGERS

Ferme éolienne du Pays de Flée

Commune de Segré-en-Anjou Bleu

Département : Maine-et-Loire (49)

Septembre 2020 - VERSION N°1



SOMMAIRE

1.	Evolution des risques et nuisances de l'installation.....	5
1.1.	Objectif de l'étude de dangers.....	5
1.2.	Enjeux humains.....	5
1.3.	Chute de glace.....	8
1.4.	Chute d'éléments.....	9
1.5.	Effondrement de l'éolienne.....	10
1.6.	Projection de glace.....	12
1.7.	Projection de pales et de fragments de pales.....	13
1.8.	Conclusion.....	15
2.	Table des illustrations.....	17
2.1.	Cartes.....	17
2.2.	Tableaux.....	17
2.3.	Figures.....	17

1. EVOLUTION DES RISQUES ET NUISANCES DE L'INSTALLATION

Remarque : Seules les thématiques susceptibles d'avoir un risque et/ou une nuisance supplémentaire sur l'environnement du fait des modifications apportées par l'exploitant ont été retenues dans le présent rapport.

1.1. Objectif de l'étude de dangers

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par la société « Ferme éolienne du Pays de Flée », maître d'ouvrage et futur exploitant du parc, pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien du Pays de Flée, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, et que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre, ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Cette étude est proportionnée aux risques présentés par les éoliennes du parc éolien du Pays de Flée. Le choix de la méthode d'analyse utilisée et la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention sont adaptés à la nature et la complexité des installations et de leurs risques.

Dans ce cadre, sont étudiées les évolutions des 5 types de phénomènes dangereux pouvant intervenir sur un parc éolien :

- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Projection de glace ;
- Projection de pale.

Ainsi, cette étude permet une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement, en satisfaisant les principaux objectifs suivants :

- Améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- Favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des paradèmes techniques et organisationnelles dans l'arrêté d'autorisation ;
- Informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques.

1.2. Enjeux humains

La détermination du nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes) présentes dans chacune des zones d'effet se base sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers.

Terrains non bâtis – terrains non aménagés très peu fréquentés

En s'appuyant sur la circulaire du 10 mai 2010, pour les terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) la formule suivante est utilisée : 1 personne par tranche de 100 ha, afin de calculer le nombre d'individus présents sur ces terrains.

Pour chaque éolienne, la superficie de ces terrains non bâtis a été calculée à partir de la formule suivante :
 $Z_E = \pi \times R^2$

Remarque : Z_E correspond à la zone d'effet du risque identifié.

	Zone de surplomb	Zone d'effondrement	Zone de projection de glace	Intégralité du périmètre
Initial	Rayon (m)	150	300	500
	Superficie (ha)	0,79	7,07	28,27
	Nombre d'individus	0,01 personne	0,08 personne	0,29 personne
Modifié	Rayon (m)	150	311,7	500
	Superficie (ha)	1,07	7,07	30,52
	Nombre d'individus	0,02 personne	0,08 personne	0,31 personne

Tableau 1 : Définition de l'enjeu humain relatif aux terrains non aménagés très peu fréquentés

Infrastructures routières non structurantes – terrains aménagés peu fréquentés

Selon le guide de l'INERIS, sont considérés comme terrains aménagés mais peu fréquentés, les voies de circulation non structurantes (< 2 000 véhicules par jour). Pour rappel, les terrains non aménagés et très peu fréquentés correspondent aux terrains non bâtis à savoir les champs, prairies, forêts, friches, marais, etc.

Les voies communales et les chemins ruraux présentent une fréquentation non significative. A ce titre, ils sont assimilés aux terrains non bâtis.

Le tableau suivant comptabilise le nombre de personnes impactées par éolienne par zone d'effet des risques identifiés. Pour les calculs de surface impactée, on considère une largeur d'infrastructure de 5 m pour les chemins ruraux et de 10 m pour les voies communales.

Nom de la voie de circulation	Périmètre concerné	Longueur de l'infrastructure (mètres)		Nombre d'individus exposés 1 personne / 10 ha
Eolienne E1				
Vc1	Zone de projection de glace	426	0,43	0,05
	Zone de projection de pale	953	0,95	0,10
	Zone de projection de pale	167	0,17	0,02
Vc3	Zone de projection de pale	163	0,16	0,02
Cr1	Zone de projection de glace	532	0,27	0,03
	Zone de projection de pale	882	0,44	0,05
Cr2	Zone de projection de glace	64	0,03	0,01
	Zone de projection de pale	266	0,13	0,02
Eolienne E3				
Vc1	Zone d'effondrement	241	0,24	0,03
	Zone de projection de glace	597	0,60	0,06
	Zone de projection de pale	990	0,99	0,10
Cr3	Zone de projection de pale	261	0,13	0,02
Cr4	Zone de projection de glace	72	0,04	0,01
	Zone de projection de pale	314	0,16	0,02
Cr5	Zone de projection de pale	233	0,12	0,02
Cr6	Zone de projection de pale	990	0,50	0,05
Cr7	Zone de projection de pale	620	0,31	0,04
Cr8	Zone de projection de pale	61	0,03	0,01
Eolienne E4				
Vc1	Zone de projection de glace	282	0,28	0,03
	Zone de projection de pale	864	0,86	0,09
Cr4	Zone de projection de pale	66	0,03	0,01
	Zone de projection de glace	22	0,01	0,01
Cr5	Zone de projection de pale	224	0,11	0,02
	Zone de surplomb	40	0,02	0,01
Cr6	Zone d'effondrement	281	0,14	0,02
	Zone de projection de glace	739	0,37	0,04
	Zone de projection de pale	954	0,48	0,05
Cr7	Zone de projection de glace	501	0,25	0,03
	Zone de projection de pale	914	0,46	0,05

Nom de la voie de circulation	Périmètre concerné	Longueur de l'infrastructure (mètres)		Nombre d'individus exposés 1 personne / 10 ha
Cr8	Zone de projection de glace	106	0,05	0,01
	Zone de projection de pale	294	0,15	0,02

Tableau 2 : Définition de l'enjeu humain relatif aux terrains aménagés mais peu fréquentés

Piste d'entraînement pour les chevaux

On notera la présence d'une piste d'entraînement pour chevaux, au sud-est de l'éolienne E3. Environ 50 mètres de cette piste sont présents dans le périmètre d'étude de l'éolienne E3. Cette piste est à caractère privé et son activité, n'implique pas de présence humaine supérieure à l'exploitation agricole classique. **Cette piste sera donc considérée comme une activité agricole, au même titre que l'exploitation de parcelles.**

Chemins de randonnée

Dans l'aire d'étude de 500 mètres autour des éoliennes, on peut relever la présence de chemins de randonnée (circuit pierres et pommes) ainsi qu'un projet de voie verte sur l'ancienne voie de chemin de fer « Segré - Château Gontier ».

Pour les chemins de promenade et de randonnée, la circulaire du 10 mai 2010 indique de compter 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne. Or, malgré l'absence de données actuelles, nous pouvons confirmer, par la connaissance du site, que la fréquentation des chemins de randonnée traversant le périmètre d'étude de dangers est plutôt en moyenne de l'ordre de 10 personnes par jour maximum.

Ainsi, ces personnes sont incluses dans la catégorie « terrains non bâtis aménagés mais peu fréquentés ».

Bâtiment agricole

Un bâtiment agricole est recensé à 448 m au nord de l'éolienne E1. **D'après les données terrain, 2 personnes peuvent être présentes dans ce bâtiment.**

Infrastructures routières structurantes

En s'appuyant sur la circulaire du 10 mai 2010, récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, « Les voies de circulation n'ont à être prises en considération que si elles sont empruntées par un nombre significatif de personnes qui ne sont pas déjà comptées parmi les personnes exposées dans d'autres catégories d'installation [...] ».

Aucune infrastructure routière structurante n'est recensée dans le périmètre d'étude de dangers.

Etablissements recevant du public (ERP)

Aucun établissement recevant du public n'est intégré dans le périmètre d'étude de dangers.

Synthèse des risques

Ci-dessous se trouve le tableau récapitulatif des différents enjeux humains totaux, cumulant les enjeux humains relatifs aux terrains non aménagés et aménagés et au bâtiment agricole par périmètre d'étude (ou zone d'effet) et par éolienne.

Eolienne	Ensemble homogène	Superficie exposée (ha ou km)	Règle de calcul	Enjeux humains	Enjeux humains totaux
	Zone de surplomb				
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,07	1 pers / 100 ha	0,02	0,02
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,00	1 pers / 10 ha	0,00	
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,07	1 pers / 100 ha	0,02	
E3	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,00	1 pers / 10 ha	0,00	0,02
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,05	1 pers / 100 ha	0,02	
E4	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,02	1 pers / 10 ha	0,01	0,03
	Zone d'effondrement				
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	7,07	1 pers / 100 ha	0,08	0,08
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,00	1 pers / 10 ha	0,00	
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	6,83	1 pers / 100 ha	0,07	
E3	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,24	1 pers / 10 ha	0,03	0,10
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	6,93	1 pers / 100 ha	0,07	
E4	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,14	1 pers / 10 ha	0,02	0,09
	Zone de projection de glace				
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	29,80	1 pers / 100 ha	0,30	0,38
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,72	1 pers / 10 ha	0,08	
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	29,89	1 pers / 100 ha	0,30	
E3	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,63	1 pers / 10 ha	0,07	0,37
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	29,56	1 pers / 100 ha	0,30	
E4	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,97	1 pers / 10 ha	0,10	0,40
	Zone de projection de pale				
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,62	1 pers / 100 ha	0,77	2,96
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1,86	1 pers / 10 ha	0,19	
	Bâtiment agricole	0,062	2 personnes	2	
E3	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,31	1 pers / 100 ha	0,77	1,00
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2,23	1 pers / 10 ha	0,23	
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,45	1 pers / 100 ha	0,77	
E4	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2,09	1 pers / 10 ha	0,21	0,98

[Tableau 3 : Récapitulatif des enjeux humains au niveau de la zone de projection de pale](#)

1.3. Chute de glace

Zone d'effet

Le risque de chute de glace est cantonné à la zone de survol des pales, soit un disque de rayon égal à un demi-diamètre de rotor autour du mât de l'éolienne. Pour le parc éolien du Pays de Flée, **la zone d'effet a donc un rayon maximal de 58,4 mètres**. Cependant, il convient de noter que, lorsque l'éolienne est à l'arrêt, les pales n'occupent qu'une faible partie de cette zone. **Initialement, la zone d'effet était de 50 m.**

Intensité

Pour le phénomène de chute de glace, le degré d'exposition correspond au ratio entre la surface d'un morceau de glace et la superficie de la zone d'effet du phénomène (zone de survol).

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'intensité du phénomène de chute de glace dans le cas du parc éolien du Pays de Flée. Z_i est la zone d'impact, Z_E est la zone d'effet, R correspond au rayon rotor, SG est la surface du morceau de glace majorant ($SG = 1 \text{ m}^2$).

Chute de glace (dans un rayon inférieur ou égal à $R = \text{zone de survol}$)			
Eolienne	Zone d'impact $Z_i = SG$	Zone d'effet du phénomène étudié $Z_E = \pi \times R^2$	Degré d'exposition du phénomène étudié $d = (Z_i/Z_E)$
V110	1 m ²	9 503 m ²	0,011 % (<1 %)
E115	1 m ²	10 516 m ²	0,01 % (<1 %)
N117	1 m ²	10 715 m ²	0,009 % (<1 %)
			Exposition modérée
			Exposition modérée
			Exposition modérée

Tableau 4 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de chute de glace

La modification des modèles d'éolienne ne modifie pas l'intensité du risque de chute de glace qui reste modérée.

Gravité

En fonction de cette intensité et des définitions issues de l'arrêté du 29 septembre 2005 (§ 8.1.3.), il est possible de définir les différentes classes de gravité pour le phénomène de chute de glace, dans la zone de survol de l'éolienne :

- Plus de 1 000 personnes exposées → « Désastreuse » ;
- Entre 100 et 1 000 personnes exposées → « Catastrophique » ;
- Entre 10 et 100 personnes exposées → « Importante » ;
- Moins de 10 personnes exposées → « Sérieuse » ;
- Présence humaine exposée inférieure à « une personne » → « Modérée ».

Le tableau suivant indique, pour chaque aérogénérateur, le nombre de personnes exposées dans la zone d'effet du phénomène de chute de glace et la gravité associée.

Eolienne	Chute de glace					Gravité
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés 1 personne / 100 ha		Terrains aménagés mais peu fréquentés 1 personne / 10 ha		Nombre total de personnes exposées	
	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées		
E1 à E4	0,79	0,1	-	-	0,1	Modérée
	Projet initial					
	Projet modifié					
E1	1,07	0,02	0,00	0,00	0,02	Modérée
E3	1,07	0,02	0,00	0,00	0,02	Modérée
E4	1,05	0,02	0,02	0,01	0,03	Modérée

Tableau 5 : Evaluation de la gravité dans le scénario de chute de glace

Probabilité

De façon conservatrice, il est considéré que la probabilité est de classe « A », c'est-à-dire une probabilité supérieure à 10^{-2} .

