

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	38,0	Point 1	BR	24,5	25,0	25,5	26,0	28,0	30,0
	BP	21,0	27,2	32,6	36,5	37,6	37,7		BP	21,0	27,2	32,6	36,5	37,6	37,7
	BA	34,0	35,0	37,5	40,5	41,0	41,0		BA	26,0	29,0	33,5	37,0	38,0	38,5
	Emergence	0,0	1,0	1,5	2,5	3,0	3,0		Emergence	1,5	4,0	8,0	11,0	10,0	8,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	2,0	3,0	3,5
Point 2	BR	29,5	31,0	35,0	40,0	41,0	41,0	Point 2	BR	23,0	25,5	32,5	38,5	38,5	39,5
	BP	19,2	25,2	30,4	34,2	35,3	35,3		BP	19,2	25,2	30,4	34,2	35,3	35,3
	BA	30,0	32,0	36,5	41,0	42,0	42,0		BA	24,5	28,5	34,5	40,0	40,0	41,0
	Emergence	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0		Emergence	1,5	3,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	Point 3	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	22,2	28,4	33,8	37,7	38,8	38,9		BP	22,2	28,4	33,8	37,7	38,8	38,9
	BA	33,0	36,0	38,0	40,5	42,0	42,0		BA	24,5	29,5	34,5	39,5	41,0	41,0
	Emergence	0,5	1,0	2,0	3,0	2,5	2,5		Emergence	4,0	7,0	7,5	4,0	4,5	4,5
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	1,0	1,5	1,5
3bis	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	3bis	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	24,2	30,2	35,5	39,2	40,3	40,4		BP	24,2	30,2	35,5	39,2	40,3	40,4
	BA	33,0	36,0	39,0	41,5	43,0	43,0		BA	25,5	31,0	36,0	40,5	42,0	42,0
	Emergence	0,5	1,0	3,0	4,0	3,5	3,5		Emergence	5,0	8,5	9,0	5,0	5,5	5,5
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	1,0	2,0	2,5	2,5
Point 4	BR	23,5	26,0	30,0	35,0	39,0	39,0	Point 4	BR	17,5	18,5	27,0	34,0	35,0	35,0
	BP	18,7	24,6	29,7	33,4	34,4	34,5		BP	18,7	24,6	29,7	33,4	34,4	34,5
	BA	24,5	28,5	33,0	37,5	40,5	40,5		BA	21,0	25,5	31,5	36,5	37,5	38,0
	Emergence	1,0	2,5	3,0	2,5	1,5	1,5		Emergence	3,5	7,0	4,5	2,5	2,5	3,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	24,0	25,5	29,0	33,0	36,5	36,5	Point 5	BR	20,5	21,5	26,5	31,0	31,5	32,5
	BP	24,3	30,0	35,1	38,3	39,3	39,5		BP	24,3	30,0	35,1	38,3	39,3	39,5
	BA	27,0	31,5	36,0	39,5	41,0	41,5		BA	26,0	30,5	35,5	39,0	40,0	40,5
	Emergence	3,0	6,0	7,0	6,5	4,5	5,0		Emergence	5,5	9,0	9,0	8,0	8,5	8,0
Dépassement		-	-	1,0	1,5	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,5	4,0	5,0	5,0
Point 6	BR	26,5	28,5	34,0	37,5	41,0	41,0	Point 6	BR	20,0	21,5	28,0	35,0	38,0	38,0
	BP	17,7	23,6	28,8	32,4	33,5	33,6		BP	17,7	23,6	28,8	32,4	33,5	33,6
	BA	27,0	29,5	35,0	38,5	41,5	41,5		BA	22,0	25,5	31,5	37,0	39,5	39,5
	Emergence	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5		Emergence	2,0	4,0	3,5	2,0	1,5	1,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	26,0	27,5	30,0	32,5	34,0	34,5	Point 7	BR	22,5	22,5	25,5	28,0	28,5	32,0
	BP	9,9	15,6	20,6	24,1	25,1	25,2		BP	9,9	15,6	20,6	24,1	25,1	25,2
	BA	26,0	28,0	30,5	33,0	34,5	35,0		BA	22,5	23,5	26,5	29,5	30,0	33,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		Emergence	0,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0
Dépassement		-	-	-	-	-	-	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	24,5	26,5	31,0	35,0	39,0	39,0	Point 8	BR	19,5	22,0	26,0	34,5	36,0	36,0
	BP	26,3	31,8	36,7	39,5	40,5	40,8		BP	26,3	31,8	36,7	39,5	40,5	40,8
	BA	28,5	33,0	37,5	41,0	43,0	43,0		BA	27,0	32,0	37,0	40,5	42,0	42,0
	Emergence	4,0	6,5	6,5	6,0	4,0	4,0		Emergence	7,5	10,0	11,0	6,0	6,0	6,0
Dépassement		-	-	1,5	1,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	2,0	3,0	3,0	3,0
Point 9	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	Point 9	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	22,3	28,3	33,5	37,2	38,3	38,4		BP	22,3	28,3	33,5	37,2	38,3	38,4
	BA	29,0	33,0	37,0	42,0	44,5	44,5		BA	26,0	30,0	35,5	41,0	41,5	41,5
	Emergence	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,5		Emergence	2,5	5,0	4,0	2,5	2,5	2,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,5	0,0	0,0	0,0
9bis	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	9bis	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	23,7	29,5	34,7	38,2	39,3	39,5		BP	23,7	29,5	34,7	38,2	39,3	39,5
	BA	29,5	33,5	37,5	42,0	44,5	44,5		BA	26,5	31,0	36,5	41,5	42,0	42,5
	Emergence	1,5	2,5	3,0	2,0	1,5	1,5		Emergence	3,0	6,0	5,0	3,0	3,0	3,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	1,5	0,0	0,0	0,5

Figure 220 : Vent secteur Nord – Scénario 5

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	33,5	36,5	36,5	38,5	40,0	42,5	Point 1	BR	20,5	23,5	26,0	33,5	40,0	42,5
	BP	21,0	27,2	32,6	36,5	37,6	37,7		BP	21,0	27,2	32,6	36,5	37,6	37,7
	BA	33,5	37,0	38,0	40,5	42,0	43,5		BA	24,0	28,5	33,5	38,5	42,0	43,5
	Emergence	0,0	0,5	1,5	2,0	2,0	1,0		Emergence	3,5	5,0	7,5	5,0	2,0	1,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	2,0	0,0	0,0
Point 2	BR	29,5	33,0	33,5	34,5	39,0	43,0	Point 2	BR	23,0	25,0	32,5	34,5	39,0	43,0
	BP	19,2	25,2	30,4	34,2	35,3	35,3		BP	19,2	25,2	30,4	34,2	35,3	35,3
	BA	30,0	33,5	35,0	37,5	40,5	43,5		BA	24,5	28,0	34,5	37,5	40,5	43,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	3,0	1,5	0,5		Emergence	1,5	3,0	2,0	3,0	1,5	0,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	Point 3	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	22,2	28,4	33,8	37,7	38,8	38,9		BP	22,2	28,4	33,8	37,7	38,8	38,9
	BA	31,0	33,0	36,0	39,0	40,5	41,0		BA	24,5	29,5	35,0	38,5	40,5	41,0
	Emergence	0,5	2,0	4,0	6,0	5,5	4,5		Emergence	3,5	6,5	6,5	6,5	5,5	4,5
Dépassement		-	-	0,0	1,0	0,5	0,0	Dépassement		-	-	-	3,5	2,5	1,5
3bis	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	3bis	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	24,2	30,2	35,5	39,2	40,3	40,4		BP	24,2	30,2	35,5	39,2	40,3	40,4
	BA	31,5	33,5	37,0	40,0	41,5	42,0		BA	26,0	31,0	36,5	40,0	41,5	42,0
	Emergence	1,0	2,5	5,0	7,0	6,5	5,5		Emergence	5,0	8,0	8,0	8,0	6,5	5,5
Dépassement		-	-	0,0	2,0	1,5	0,5	Dépassement		-	-	1,5	5,0	3,5	2,5
Point 4	BR	23,5	25,5	29,0	30,0	31,5	37,0	Point 4	BR	17,5	19,5	26,0	30,0	31,5	37,0
	BP	18,7	24,6	29,7	33,4	34,4	34,5		BP	18,7	24,6	29,7	33,4	34,4	34,5
	BA	24,5	28,0	32,5	35,0	36,0	39,0		BA	21,0	30,5	31,0	35,0	36,0	39,0
	Emergence	1,0	2,5	3,5	5,0	4,5	2,0		Emergence	3,5	1,0	5,0	5,0	4,5	2,0
Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	1,0	0,0
Point 5	BR	23,5	25,5	29,0	30,5	34,5	39,0	Point 5	BR	22,0	22,0	28,5	30,5	34,5	39,0
	BP	24,3	30,0	35,1	38,3	39,3	39,5		BP	24,3	30,0	35,1	38,3	39,3	39,5
	BA	27,0	31,5	36,0	39,0	40,5	42,5		BA	26,5	30,5	36,0	39,0	40,5	42,5
	Emergence														

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 08 janvier au 21 janvier 2019 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes, il ressort que, quel que soit le scénario envisagé, les émergences sonores calculées sont supérieures aux seuils réglementaires en certains points. **Un plan de bridage est donc à mettre en place.**

Les tableaux suivants présentent la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure (voir localisation en page 386) pour la vitesse de 6 m/s. Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne	Point 1	Point 2	Point 3	Point 3bis	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 9bis
E01	12,8	20,0	18,3	28,6	24,2	34,8	22,9	15,8	37,8	28,8	31,3
E02	14,0	22,1	20,7	32,2	27,2	33,6	24,4	16,6	33,4	29,8	31,9
E03	14,7	24,3	22,4	36,5	30,2	31,7	30,2	20,6	29,3	26,7	26,7
E04	30,1	28,5	35,1	31,1	20,0	20,1	18,9	8,5	24,1	33,9	33,9
E05	35,5	30,9	33,9	25,6	20,6	18,5	17,7	11,9	21,4	29,3	30,0

Figure 222 : Contribution de chaque éolienne pour le scénario 1 – projet type VESTAS V110 2MW STE

Eolienne	Point 1	Point 2	Point 3	Point 3bis	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 9bis
E01	12,8	20,0	18,3	28,6	24,2	34,8	22,9	15,8	37,8	28,8	31,3
E02	12,4	20,7	19,1	30,5	25,6	32,0	22,8	15,3	31,9	28,3	30,1
E03	13,1	22,8	20,6	34,7	28,7	30,0	28,6	19,2	27,7	24,9	24,5
E04	28,4	27,0	33,5	29,5	18,5	18,7	17,5	7,1	22,8	32,0	32,3
E05	33,6	29,3	32,4	23,3	19,3	17,1	16,2	10,5	20,1	27,7	28,5

Figure 223 : Contribution de chaque éolienne pour le scénario 2 – projet VESTAS V110 2MW STE et V126 3MW STE

Eolienne	Point 1	Point 2	Point 3	Point 3bis	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 9bis
E01	9,3	16,4	14,9	25,0	20,6	31,1	19,1	12,2	34,2	24,9	27,7
E02	12,7	20,4	19,8	30,0	25,1	31,4	22,2	14,7	31,3	27,0	29,5
E03	13,3	22,4	21,7	34,3	28,2	29,5	28,1	18,8	27,1	23,8	23,6
E04	27,4	26,5	32,2	28,7	18,4	18,6	17,5	7,7	21,9	31,8	31,7
E05	33,4	28,8	31,4	22,7	18,8	17,1	16,4	11,4	19,5	27,4	27,9

Figure 224 : Contribution de chaque éolienne pour le scénario 3 – projet NORDEX N117 3MW STE ET N131 3MW STE

Eolienne	Point 1	Point 2	Point 3	Point 3bis	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 9bis
E01	10,6	17,8	15,4	26,7	22,2	33,4	20,5	13,5	36,3	27,0	29,7
E02	11,9	19,9	19,0	29,8	24,8	31,2	21,9	14,4	31,1	27,2	29,4
E03	12,5	22,0	20,7	34,1	27,9	29,3	27,9	18,4	26,8	23,8	23,6
E04	27,4	26,2	32,3	28,6	17,9	18,0	16,8	6,9	21,7	31,5	31,5
E05	33,2	28,6	31,5	22,4	18,4	16,5	15,7	10,4	19,1	27,0	27,6

Figure 225 : Contribution de chaque éolienne pour le scénario 4 – projet SIEMENS GAMESA SG114 2,1MW STE et SG132 3MW STE

Eolienne	Point 1	Point 2	Point 3	Point 3bis	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 9bis
E01	13,0	20,1	18,6	28,4	24,2	34,2	22,8	15,9	37,3	28,4	30,9
E02	14,7	22,7	21,8	32,2	27,4	33,7	24,6	17,3	33,6	29,6	31,6
E03	15,4	24,8	23,5	36,4	30,4	31,8	30,4	21,3	29,5	26,2	25,8
E04	29,7	28,8	34,8	31,1	20,7	20,8	19,7	9,8	24,5	33,8	34,0
E05	35,3	31,0	33,9	25,0	21,2	19,3	18,6	13,3	22,0	29,5	30,3

Figure 226 : Contribution de chaque éolienne pour le scénario 5 – projet ENERCON E103 2MW STE et E126 3MW STE

▪ Cartographie du bruit particulier

Pour tous les scénarios, la cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent 6 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 la carte du bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes, disponibles dans l'étude acoustique en annexe de la présente étude d'impact, sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.

▪ 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 ce cas précis, le rayon R est compris entre 180 m et 216 m selon les scénarios.

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10 m de 8 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :

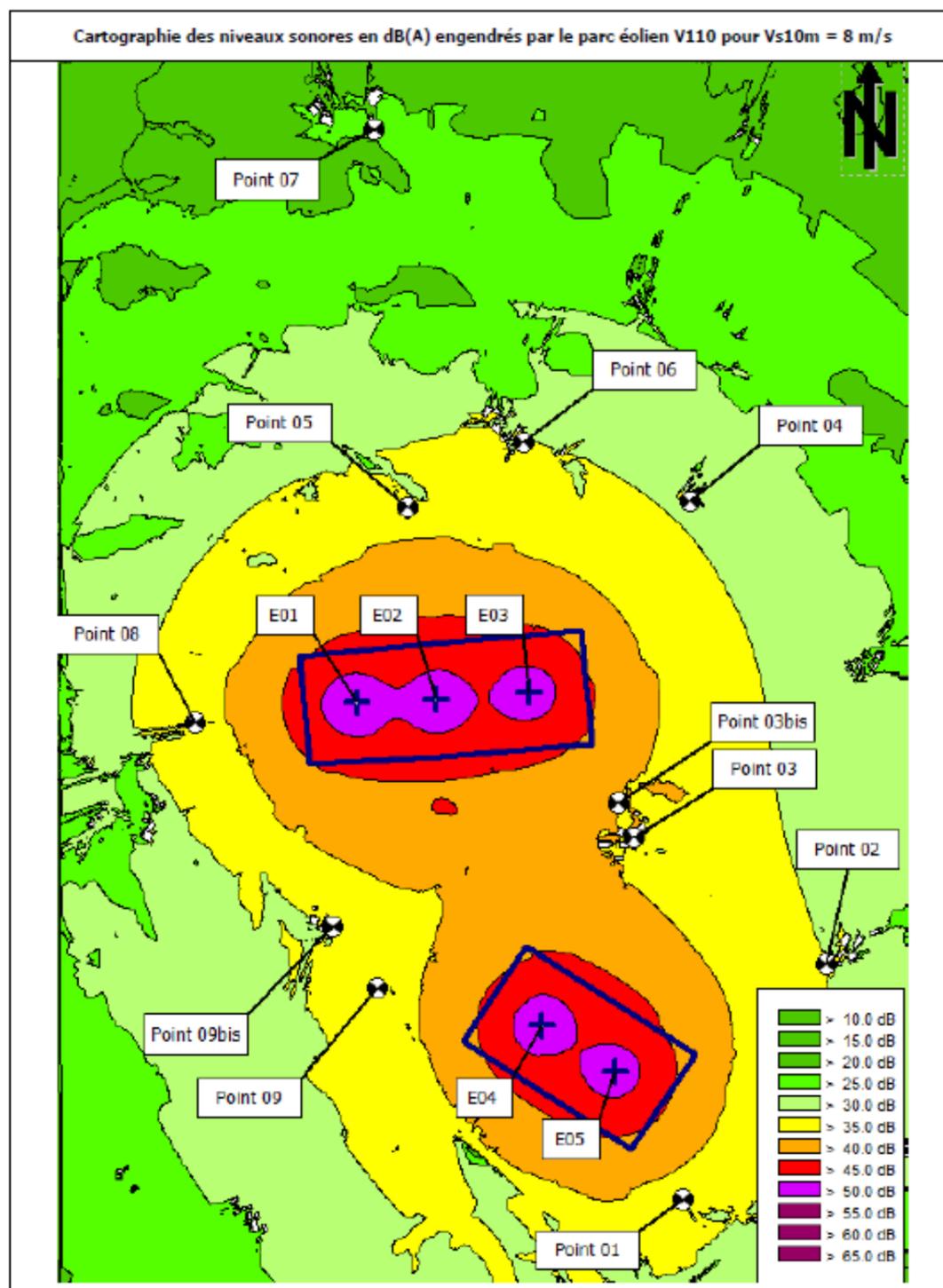


Figure 227 : Cartographie des niveaux sonores (en dB(A)) engendrés par le parc éolien – Scénario 1

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10 m de 8 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 48,0 dB(A) et seront **inférieurs aux seuils réglementaires** diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

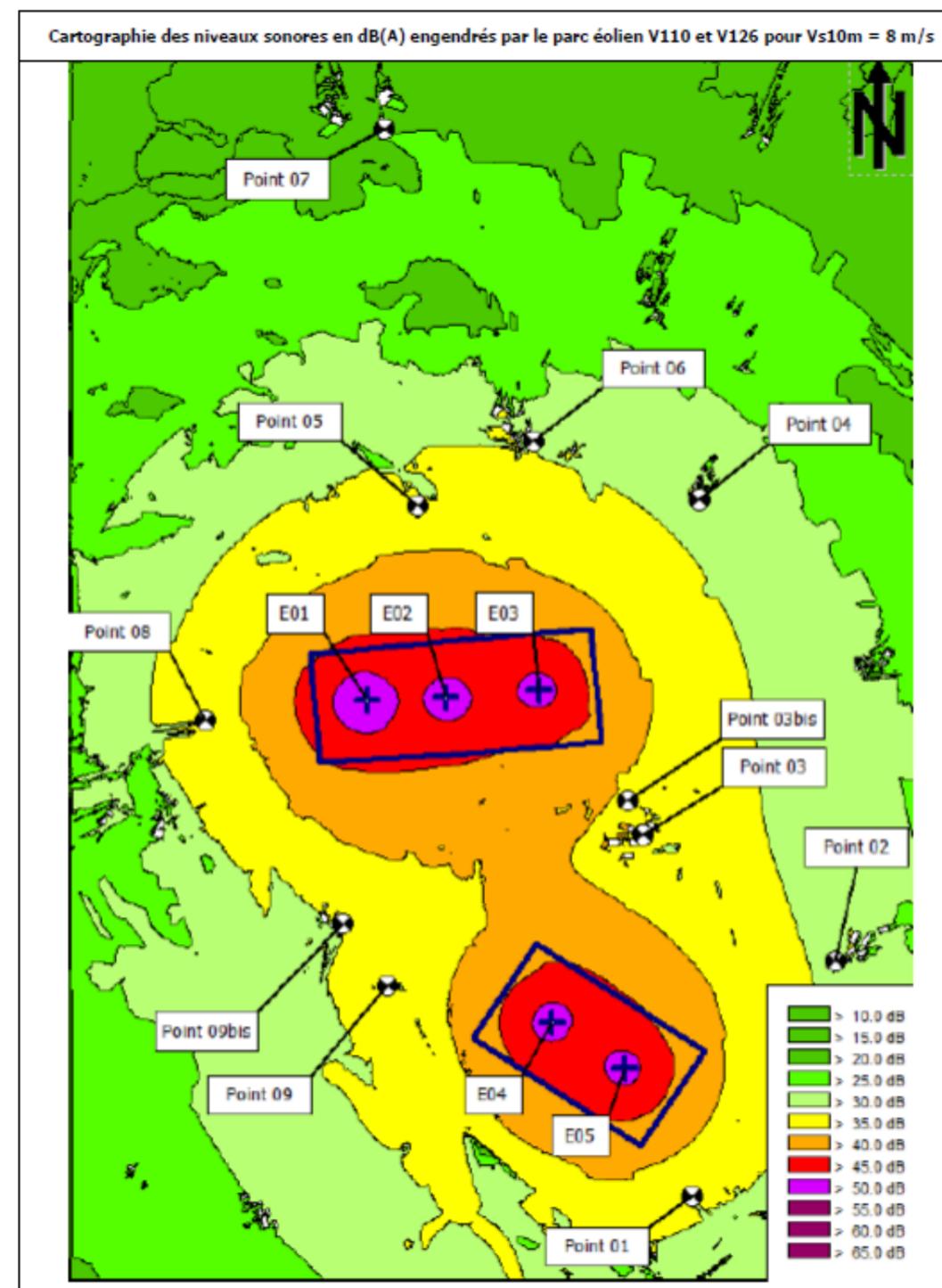


Figure 228 : Cartographie des niveaux sonores (en dB(A)) engendrés par le parc éolien – Scénario 2

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10 m de 8 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 47,0 dB(A) et seront **inférieurs aux seuils réglementaires** diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

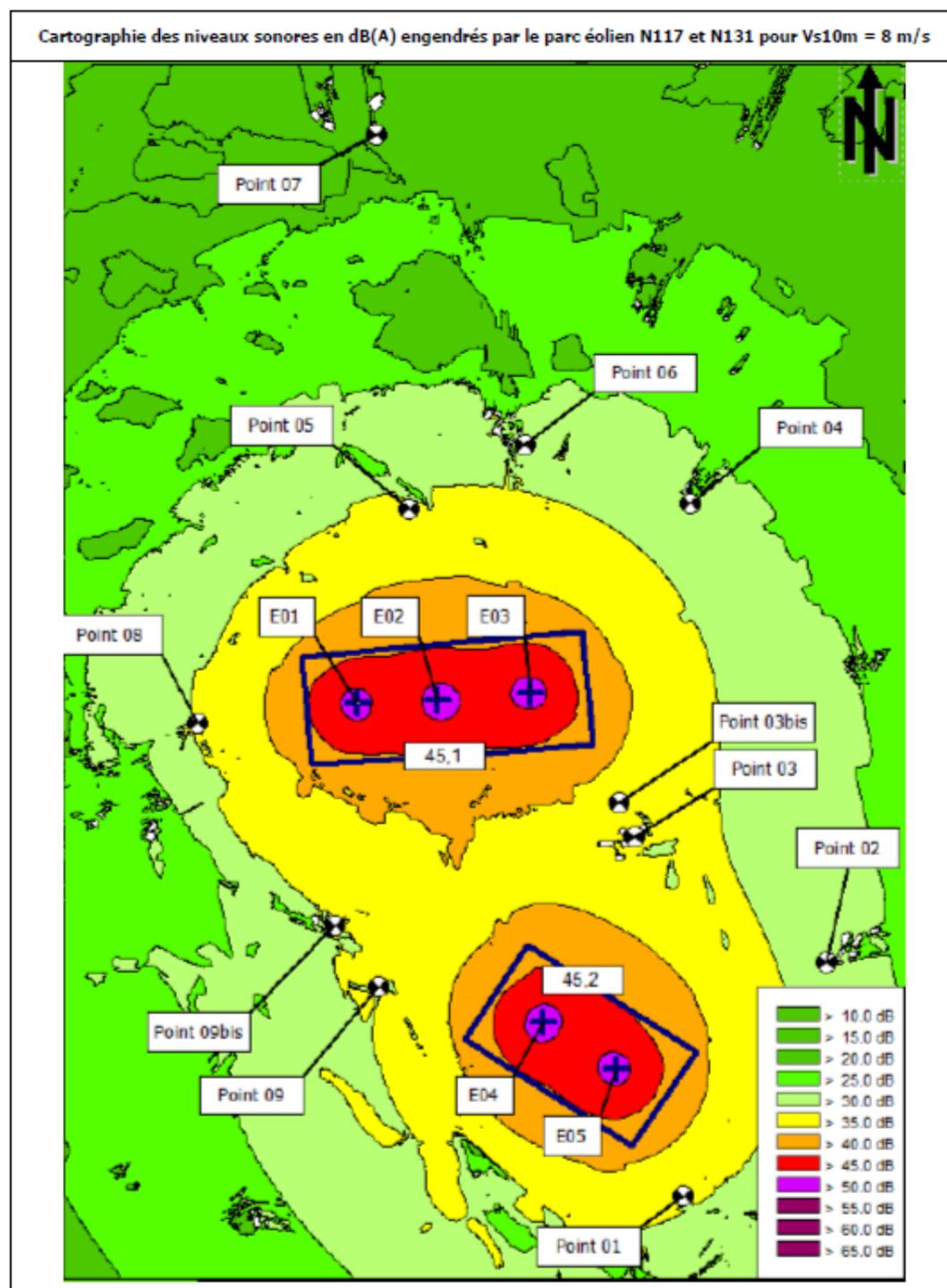


Figure 229 : Cartographie des niveaux sonores (en dB(A)) engendrés par le parc éolien – Scénario 3