Acceptabilité

Le tableau suivant rappelle, pour chaque aérogénérateur du parc éolien du Pays de Flée, la gravité et le niveau de risque associé (acceptable/inacceptable).

Chute de glace		Niveau de risque
Eolienne	Gravité	Niveau de risque
Initial E1 à E4	Modérée	Acceptable
Modifié E1, E3 et E4	Modérée	Acceptable

Tableau 6 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de chute de glace

⇒ Ainsi, le phénomène de chute de glace des éoliennes constitue un risque acceptable pour les personnes suite aux modifications apportées au parc du Pays de Flée.

1.4. Chute d'éléments

Zone d'effet

La chute d'éléments comprend la chute de tous les équipements situés en hauteur : trappes, boulons, morceaux de pales ou pales entières. Le cas majorant est ici le cas de la chute de pale. Il est retenu dans l'étude détaillée des risques pour représenter toutes les chutes d'éléments.

Le risque de chute d'élément est cantonné à la zone de survol des pales, c'est-à-dire une zone d'effet correspondant à un disque de rayon égal à un demi-diamètre de rotor (58,4 m dans le cas du projet éolien du Pays de Flée). Initialement, la zone d'effet était de 50 m.

Intensité

Pour le phénomène de chute de glace, le degré d'exposition correspond au ratio entre la surface d'un morceau de glace et la superficie de la zone d'effet du phénomène (zone de survol).

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'intensité du phénomène de chute de glace dans le cas du parc éolien du Pays de Flée. Z_i est la zone d'impact, Z_e est la zone d'effet, R correspond au rayon rotor et LB la largeur maximale de la pale.

Chute d'éléments (dans un rayon inférieur ou égal à $R =$ zone de survol)			Intensité
Eolienne	Zone d'impact	Degré d'exposition du phénomène étudié	
V110	$Z_i = R \times LB/2$ 107 m ²	$Z_e = \pi \times R^2$ 9 503 m ²	$d = (Z_i/Z_e) \times 100$ 1,129 % (>1 %) Exposition forte
E115	104 m ²	10 516 m ²	0,990 % (<1 %) Exposition modérée
N117	99 m ²	10 715 m ²	0,927 % (<1 %) Exposition modérée

Tableau 7 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de chute d'éléments

La modification des modèles d'éolienne ne modifie pas l'intensité du risque de chute d'éléments, qui reste, au maximum, forte.

Gravité

En fonction de cette intensité et des définitions issues de l'arrêté du 29 septembre 2005 (§ 8.1.3.), il est possible de définir les différentes classes de gravité pour le phénomène de chute de glace, dans la zone de survol de l'éolienne :

- Plus de 100 personnes exposées → « Désastreuse » ;
- Entre 10 et 100 personnes exposées → « Catastrophique » ;
- Entre 1 et 10 personnes exposées → « Importante » ;
- Au plus 1 personne exposée → « Sérieuse » ;
- Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement → « Modérée ».

Le tableau suivant indique, pour chaque aérogénérateur, le nombre de personnes exposées dans la zone d'effet du phénomène de chute d'éléments et la gravité associée.

Eolienne	Chute d'éléments					Gravité
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés 1 personne / 100 ha		Terrains aménagés mais peu fréquentés 1 personne / 10 ha		Nombre total de personnes exposées	
	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées		
Projet initial						Sérieuse
E1 à E4	0,79	0,1	-	-	0,1	
Projet modifié						
E1	1,07	0,02	0,00	0,00	0,02	
E3	1,07	0,02	0,00	0,00	0,02	
E4	1,05	0,02	0,02	0,01	0,03	

Tableau 8 : Evaluation de la gravité dans le scénario de chute d'éléments

Probabilité

Peu d'éléments sont disponibles dans la littérature pour évaluer la fréquence des événements de chute de pales ou d'éléments d'éoliennes.

Le retour d'expérience connu en France montre que ces événements ont une classe de probabilité « C » (2 chutes et 5 incendies pour 15 667 années d'expérience, soit $4,47 \times 10^{-4}$ événement par éolienne et par an).

Ces événements correspondent également à la définition qualitative de l'arrêté du 29 septembre 2005 d'une probabilité « C » : « Evènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité ».

Une probabilité de classe « C » est donc retenue par défaut pour ce type d'évènement.

Acceptabilité

Le tableau suivant rappelle, pour chaque aérogénérateur du parc éolien du Pays de Flée, la gravité et le niveau de risque associé (acceptable/inacceptable).

Chute d'éléments		Niveau de risque
Eolienne	Gravité	
Initial E1 à E4	Sérieuse	Acceptable
Modifié E1, E3 et E4	Sérieuse	Acceptable

Tableau 9 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de chute d'éléments

⇒ Ainsi, le phénomène de chute d'éléments des éoliennes constitue un risque acceptable pour les personnes suite aux modifications apportées au parc du Pays de Flée.

1.5. Effondrement de l'éolienne

Zone d'effet

La zone d'effet de l'effondrement d'une éolienne correspond à une **surface circulaire de rayon égal à la hauteur totale de l'éolienne en bout de pale, soit 150 m au maximum pour les éoliennes du parc éolien du Pays de Flée. Initialement, elle était également de 150 m.**

Cette méthodologie se rapproche de celles utilisées dans la bibliographie. Les risques d'atteinte d'une personne ou d'un bien en dehors de cette zone d'effet sont négligeables et ils n'ont jamais été relevés dans l'accidentologie ou la littérature spécialisée.

Intensité

Pour le phénomène d'effondrement de l'éolienne, le degré d'exposition correspond au ratio entre la surface totale balayée par le rotor et la surface du mât non balayée par le rotor, d'une part, et la superficie de la zone d'effet du phénomène, d'autre part.

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'intensité du phénomène d'effondrement de l'éolienne dans le cas du parc éolien du Pays de Flée. Z est la zone d'impact, Z_E est la zone d'effet, d le degré d'exposition, R est le rayon du rotor, H la hauteur au moyeu, L la largeur du mât et LB la largeur maximale de la pale.

Effondrement de l'éolienne			
Dans un rayon H + R autour de l'éolienne			
Eolienne	Zone d'impact	Zone d'effet du phénomène étudié	Degré d'exposition du phénomène étudié
	$Z_i = (HxL) + (3xRxLB/2)$	$Z_E = \pi x (H+R)^2$	$d = (Z_i/Z_E)$
V110	669 m ²	70 686 m ²	0,946 % (<1 %)
E115	740 m ²	70 549 m ²	1,049 % (>1 %)
N117	689 m ²	70 121 m ²	0,983 % (<1 %)

Tableau 10 : Evaluation de l'intensité dans le scénario d'effondrement

La modification des modèles d'éolienne ne modifie pas l'intensité du risque d'effondrement, qui reste, au maximum, forte.

Gravité

En fonction de cette intensité et des définitions issues de l'arrêté du 29 septembre 2005 (§ 8.1.3.), il est possible de définir les différentes classes de gravité pour le phénomène de chute de glace, dans la zone de survol de l'éolienne :

- Plus de 100 personnes exposées → « Désastreuse » ;
- Entre 10 et 100 personnes exposées → « Catastrophique » ;
- Entre 1 et 10 personnes exposées → « Importante » ;
- Au plus 1 personne exposée → « Sérieuse » ;
- Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement → « Modérée ».

¹ Une année d'expérience correspond à une éolienne observée pendant une année. Ainsi, si on a observé une éolienne pendant 5 ans et une autre pendant 7 ans, on aura au total 12 années d'expérience.

Le tableau suivant indique, pour chaque aérogénérateur, le nombre de personnes exposées dans la zone d'effet du phénomène de chute d'éléments et la gravité associée.

Effondrement de l'éolienne						
Eolienne	Terrains non aménagés et très peu fréquentés 1 personne / 100 ha		Terrains aménagés mais peu fréquentés 1 personne / 10 ha		Nombre total de personnes exposées	Gravité
	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées		
E1 à E4	7,07	0,1	-	-	0,1	Sérieuse
Projet initial						
Projet modifié						
E1	7,07	0,08	0,00	0,00	0,08	Sérieuse
E3	6,83	0,07	0,24	0,03	0,10	Sérieuse
E4	6,93	0,07	0,14	0,02	0,09	Sérieuse

Tableau 11 : Evaluation de la gravité dans le scénario d'effondrement

Probabilité

Pour l'effondrement d'une éolienne, les valeurs retenues dans la littérature sont détaillées dans le tableau suivant :

Source	Fréquence	Justification
Guide for risk based zoning of wind turbine	$4,5 \times 10^{-4}$	Retour d'expérience
Specification of minimum distances	$1,8 \times 10^{-4}$	Retour d'expérience

Tableau 12 : Fréquence d'effondrement d'une éolienne dans la littérature (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

Ces valeurs correspondent à une classe de probabilité « C » selon l'arrêté du 29 septembre 2005. Le retour d'expérience français montre également une classe de probabilité « C ». En effet, il a été recensé seulement 7 évènements pour 15 667 années d'expérience¹, soit une probabilité de $4,47 \times 10^{-4}$ par éolienne et par an.

Ces évènements correspondent également à la définition qualitative de l'arrêté du 29 septembre 2005 d'une probabilité « C », à savoir : « Evènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité ».

Une probabilité de classe « C » est donc retenue par défaut pour ce type d'évènement. Néanmoins, les dispositions constructives des éoliennes ayant fortement évolué, **le niveau de fiabilité est aujourd'hui bien meilleur**. Des mesures de maîtrise des risques supplémentaires ont été mises en place sur les machines récentes et permettent de réduire significativement la probabilité d'effondrement. Ces mesures de mesures de sécurité sont notamment :

- Respect intégral des dispositions de la norme IEC 61 400-1 ;
- Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages ;
- Système de détection des survitesses et un système redondant de freinage ;
- Système de détection des vents forts et un système redondant de freinage et de mise en sécurité des installations – un système adapté est installé en cas de risque cyclonique.

On note d'ailleurs, dans le retour d'expérience français, qu'aucun effondrement n'a eu lieu sur les éoliennes mises en service après 2005.

De manière générale, le respect des prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation permet de s'assurer que les éoliennes font l'objet de mesures réduisant significativement la probabilité d'effondrement.

Il est considéré que la classe de probabilité de l'accident est « D », à savoir : « s'est produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité ».

Acceptabilité

Le tableau suivant rappelle, pour chaque aérogénérateur du parc éolien du Pays de Flée, la gravité et le niveau de risque associé (acceptable/inacceptable).

Effondrement de l'éolienne		
Eolienne	Gravité	Niveau de risque
Initial E1 à E4	Sérieuse	Acceptable
Modifié E1, E3 et E4	Sérieuse	Acceptable

Tableau 13 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario d'effondrement

⇒ Ainsi, le phénomène d'effondrement des éoliennes des éoliennes constitue reste un risque acceptable pour les personnes suite aux modifications apportées au parc du Pays de Flée.

1.6. Projection de glace

Zone d'effet

L'accidentologie rapporte quelques cas de projection de glace. Ce phénomène est connu et possible, mais reste difficilement observable et n'a jamais occasionné de dommage sur les personnes ou les biens.

En ce qui concerne la distance maximale atteinte par ce type de projectiles, il n'existe pas d'information dans l'accidentologie. La référence n°15 du chapitre 10.4 de l'étude de dangers (Guide de l'Ineris) propose une distance d'effet fonction de la hauteur et du diamètre de l'éolienne, dans les cas où le nombre de jours de glace est important et où l'éolienne n'est pas équipée de système d'arrêt des éoliennes en cas de givre ou de glace :

$$\text{Distance d'effet} = 1,5 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{diamètre de rotor})$$

Cette distance est de **311,7 m au maximum pour les éoliennes du parc éolien du Pays de Flée. Initialement, elle était de 300 m.**

Cette distance de projection est jugée conservatrice dans des études postérieures. A défaut de données fiables, il est proposé de considérer cette formule pour le calcul de la distance d'effet pour les projections de glace.

Intensité

Pour le phénomène de projection de glace, le degré d'exposition correspond au ratio entre la surface d'un morceau de glace (cas majorant de 1 m²) et la superficie de la zone d'effet du phénomène.

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'intensité du phénomène de projection de glace dans le cas du parc éolien du Pays de Flée. d est le degré d'exposition, Zi la zone d'impact, Ze la zone d'effet, Zc la zone d'effet, R correspond au rayon de rotor, H la hauteur au moyeu, et SG la surface majorante d'un morceau de glace.

Eolienne	Projection de glace			Intensité
	Zone d'impact	Zone d'effet du phénomène étudié	Degré d'exposition du phénomène étudié	
V110	Zi = SG 1 m ²	$Z_e = \pi \times (1,5 \times (H + 2 \times R))^2$ 297 057 m ²	$d = (Z_i/Z_e)$ 0,0003 % (<1 %)	Exposition modérée
E115	1 m ²	304 963 m ²	0,0003 % (<1 %)	Exposition modérée
N117	1 m ²	305 227 m ²	0,0003 % (<1 %)	Exposition modérée

Tableau 14 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de projection de glace

La modification des modèles d'éolienne ne modifie pas l'intensité du risque de projection de glace, qui reste modérée.