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10 m de 8 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 46,0 dB(A) et seront **inférieurs aux seuils réglementaires** diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

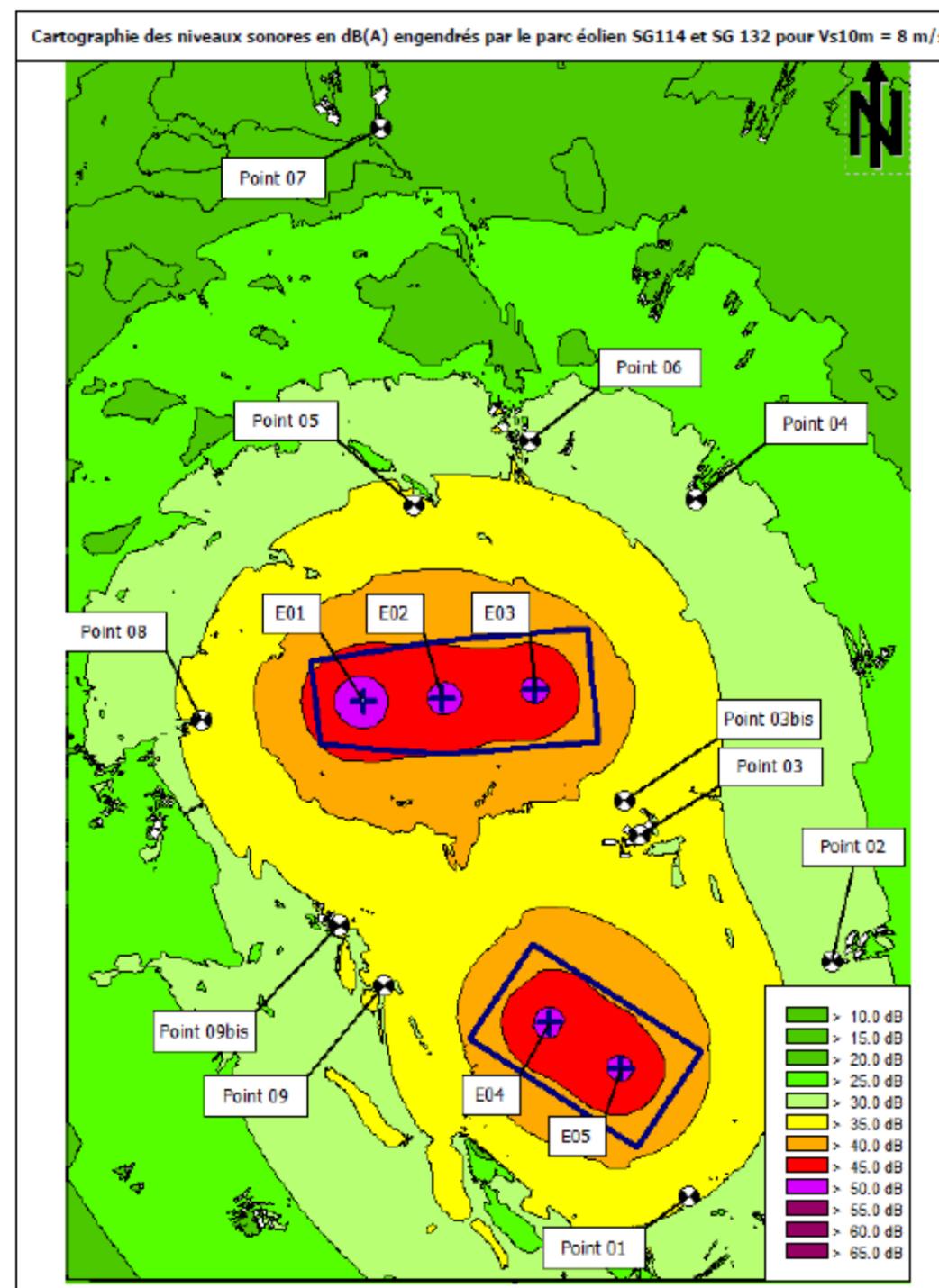


Figure 230 : Cartographie des niveaux sonores (en dB(A)) engendrés par le parc éolien – Scénario 4

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10 m de 8 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 48,0 dB(A) et seront **inférieurs aux seuils réglementaires** diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

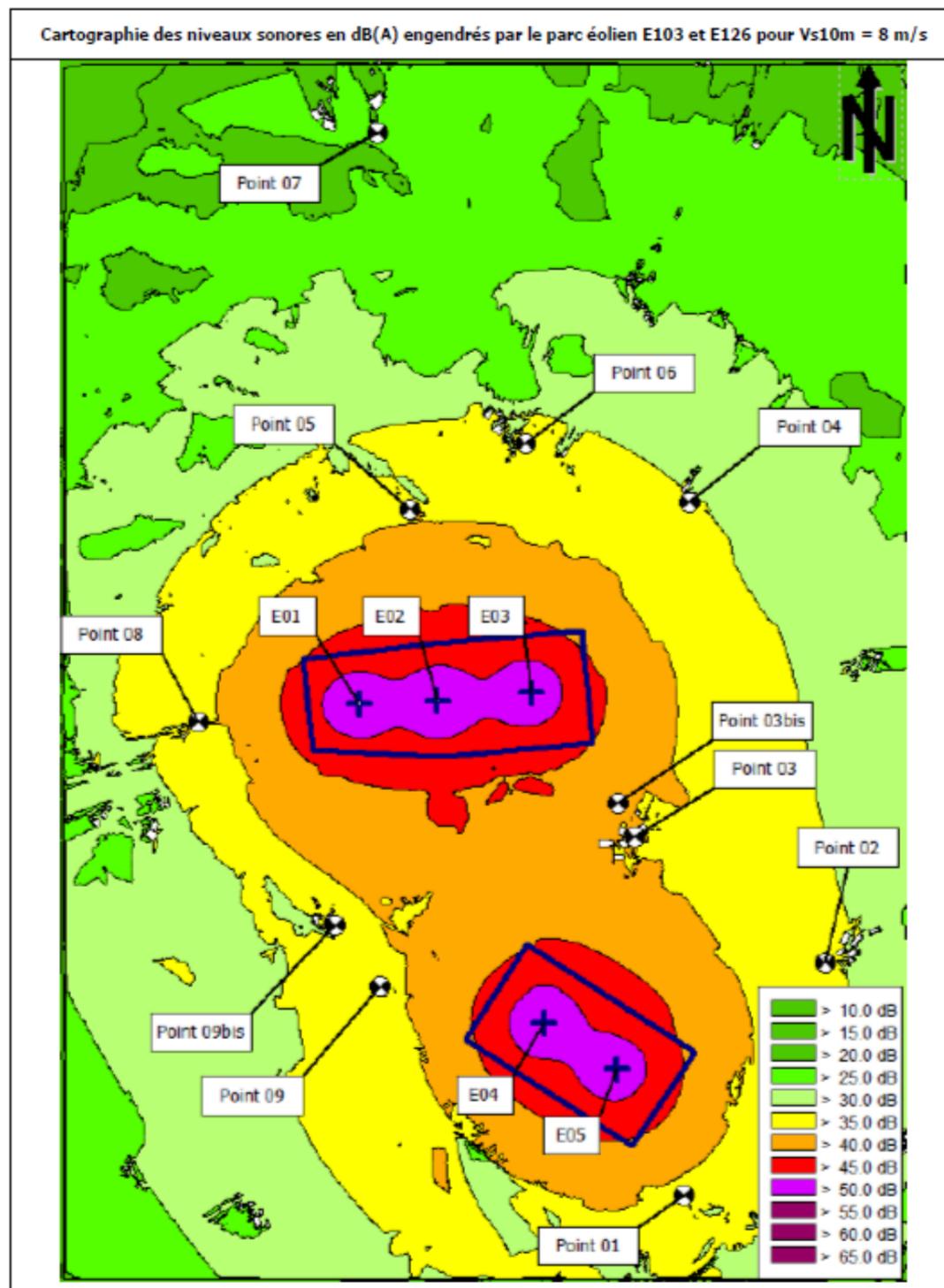


Figure 231 : Cartographie des niveaux sonores (en dB(A)) engendrés par le parc éolien – Scénario 5

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 8m/s et estimés par calcul sont au maximum de 49,0 dB(A) et seront **inférieurs aux seuils réglementaires** diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

Cotation de l'effet du projet (avant mesure)

Effet du projet	Intensité	Durée
	Les spectres de puissance laissent supposer qu'aucune tonalité marquée ne sera perceptible au niveau des riverain (nul 0).	Permanent
	Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée ponctuellement supérieurs au seuil réglementaire diurne et nocturne (fort -3).	
Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure conformes à la réglementation, de jour comme de nuit (nul 0).		

8.B.1.a.3 - Mesure de réduction

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire.

8.B.1.a.3.i - Plan de bridage pour le scénario 1

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures à 4 m/s, en période diurne et nocturne pour des vents de secteurs Nord et Sud-ouest.

➤ **Descriptif des modes de bridage des éoliennes V110 2MW STE**

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

Mode 1	Mode 2	Mode 3
103,8	100,6	103,2

➤ **Descriptif du scénario de bridage**

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

Période Diurne – Vents de secteur Nord						Période Diurne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05	Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s						3 m/s					
4 m/s						4 m/s					
5 m/s	Mode 3	Mode 2				5 m/s	Mode 2	Mode 2	Mode 2		
6 m/s	Mode 2	Mode 1				6 m/s	Mode 2	Mode 2	Mode 2	Mode 2	Mode 1
7 m/s						7 m/s	Mode 1		Mode 1		
≥ 8 m/s						≥ 8 m/s					

Période Nocturne – Vents de secteur Nord						Période Nocturne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05	Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s						3 m/s					
4 m/s						4 m/s					
5 m/s	Mode 2	Mode 2	Mode 3	Mode 3		5 m/s	Mode 3	Mode 2	Mode 2	Mode 2	
6 m/s	Mode 3	Mode 2	Mode 2	Mode 1	Mode 2	6 m/s	Mode 2	Mode 2	Arrêt	Mode 3	Mode 2
7 m/s	Mode 2	Mode 2	Mode 2	Mode 1	Mode 2	7 m/s	Mode 2	Mode 1	Mode 2	Mode 2	Mode 1
≥ 8 m/s	Mode 2	Mode 2	Mode 2		Mode 2	≥ 8 m/s	Mode 1		Mode 2	Mode 1	