Gravité

En fonction de cette intensité et des définitions issues de l'arrêté du 29 septembre 2005 (§ 8.1.3.), il est possible de définir les différentes classes de gravité pour le phénomène de chute de glace, dans la zone de survol de l'éolienne :

- Plus de 1 000 personnes exposées → « Désastreuse » ;
- Entre 100 et 1 000 personnes exposées → « Catastrophique » ;
- Entre 10 et 100 personnes exposées → « Importante » ;
- Moins de 10 personnes exposées → « Sérieuse » ;
- Présence humaine exposée inférieure à « une personne » → « Modérée ».

Le tableau suivant indique, pour chaque aérogénérateur, le nombre de personnes exposées dans la zone d'effet du phénomène de chute d'éléments et la gravité associée.

Eolienne	Projection de glace					
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés 1 personne / 100 ha		Terrains aménagés mais peu fréquentés 1 personne / 10 ha		Nombre total de personnes exposées	Gravité
	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées		
E1 à E4	28,27	0,30	-	-	0,30	Modérée
Projet initial						
E1	29,80	0,30	0,72	0,08	0,38	Modérée
E3	29,89	0,30	0,63	0,07	0,37	Modérée
E4	29,56	0,30	0,97	0,10	0,40	Modérée
Projet modifié						

Tableau 15 : Evaluation de la gravité dans le scénario de projection de glace

Probabilité

Au regard de la difficulté d'établir un retour d'expérience précis sur cet événement et considérant des éléments suivants :

- Les mesures de prévention de projection de glace imposées par l'arrêté du 26 août 2011 ;
- Le recensement d'aucun accident lié à une projection de glace ;

Une probabilité forfaitaire « B – événement probable » est proposée pour cet événement.

Acceptabilité

Le tableau suivant rappelle, pour chaque aérogénérateur du parc éolien du Pays de Flée, la gravité et le niveau de risque associé (acceptable/inacceptable).

Projection de glace		Niveau de risque
Eolienne	Gravité	Niveau de risque
Initial E1 à E4	Modérée	Acceptable
Modifié E1, E3 et E4	Modérée	Acceptable

Tableau 16 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de projection de glace

⇒ Ainsi, le phénomène de projection de glace constitue un risque acceptable pour les personnes suite aux modifications apportées au parc du Pays de Flée.

1.7. Projection de pales et de fragments de pales

Zone d'effet

Dans l'accidentologie française rappelée en annexe, la distance maximale relevée et vérifiée par le groupe de travail précédemment mentionné pour une projection de fragments de pale est de 380 mètres par rapport au mât de l'éolienne. On constate que les autres données disponibles dans cette accidentologie montrent des distances d'effet inférieures.

L'accidentologie éolienne mondiale manque de fiabilité car la source la plus importante (en termes statistiques) est une base de données tenue par une association écossaise majoritairement opposée à l'énergie éolienne.

Pour autant, des études de risques déjà réalisées dans le monde ont utilisé une distance de 500 mètres, en particulier les études présentées aux points 5 et 6 au chapitre 10.4 de l'étude de dangers (bibliographie).

Sur la base de ces éléments et de façon conservatrice, **une distance d'effet de 500 mètres** est considérée comme distance raisonnable pour la prise en compte des projections de pales ou de fragments de pales dans le cadre des études de dangers des parcs éoliens.

Intensité

Pour le phénomène de projection de pales ou de fragments de pales, le degré d'exposition correspond au ratio entre la surface d'un élément (cas majorant d'une pale entière) et la superficie de la zone d'effet du phénomène (500 m).

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'intensité du phénomène de projection de pales ou de fragment de pales dans le cas du parc éolien du Pays de Flée. d est le degré d'exposition, Z_i la zone d'impact, Z_E la zone d'effet, R correspond au rayon de rotor, LB à la largeur maximale de la pale et R_E au rayon de la zone d'effet (500 m).

	Projection de pale ou de fragments de pale Zone de 500 m autour de chaque éolienne			Intensité
	Zone d'impact	Zone d'effet du phénomène étudié	Degré d'exposition du phénomène étudié $d = (Z_i/Z_E)$	
Eolienne	$Z_i = R \times LB/2$	$Z_E = \pi \times R_E^2$		
V110	107,25 m ²	785 398 m ²	0,014 % (<1%)	Exposition modérée
E115	104,139 m ²	785 398 m ²	0,013 % (<1%)	Exposition modérée
N117	99,28 m ²	785 398 m ²	0,013 % (<1%)	Exposition modérée

Tableau 17 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de projection de pales

La modification des modèles d'éolienne ne modifie pas l'intensité du risque de projection de pales ou de fragments de pales, qui reste modérée.

Gravité

En fonction de cette intensité et des définitions issues de l'arrêté du 29 septembre 2005 (§ 8.1.3.), il est possible de définir les différentes classes de gravité pour le phénomène de chute de glace, dans la zone de survol de l'éolienne :

- Plus de 1 000 personnes exposées → « Désastreuse » ;
- Entre 100 et 1 000 personnes exposées → « Catastrophique » ;
- Entre 10 et 100 personnes exposées → « Importante » ;
- Moins de 10 personnes exposées → « Sérieuse » ;
- Présence humaine exposée inférieure à « une personne » → « Modérée ».

Le tableau suivant indique, pour chaque aérogénérateur, le nombre de personnes exposées dans la zone d'effet du phénomène de chute d'éléments et la gravité associée.

Eolienne	Projection de pales ou de fragments de pales						Gravité
	Terrains non aménagés et très peu fréquentés		Terrains aménagés mais peu fréquentés		Bâtiment agricole		
	1 personne / 100 ha	1 personne / 10 ha	2 personnes	2 personnes	Nombre total de personnes exposées		
	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées	Surface exposée en ha	Nombre de personnes exposées	Projet initial		
E1 à E4	78,5	1	-	-	Projet modifié		Sérieuse
E1	76,62	0,77	1,86	0,19	2		Sérieuse
E3	76,31	0,77	2,23	0,23	-		Sérieuse
E4	76,45	0,77	2,09	0,21	-		Modérée

Tableau 18 : Evaluation de la gravité dans le scénario de projection de pales

Probabilité

Les valeurs retenues dans la littérature pour une rupture de tout ou partie de pale sont détaillées dans le tableau suivant :

Source	Fréquence	Justification
Site specific hazard assesment for a wind farm project	1×10^{-6}	Respect de l'Eurocode EN 1990-Basis of structural design
Guide for risk based zoning of wind turbine	$1,1 \times 10^{-3}$	Retour d'expérience au Danemark (1984-1992) et en Allemagne (1989-2001)
Specification of minimum distances	$6,1 \times 10^{-4}$	Recherche Internet des Accidents entre 1996 et 2003

Tableau 19 : Fréquence de rupture de tout ou partie de pale dans la littérature (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

Ces valeurs correspondent à des classes de probabilité de « B », « C » ou « E ».

Le retour d'expérience français montre également une classe de probabilité « C » (12 événements pour 15 667 années d'expérience, soit $7,66 \times 10^{-4}$ événement par éolienne et par an).

Ces événements correspondent également à la définition qualitative de l'arrêté du 29 septembre 2005 d'une probabilité « C » : « Evénement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité ».

Une probabilité de classe « C » est donc retenue par défaut pour ce type d'événement.

Néanmoins, les dispositions constructives des éoliennes ayant fortement évolué, le niveau de fiabilité est aujourd'hui bien meilleur. Des mesures de maîtrise des risques supplémentaires ont été mises en place notamment :

- Les dispositions de la norme IEC 61400-1 ;
- Les dispositions des normes IEC 61400-24 et EN 62305-3 relatives à la foudre ;
- Le système de détection des survitesses et un système redondant de freinage ;
- Le système de détection des vents forts et un système redondant de freinage et de mise en sécurité des installations – un système adapté est installé en cas de risque cyclonique ;
- L'utilisation de matériaux résistants pour la fabrication des pales (fibre de verre ou de carbone, résines, etc.).

De manière générale, le respect des prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation permet de s'assurer que les éoliennes font l'objet de mesures réduisant significativement la probabilité de projection.

Il est considéré que la classe de probabilité de l'accident est « D » : « s'est produit mais a fait l'objet de mesures correctrices réduisant significativement la probabilité ».

Acceptabilité

Le tableau suivant rappelle, pour chaque aérogénérateur du parc éolien du Pays de Flée, la gravité et le niveau de risque associé (acceptable/inacceptable).

Projection de pales ou de fragments de pales		
Eolienne	Gravité	Niveau de risque
Initial E1 à E4	Sérieuse	Acceptable
Modifié E1 et E3	Sérieuse	Acceptable
Modifié E4	Moderée	Acceptable

Tableau 20 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de projection de pales

⇒ Ainsi, le phénomène de projection de pales ou de fragments de pales constitue reste un risque acceptable pour les personnes suite aux modifications apportées au parc du Pays de Flée.

1.8. Conclusion

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des événements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en 3 zones :

- En vert : une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « **moindre** » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;
- En jaune : une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- En rouge : une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

La liste des scénarios pointés dans la matrice sont les suivants :

- Chute de glace des éoliennes** (scénario C_{g1}, C_{g3}, C_{g4}) (fonction de sécurité n°2 § 7.6) ;
- Chute d'éléments des éoliennes** (scénario C_{e1}, C_{e3}, C_{e4}) ;
- Effondrement des éoliennes** (scénarios E_{r1}, E_{r3}, E_{r4}) ;
- Projection de glace des éoliennes** (scénario P_{g1}, P_{g3}, P_{g4}) ;
- Projection de pale des éoliennes** (scénario P_{p1}, P_{p3}, P_{p4}).

La « criticité » des scénarios est donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scénarios est rapide.

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		E _{r1} , E _{r3} , E _{r4} P _{p1} , P _{p3}	C _{e1} , C _{e3} , C _{e4}		
Modéré		P _{p4}		P _{g1} , P _{g3} , P _{g4} ,	C _{g1} , C _{g3} , C _{g4}

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

Figure 1 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

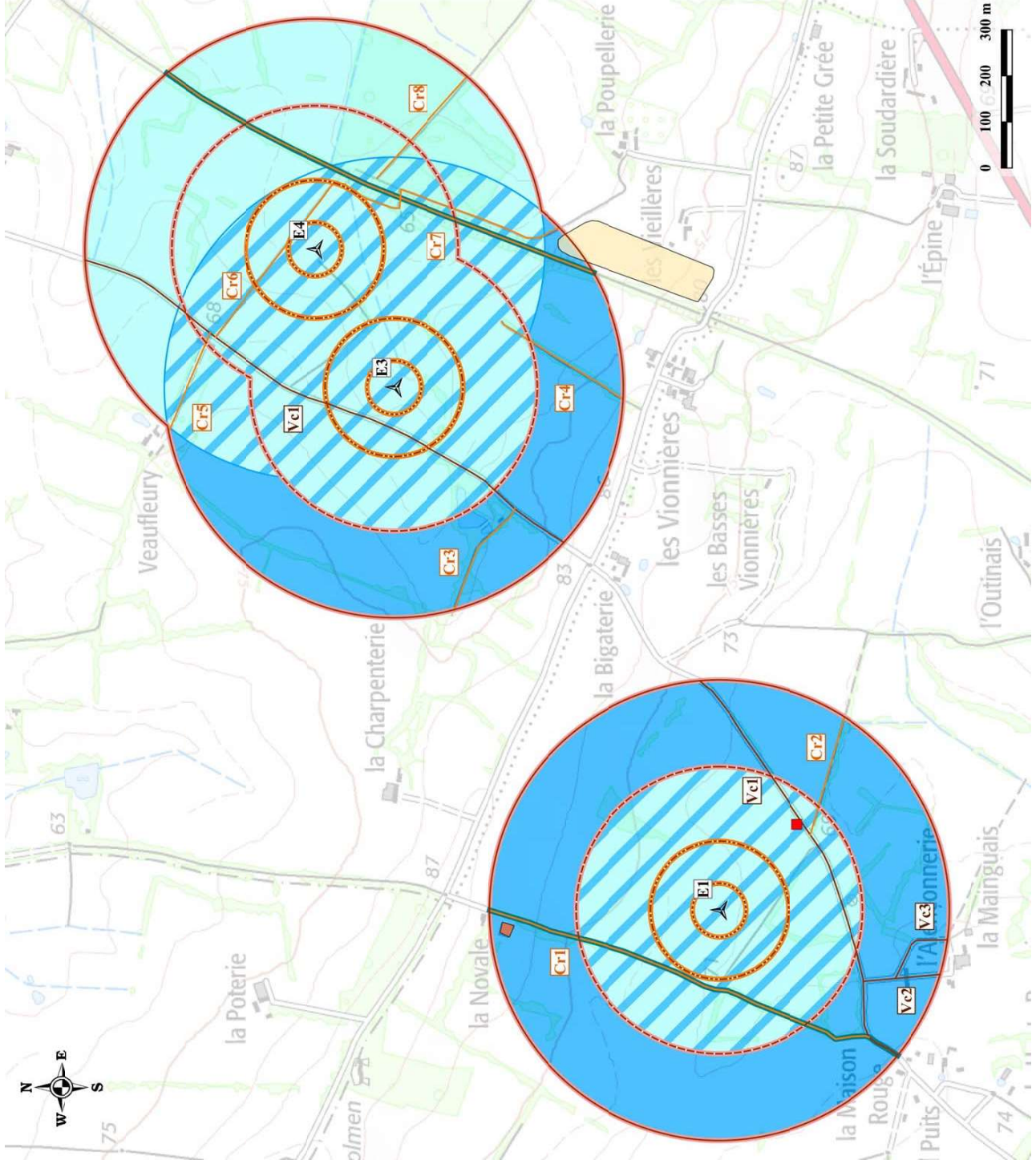
- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- Certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 de l'étude de dangers initiale sont mises en place.