➤ Tableaux de résultats en mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	38,0	Point 1	BR	24,5	25,0	25,5	26,0	28,0	30,0
	BP	26,6	30,9	33,7	36,7	36,9	37,0		BP	26,6	30,9	33,0	32,3	32,4	33,5
	BA	34,5	35,5	38,0	40,5	40,5	40,5		BA	28,5	32,0	33,5	33,0	33,5	35,0
	Emergence	0,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5		Emergence	4,0	7,0	8,0	7,0	5,5	5,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	29,5	31,0	35,0	40,0	41,0	41,0	Point 2	BR	23,0	25,5	32,5	38,5	38,5	39,5
	BP	24,7	28,5	31,0	33,7	34,2	34,2		BP	24,7	28,5	29,7	30,0	30,1	31,3
	BA	30,5	33,0	36,5	41,0	42,0	42,0		BA	27,0	30,5	34,5	39,0	39,0	40,0
	Emergence	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0		Emergence	4,0	5,0	2,0	0,5	0,5	0,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	Point 3	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	28,4	32,4	35,1	37,8	38,0	37,9		BP	28,4	32,4	33,1	34,5	34,6	36,2
	BA	34,0	37,0	38,5	40,5	42,0	42,0		BA	29,0	33,0	34,0	38,0	38,5	39,5
	Emergence	1,5	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5		Emergence	8,5	10,5	7,0	2,5	2,0	3,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
3bis	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	3bis	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	29,6	33,7	35,8	38,7	39,5	39,6		BP	29,6	33,7	32,9	34,7	34,8	35,6
	BA	34,5	37,5	39,0	41,0	42,5	42,5		BA	30,0	34,0	34,0	38,0	38,5	39,0
	Emergence	2,0	2,5	3,0	3,5	3,0	3,0		Emergence	9,5	11,5	7,0	2,5	2,0	2,5
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	26,0	30,0	35,0	39,0	39,0	Point 4	BR	17,5	18,5	27,0	34,0	35,0	35,0
	BP	24,0	27,8	29,6	32,3	33,4	33,5		BP	24,0	27,8	27,3	28,3	28,5	28,9
	BA	27,0	30,0	33,0	37,0	40,0	40,0		BA	25,0	28,5	30,0	35,0	36,0	36,0
	Emergence	3,5	4,0	3,0	2,0	1,0	1,0		Emergence	7,5	10,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 5	BR	24,0	25,5	29,0	33,0	36,5	36,5	Point 5	BR	20,5	21,5	26,5	31,0	31,5	32,5
	BP	28,8	32,8	33,2	35,9	38,7	38,7		BP	28,8	32,8	32,8	33,0	32,8	32,8
	BA	30,0	33,5	34,5	37,5	40,5	40,5		BA	29,5	33,0	33,5	35,0	35,0	35,5
	Emergence	6,0	8,0	5,5	4,5	4,0	4,0		Emergence	9,0	11,5	7,0	4,0	3,5	3,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	26,5	28,5	34,0	37,5	41,0	41,0	Point 6	BR	20,0	21,5	28,0	35,0	38,0	38,0
	BP	23,0	26,8	28,9	31,5	32,4	32,5		BP	23,0	26,8	26,1	27,3	27,5	27,9
	BA	28,0	30,5	35,0	38,5	41,5	41,5		BA	25,0	28,0	30,0	35,5	38,5	38,5
	Emergence	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5		Emergence	5,0	6,5	2,0	0,5	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	26,0	27,5	30,0	32,5	34,0	34,5	Point 7	BR	22,5	22,5	25,5	28,0	28,5	32,0
	BP	15,1	18,5	20,2	22,6	23,7	23,8		BP	15,1	18,5	18,1	18,9	19,1	19,4
	BA	26,5	28,0	30,5	33,0	34,5	35,0		BA	23,0	24,0	26,0	28,5	29,0	32,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		Emergence	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,0
Dépassement		-	-	-	-	-	-	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	24,5	26,5	31,0	35,0	39,0	39,0	Point 8	BR	19,5	22,0	26,0	34,5	36,0	36,0
	BP	30,3	34,1	34,0	36,5	40,1	40,2		BP	30,3	34,1	34,4	34,4	34,9	35,1
	BA	31,5	35,0	36,0	39,0	42,5	42,5		BA	30,5	34,5	35,0	37,5	38,5	38,5
	Emergence	7,0	8,5	5,0	4,0	3,5	3,5		Emergence	11,0	12,5	9,0	3,0	2,5	2,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	Point 9	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	27,6	31,7	33,7	36,6	37,6	37,7		BP	27,6	31,7	31,7	33,7	33,9	35,5
	BA	31,0	34,5	37,0	41,5	44,0	44,0		BA	29,0	32,5	34,5	39,5	40,0	40,5
	Emergence	3,0	3,5	2,5	1,5	1,0	1,0		Emergence	5,5	7,5	3,0	1,0	1,0	1,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
9bis	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	9bis	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	28,7	32,7	34,4	37,2	38,6	38,6		BP	28,7	32,7	32,8	34,4	34,6	36,0
	BA	31,5	35,0	37,5	42,0	44,5	44,5		BA	30,0	33,5	35,0	40,0	40,5	41,0
	Emergence	3,5	4,0	3,0	2,0	1,5	1,5		Emergence	6,5	8,5	3,5	1,5	1,5	2,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	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.

Figure 232 : Vents de secteur Nord – Scénario 1

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	33,5	36,5	36,5	38,5	40,0	42,5	Point 1	BR	20,5	23,5	26,0	33,5	40,0	42,5
	BP	26,6	30,9	33,7	36,2	36,9	37,0		BP	26,6	30,9	33,3	31,2	34,1	36,6
	BA	34,5	37,5	38,5	40,5	41,5	43,5		BA	27,5	31,5	34,0	35,5	41,0	43,5
	Emergence	1,0	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0		Emergence	7,0	8,0	8,0	2,0	1,0	1,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	29,5	33,0	33,5	34,5	39,0	43,0	Point 2	BR	23,0	25,0	32,5	34,5	39,0	43,0
	BP	24,7	28,5	30,8	32,7	33,9	34,2		BP	24,7	28,5	30,1	28,2	31,0	33,2
	BA	30,5	34,5	35,5	36,5	40,0	43,5		BA	27,0	30,0	34,5	35,5	39,5	43,5
	Emergence	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5		Emergence	4,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	Point 3	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	28,4	32,4	35,0	36,6	37,9	37,9		BP	28,4	32,4	33,8	32,1	34,2	36,7
	BA	32,5	35,0	37,0	38,0	39,5	40,5		BA	29,0	33,0	35,0	35,0	37,5	39,5
	Emergence	2,0	4,0	5,0	5,0	4,5	4,0		Emergence	8,0	10,0	6,5	3,0	2,5	3,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
3bis	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	3bis	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	29,6	33,7	34,6	35,1	38,3	39,6		BP	29,6	33,7	33,9	30,8	35,1	36,8
	BA	33,0	35,5	36,5	37,0	40,0	41,5		BA	30,0	34,0	35,0	34,5	38,0	39,5
	Emergence	2,5	4,5	4,5	4,0	5,0	5,0		Emergence	9,0	11,0	6,5	2,5	3,0	3,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,5	29,0	30,0	31,5	37,0	Point 4	BR	17,5	18,5	26,0	30,0	31,5	37,0
	BP	24,0	27,8	28,3	28,8	32,1	33,5		BP	24,0	27,8	28,0	25,1	29,4	31,1
	BA	27,0	30,0	31,5	32,5	35,0	38,5		BA	25,0	31,5	30,0	31,0	33,5	38,0
	Emergence	3,5	4,5	2,5	2,5	3,5	1,5		Emergence	7,5	2,0	4,0	1,0	2,0	1,0
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 5	BR	23,5	25,5	29,0	30,5	34,5	39,0	Point 5	BR	22,0	22,0	28,5	30,5	34,5	39,0
	BP	28,8	32,8	33,2	33,4	37,4	38,7		BP	28,8	32,8	32,4	32,2	34,6	37,0
	BA	30,0	33,5	34,5	35,0	39,0	42,0		BA						

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 08 janvier au 21 janvier 2019 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type VESTAS V110 2MW STE, il ressort que de jour comme de nuit, les émergences sonores calculées sont inférieures aux seuils réglementaires en tout point pour des vents de secteur Nord et Sud-ouest.

8.B.1.a.3.ii - Plan de bridage pour le scénario 2

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures à 4 m/s, en période diurne et nocturne pour des vents de secteurs Nord et Sud-ouest.

➤ **Descriptif des modes de bridage des éoliennes**

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

V110 2MW STE			V126 STE	
Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode SO2	Mode SO11
103,8	100,6	103,2	100,4	97,8

➤ **Descriptif du scénario de bridage**

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

Période Diurne – Vents de secteur Nord						Période Diurne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05	Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s						3 m/s					
4 m/s						4 m/s					
5 m/s	Mode 2					5 m/s	Mode 2				
6 m/s	Mode 1					6 m/s	Mode 2	Mode SO2	Mode SO2		
7 m/s						7 m/s					
≥ 8 m/s						≥ 8 m/s					

Période Nocturne – Vents de secteur Nord						Période Nocturne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05	Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s						3 m/s					
4 m/s						4 m/s					
5 m/s	Mode 2					5 m/s	Mode 3				
6 m/s	Mode 2	Mode SO2	Mode SO2		Mode SO2	6 m/s	Mode 2	Mode SO2	Mode SO11	Mode SO11	Mode SO2
7 m/s	Mode 2	Mode SO11	Mode SO2		Mode SO2	7 m/s	Mode 2	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO2	
≥ 8 m/s	Mode 2	Mode SO11	Mode SO2		Mode SO2	≥ 8 m/s			Mode SO2		

➤ **Tableaux de résultats – mode bridé**

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)							NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)						
Vitesses de vent en m/s	3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s	3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	BR	24,5	25,0	25,5	26,0	28,0	30,0
	BP	22,8	26,4	31,0	34,8	35,4	BP	22,8	26,4	31,0	32,4	32,7	32,7
	BA	34,5	34,5	37,0	39,5	40,0	BA	26,5	29,0	32,0	33,5	34,0	34,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	Emergence	2,0	4,0	6,5	7,5	6,0	4,5
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - - - -						
Point 2	BR	29,5	31,0	35,0	40,0	41,0	BR	23,0	25,5	32,5	38,5	38,5	39,5
	BP	21,3	24,5	28,8	32,4	33,0	BP	21,3	24,5	28,8	30,3	30,5	30,6
	BA	30,0	32,0	36,0	40,5	41,5	BA	25,0	28,0	34,0	39,0	39,0	40,0
	Emergence	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	Emergence	2,0	2,5	1,5	0,5	0,5	0,5
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
Point 3	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	24,3	27,9	32,5	36,3	36,8	BP	24,3	27,9	32,5	35,0	35,4	35,4
	BA	33,0	36,0	37,5	40,0	41,5	BA	26,0	29,0	33,5	38,5	39,0	39,0
	Emergence	0,5	1,0	1,5	2,5	2,0	Emergence	5,5	6,5	6,5	3,0	2,5	2,5
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
3bis	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	26,4	29,8	33,9	37,5	38,2	BP	26,4	29,8	33,9	34,8	34,8	34,8
	BA	33,5	36,0	38,0	40,5	42,0	BA	27,5	30,5	34,5	38,0	38,5	38,5
	Emergence	1,0	1,0	2,0	3,0	2,5	Emergence	7,0	8,0	7,5	2,5	2,0	2,0
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
Point 4	BR	23,5	26,0	30,0	35,0	39,0	BR	17,5	18,5	27,0	34,0	35,0	35,0
	BP	21,1	24,3	28,0	31,6	32,3	BP	21,1	24,3	28,0	28,5	28,2	28,3
	BA	25,5	28,0	32,0	36,5	40,0	BA	22,5	25,5	30,5	35,0	36,0	36,0
	Emergence	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	Emergence	5,0	7,0	3,5	1,0	1,0	1,0
Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
Point 5	BR	24,0	25,5	29,0	33,0	36,5	BR	20,5	21,5	26,5	31,0	31,5	32,5
	BP	26,9	30,7	33,1	36,6	38,1	BP	26,9	30,7	33,1	33,1	32,8	32,8
	BA	28,5	32,0	34,5	38,0	40,5	BA	28,0	31,0	34,0	35,0	35,0	35,5
	Emergence	4,5	6,5	5,5	5,0	4,0	Emergence	7,5	9,5	7,5	4,0	3,5	3,0
Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
Point 6	BR	26,5	28,5	34,0	37,5	41,0	BR	20,0	21,5	28,0	35,0	38,0	38,0
	BP	20,1	23,3	27,1	30,6	31,4	BP	20,1	23,3	27,1	27,5	27,4	27,4
	BA	27,5	29,5	35,0	38,5	41,5	BA	23,0	25,5	30,5	35,5	38,5	38,5
	Emergence	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	Emergence	3,0	4,0	2,5	0,5	0,5	0,5
Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
Point 7	BR	26,0	27,5	30,0	32,5	34,0	BR	22,5	22,5	25,5	28,0	28,5	32,0
	BP	12,6	15,4	18,8	22,0	22,9	BP	12,6	15,4	18,8	19,1	18,9	18,9
	BA	26,0	28,0	30,5	33,0	34,5	BA	23,0	23,5	26,5	28,5	29,0	32,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	Emergence	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0
Dépassement - - - - - - - -							Dépassement - - - - - - - -						
Point 8	BR	24,5	26,5	31,0	35,0	39,0	BR	19,5	22,0	26,0	34,5	36,0	36,0
	BP	29,2	32,9	34,6	37,9	39,7	BP	29,2	32,9	34,6	34,9	34,6	34,6
	BA	30,5	34,0	36,0	39,5	42,5	BA	29,5	33,0	35,0	37,5	38,5	38,5
	Emergence	6,0	7,5	5,0	4,5	3,5	Emergence	10,0	11,0	9,0	3,0	2,5	2,5
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
Point 9	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	24,6	28,2	31,9	35,6	36,4	BP	24,6	28,2	31,9	34,0	34,2	34,2
	BA	29,5	33,0	36,5	41,5	44,0	BA	27,0	30,0	34,5	40,0	40,0	40,0
	Emergence	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	Emergence	3,5	5,0	3,0	1,5	1,0	1,0
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						
9bis	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	26,0	29,6	33,0	36,6	37,6	BP	26,0	29,6	33,0	32,8	34,8	34,9
	BA	30,0	33,5	37,0	41,5	44,0	BA	28,0	31,0	35,0	40,0	40,5	40,5
	Emergence	2,0	2,5	2,5	1,5	1,0	Emergence	4,5	6,0	3,5	1,5	1,5	1,5
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0 0,0							Dépassement - - - - - 0,0 0,0 0,0						