↳ Les modifications proposées n'engendrent pas de risques supplémentaires par rapport à ceux initialement admis avec le projet autorisé. Tous les risques sont acceptables pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

Synthèse

Septembre 2020

Source : IGN 25B
Copie et reproduction interdites



Légende

- Parc éolien du Pays de Flée**
- Éolienne
 - Poste de livraison
- Scénarii étichés**
- Zone de surplomb (58,4 m)
 - Zone d'effondrement (150 m)
 - Zone de projection de glace (311,7 m)
 - Zone de projection de pale (500 m)
- Personnes exposées**
- Moins de 1 personne
 - Entre 1 et 10 personnes
- Intensité d'exposition**
- Modérée
 - Forte
- Infrastructures routières**
- Chemin rural
 - Voie communale
- Autres activités**
- Bâtiment agricole
 - Piste d'entraînement pour les chevaux
- Tourisme**
- Chemin de randonnée

2. TABLE DES ILLUSTRATIONS

2.1. Cartes

Carte 1 : Synthèse.....	16
-------------------------	----

2.2. Tableaux

Tableau 1 : Définition de l'enjeu humain relatif aux terrains non aménagés très peu fréquentés.....	5
Tableau 2 : Définition de l'enjeu humain relatif aux terrains aménagés mais peu fréquentés.....	6
Tableau 3 : Récapitulatif des enjeux humains au niveau de la zone de projection de pale.....	7
Tableau 4 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de chute de glace.....	8
Tableau 5 : Evaluation de la gravité dans le scénario de chute de glace.....	8
Tableau 6 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de chute de glace.....	8
Tableau 7 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de chute d'éléments.....	9
Tableau 8 : Evaluation de la gravité dans le scénario de chute d'éléments.....	9
Tableau 9 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de chute d'éléments.....	9
Tableau 10 : Evaluation de l'intensité dans le scénario d'effondrement.....	10
Tableau 11 : Evaluation de la gravité dans le scénario d'effondrement.....	10
Tableau 12 : Fréquence d'effondrement d'une solenne dans la littérature (source : INERIS/SER/FEE, 2012).....	10
Tableau 13 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario d'effondrement.....	11
Tableau 14 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de projection de glace.....	12
Tableau 15 : Evaluation de la gravité dans le scénario de projection de glace.....	12
Tableau 16 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de projection de glace.....	12
Tableau 17 : Evaluation de l'intensité dans le scénario de projection de pales.....	13
Tableau 18 : Evaluation de la gravité dans le scénario de projection de pales.....	13
Tableau 19 : Fréquence de rupture de tout ou partie de pale dans la littérature (source : INERIS/SER/FEE, 2012).....	13
Tableau 20 : Détermination de l'acceptabilité du risque du scénario de projection de pales.....	14

2.3. Figures

Figure 1 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012).....	15
--	----

Unité Interdépartementale Anjou-Maine
Mission éolien

Saint-Barthélemy-d'Anjou, le 03 octobre 2022

Affaire suivie par : Christelle TREMBLAY
Tél : 02.41.33.52.50
christelle.tremblay@developpement-durable.gouv.fr
Nos réf : 2022-56_AUTO_FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE_LE-
TEXPL

Monsieur le directeur,

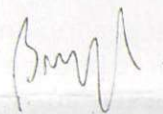
Vous avez transmis à la préfecture de Maine-et-Loire le 15 avril 2022, un porter à connaissance concernant la modification des installations autorisées par arrêté préfectoral d'autorisation du 28 février 2019.

Votre demande ne comporte pas tous les éléments d'appréciation nécessaires permettant de juger du caractère acceptable de la demande. Vous voudrez bien compléter votre dossier sur la base de l'annexe jointe et transmettre les compléments à la préfecture de Maine-et-Loire.

Je vous informe que la direction générale de l'aviation civile et l'armée ont donné un avis favorable au projet de modification.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour la directrice et par délégation
La chef de la mission éolien de l'unité inter-
départementale Anjou Maine



Emilie BRISORGUEIL

Ferme éolienne du Pays de Flée
2 rue du Président Carnot
69 002 LYON

ANNEXE
FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE
DEMANDE DE COMPLÉMENTS

Plan masse des installations

Un plan masse d'ensemble du projet à une échelle adaptée (format A3 pas suffisant) permettant d'identifier les installations (éoliennes et poste de livraison) et les aménagements annexes (chemins d'accès, plateformes, câbles interéoliens...) avant et après modification doit être fourni. Ce plan doit également permettre de visualiser les évolutions apportées aux emprises des aménagements (plateformes, chemins d'accès...).

Maîtrise foncière et surfaces aménagées

Le porter à connaissance doit détailler les surfaces cadastrales concernées par le projet avant et après modification et dans le cas de nouvelles parcelles impactées, un justificatif de leur maîtrise foncière est à joindre au dossier.

Il est indiqué que les emprises des plateformes pour certains modèles seront plus importantes. Le détail des surfaces aménagées (aménagements temporaires et pérennes, plateforme, aire de grutage...) avant et après modification (avec le modèle le plus impactant) doit être fourni. L'étude écologique indique que le projet diminue de 27 % l'emprise permanente au sol des fouilles et plateformes. Cette affirmation est à justifier.

Servitudes

Il est indiqué que le projet se situe hors secteur radar météo France. A justifier La hauteur du mât (nacelle comprise) du modèle NORDEX N117 est à préciser.

Volet biodiversité

L'étude écologique jointe au porter à connaissance mentionne à plusieurs reprises 4 éoliennes pour le projet initial alors que seules 3 éoliennes ont été autorisées. La modification est évaluée sur la base d'un projet initial composé de 3 éoliennes et non de 4.

Il convient de faire figurer les distances entre les éoliennes et les haies/lisières, zones à enjeu pour l'avifaune et les chiroptères avant et après modification.

L'absence d'impact sur l'avifaune en phase exploitation est à justifier étant donné que la taille du rotor augmente et que les éoliennes survolent de nouvelles zones à enjeu (haies potentiellement favorables à l'avifaune).

Au vu des impacts supplémentaires susceptibles d'être générés sur les chiroptères, il est proposé d'élargir le bridage à toutes les éoliennes. Il convient de justifier que la période de bridage est adaptée aux nouveaux enjeux ainsi que les nouvelles modalités de bridage (température et vent). Le paramètre de bridage proposé pour la température ne correspond pas aux températures favorables à l'activité des chiroptères (*températures inférieures ou égales à 12 °C?*).

L'éolienne E4 est située à proximité d'une zone humide identifiée. Il convient de justifier que les travaux d'aménagement de cette éolienne n'auront pas d'impact sur la zone humide et de préciser les contours exacts de la zone humide par rapport aux aménagements prévus.

L'implantation de tous les éoliennes et du poste de livraison étant modifié, il est demandé de justifier que ces nouvelles implantations n'impactent pas de zones humides. Un plan permettant de localiser les sondages ayant permis de déterminer les zones humides (dans l'étude d'impact initiale) ainsi que les aménagements prévus dans le cadre de la modification est à joindre au dossier.

S'agissant de l'aménagement du carrefour de la Bigaterie, il est indiqué dans l'étude écologique (p. 46) qu'un arbre sénescant maintenu le long de la route sera coupé pour per-

mettre le survol. Cette suppression d'arbre n'était pas prévue dans l'étude d'impact initiale. Il est demandé de justifier l'absence d'enjeu réglementaire (protection des haies notamment au titre du Code de l'urbanisme) et conservatoire (habitat...).

Le terme « taille de haie » est utilisé à plusieurs reprises dans le dossier ; s'agit-il d'un simple élagage ou d'une suppression de haie ?

Volet acoustique

L'étude acoustique montre qu'un des trois modèles envisagés V110 est aussi impactant que le modèle prévu initialement avec un plan de bridage prévoyant de nombreux arrêts. Pour les deux autres modèles, le plan de bridage est bien moins restrictif. Au vu des résultats de l'étude acoustique et des dépassements prévisibles des émergences réglementaires, le modèle V110 devrait être écarté.

Garanties financières et conditions de remises en état

Le montant des garanties financières doit être réévalué conformément à l'annexe I de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (modifié par arrêté du 22 juin 2020 et 10 décembre 2021). L'exploitant justifiera de l'accord des propriétaires de parcelles concernées par le projet suite aux nouvelles conditions de remise en état du site qui ont été modifiées en juin 2020.

SAS Ferme Eolienne du Pays de Flée

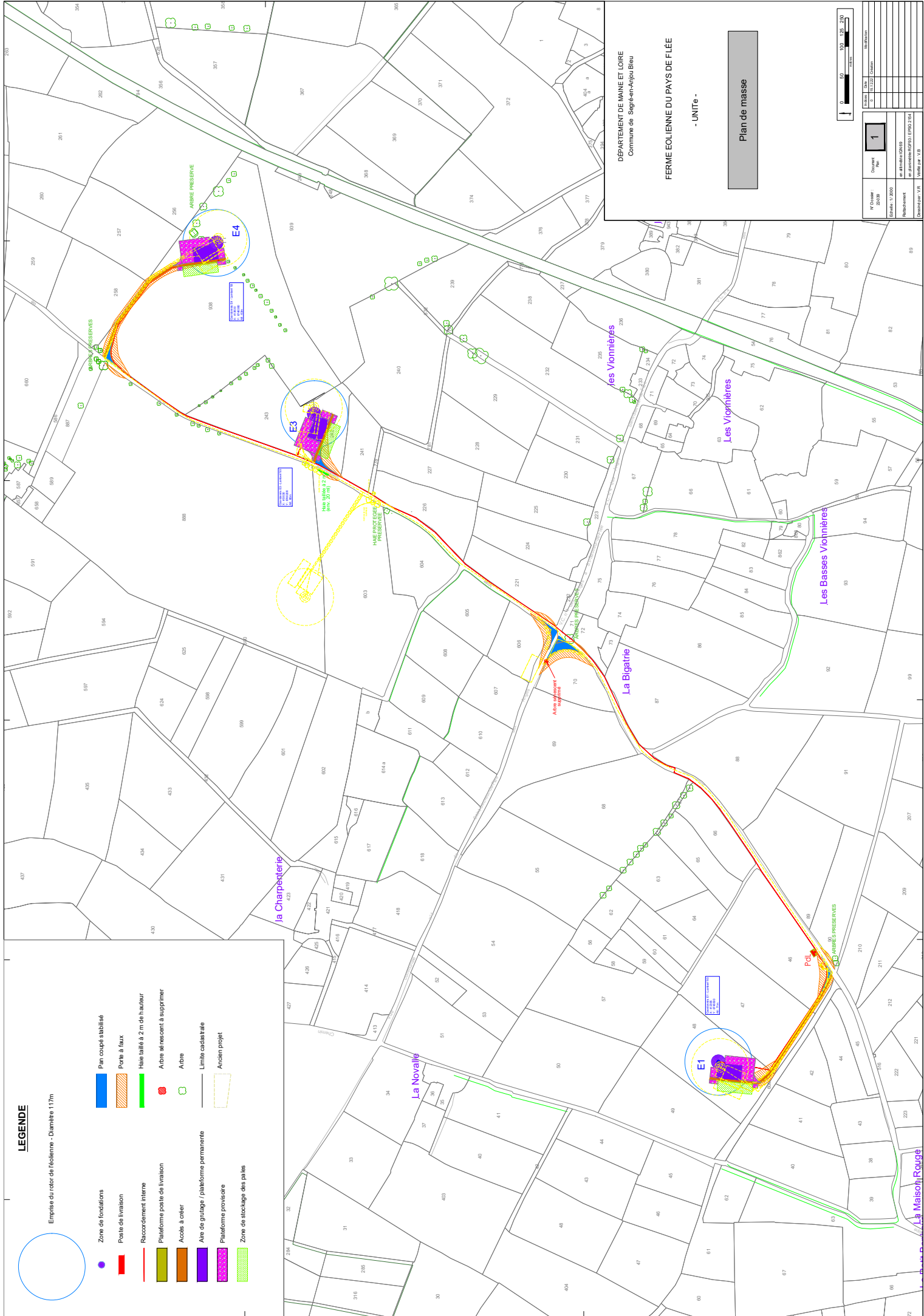
FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE
Commune nouvelle de Segré-en-Anjou Bleu (49)



COMPLÉMENT

Porter à connaissance pour modification des gabarits
Trois éoliennes et un poste de livraison

Décembre 2022



LEGENDE

Emprise du rotor de Hélioème - Diamètre 117m

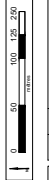
- Zone de fondations
- Porte de livraison
- Raccordement interne
- Accès à crtier
- Aite de grutage /plateforme permanente
- Plateforme provisoire
- Zone de stockage des pales
- Parc coupé stabilisé
- Porte à faux
- Haie taillée à 2 m de hauteur
- Arbre si ne sont à supprimer
- Arbre
- Limite cadastrale
- Ancien projet

DÉPARTEMENT DE MAINE ET LOIRE
Commune de Segré-en-Anjou Bleu

FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLÉE

- UNITE -

Plan de masse



N° d'ordre :	1
Document :	Plan
Échelle :	1:1000
Établi le :	10/05/2023
Établi par :	en attente de l'avis de l'architecte DPA
Approuvé par :	en attente de l'avis de l'architecte DPA
Dimension :	A3

Échelle :	1:1000
Document :	Plan
Échelle :	1:1000
Établi le :	10/05/2023
Établi par :	en attente de l'avis de l'architecte DPA
Approuvé par :	en attente de l'avis de l'architecte DPA
Dimension :	A3

la Charpenterie

La Novalle

La Bigotie

les Vionnières

Les Vionnières

Les Basses Vionnières

E1

E3

E4

PdL

Arbre si ne sont à supprimer

Arbres préservés

Haie protégée

Arbres préservés

La Maison Rouge

A. PREAMBULE

La SAS Ferme Eolienne du Pays de Flée est autorisée par Arrêté Préfectoral en date du 28 février 2019 à construire et exploiter une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, constituée de 3 éoliennes et un poste électrique de livraison.