Figure 234 : Vents de secteur Nord – Scénario 2

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	33,5	36,5	36,5	38,5	40,0	42,5	Point 1	BR	20,5	23,5	26,0	33,5	40,0	42,5
	BP	22,8	26,4	31,0	34,8	35,4	35,4		BP	22,8	26,4	31,0	30,8	34,7	35,4
	BA	34,0	37,0	37,5	40,0	41,5	43,5		BA	25,0	28,0	32,0	35,5	41,0	43,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0		Emergence	4,5	4,5	6,0	2,0	1,0	1,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	29,5	33,0	33,5	34,5	39,0	43,0	Point 2	BR	23,0	25,0	32,5	34,5	39,0	43,0
	BP	21,3	24,5	28,8	31,9	33,0	33,1		BP	21,3	24,5	28,7	28,0	31,4	32,8
	BA	30,0	33,5	35,0	36,5	40,0	43,5		BA	25,0	28,0	34,0	35,5	39,5	43,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	1,0	0,5		Emergence	2,0	3,0	1,5	1,0	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	Point 3	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	24,3	27,9	32,5	36,2	36,8	36,9		BP	24,3	27,9	32,5	31,3	34,9	36,8
	BA	31,5	32,5	35,5	38,0	39,0	39,5		BA	26,0	29,0	34,0	34,5	38,0	39,5
	Emergence	1,0	1,5	3,5	5,0	4,0	3,0		Emergence	5,0	6,0	5,5	2,5	3,0	3,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
3bis	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	3bis	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	26,4	29,8	33,9	35,0	38,2	38,3		BP	26,4	29,8	33,7	32,3	34,5	36,8
	BA	32,0	33,5	36,0	37,0	40,0	40,5		BA	27,5	30,5	35,0	35,0	38,0	39,5
	Emergence	1,5	2,5	4,0	4,0	5,0	4,0		Emergence	6,5	7,5	6,5	3,0	3,0	3,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,5	29,0	30,0	31,5	37,0	Point 4	BR	17,5	29,5	26,0	30,0	31,5	37,0
	BP	21,1	24,3	28,0	28,7	32,3	32,5		BP	21,1	24,3	27,8	26,9	28,7	31,0
	BA	25,5	28,0	31,5	32,5	35,0	38,5		BA	22,5	30,5	30,0	31,5	33,5	38,0
	Emergence	2,0	2,5	2,5	2,5	3,5	1,5		Emergence	5,0	1,0	4,0	1,5	2,0	1,0
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 5	BR	23,5	25,5	29,0	30,5	34,5	39,0	Point 5	BR	22,0	22,0	28,5	30,5	34,5	39,0
	BP	26,9	30,7	33,1	33,4	38,1	38,1		BP	26,9	30,7	32,3	32,8	33,4	37,6
	BA	28,5	32,0	34,5	35,0	39,5	41,5		BA	28,0	31,0	34,0	35,0	37,0	41,5
	Emergence	5,0	6,5	5,5	4,5	5,0	2,5		Emergence	6,0	9,0	5,5	4,5	2,5	2,5
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 6	BR	25,0	27,0	31,0	33,5	35,0	37,5	Point 6	BR	19,5	21,5	29,0	33,5	35,0	37,5
	BP	20,1	23,3	27,1	27,7	31,4	31,5		BP	20,1	23,3	26,9	25,5	27,6	29,5
	BA	26,0	28,5	32,5	34,5	36,5	38,5		BA	23,0	25,5	31,0	34,0	35,5	38,0
	Emergence	1,0	1,5	1,5	1,0	1,5	1,0		Emergence	3,5	4,0	2,0	0,5	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 7	BR	26,0	26,5	29,0	32,0	35,5	37,0	Point 7	BR	23,5	23,5	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	12,6	15,4	18,8	19,4	22,9	23,0		BP	12,6	15,4	18,5	17,6	19,4	21,6
	BA	26,0	27,0	29,5	32,0	35,5	37,0		BA	24,0	24,0	29,0	30,5	32,0	34,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0		Emergence	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	24,5	26,0	32,5	35,0	38,0	39,5	Point 8	BR	23,5	23,5	32,5	35,0	38,0	39,5
	BP	29,2	32,9	34,6	35,0	39,7	39,8		BP	29,2	32,9	32,9	34,5	35,0	39,6
	BA	30,5	33,5	36,5	38,0	42,0	42,5		BA	30,0	33,5	35,5	38,0	40,0	42,5
	Emergence	6,0	7,5	4,0	3,0	4,0	3,0		Emergence	6,5	10,0	3,0	3,0	2,0	3,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	29,0	30,0	36,5	39,5	43,5	43,5	Point 9	BR	25,5	25,5	36,5	39,5	43,5	43,5
	BP	24,6	28,2	31,9	34,5	36,4	36,5		BP	24,6	28,2	31,7	30,8	33,1	36,3
	BA	30,5	32,0	38,0	40,5	44,5	44,5		BA	28,0	30,0	37,5	40,0	44,0	44,5
	Emergence	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0		Emergence	2,5	4,5	1,0	0,5	0,5	1,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
9bis	BR	29,0	30,0	36,5	39,5	43,5	43,5	9bis	BR	25,5	25,5	36,5	39,5	43,5	43,5
	BP	26,0	29,6	33,0	35,3	37,5	37,6		BP	26,0	29,6	32,6	32,2	34,2	37,5
	BA	31,0	33,0	38,0	41,0	44,5	44,5		BA	29,0	31,0	38,0	40,0	44,0	44,5
	Emergence	2,0	3,0	1,5	1,5	1,0	1,0		Emergence	3,5	5,5	1,5	0,5	0,5	1,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Figure 235 : Vents de secteur Sud-ouest – Scénario 2

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 08 janvier au 21 janvier 2019 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type VESTAS V110 2MW STE et VESTAS V126 STE, il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures aux seuils réglementaires en tout point pour des vents de secteur Nord et Sud-ouest.

8.B.1.a.3.iii - Plan de bridage pour le scénario 3

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures à 4 m/s, en période diurne et nocturne pour des vents de secteurs Nord et Sud-ouest.

➤ Descriptif des modes de bridage des éoliennes

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

N117 3MW STE			N131 3MW STE		
Mode 4	Mode 5	Mode 6	Mode 1	Mode 5	Mode 7
101.5	99.0	98.5	103.5	99.5	98.5

➤ Descriptif du scénario de bridage

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

Période Diurne – Vents de secteur Sud-ouest						Période Nocturne – Vents de secteur Nord					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05	Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s						3 m/s					
4 m/s						4 m/s					
5 m/s						5 m/s					
6 m/s		Mode 5	Mode 5			6 m/s	Mode 4	Mode 5	Mode 5		
7 m/s						7 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 1		Mode 1
≥ 8 m/s						≥ 8 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 5		Mode 5

Période Nocturne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s					
4 m/s					
5 m/s	Mode 6				
6 m/s	Mode 5	Mode 5	Mode 7	Mode 5	Mode 5
7 m/s		Mode 5	Mode 5		
≥ 8 m/s			Mode 5		

➤ Tableaux de résultats – mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s								Vitesses de vent en m/s							
	3	4	5	6	7	8		3	4	5	6	7	8		
Point 1	BR	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	38,0	BR	24,5	25,0	25,5	26,0	28,0	30,0	
	BP	24,2	25,1	31,1	34,5	34,8	35,1	BP	24,2	25,1	31,1	34,4	34,3	32,0	
	BA	34,5	34,5	37,0	39,5	39,5	40,0	BA	27,5	28,0	32,0	35,0	35,0	34,0	
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	2,0	Emergence	3,0	3,0	6,5	9,0	7,0	4,0	
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - - - -							
Point 2	BR	29,5	31,0	35,0	40,0	41,0	41,0	BR	23,0	25,5	32,5	38,5	38,5	39,5	
	BP	21,6	22,5	28,5	31,9	32,2	32,5	BP	21,6	22,5	28,5	31,3	31,7	29,9	
	BA	30,0	31,5	36,0	40,5	41,5	41,5	BA	25,5	27,5	34,0	39,5	39,5	40,0	
	Emergence	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	Emergence	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							
Point 3	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5	
	BP	24,9	25,8	31,8	35,2	35,5	35,8	BP	24,9	25,8	31,8	35,0	35,3	34,1	
	BA	33,0	35,5	37,5	39,5	41,0	41,0	BA	26,0	27,5	33,0	38,5	39,0	38,5	
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	1,5	Emergence	5,5	5,0	6,0	3,0	2,5	2,0	
Dépassement - 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							
3bis	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5	
	BP	26,7	27,7	33,6	36,9	37,3	37,5	BP	26,7	27,7	33,6	33,9	36,2	34,2	
	BA	33,5	35,5	38,0	40,0	41,5	41,5	BA	27,5	29,0	34,5	38,0	39,5	38,5	
	Emergence	1,0	0,5	2,0	2,5	2,0	2,0	Emergence	7,0	6,5	7,5	2,5	3,0	2,0	
Dépassement - 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							
Point 4	BR	23,5	26,0	30,0	35,0	39,0	39,0	BR	17,5	18,5	27,0	34,0	35,0	35,0	
	BP	20,8	21,7	27,6	30,9	31,3	31,5	BP	20,8	21,7	27,6	28,0	29,9	27,5	
	BA	25,5	27,5	32,0	36,5	39,5	39,5	BA	22,5	23,5	30,5	35,0	36,0	35,5	
	Emergence	2,0	1,5	2,0	1,5	0,5	0,5	Emergence	5,0	5,0	3,5	1,0	1,0	0,5	
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - - 0,0 0,0							
Point 5	BR	24,0	25,5	29,0	33,0	36,5	36,5	BR	20,5	21,5	26,5	31,0	31,5	32,5	
	BP	25,5	26,9	32,5	35,6	36,0	36,2	BP	25,5	26,9	32,5	33,0	32,8	31,9	
	BA	28,0	29,5	34,0	37,5	39,5	39,5	BA	26,5	28,0	33,5	35,0	35,0	35,0	
	Emergence	4,0	4,0	5,0	4,5	3,0	3,0	Emergence	6,0	6,5	7,0	4,0	3,5	2,5	
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - - - -							
Point 6	BR	26,5	28,5	34,0	37,5	41,0	41,0	BR	20,0	21,5	28,0	35,0	38,0	38,0	
	BP	19,8	20,8	26,7	30,0	30,3	30,6	BP	19,8	20,8	26,7	26,9	29,3	26,6	
	BA	27,5	29,0	34,5	38,0	41,5	41,5	BA	23,0	24,0	30,5	35,5	38,5	38,5	
	Emergence	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Emergence	3,0	2,5	2,5	0,5	0,5	0,5	
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							
Point 7	BR	26,0	27,5	30,0	32,5	34,0	34,5	BR	22,5	22,5	25,5	28,0	28,5	32,0	
	BP	11,4	12,4	18,2	21,5	21,8	22,1	BP	11,4	12,4	18,2	18,8	20,6	18,0	
	BA	26,0	27,5	30,5	33,0	34,5	34,5	BA	23,0	23,0	26,0	28,5	29,0	32,0	
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
Dépassement - - - - - -								Dépassement - - - - - -							
Point 8	BR	24,5	26,5	31,0	35,0	39,0	39,0	BR	19,5	22,0	26,0	34,5	36,0	36,0	
	BP	26,8	28,4	33,8	36,8	37,2	37,3	BP	26,8	28,4	33,8	34,8	33,8	33,2	
	BA	29,0	30,5	35,5	39,0	41,0	41,0	BA	27,5	29,5	34,5	37,5	38,0	38,0	
	Emergence	4,5	4,0	4,5	4,0	2,0	2,0	Emergence	8,0	7,5	8,5	3,0	2,0	2,0	
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							
Point 9	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0	
	BP	24,7	25,7	31,6	34,9	35,2	35,5	BP	24,7	25,7	31,6	34,1	34,3	33,8	
	BA	29,5	32,0	36,5	41,0	43,5	43,5	BA	27,0	28,5	34,5	40,0	40,5	40,0	
	Emergence	1,5	1,0	2,0	1,0	0,5	0,5	Emergence	3,5	3,5	3,0	1,5	1,5	1,0	
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							
9bis	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0	
	BP	25,6	26,7	32,5	35,8	36,1	36,4	BP	25,6	26,7	32,5	34,8	34,8	34,3	
	BA	30,0	32,5	36,5	41,5	44,0	44,0	BA	27,5	29,0	35,0	40,0	40,5	40,5	
	Emergence	2,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	Emergence	4,0	4,0	3,5	1,5	1,5	1,5	
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							