Afin de prendre en compte les évolutions technologiques des constructeurs d'éoliennes et permettre l'installation d'éoliennes de nouvelle génération, un porter à connaissance a été adressé le 15 avril 2022 à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

Les éléments fournis ne permettant pas de juger du caractère acceptable de la demande, une demande de complément a été adressé au porteur du projet le 3 octobre 2022.

Le présent mémoire constitue la réponse à cette demande de complément.



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Unité Interdépartementale Anjou-Maine
Mission éolien

Saint-Barthélemy-d'Anjou, le 03 octobre 2022

Affaire suivie par : Christelle TREMBLAY
Tél : 02 41 33 52 50
christelle.tremblay@developpement-durable.gouv.fr
Nos réf : 2022-56_AUTO_FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLÉE LE-
TEXPL

Monsieur le directeur,

Vous avez transmis à la préfecture de Maine-et-Loire le 15 avril 2022, un porter à connaissance concernant la modification des installations autorisées par arrêté préfectoral d'autorisation du 28 février 2019.

Votre demande ne comporte pas tous les éléments d'appréciation nécessaires permettant de juger du caractère acceptable de la demande. Vous voudrez bien compléter votre dossier sur la base de l'annexe jointe et transmettre les compléments à la préfecture de Maine-et-Loire.

Je vous informe que la direction générale de l'aviation civile et l'armée ont donné un avis favorable au projet de modification.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour la directrice et par délégation
La chef de la mission éolien de l'unité inter-
départementale Anjou Maine

Emilie BRISORGUEIL

Ferme éolienne du Pays de Flée
2 rue du Président Carnot
69 002 LYON



Mél : judam.dreal-paysdelaloire@developpement-durable.gouv.fr
Rue du Cui d'Annon - Parc d'activités Angers / Saint Barthélemy - CS80145
49183 Saint-Barthélemy d'Anjou Cedex

ANNEXE
FERME ÉOLIENNE DU PAYS DE FLEE
DEMANDE DE COMPLÈMENTS

Plan masse des installations

Un plan masse d'ensemble du projet à une échelle adaptée (format A3 pas suffisant) permettant d'identifier les installations (éoliennes et poste de livraison) et les aménagements annexes (chemins d'accès, plateformes, câbles interéoliens...) avant et après modification doit être fourni. Ce plan doit également permettre de visualiser les évolutions apportées aux emprises des aménagements (plateformes, chemins d'accès...).

Maîtrise foncière et surfaces aménagées

Le porter à connaissance doit détailler les surfaces cadastrales concernées par le projet avant et après modification et dans le cas de nouvelles parcelles impactées, un justificatif de leur maîtrise foncière est à joindre au dossier.

Il est indiqué que les emprises des plateformes pour certains modèles seront plus importantes. Le détail des surfaces aménagées (aménagements temporaires et pérennes, plateforme, aire de grutage...) avant et après modification (avec le modèle le plus impactant) doit être fourni. L'étude écologique indique que le projet diminue de 27 % l'emprise permanente au sol des fouilles et plateformes. Cette affirmation est à justifier.

Servitudes

Il est indiqué que le projet se situe hors secteur radar météo France. A justifier La hauteur du mât (nacelle comprise) du modèle NORDEX N117 est à préciser.

Volet biodiversité

L'étude écologique jointe au porter à connaissance mentionne à plusieurs reprises 4 éoliennes pour le projet initial alors que seules 3 éoliennes ont été autorisées. La modification est évaluée sur la base d'un projet initial composé de 3 éoliennes et non de 4. Il convient de faire figurer les distances entre les éoliennes et les haies/lisières, zones à enjeux pour l'avifaune et les chiroptères avant et après modification.

L'absence d'impact sur l'avifaune en phase exploitation est à justifier étant donné que la taille du rotor augmente et que les éoliennes survolent de nouvelles zones à enjeu (haies potentiellement favorables à l'avifaune).

Au vu des impacts supplémentaires susceptibles d'être générés sur les chiroptères, il est proposé d'élargir le bridage à toutes les éoliennes. Il convient de justifier que la période de bridage est adaptée aux nouveaux enjeux ainsi que les nouvelles modalités de bridage (température et vent). Le paramètre de bridage proposé pour la température ne correspond pas aux températures favorables à l'activité des chiroptères (températures inférieures ou égales à 12 °C?).

L'éolienne E4 est située à proximité d'une zone humide identifiée. Il convient de justifier que les travaux d'aménagement de cette éolienne n'auront pas d'impact sur la zone humide et de préciser les contours exacts de la zone humide par rapport aux aménagements prévus.

L'implantation de tous les éoliennes et du poste de livraison étant modifiée, il est demandé de justifier que ces nouvelles implantations n'impactent pas de zones humides. Un plan permettant de localiser les sondages ayant permis de déterminer les zones humides (dans l'étude d'impact initiale) ainsi que les aménagements prévus dans le cadre de la modification est à joindre au dossier.

S'agissant de l'aménagement du carrefour de la Bigaterie, il est indiqué dans l'étude écologique (p. 46) qu'un arbre sénéscent maintenu le long de la route sera coupé pour per-

2/3

mettre le survol. Cette suppression d'arbre n'était pas prévue dans l'étude d'impact initiale. Il est demandé de justifier l'absence d'enjeu réglementaire (protection des haies notamment au titre du Code de l'urbanisme) et conservatoire (habitat...).

Le terme « taille de haie » est utilisé à plusieurs reprises dans le dossier ; s'agit-il d'un simple élagage ou d'une suppression de haie ?

Volet acoustique

L'étude acoustique montre qu'un des trois modèles envisagés V710 est aussi impactant que le modèle prévu initialement avec un plan de bridage prévoyant de nombreux arrêts. Pour les deux autres modèles, le plan de bridage est bien moins restrictif. Au vu des résultats de l'étude acoustique et des dépassements prévisibles des émergences réglementaires, le modèle V710 devrait être écarté.

Garanties financières et conditions de remises en état

Le montant des garanties financières doit être réévalué conformément à l'annexe I de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (modifié par arrêté du 22 juin 2020 et 10 décembre 2021). L'exploitant justifiera de l'accord des propriétaires de parcelles concernées par le projet suite aux nouvelles conditions de remise en état du site qui ont été modifiées en juin 2020.

3/3

B. COMPLEMENTS

B.1 Plan masse des installations

Un plan masse d'ensemble du projet à une échelle adaptée (format A3 pas suffisant) permettant d'identifier les installations (éoliennes et poste de livraison) et les aménagements annexes (chemins d'accès, plateformes, câbles interéoliens...), avant et après modification doit être fourni. Ce plan doit également permettre de visualiser les évolutions apportées aux emprises des aménagements (plateformes, chemins d'accès...).

Réponse :

Un plan d'ensemble à l'échelle 1/2000 (format A0) est fourni en annexe. Il présente le nouveau projet et les emprises de l'ancien projet.

B.2 Maîtrise foncière et surfaces aménagées

Le porter à connaissance doit détailler les surfaces cadastrales concernées par le projet avant et après modification et dans le cas de nouvelles parcelles impactées, un justificatif de leur maîtrise foncière est à joindre au dossier.

Réponse :

Aucune nouvelle parcelle n'est concernée par le projet.

Les surfaces cadastrales concernées avant et après modifications sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Détail des surfaces cadastrales concernées avant et après modifications (en m²)

Ouvrages	N° Parcelle	Surface parcelle	Emprise au sol		Différence
			Ancien projet	Nouveau projet	
E1	46	23391	489	577	88
	47	27632	574	594	20
	48	24310	2737	4926	2189
	Total	75333	3800	6097	2297
E3	242	7764	1089	3007	1918
	243	20687	1465	1909	444
	Total	28451	2554	4916	2362
E4	938	92925	3465	5845	2380
	Total	92925	3465	5845	2380
Carrefour "La Bigaterie"	70	9400	588	588	0
	606	8734	44	44	0
	Total	18134	632	632	0
TOTAL PROJET		214843	10451	17490	7039

En prenant en compte l'éolienne la plus pénalisante, l'augmentation de la surface d'emprise au sol est d'environ 7039 m².

Il est indiqué que les emprises des plateformes pour certains modèles seront plus importantes. Le détail des surfaces aménagées (aménagements temporaires et pérennes, plateforme, aire de grutage...) avant et après modification (avec le modèle le plus impactant) doit être fourni. L'étude écologique indique que le projet diminue de 27 % l'emprise permanente au sol des fouilles et plateformes. Cette affirmation est à justifier.

Compte tenu des préconisations techniques des fabricants, l'éolienne la plus impactante est l'E115. Le détail des emprises de chaque éolienne est présenté dans le tableau suivant. Les préconisations techniques de la V100 (ancien projet) et de la V110 sont identiques.

Tableau 2 : Emprise des modèles d'éoliennes retenus (en m²)

Modèle éolienne	V100 / V110	E115	N117
Fondation	254	452	314
Plateforme permanente	1109	1433	2335
Plateforme provisoire	130	1744	0
Zone de stockage des pales	880	1098	900
Total	2373	4727	3549

Bien que la N115 présente la plus grande emprise au sol en phase travaux, la plateforme conservée en phase d'exploitation est de seulement 1433m², soit 324 m² de plus que le projet initial.

On notera que le constructeur de la N117 ne distingue pas les plateformes permanente et provisoire. Compte tenu de l'emplacement des grues en phase travaux, il semble qu'une plateforme permanente de 1400 m², équivalente à la E115 est suffisante.

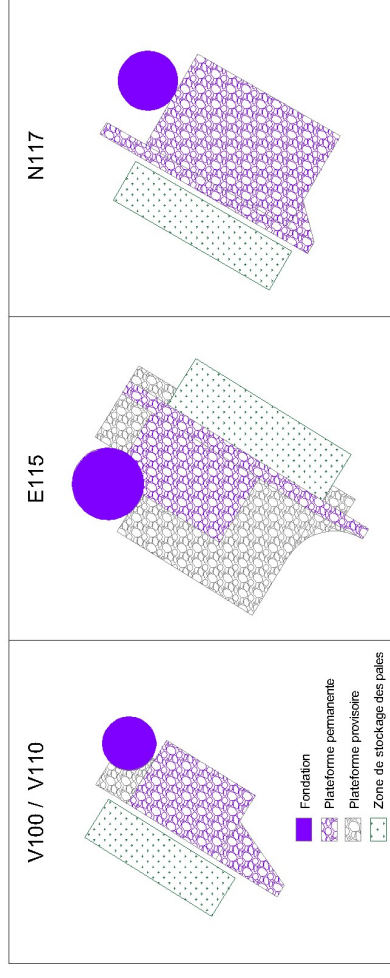


Figure 1 : Schéma de principe des emprises au sol des différents modèles d'éoliennes

La diminution de l'emprise au sol permanente de 27 % est erronée. En effet ce calcul prenait en compte la suppression de l'éolienne E2.

Au contraire, le projet conduit à une augmentation de la surface d'emprise au sol permanente d'environ 1264 m², soit 18 % (Cf. tableau ci-dessous).

Tableau 3 : Emprise au sol permanente avant et après modification (en m²)

Ouvrages	Ancien projet	Nouveau projet	Différence
E1	2580	3028	448
E3	1447	1880	433
E4	2407	2793	386
Poste de livraison	111	108	-3
Carrefour Bigaterie	632	632	0
Total	7177	8441	1264
			18%

B.3 Servitudes

Il est indiqué que le projet se situe hors secteur radar météo France. A justifier La hauteur du mât (nacelle comprise) du modèle NORDEX N117 est à préciser.

Réponse :

La Direction des Systèmes d'Observation de Météo France a été consultée (certificat Radeol joint en annexe).

Le projet de parc éolien du Pays de Flée est situé à environ 76.5 km du radar le plus proche. Cette distance étant supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (20 km), aucun avis de Météo-France n'est pas requis pour ce projet.