Figure 236 : Vents de secteur Nord – Scénario 3

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s								Vitesses de vent en m/s							
	3	4	5	6	7	8		3	4	5	6	7	8		
Point 1	BR	33,5	36,5	36,5	38,5	40,0	42,5	BR	20,5	23,5	26,0	33,5	40,0	42,5	
	BP	24,2	25,1	31,1	34,4	34,8	35,1	BP	24,2	25,1	31,1	30,4	34,7	35,0	
	BA	34,0	37,0	37,5	40,0	41,0	43,0	BA	25,5	27,5	32,5	35,0	41,0	43,0	
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	Emergence	5,0	4,0	6,5	1,5	1,0	0,5	
Dépassement - 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0							
Point 2	BR	29,5	33,0	33,5	34,5	39,0	43,0	BR	23,0	25,0	32,5	34,5	39,0	43,0	
	BP	21,6	22,5	28,5	31,4	32,2	32,5	BP	21,6	22,5	28,4	27,8	31,6	32,1	
	BA	30,0	33,5	34,5	36,0	40,0	43,5	BA	25,5	27,0	34,0	35,5	39,5	43,5	
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	Emergence	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0							
Point 3	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5	
	BP	24,9	25,8	31,8	35,0	35,5	35,8	BP	24,9	25,8	31,8	31,2	35,3	35,7	
	BA	31,5	32,0	35,0	37,0	38,5	39,0	BA	26,5	27,5	33,5	34,5	38,0	39,0	
	Emergence	1,0	1,0	3,0	4,0	3,5	2,5	Emergence	5,5	4,5	5,0	2,5	3,0	2,5	
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - - 0,0 0,0							
3bis	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5	
	BP	26,7	27,7	33,6	34,3	37,3	37,5	BP	26,7	27,7	33,5	32,4	34,6	35,7	
	BA	32,0	32,5	36,0	36,5	39,5	40,0	BA	27,5	29,0	34,5	35,0	38,0	39,0	
	Emergence	1,5	1,5	4,0	3,5	4,5	3,5	Emergence	6,5	6,0	6,0	3,0	3,0	2,5	
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - - 0,0 0,0							
Point 4	BR	23,5	25,5	29,0	30,0	31,5	37,0	BR	17,5	18,5	26,0	30,0	31,5	37,0	
	BP	20,8	21,7	27,6	28,1	31,3	31,5	BP	20,8	21,7	27,5	26,5	28,3	29,7	
	BA	25,5	27,0	31,5	32,0	34,5	38,0	BA	22,5	23,0	30,0	31,5	33,0	37,5	
	Emergence	2,0	1,5	2,5	2,0	3,0	1,0	Emergence	5,0	0,5	4,0	1,5	1,5	0,5	
Dépassement - - - - - 0,0								Dépassement - - - - - 0,0							
Point 5	BR	23,5	25,5	29,0	30,5	34,5	39,0	BR	22,0	22,0	28,5	30,5	34,5	39,0	
	BP	25,5	26,9	32,5	33,6	36,0	36,2	BP	25,5	26,9	31,9	31,4	34,0	35,5	
	BA	27,5	29,5	34,0	35,5	38,5	41,0	BA	27,0	28,0	33,5	34,0	37,5	40,5	
	Emergence	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	2,0	Emergence	5,0	6,0	5,0	3,5	3,0	1,5	
Dépassement - - - 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - - - 0,0 0,0							
Point 6	BR	25,0	27,0	31,0	33,5	35,0	37,5	BR	19,5	21,5	29,0	33,5	35,0	37,5	
	BP	19,8	20,8	26,7	27,1	30,3	30,6	BP	19,8	20,8	26,5	25,4	27,2	28,2	
	BA	26,0	28,0	32,5	34,5	36,5	38,5	BA	22,5	24,0	31,0	34,0	35,5	38,0	
	Emergence	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	Emergence	3,0	2,5	2,0	0,5	0,5	0,5	
Dépassement - - - - 0,0 0,0								Dépassement - - - - 0,0 0,0							
Point 7	BR	26,0	26,5	29,0	32,0	35,5	37,0	BR	23,5	23,5	28,5	30,5	32,0	33,5	
	BP	11,4	12,4	18,2	18,9	21,8	22,1	BP	11,4	12,4	18,0	17,1	19,1	20,3	
	BA	26,0	26,5	29,5	32,0	35,5	37,0	BA	24,0	24,0	29,0	30,5	32,0	33,5	
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
Dépassement - - - - 0,0 0,0								Dépassement - - - - - -							
Point 8	BR	24,5	26,0	32,5	35,0	38,0	39,5	BR	23,5	23,5	32,5	35,0	38,0	39,5	
	BP	26,8	28,4	33,8	35,6	37,2	37,3	BP	26,8	28,4	32,8	32,7	36,0	37,0	
	BA	29,0	30,5	36,0	38,5	40,5	41,5	BA	28,5	29,5	35,5	37,0	40,0	41,5	
	Emergence	4,5	4,5	3,5	3,5	2,5	2,0	Emergence	5,0	6,0	3,0	2,0	2,0	2,0	
Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0								Dépassement - - 0,0 0,0 0,0 0,0							
Point 9	BR	29,0	30,0	36,5	39,5	43,5	43,5								

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 08 janvier au 21 janvier 2019 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type N117 3MW STE et N131 3MW STE, il ressort que de jour comme de nuit, les émergences sonores calculées sont inférieures aux seuils réglementaires en tout point pour des vents de secteur Nord et Sud-ouest.

8.B.1.a.3.iv - Plan de bridage pour le scénario 4

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures à 4 m/s, en période nocturne pour des vents de secteurs Nord et Sud-ouest et pour la classe de vitesse de vent de 6 m/s en période diurne pour des vents de secteurs Sud-ouest.

➤ **Descriptif des modes de bridage des éoliennes**

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

SG114 2,1MW STE					SG132 3MW STE						
Mode NRSC	Mode 3	Mode 4	Mode 5	Mode 6	Mode NRSA	Mode NRSB	Mode NRSC	Mode 102	Mode 101	Mode 100	Mode 98
104,6	101	100	99	97,4	103,5	103,5	103,5	101,9	100,8	99,9	98

➤ **Descriptif du scénario de bridage**

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

Période Diurne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes /Vitesse de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s					
4 m/s					
5 m/s					
6 m/s	Mode N4	Mode NRSC			
7 m/s					
≥ 8 m/s					

Période Nocturne – Vents de secteur Nord					
Eoliennes /Vitesse de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s					
4 m/s					
5 m/s				Mode NRSB	
6 m/s	Mode N5	Mode 101dBA	Mode NRSC		
7 m/s	Mode N6	Mode 100dBA	Mode 102dBA		
≥ 8 m/s	Mode N5	Mode 100dBA	Mode 102dBA		Mode 102dBA

➤ **Tableaux de résultats – mode bridé**

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)							NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)								
Vitesse de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesse de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	38,0	Point 1	BR	24,5	25,0	25,5	26,0	28,0	30,0
	BP	27,8	27,8	31,9	34,3	34,4	34,6		BP	27,8	27,8	31,6	34,2	34,3	33,3
	BA	35,0	35,0	37,5	39,5	39,5	39,5		BA	29,5	29,5	32,5	35,0	35,0	35,0
	Emergence	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5		Emergence	5,0	4,5	7,0	9,0	7,0	5,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	29,5	31,0	35,0	40,0	41,0	41,0	Point 2	BR	23,0	25,5	32,5	38,5	38,5	39,5
	BP	25,2	25,2	29,3	31,6	31,8	32,1		BP	25,2	25,2	28,8	31,2	31,4	30,8
	BA	31,0	32,0	36,0	40,5	41,5	41,5		BA	27,0	28,5	34,0	39,0	39,5	40,0
	Emergence	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5		Emergence	4,0	3,0	1,5	0,5	1,0	0,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	Point 3	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	28,8	28,8	32,9	35,2	35,5	35,7		BP	28,8	28,8	32,1	35,1	35,3	35,0
	BA	34,0	36,0	37,5	39,5	41,0	41,0		BA	29,5	29,5	33,5	38,5	39,0	39,0
	Emergence	1,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5		Emergence	9,0	7,0	6,5	3,0	2,5	2,5
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
3bis	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	3bis	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	30,2	30,3	34,5	36,9	37,1	37,3		BP	30,2	30,3	34,2	35,4	35,2	35,4
	BA	34,5	36,5	38,5	40,0	41,5	41,5		BA	30,5	31,0	35,0	38,5	39,0	39,0
	Emergence	2,0	1,5	2,5	2,5	2,0	2,0		Emergence	10,0	8,5	8,0	3,0	2,5	2,5
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	26,0	30,0	35,0	39,0	39,0	Point 4	BR	17,5	18,5	27,0	34,0	35,0	35,0
	BP	24,1	24,2	28,4	30,8	31,1	31,3		BP	24,1	24,2	28,3	29,0	28,8	29,0
	BA	27,0	28,0	32,5	36,5	39,5	39,5		BA	25,0	25,0	30,5	35,0	36,0	36,0
	Emergence	3,5	2,0	2,5	1,5	0,5	0,5		Emergence	7,5	6,5	3,5	1,0	1,0	1,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 5	BR	24,0	25,5	29,0	33,0	36,5	36,5	Point 5	BR	20,5	21,5	26,5	31,0	31,5	32,5
	BP	28,6	28,9	33,4	36,5	36,8	36,9		BP	28,6	28,9	33,3	33,1	32,6	32,9
	BA	30,0	30,5	34,5	38,0	39,5	39,5		BA	29,0	29,5	34,0	35,0	35,0	35,5
	Emergence	6,0	5,0	5,5	5,0	3,0	3,0		Emergence	8,5	8,0	7,5	4,0	3,5	3,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	26,5	28,5	34,0	37,5	41,0	41,0	Point 6	BR	20,0	21,5	28,0	35,0	38,0	38,0
	BP	23,2	23,3	27,4	29,9	30,1	30,3		BP	23,2	23,3	27,3	28,2	28,0	28,2
	BA	28,0	29,5	35,0	38,0	41,5	41,5		BA	25,0	25,5	30,5	36,0	38,5	38,5
	Emergence	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5		Emergence	5,0	4,0	2,5	1,0	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	26,0	27,5	30,0	32,5	34,0	34,5	Point 7	BR	22,5	22,5	25,5	28,0	28,5	32,0
	BP	14,6	14,7	18,8	21,3	21,6	21,8		BP	14,6	14,7	18,8	19,5	19,4	19,5
	BA	26,5	27,5	30,5	33,0	34,0	34,5		BA	23,0	23,0	26,5	28,5	29,0	32,0
	Emergence	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0		Emergence	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0
Dépassement		-	-	-	-	-	-	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	24,5	26,5	31,0	35,0	39,0	39,0	Point 8	BR	19,5	22,0	26,0	34,5	36,0	36,0
	BP	29,3	29,8	34,4	38,0	38,3	38,4		BP	29,3	29,8	34,4	34,1	33,2	34,0
	BA	30,5	31,5	36,0	40,0	41,5	41,5		BA	29,5	30,5	35,0	37,5	38,0	38,0
	Emergence	6,0	5,0	5,0	5,0	2,5	2,5		Emergence	10,0	8,5	9,0	3,0	2,0	2,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	Point 9	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	28,2	28,2	32,5	35,0	35,2	35,4		BP	28,2	28,2	31,7	34,0	34,0	34,0
	BA	31,0	33,0	36,5	41,0	43,5	43,5		BA	29,5	30,0	34,5	40,0	40,0	40,0
	Emergence	3,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5		Emergence	6,0	5,0	3,0	1,5	1,0	1,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
9bis	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	9bis	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	29,0	29,1	33,4	36,0	36,3	36,5		BP	29,0	29,1	32,7	34,7	34,5	34,6
	BA	31,5	33,0	37,0	41,5	44,0	44,0		BA	30,0	30,5	35,0	40,0	40,5	40,5
	Emergence	3,5	2,0	2,5	1,5	1,0	1,0		Emergence	6,5	5,5	3,5	1,5	1,5	1,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0

Figure 238 : Vents de secteur Nord – Scénario 4

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)								NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)							
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	33,5	36,5	36,5	38,5	40,0	42,5	Point 1	BR	20,5	23,5	26,0	33,5	40,0	42,5
	BP	27,8	27,8	31,9	34,2	34,4	34,5		BP	27,8	27,8	31,9	31,5	34,4	34,5
	BA	34,5	37,0	38,0	40,0	41,0	43,0		BA	28,5	29,0	33,0	35,5	41,0	43,0
	Emergence	1,0	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5		Emergence	8,0	5,5	7,0	2,0	1,0	0,5
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	29,5	33,0	33,5	34,5	39,0	43,0	Point 2	BR	23,0	25,0	32,5	34,5	39,0	43,0
	BP	25,2	25,2	29,3	31,4	31,9	32,1		BP	25,2	25,2	29,1	28,5	31,5	31,9
	BA	31,0	33,5	35,0	36,0	40,0	43,5		BA	27,0	28,0	34,0	35,5	39,5	43,5
	Emergence	1,5	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5		Emergence	4,0	3,0	1,5	1,0	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	Point 3	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	28,9	28,9	33,0	35,2	35,6	35,8		BP	28,8	28,8	32,9	32,1	35,4	35,7
	BA	33,0	33,0	35,5	37,0	38,5	39,0		BA	29,5	30,0	34,0	35,0	38,0	39,0
	Emergence	2,5	2,0	3,5	4,0	3,5	2,5		Emergence	8,5	7,0	5,5	3,0	3,0	2,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
3bis	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	3bis	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	30,3	30,3	34,5	36,4	37,1	37,3		BP	30,2	30,3	33,8	32,4	35,4	36,5
	BA	33,5	33,5	36,5	38,0	39,0	40,0		BA	30,5	31,0	35,0	35,0	38,0	39,5
	Emergence	3,0	2,5	4,5	5,0	4,0	3,5		Emergence	9,5	8,0	6,5	3,0	3,0	3,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,5	29,0	30,0	31,5	37,0	Point 4	BR	17,5	29,5	26,0	30,0	31,5	37,0
	BP	24,2	24,2	28,4	30,1	31,1	31,4		BP	24,1	24,2	27,6	26,6	29,5	30,6
	BA	27,0	28,0	31,5	33,0	34,5	38,0		BA	25,0	30,5	30,0	31,5	33,5	38,0
	Emergence	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0	1,0		Emergence	7,5	1,0	4,0	1,5	2,0	1,0
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 5	BR	23,5	25,5	29,0	30,5	34,5	39,0	Point 5	BR	22,0	22,0	28,5	30,5	34,5	39,0
	BP	28,6	28,9	33,3	34,2	36,8	36,9		BP	28,6	28,9	32,1	32,9	34,8	36,7
	BA	30,0	30,5	34,5	35,5	39,0	41,0		BA	29,5	29,5	33,5	35,0	37,5	41,0
	Emergence	6,5	5,0	5,5	5,0	4,5	2,0		Emergence	7,5	7,5	5,0	4,5	3,0	2,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 6	BR	25,0	27,0	31,0	33,5	35,0	37,5	Point 6	BR	19,5	21,5	29,0	33,5	35,0	37,5
	BP	23,3	23,3	27,5	29,3	30,2	30,4		BP	23,2	23,3	26,6	25,4	28,2	29,4
	BA	27,0	28,5	32,5	35,0	36,0	38,5		BA	24,5	25,5	31,0	34,0	36,0	38,0
	Emergence	2,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0		Emergence	5,0	4,0	2,0	0,5	1,0	0,5
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 7	BR	26,0	26,5	29,0	32,0	35,5	37,0	Point 7	BR	23,5	23,5	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	14,7	14,8	18,9	20,6	21,7	21,9		BP	14,6	14,7	18,0	17,1	19,9	21,1
	BA	26,5	27,0	29,5	32,5	35,5	37,0		BA	24,0	24,0	29,0	30,5	32,5	33,5
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0		Emergence	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0
Dépassement		-	-	-	-	-	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	24,5	26,0	32,5	35,0	38,0	39,5	Point 8	BR	23,5	23,5	32,5	35,0	38,0	39,5
	BP	29,3	29,8	34,4	35,1	38,3	38,4		BP	29,3	29,8	32,7	34,6	35,9	38,3
	BA	30,5	31,5	36,5	38,0	41,0	42,0		BA	30,5	30,5	35,5	38,0	40,0	42,0
	Emergence	6,0	5,5	4,0	3,0	3,0	2,5		Emergence	7,0	7,0	3,0	3,0	2,0	2,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	29,0	30,0	36,5	39,5	43,5	43,5	Point 9	BR	25,5	25,5	36,5	39,5	43,5	43,5
	BP	28,2	28,3	32,5	34,4	35,3	35,5		BP	28,2	28,2	32,1	31,6	34,6	35,3
	BA	31,5	32,0	38,0	40,5	44,0	44,0		BA	30,0	30,0	38,0	40,0	44,0	44,0
	Emergence	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5		Emergence	4,5	4,5	1,5	0,5	0,5	0,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
9bis	BR	29,0	30,0	36,5	39,5	43,5	43,5	9bis	BR	25,5	25,5	36,5	39,5	43,5	43,5
	BP	29,0	29,2	33,4	35,1	36,3	36,5		BP	29,0	29,1	32,9	32,7	35,5	36,4
	BA	32,0	32,5	38,0	41,0	44,5	44,5		BA	30,5	30,5	38,0	40,5	44,0	44,5
	Emergence	3,0	2,5	1,5	1,5	1,0	1,0		Emergence	5,0	5,0	1,5	1,0	0,5	1,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Figure 239 : Vents de secteur Sud-ouest – Scénario 4

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 08 janvier au 21 janvier 2019 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type SG114 2,1MW STE et SG132 3MW STE, il ressort que de jour comme de nuit, les émergences sonores calculées sont inférieures aux seuils réglementaires en tout point pour des vents de secteur Nord et Sud-ouest.

8.B.1.a.3.v - Plan de bridage pour le scénario 5

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent supérieures à 4 m/s, en période diurne et nocturne pour des vents de secteurs Nord et Sud-ouest.

➤ **Descriptif des modes de bridage des éoliennes**

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

E103 2MW STE	Mode 1,5MW	Mode 1MW	Mode 800kW	Mode 600kW	Mode 550kW	Mode 400kW
		104,0	103,0	101,0	100,1	99,0
E126 3MW STE	Mode Is	Mode Iis	Mode Iis 2MW	Mode 1,5MW	Mode 1MW	Mode 500kW
		104,4	103,7	102,5	101,9	99,1

➤ **Descriptif du scénario de bridage**

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

Période Diurne – Vents de secteur Nord						Période Diurne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05	Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s						3 m/s					
4 m/s						4 m/s					
5 m/s	Mode 400kW					5 m/s	Mode 550kW				
6 m/s	Mode 800kW	Mode Iis				6 m/s	Mode 600kW	Mode 1MW	Mode 1MW	Mode Iis	
7 m/s						7 m/s	Mode 1MW	Mode Iis	Mode Iis	Mode Is	
≥ 8 m/s						≥ 8 m/s			Mode Is		

Période Nocturne – Vents de secteur Nord						Période Nocturne – Vents de secteur Sud-ouest					
Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05	Eoliennes / Vitesses de vent	E01	E02	E03	E04	E05
3 m/s						3 m/s					
4 m/s						4 m/s					
5 m/s	Mode 400kW			Mode 500kW		5 m/s	Arrêt		Mode 1MW		
6 m/s	Mode 400kW	Mode 1MW	Mode 1MW		Mode 1MW	6 m/s	Mode 550kW	Mode 1MW	Mode 500kW	Mode 1MW	Mode 1MW
7 m/s	Mode 400kW	Mode 1MW	Mode 1MW		Mode 1MW	7 m/s	Mode 800kW	Mode 1MW	Mode 1MW	Mode 1,5MW	Mode Iis 2MW
≥ 8 m/s	Mode 400kW	Mode 1MW	Mode 1MW		Mode 1MW	≥ 8 m/s	Mode 1,5MW	Mode Is	Mode 1MW	Mode Iis	Mode Iis