B.4 Volet biodiversité

B.4.1 Nombre d'éoliennes

L'étude écologique jointe au porter à connaissance mentionne à plusieurs reprises 4 éoliennes pour le projet initial alors que seules 3 éoliennes ont été autorisées. La modification est évaluée sur la base d'un projet initial composé de 3 éoliennes et non de 4.

Réponse :

L'étude écologique du premier projet n'avait pas été modifiée suite à l'abandon de l'éolienne E2. C'est pourquoi, le bureau d'étude écologique a pris en compte 4 éoliennes.

B.4.2 Avifaune et Chiroptères

Il convient de faire figurer les distances entre les éoliennes et les haies/lisières, zones à enjeux pour l'avifaune et les chiroptères avant et après modification.

Réponse :

Plan de localisation des aménagements par rapport aux enjeux du milieu naturel mis en jour en annexe.

L'absence d'impact sur l'avifaune en phase exploitation est à justifier étant donné que la taille du rotor augmente et que les éoliennes survolent de nouvelles zones à enjeu (haies potentiellement favorables à l'avifaune).

Réponse :

Selon le Porter à connaissance, l'évolution de gabarit des éoliennes n'implique pas d'évolution des impacts au regard des enjeux (partie 4.II.C.1.a p.51) et renvoie donc au faible niveau d'incidence déterminé pour la phase d'exploitation (partie 3.II.C.3.a p.31). Les enjeux sur les nouveaux arbres et portions de haies survolées sont identiques à ceux déterminés dans le porter à connaissance.

Dans le détail :

- Aucun arbre ou haie n'est survolé par l'éolienne E1.
- L'éolienne E3 ne survole pas de nouvel arbre, ni de nouvelle haie. On notera néanmoins un rapprochement d'environ 10 m d'une haie arbutive (basse) favorable à la Fauvette grisette, la Linotte méloiseuse et le Bruant Jaune. Selon l'étude d'impact (p166 et 168), ces espèces ne sont pas sensibles au dérangements occasionnés par le fonctionnement d'un parc éolien et le niveau d'incidence potentielle du risque de mortalité est faible pour ces espèces.
- L'éolienne E4 survole un arbre supplémentaire au Sud-Ouest. La distance de cet arbre du mat de l'éolienne étant d'environ 55 m, les pales passeront donc à environ 60 m de hauteur. Les niveaux d'incidence potentielle étant jugés faibles concernant le risque de mortalité par collision (P166 de l'étude d'impact), le survol d'un arbre supplémentaire ne constitue donc pas une modification significative du projet.

Au vu des impacts supplémentaires susceptibles d'être générés sur les chiroptères, il est proposé d'élargir le bridage à toutes les éoliennes. Il convient de justifier que la période de bridage est adaptée aux nouveaux enjeux ainsi que les nouvelles modalités de bridage (température et vent). Le paramètre de bridage proposé pour la température ne correspond pas aux températures favorables à l'activité des chiroptères (températures inférieures ou égales à 12 °C?).

Réponse :

En effet, il est précisé dans le volet Faune-Flore du Porter à connaissance que la modification du modèle d'éolienne implique un risque accru de mortalité des chiroptères, mais qu'en l'absence actuelle de données réelles relevées à hauteur de rotor, un plan de bridage conventionnel plus conservateur et préconisé par les services de l'Etat sera mis en place.

Or, les conditions de bridage qui sont ensuite décrites paraissent moins restrictives que les conditions initiales appliquées dans la première version du parc par l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

Ainsi, en l'absence de connaissances réelles de la fréquentation chiroptérologique en hauteur et afin d'éviter tout impact supplémentaire sur les chiroptères, il conviendra de brider les éoliennes selon un pattern de régulation standard préconisé par la DREAL. Celui-ci est décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : conditions de bridage prévues à différentes phases du parc éolien

Paramètre	1 ^{ère} version du parc		Version 2020		Conditions restrictives préconisées
	(partie 3.II.D.4.a p.37 du PAC)		(partie 4.II.D.2.b p.54 du PAC)		
Éoliennes	E3 et E4	Toutes les éoliennes	Identique à toutes les éoliennes		
Période	Du 1 ^{er} juillet au 15 octobre	Du 1 ^{er} juillet au mois d'octobre	Durant toute la période d'activité des chiroptères (de début mars à fin novembre)		
Horaires	Du lever au coucher du soleil	Du lever au coucher du soleil	De 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil		
Vitesse du vent	≤ 5 m/s	≤ 6 m/s	≤ 6 m/s		
Température	≥ 10°C	≥ 12°C	≥ 7°C		
Précipitations	-	-	En l'absence de précipitations		

Les conditions préconisées ci-dessus correspondent au bridage le plus restrictif, permettant de garantir un impact amoindri sur les populations de chiroptères. Il pourra ensuite être adapté en fonction des résultats du suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur de rotor prévu durant de la première année de fonctionnement.

Sources :

- ✓ DREAL Hauts de France, septembre 2017. Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. 63p. <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Guide-regional-Hauts-de-France-Preise-en-compte-des-enjeux-chiroptero-logiques-et-avifaunistiques-dans-les-projets-eoliens>
- ✓ DREAL Pays de la Loire, novembre 2019. Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays de la Loire, à destination des exploitants éoliens. <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/parcs-eoliens-et-biodiversite-a4586.html>

B.4.3 Zones humides

L'éolienne E4 est située à proximité d'une zone humide identifiée. Il convient de justifier que les travaux d'aménagement de cette éolienne n'auront pas d'impact sur la zone humide et de préciser les contours exacts de la zone humide par rapport aux aménagements prévus.

L'implantation de tous les éoliennes et du poste de livraison étant modifié, il est demandé de justifier que ces nouvelles implantations n'impactent pas de zones humides. Un plan permettant de localiser les sondages ayant permis de déterminer les zones humides (dans l'étude d'impact initiale) ainsi que les aménagements prévus dans le cadre de la modification est à joindre au dossier.

Réponse :

L'implantation de l'éolienne E4 s'éloigne d'environ 1 m de la zone humide identifiée dans l'étude d'impact. Pendant les travaux, la zone humide sera la mise en défens grâce à un balisage et des panneaux d'information.

Les cartes de localisation des sondages par rapport au nouveau projet sont jointes en annexe.

B.4.4 Arbre sénéscent coupé – carrefour de la Bigaterie

S'agissant de l'aménagement du carrefour de la Bigaterie, il est indiqué dans l'étude écologique (p. 46) qu'un arbre sénéscent maintenu le long de la route sera coupé pour permettre le survol. Cette suppression d'arbre n'était pas prévue dans l'étude d'impact initiale. Il est demandé de justifier l'absence d'enjeu réglementaire (protection des haies notamment au titre du Code de l'urbanisme) et conservatoire (habitat...).

Réponse :

Un écologue du Bureau d'études O-GEO a expertisé le chêne sénéscent du carrefour de la Bigaterie en mars 2020 (Cf. photographie ci-dessous). Cette expertise n'a pas révélé la présence de Grand Capricorne sur cet arbre.



Selon le PLU de Segré en Anjou Bleu, commune déléguée de La Ferrière de Flée, cet arbre n'est pas concerné par les haies bocagères protégées au titre de l'article L.123.1.5.7ème alinéa du Code de l'Urbanisme et les arbres isolés protégés au titre de l'article L.123.1.5.7ème alinéa du même Code (Extrait du plan de zonage ci-dessous).



B.4.5 Taille de haie

Le terme « taille de haie » est utilisé à plusieurs reprises dans le dossier, s'agit-il d'un simple élagage ou d'une suppression de haie ?

Réponse :

Comme indiqué dans l'étude d'impact (p184), l'acheminement des pales implique un dégagement de tout obstacle de hauteur supérieur à 2 m au-dessus du sol sur les zones de déport (panneau, arbre, haie). Les haies alors concernées doivent faire l'objet d'une taille à 2 m de hauteur.

On notera que le nouveau projet permet de réduire le linéaire de haie arbusive taillée pour E3 à 20 m contre 48 m dans le projet initial. De plus, le linéaire impacté ne présente pas de gros sujets et est déjà relativement basse (voir photographie ci-dessous). La taille à effectuer sera donc très limitée.



B.5 Volet acoustique

L'étude acoustique montre qu'un des trois modèles envisagés V110 est aussi impactant que le modèle prévu initialement avec un plan de bridage prévoyant de nombreux arrêts. Pour les deux autres modèles, le plan de bridage est bien moins restrictif. Au vu des résultats de l'étude acoustique et des dépassements prévisibles des émergences réglementaires, le modèle V110 devrait être écarté.

Réponse :

A défaut d'obtenir des garanties constructeurs sur l'amélioration du niveau sonore et une mise à jour de l'étude acoustique porter à la connaissance du Préfet, le modèle V110 sera écarté.

B.6 Garanties financières et conditions de remise en état

Le montant des garanties financières doit être réévalué conformément à l'annexe I de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (modifié par arrêté du 22 juin 2020 et 10 décembre 2021). L'exploitant justifiera de l'accord des propriétaires de parcelles concernées par le projet suite aux nouvelles conditions de remise en état du site qui ont été modifiées en juin 2020.

Réponse :

Montant des garanties financières :

Compte tenu de l'augmentation de la puissance unitaire des éoliennes à plus de 2,0 MW, la formule de calcul des garanties financières est la suivante (annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié) :

Lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 50\,000 + 25\,000 \times (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

En prenant en compte l'éolienne la plus puissante, la Nordex N117 de 3 MW, le montant des garanties financières est réévalué à 225 000 €.

$$M = 3 \times (50\,000 + 25\,000 \times (3,0 - 2)) = 225\,000 \text{ €}$$

Actualisation des coûts :

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

où

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVA0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

En prenant en compte l'index TP01 au d'octobre 2022 de 127,7 (JO du 16/12/2022), le montant des garanties financières est actualisé à 282 110 €.

$$M_n = 225\,000 \times \left(\frac{127,7}{102,1807} \times \frac{1 + 0,20}{1 + 0,196} \right) = 282\,110,4 \text{ €}$$













Attestation relative au garanties financières et conditions de remise en état jointe en annexe.

C. PIECES JOINTES








- Plan masse format A0 – Echelle 1/2000
- Plans de localisation des aménagements par rapport aux enjeux du milieu naturel
- Cartes de localisation des sondages par rapport au nouveau projet
- Certificat Radeol
- Attestation relative au garanties financières et conditions de remise en état

Enjeux milieu naturel E1

PROJET

-  Emprise du rotor (Ø117m)
-  Zone de fondation
-  Poste de livraison
-  Raccordement interne
-  Plateforme poste de livraison
-  Accès à créer
-  Plateforme permanente
-  Plateforme provisoire
-  Stockage provisoire des pales
-  Pan coupé stabilisé
-  Porte à faux
-  Ancien projet













Enjeux milieu naturel

-  Arbre à Grand Capricorne
-  Réseau-arbustif-Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune
-  Réseau arboré - Reptiles, Avifaune, Chiroptères
-  Zone d'influence de l'effet lisière
-  Impact faune flore
-  Arbre sénéscent supprimé
-  Haie taillée à 2 m de hauteur




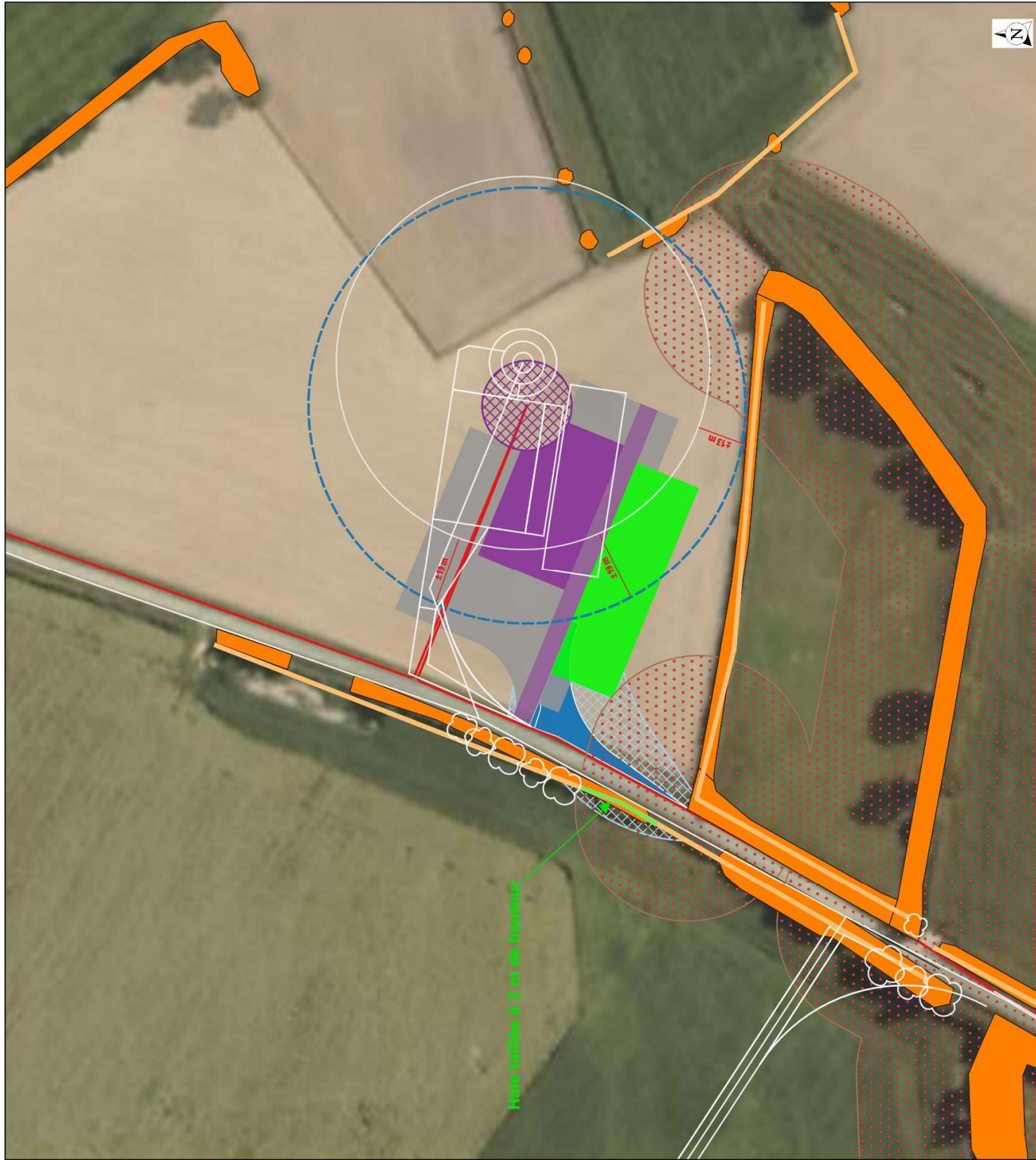
Enjeux milieu naturel E3

PROJET

-  Emprise du rotor (Ø117m)
-  Zone de fondation
-  Poste de livraison
-  Raccordement interne
-  Plateforme poste de livraison
-  Accès à créer
-  Plateforme permanente
-  Plateforme provisoire
-  Stockage provisoire des pales
-  Pan coupé stabilisé
-  Porte à faux
-  Ancien projet













Enjeux milieu naturel

-  Arbre à Grand Capricorne
-  Réseau-arbustif-Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune
-  Réseau arboré - Reptiles, Avifaune, Chiroptères
-  Zone d'influence de l'effet lisière
-  Impact faune flore
-  Arbre sénescant supprimé
-  Haie taillée à 2 m de hauteur










Enjeux milieu naturel E4

PROJET

-  Emprise du rotor (Ø117m)
-  Zone de fondation
-  Poste de livraison
-  Raccordement interne
-  Plateforme poste de livraison
-  Accès à créer
-  Plateforme permanente
-  Plateforme provisoire
-  Stockage provisoire des pales
-  Pan coupé stabilisé
-  Porte à faux
-  Ancien projet

Enjeux milieu naturel

-  Arbre à Grand Capricorne
-  Réseau-arbustif-Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune
-  Réseau arboré - Reptiles, Avifaune, Chiroptères
-  Zone d'influence de l'effet lisière
-  Impact faune flore
-  Arbre sénéscent supprimé
-  Haie taillée à 2 m de hauteur



Enjeux milieu naturel Carefour de la Bigaterie

PROJET

- Emprise du rotor (Ø117m)
- Zone de fondation
- Poste de livraison
- Raccordement interne
- Plateforme poste de livraison
- Accès à créer
- Plateforme permanente
- Plateforme provisoire
- Stockage provisoire des pales
- Pan coupé stabilisé
- Porte à faux
- Ancien projet

Enjeux milieu naturel

- Arbre à Grand Capricorne
 - Réseau-arbustif-Fauvette grisette,
Linotte mélodieuse, Bruant jaune
 - Réseau arboré - Reptiles,
Avifaune, Chiroptères
 - Zone d'influence de l'effet lisière
- ### Impact faune flore
- Arbre sénéscent supprimé
 - Hate taillée à 2 m de hauteur












0 10 20 m






Arbre sénéscent
à supprimer

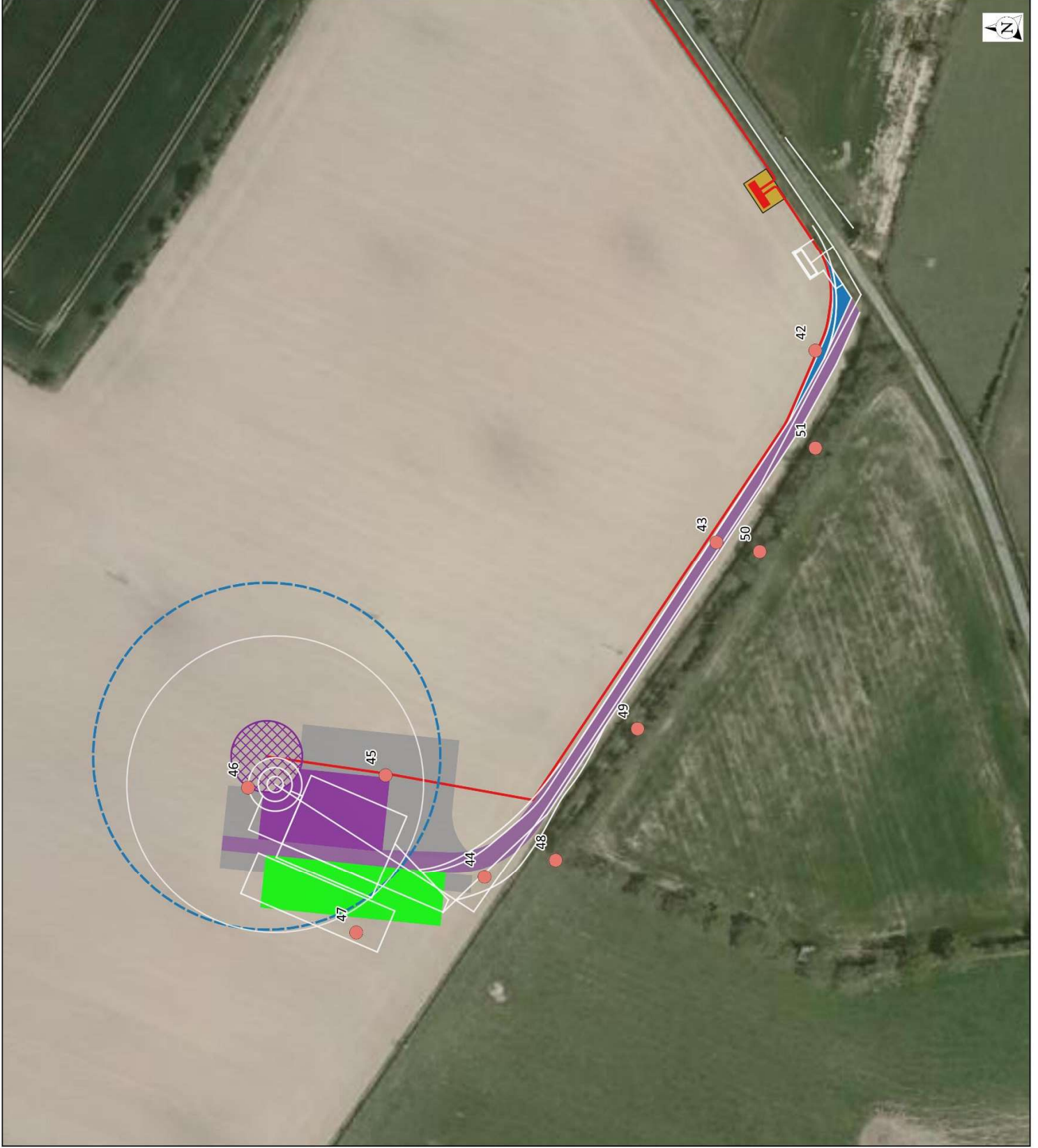
Enjeux Zone Humide E1

PROJET

-  Emprise du rotor (Ø117m)
-  Zone de fondation
-  Poste de livraison
-  Raccordement interne
-  Plateforme poste de livraison
-  Accès à créer
-  Plateforme permanente
-  Plateforme provisoire
-  Stockage provisoire des pales
-  Pan coupé stabilisé
-  Ancien projet










Enjeux Zone Humide

-  Zone Humide
-  Sondage pédologique humide
-  Sondage pédologique non humide






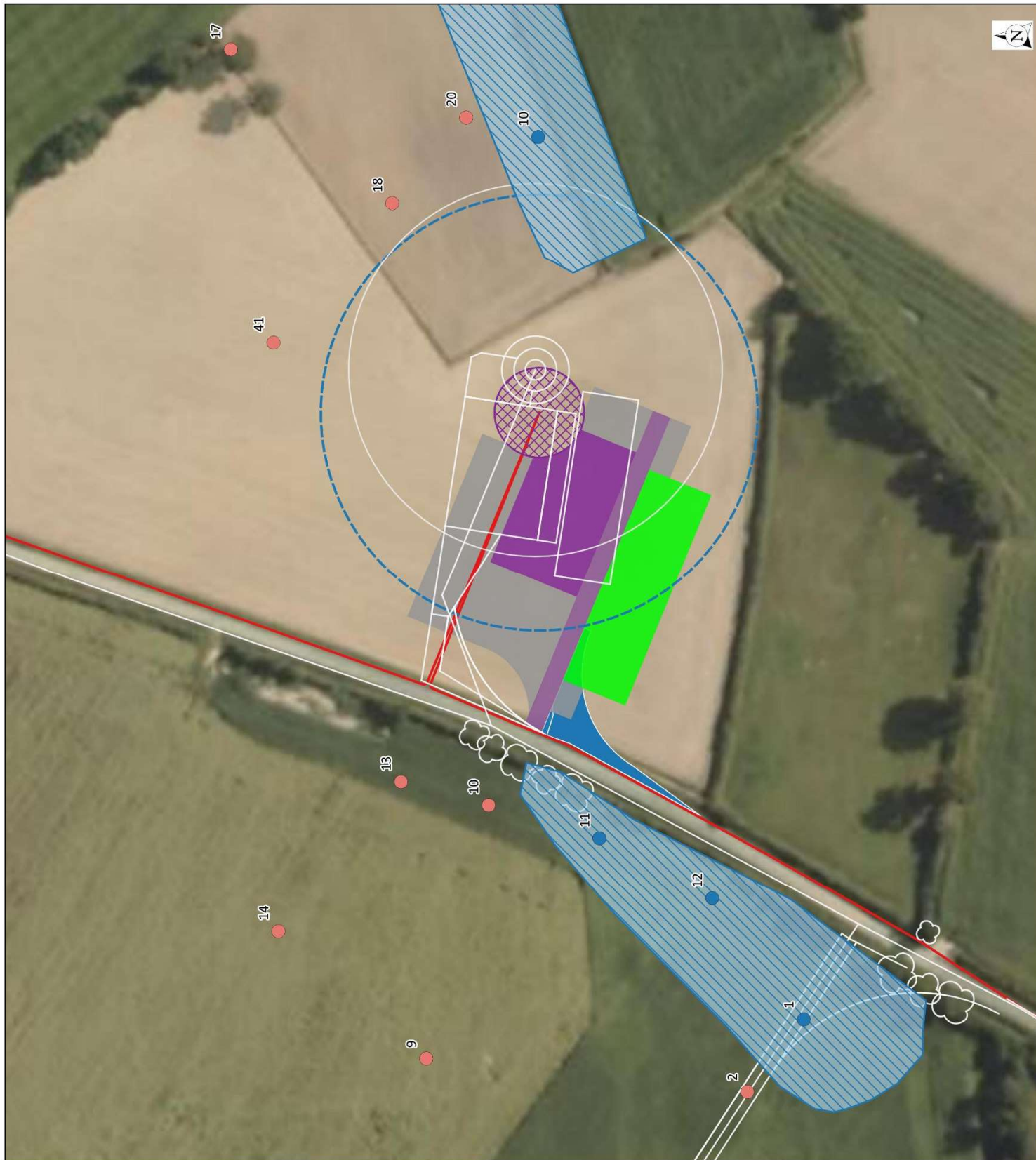
Enjeux Zone Humide E3

PROJET

-  Emprise du rotor (Ø117m)
-  Zone de fondation
-  Poste de livraison
-  Raccordement interne
-  Plateforme poste de livraison
-  Accès à créer
-  Plateforme permanente
-  Plateforme provisoire
-  Stockage provisoire des pales
-  Pan coupé stabilisé
-  Ancien projet










Enjeux Zone Humide

-  Zone Humide
-  Sondage pédologique humide
-  Sondage pédologique non humide






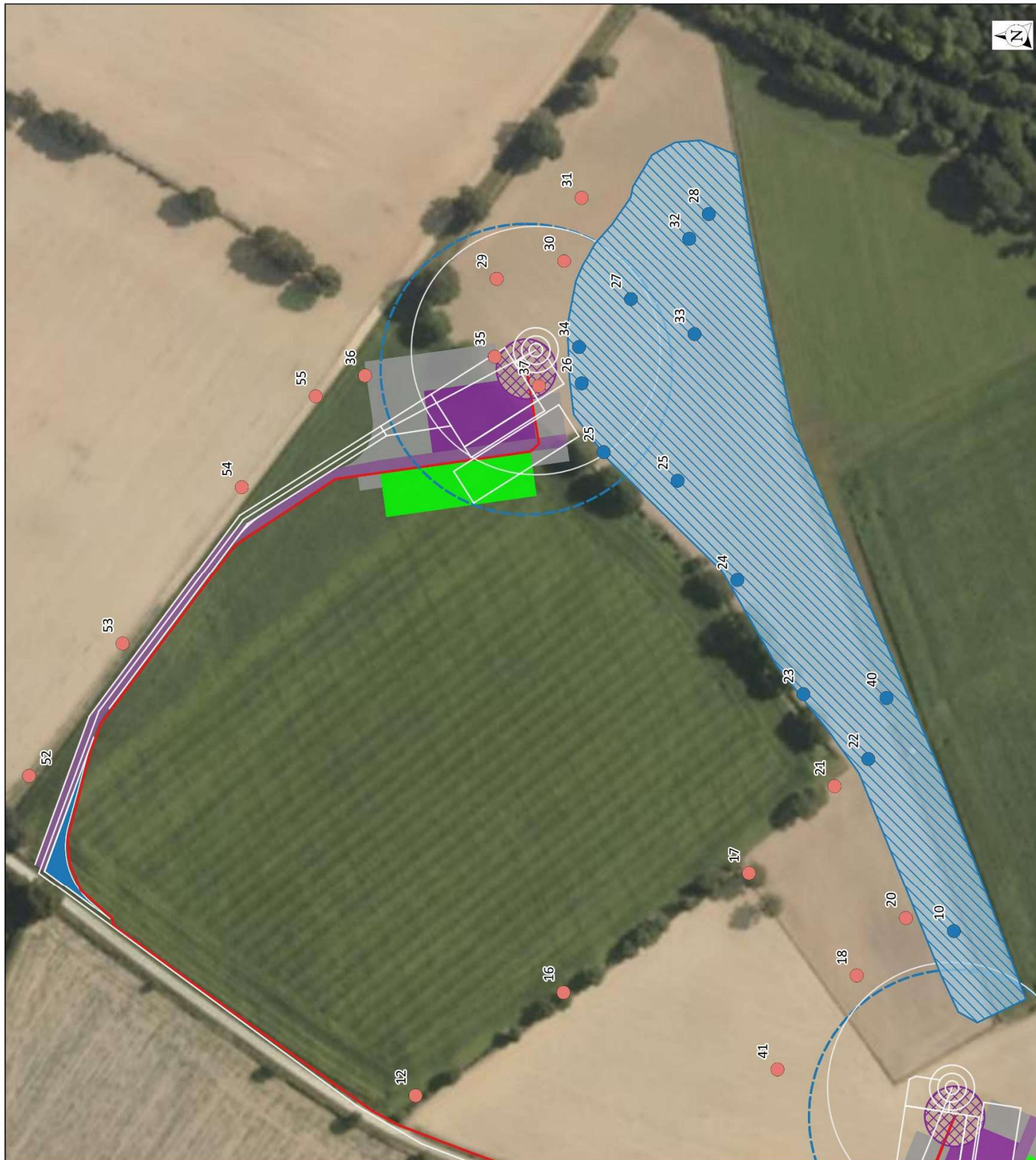
Enjeux Zone Humide E4

PROJET

-  Emprise du rotor (Ø117m)
-  Zone de fondation
-  Poste de livraison
-  Raccordement interne
-  Plateforme poste de livraison
-  Accès à créer
-  Plateforme permanente
-  Plateforme provisoire
-  Stockage provisoire des pailles
-  Pan coupé stabilisé
-  Ancien projet

Enjeux Zone Humide

-  Zone Humide
-  Sondage pédologique humide
-  Sondage pédologique non humide



0 25 50 m

Direction des Systèmes d'Observation42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

À l'attention de Marie-Yvonnick LEGAL

Unité
2, rue du Président Carnot
69002 LYON 02**Objet :** Certificat Radeol**Nom du projet :** Ferme Eolienne du Pays de Flée**Affaire suivie par :** DSO/CMR**Courriel :** radeol@meteo.fr**Référence Météo-France :** 2022-001114

Toulouse, le 16 décembre 2022

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur la commune de **SEGRE EN ANJOU BLEU (49)**.

Vous avez indiqué que ce projet relève du régime de l'autorisation unique environnementale (AUE) des ICPE. Dès lors, son acceptabilité est soumise au respect des conditions prescrites par l'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Ce parc éolien se situerait à une distance de **76,52 km** du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de **Treillières***.

Cette distance est **supérieure à la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C).

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse** sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'**avis de Météo-France n'est pas requis** pour sa réalisation.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

* Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'uri suivante : <https://www.radeol.fr>
Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.

Annexe

Demandeur	
Nom	LEGAL
Prénom	Marie-Yvonnick
Société	Unité
Email	vincent.raymond@eece-environnement.com
Adresse	2, rue du Président Carnot
Code postal	69002
Commune	LYON 02
Projet	
Nom	Ferme Eolienne du Pays de Flée
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	EOLIENNES
Commune #1	SEGRE EN ANJOU BLEU (49)
Dossier	
Référence	2022-001114
Date et heure	16/12/2022 17:02:42

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	47,7469487°	-0,8395379°
#2	47,7538091°	-0,8248668°
#3	47,7554861°	-0,8209786°

FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE

ATTESTATION RELATIVE AUX GARANTIES FINANCIERES ET CONDITIONS DE REMISES EN ETAT

Je soussigné Alexandre ALBANIEL,

Président du Directoire de la Société UNITE,

- Immatriculée 332 346 709 au RCS de Lyon
- Domiciliée 139, rue Vendôme à Lyon (69006)
- Présidente de la Société FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE

Atteste sur l'honneur qu'au jour de la conclusion des baux emphytéotiques indispensables au projet mené par la Société FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE :

Le montant des garanties financières sera indiqué conformément à l'annexe I de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par arrêté du 22 juin 2020 et 10 décembre 2021.

En outre, la Société FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE justifiera expressément à l'occasion de la conclusion des baux emphytéotiques, l'accord des propriétaires des parcelles concernées par le projet suite aux nouvelles conditions de remise en état du site.

Fait pour valoir ce que de droit.
A Lyon, le 12 décembre 2022.

Pour UNITE
Alexandre ALBANIEL
Président du Directoire

139, rue Vendôme
69006 Lyon
Tél. 04 72 41 08 08
RCS LYON 332 346 709

www.unite.fr



SAS au capital de 37 500 Euros - RCS Lyon 483 131 640 - Siret 483 131 660 00076

Siège social - C/O UNITE - 139, rue Vendôme 69006 LYON - FRANCE - Tél. +33 4 72 41 08 08 - info@unite.fr





**PRÉFET
DE MAINE-ET-LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Secrétariat général
Direction de l'interministérialité
et du développement durable**

Bureau des procédures environnementales et foncières
Affaire suivie par : Céline PÉRAL
Tél. 02.41.81.81.63
pref-icpe@maine-et-loire.gouv.fr

Angers, le 18 avril 2023

Le Préfet de Maine-et-Loire

à

Madame le Maire
1 rue de la Madeleine
CS 40147
49 501 SEGRÉ-EN-ANJOU BLEU

SEGRÉ-EN-ANJOU-BLEU
REÇU LE

21 AVR. 2023

Courrier

Vous trouverez ci-joint une copie de mon arrêté modificatif du 28 mars 2023, relatif à une demande de modifications des installations du parc éolien du pays de Flée, situées sur la commune de SEGRÉ-EN-ANJOU BLEU (49), exploitées par la société FERME ÉOLIENNE DU PAYS DE FLÉE.

Une copie de cet arrêté doit être affichée sur la porte de la mairie pendant une durée minimum d'un mois puis être conservée dans vos archives en vue d'une demande de mise à disposition.

Vous voudrez bien m'adresser le procès-verbal de l'accomplissement de ces formalités.

Je vous précise par ailleurs qu'un exemplaire de cet arrêté a été notifié directement à l'exploitant.

Pour le préfet et par délégation,
l'adjointe administrative,

Céline PÉRAL

copie :

- Madame la sous-préfète de Segré-en-Anjou Bleu

Arrêté préfectoral modificatif DIDD-2023 N° 100

modifications des installations du parc éolien du pays de Flée

Le Préfet de Maine-et-Loire,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

VU le Code de l'environnement ;

VU l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021 relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU l'arrêté préfectoral en date du 28 février 2019 autorisant la société FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE à exploiter sur le territoire de la commune de Segré en Anjou Bleu une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, regroupant trois aérogénérateurs dont la hauteur de mât nacelle comprise est supérieure à 50 mètres ;

VU la décision du 5 avril 2018 du ministère de la transition écologique et solidaire relatif à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé ;

VU le porter à connaissance concernant le changement de modèle d'éolienne prévu initialement déposé par l'exploitant le 12 avril 2022 et complété le 29 décembre 2022 ;

VU les compléments apportés par l'exploitant le 29 décembre 2022 ;

VU le rapport du 28 février 2023 de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, chargée de l'inspection des installations classées ;

VU les propositions de modifications formulées par le pétitionnaire sur ce projet d'arrêté en date du 15 mars 2023 ;

VU les observations transmises en réponse par l'inspection par correspondance du 20 mars 2023 ;

VU l'arrêté préfectoral complémentaire DIDD-2023 N° 76 délivré le 28 mars 2023 ;

VU les observations formulées par le pétitionnaire le 6 avril 2023 après réception de cet arrêté complémentaire ;

VU le décret du Président de la République du 28 octobre 2020 portant nomination de M. Pierre ORY en qualité de préfet de Maine-et-Loire ;

VU le décret du Président de la République du 28 février 2019 portant nomination de Mme Magali DAVERTON, sous-préfète hors classe, en qualité de secrétaire générale de la préfecture de Maine-et-Loire ;

VU l'arrêté préfectoral SG/MICCSE n° 2022-031 du 31 août 2022 portant délégation de signature à Mme Magali DAVERTON, secrétaire générale de la Préfecture ;

CONSIDÉRANT que les observations formulées par le pétitionnaire le 6 avril 2023 sont de nature à modifier les dispositions de l'article 3 de l'arrêté préfectoral complémentaire DIDD-2023 N° 76 délivré le 28 mars 2023 ;

SUR proposition de la secrétaire générale de la préfecture de Maine-et-Loire

ARRÊTE

Article 1^{er}

La société FERME EOLIENNE DU PAYS DE FLEE dont le siège social est situé 2 rue du Président Carnot 69 002 LYON, est tenue, pour poursuivre l'exploitation de son installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, de respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral DIDD-2023 n° 76 du 28 mars 2023, modifiées par celles du présent arrêté.

Article 2

Les dispositions de l'article 3 de l'arrêté préfectoral DIDD-2023 n° 76 du 28 mars 2023 sont modifiées comme suit :

Installation	Commune	Coordonnées Lambert RGF 93		Parcelle cadastrale
		X	Y	
E1	Segré en Anjou Bleu La Ferrière de Flée	412395	6745500	B47, B48
E3	Segré en Anjou Bleu Saint Sauveur de Flée	413530	6746208	B242, B243, B938
E4	Segré en Anjou Bleu Saint Sauveur de Flée	413830	6746380	B938
Poste de livraison	Segré en Anjou Bleu La Ferrière de Flée	412588	6745338	B46

Article 3

Le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction.

Il peut être déféré à la juridiction administrative territorialement compétente, le Tribunal Administratif de Nantes dans les délais prévus à l'article R.181-50 du code de l'environnement :

1° Par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision leur a été notifiée :

2° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L181-3, dans un délai de quatre mois à compter de :

- a) L'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R.181-44 ;
- b) La publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

La juridiction administrative compétente peut aussi être saisie par l'application Télérecours citoyens accessible à partir du site www.telerecours.fr.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Les décisions mentionnées au premier alinéa peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1° et 2°.

Les tiers qui n'ont acquis ou pris à bail des immeubles ou n'ont élevé des constructions dans le voisinage d'une installation classée que postérieurement à l'affichage ou à la publication de l'arrêté autorisant l'ouverture de cette installation ou atténuant les prescriptions primitives ne sont pas recevables à déférer ledit arrêté à la juridiction administrative.

Article 4

Conformément aux dispositions de l'article R.181-44 du Code de l'environnement, en vue de l'information des tiers :

- une copie du présent arrêté est déposée à la mairie de Segré-en-Anjou Bleu et peut y être consultée ;
- un extrait du présent arrêté est affichée à la mairie de Segré-en-Anjou Bleu pendant une durée minimum d'un mois ; procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire ;
- l'arrêté est publié sur le site internet de la préfecture de Maine-et-Loire pendant une durée minimale de quatre mois.

L'information des tiers s'effectue dans le respect du secret de la défense nationale, du secret industriel et de tout secret protégé par la loi.

Article 5

La secrétaire générale de la préfecture de Maine-et-Loire, la sous-préfète de Segré-en-Anjou Bleu, le maire de Segré-en-Anjou Bleu et la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une copie est adressée à l'exploitant.

Fait à Angers, le 17 AVR. 2023

Pour le Préfet et par délégation,
La secrétaire générale de la préfecture,

Magali DAVERTON

1. 2. 3.