➤ Tableaux de résultats – mode bridé

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)							NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)								
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	38,0	Point 1	BR	24,5	25,0	25,5	26,0	28,0	30,0
	BP	21,0	27,2	32,5	36,5	37,6	37,7		BP	21,0	27,2	31,8	33,1	33,7	33,7
	BA	34,0	35,0	37,5	40,5	41,0	41,0		BA	26,0	29,0	32,5	34,0	34,5	35,0
	Emergence	0,0	1,0	1,5	2,5	3,0	3,0		Emergence	1,5	4,0	7,0	8,0	6,5	5,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 2	BR	29,5	31,0	35,0	40,0	41,0	41,0	Point 2	BR	23,0	25,5	32,5	38,5	38,5	39,5
	BP	19,2	25,2	30,3	34,0	35,3	35,3		BP	19,2	25,2	29,2	31,2	31,9	31,9
	BA	30,0	32,0	36,5	41,0	42,0	42,0		BA	24,5	28,5	34,0	39,0	39,5	40,0
	Emergence	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0		Emergence	1,5	3,0	1,5	0,5	1,0	0,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	Point 3	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	22,2	28,4	33,8	37,7	38,8	38,9		BP	22,2	28,4	31,7	35,9	36,8	36,8
	BA	33,0	36,0	38,0	40,5	42,0	42,0		BA	24,5	29,5	33,0	38,5	39,5	39,5
	Emergence	0,5	1,0	2,0	3,0	2,5	2,5		Emergence	4,0	7,0	6,0	3,0	3,0	3,0
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
3bis	BR	32,5	35,0	36,0	37,5	39,5	39,5	3bis	BR	20,5	22,5	27,0	35,5	36,5	36,5
	BP	24,2	30,2	35,1	38,7	40,3	40,4		BP	24,2	30,2	34,2	35,4	35,8	35,8
	BA	33,0	36,0	38,5	41,0	43,0	43,0		BA	25,5	31,0	35,0	38,5	39,0	39,0
	Emergence	0,5	1,0	2,5	3,5	3,5	3,5		Emergence	5,0	8,5	8,0	3,0	2,5	2,5
Dépassement		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	26,0	30,0	35,0	39,0	39,0	Point 4	BR	17,5	18,5	27,0	34,0	35,0	35,0
	BP	18,7	24,6	29,3	32,7	34,4	34,5		BP	18,7	24,6	29,1	28,7	28,8	28,8
	BA	24,5	28,5	32,5	37,0	40,5	40,5		BA	21,0	25,5	31,0	35,0	36,0	36,0
	Emergence	1,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5		Emergence	3,5	7,0	4,0	1,0	1,0	1,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 5	BR	24,0	25,5	29,0	33,0	36,5	36,5	Point 5	BR	20,5	21,5	26,5	31,0	31,5	32,5
	BP	24,3	30,0	33,6	36,7	39,3	39,5		BP	24,3	30,0	33,5	32,9	32,6	32,6
	BA	27,0	31,5	35,0	38,0	41,0	41,5		BA	26,0	30,5	34,5	35,0	35,0	35,5
	Emergence	3,0	6,0	6,0	5,0	4,5	5,0		Emergence	5,5	9,0	8,0	4,0	3,5	3,0
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 6	BR	26,5	28,5	34,0	37,5	41,0	41,0	Point 6	BR	20,0	21,5	28,0	35,0	38,0	38,0
	BP	17,7	23,6	28,3	31,9	33,5	33,6		BP	17,7	23,6	28,2	27,7	27,9	27,9
	BA	27,0	29,5	35,0	38,5	41,5	41,5		BA	22,0	25,5	31,0	35,5	38,5	38,5
	Emergence	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5		Emergence	2,0	4,0	3,0	0,5	0,5	0,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 7	BR	26,0	27,5	30,0	32,5	34,0	34,5	Point 7	BR	22,5	22,5	25,5	28,0	28,5	32,0
	BP	9,9	15,6	20,0	23,5	25,1	25,2		BP	9,9	15,6	19,9	19,2	19,2	19,2
	BA	26,0	28,0	30,5	33,0	34,5	35,0		BA	22,5	23,5	26,5	28,5	29,0	32,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		Emergence	0,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0
Dépassement		-	-	-	-	-	-	Dépassement		-	-	-	-	-	-
Point 8	BR	24,5	26,5	31,0	35,0	39,0	39,0	Point 8	BR	19,5	22,0	26,0	34,5	36,0	36,0
	BP	26,3	31,8	34,5	37,7	40,5	40,8		BP	26,3	31,8	34,3	34,2	34,3	34,4
	BA	28,5	33,0	36,0	39,5	43,0	43,0		BA	27,0	32,0	35,0	37,5	38,0	38,5
	Emergence	4,0	6,5	5,0	4,5	4,0	4,0		Emergence	7,5	10,0	9,0	3,0	2,0	2,5
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 9	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	Point 9	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	22,3	28,3	33,0	36,7	38,3	38,4		BP	22,3	28,3	31,2	35,1	35,9	36,0
	BA	29,0	33,0	37,0	41,5	44,5	44,5		BA	26,0	30,0	34,5	40,0	40,5	41,0
	Emergence	1,0	2,0	2,5	1,5	1,5	1,5		Emergence	2,5	5,0	3,0	1,5	1,5	2,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
9bis	BR	28,0	31,0	34,5	40,0	43,0	43,0	9bis	BR	23,5	25,0	31,5	38,5	39,0	39,0
	BP	23,7	29,5	34,0	37,5	39,3	39,5		BP	23,7	29,5	32,4	35,7	36,5	36,5
	BA	29,5	33,5	37,5	42,0	44,5	44,5		BA	26,5	31,0	35,0	40,5	41,0	41,0
	Emergence	1,5	2,5	3,0	2,0	1,5	1,5		Emergence	3,0	6,0	3,5	2,0	2,0	2,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0

Figure 240 : Vents de secteur Nord – Scénario 5

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émergence n'est pas à comparer au seuil réglementaire.

JOUR 7H00-22H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 5 dB(A)							NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A)								
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8
Point 1	BR	33,5	36,5	36,5	38,5	40,0	42,5	Point 1	BR	20,5	23,5	26,0	33,5	40,0	42,5
	BP	21,0	27,2	32,5	36,1	37,4	37,7		BP	21,0	27,2	32,5	31,4	34,7	36,0
	BA	33,5	37,0	38,0	40,5	42,0	43,5		BA	24,0	28,5	33,5	35,5	41,0	43,5
	Emergence	0,0	0,5	1,5	2,0	2,0	1,0		Emergence	3,5	5,0	7,5	2,0	1,0	1,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 2	BR	29,5	33,0	33,5	34,5	39,0	43,0	Point 2	BR	23,0	25,0	32,5	34,5	39,0	43,0
	BP	19,2	25,2	30,3	33,0	34,6	35,2		BP	19,2	25,2	30,0	28,8	31,8	33,4
	BA	30,0	33,5	35,0	37,0	40,5	43,5		BA	24,5	28,0	34,5	35,5	40,0	43,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,5	1,5	0,5		Emergence	1,5	3,0	2,0	1,0	1,0	0,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0
Point 3	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	Point 3	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	22,2	28,4	33,8	36,7	38,2	38,8		BP	22,2	28,4	33,7	32,4	35,2	36,9
	BA	31,0	33,0	36,0	38,0	40,0	41,0		BA	24,5	29,5	35,0	35,0	38,0	39,5
	Emergence	0,5	2,0	4,0	5,0	5,0	4,5		Emergence	3,5	6,5	6,5	3,0	3,0	3,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
3bis	BR	30,5	31,0	32,0	33,0	35,0	36,5	3bis	BR	21,0	23,0	28,5	32,0	35,0	36,5
	BP	24,2	30,2	35,2	35,3	38,7	39,9		BP	24,2	30,2	34,1	32,2	35,1	36,9
	BA	31,5	33,5	37,0	37,5	40,0	41,5		BA	26,0	31,0	35,0	35,0	38,0	39,5
	Emergence	1,0	2,5	5,0	4,5	5,0	5,0		Emergence	5,0	8,0	6,5	3,0	3,0	3,0
Dépassement		-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 4	BR	23,5	25,5	29,0	30,0	31,5	37,0	Point 4	BR	17,5	29,5	26,0	30,0	31,5	37,0
	BP	18,7	24,6	29,4	29,3	32,9	34,1		BP	18,7	24,6	28,3	26,6	29,0	31,5
	BA	24,5	28,0	32,0	32,5	35,5	39,0		BA	21,0	30,5	30,5	31,5	33,5	38,0
	Emergence	1,0	2,5	3,0	2,5	4,0	2,0		Emergence	3,5	1,0	4,5	1,5	2,0	1,0
Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	-	0,0
Point 5	BR	23,5	25,5	29,0	30,5	34,5	39,0	Point 5	BR	22,0	22,0	28,5	30,5	34,5	39,0
	BP	24,3	30,0	34,0	34,0	37,5	39,3		BP	24,3	30,0	31,8	32,6	34,3	37,7
	BA	27,0	31,5	35,0	35,5	39,5	42,0		BA	26,5	30,5	33,5	34,5	37,5	41,5
	Emergence	3,5	6,0	6,0	5,0	5,0	3,0		Emergence	4,5	8,5	5,0	4,0	3,0	2,5
Dépassement		-	-	-	0,0	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 6	BR	25,0	27,0	31,0	33,5	35,0	37,5	Point 6	BR	19,5	21,5	29,0	33,5	35,0	37,5
	BP	17,7	23,6	28,5	28,1	31,9	33,0		BP	17,7	23,6	27,3	25,1	28,0	29,9
	BA	25,5	28,5	33,0	34,5	36,5	39,0		BA	21,5	25,5	31,0	34,0	36,0	38,0
	Emergence	0,5	1,5	2,0	1,0	1,5	1,5		Emergence	2,0	4,0	2,0	0,5	1,0	0,5
Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0	Dépassement		-	-	-	-	0,0	0,0
Point 7	BR	26,0	26,5	29,0	32,0	35,5	37,0	Point 7	BR	23,5	23,5	28,5	30,5	32,0	33,5
	BP	9,9	15,6	20,2	20,1	23,6	24,7		BP	9,9	15,6	18,9	17,3	19,8	22,1
	BA	26,0	27,0	29,5	32,5	36,0	37,0		BA	23,5	24,0	29,0	30,5	32,5	34,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0		Emergence	0,0	0,5	0,5	0,0		

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 08 janvier au 21 janvier 2019 et des résultats de simulation du projet de 5 éoliennes type E103 2MW STE et E126 3MW STE, il ressort que de jour comme de nuit, les émergences sonores calculées sont inférieures aux seuils réglementaires en tout point pour des vents de secteur Nord et Sud-ouest.

Cotation de l'effet du projet (après mesure)

Effet du projet	Intensité	Durée
	Aucune tonalité marquée n'est détectée.	Permanent
	Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation : Conforme à la réglementation	
Conforme à la réglementation jour et nuit		

8.B.1.a.4 - Impact résiduel sur l'ambiance sonore

Calcul : **Résultat :**

SR	2	Impact conforme à la réglementation				
Effet réel	+	X				

Dans le cadre du projet d'implantation du parc éolien Châlons - Le Mareix sur la commune d'Aix-en-Corrèze (19), la société Éléments a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact sonore. Celle-ci doit permettre de calculer le futur bruit induit dans le voisinage par la présence d'un parc éolien et d'en vérifier la conformité future par rapport à la réglementation récemment entrée en vigueur (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement).

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée en janvier 2019, cette dernière a permis de caractériser les niveaux de bruit résiduels pour des vents de secteurs Nord et Sud-ouest. Différentes variantes de projet ont été étudiées, plusieurs risques de dépassements des seuils réglementaires diurnes et nocturnes ont été estimés.

Des plans de bridage permettant de réduire les émergences sonores ont ainsi été étudiés pour les périodes diurnes et nocturnes et pour les classes de vitesses jugées sensibles sur le plan acoustique. Sur la base de ces plans de bridage, les émergences sonores diurnes et nocturnes calculées ne dépassent pas les seuils réglementaires pour les différentes variantes étudiées. Le projet est donc conforme à la réglementation en vigueur.

8.B.1.a.5 - Mesure de suivi

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

8.B.1.b - Balisage réglementaire des éoliennes et pollution lumineuse

8.B.1.b.1 - Mesures préventives mises en œuvre

Sans objet puisque le balisage est imposé par les dispositions réglementaires (Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, mis à jour en février 2019) prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des transports et des articles R.243-1 et R.244-1 du Code de l'aviation civile, ne laissant pas de latitude aux opérateurs.

8.B.1.b.2 - Effets du projet

Pour une meilleure compréhension, la mesure de l'intensité exprimée en candela peut être comparée à des ampoules incandescentes. L'intensité lumineuse de la balise en mode nocturne serait alors comparable à 20 ampoules de 100 watts. Ces lumières peuvent donc être perçues, dans des conditions excellentes de visibilité, à plusieurs dizaines de kilomètres.

Toutefois, comme la propagation de la lumière obéit à la loi de l'inverse du carré de la distance, l'intensité perçue diminue très rapidement à mesure qu'on s'éloigne de la source. Ainsi, pour une balise réglementaire équivalente à 20 ampoules de 100 watts à la source, cette balise aurait l'intensité d'une ampoule de 100 watts pour un observateur situé à 5 km, et d'une ampoule de 25 watts à 10 km.

Par ailleurs, le modèle de balise utilisé concentre l'intensité lumineuse dans un angle de 3° ce qui permet que les riverains les plus proches ne soient pas éblouis par la lumière, celle-ci ne touchant le sol qu'à plusieurs kilomètres de la source (presque 5 km dans le cas d'un balisage à 130 m de haut)¹⁵⁰.

La distance, de 544 m minimum aux premières constructions habitées, permet enfin de limiter les vues et donc la perception du balisage. Par ailleurs, la conception du projet tenant compte des préconisations d'insertion paysagère en lien avec les lieux vécus permet également de limiter cet effet qui reste, cependant et globalement, de niveau faible et non réductible. En effet, il ne peut malheureusement pas être réduit en l'état actuel de la réglementation, même si les opérateurs, conscients du désagrément potentiel, travaillent avec les services aéronautiques pour faire évoluer les caractéristiques techniques du balisage vers des solutions moins impactantes.

Cotation de l'effet du projet (avant mesures)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Faible (-1)	Permanent

8.B.1.b.3 - Mesures de réduction, d'accompagnement

Une attention sera portée à la synchronisation des éoliennes afin de limiter la gêne occasionnée.

Cotation de l'effet du projet (après mesures)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Très faible (-0,5)	Permanent

¹⁵⁰ Formule : longueur où le faisceau touche le sol = 130 / (tan 3°/2), l'angle de 3° émetant vers le haut et vers le bas

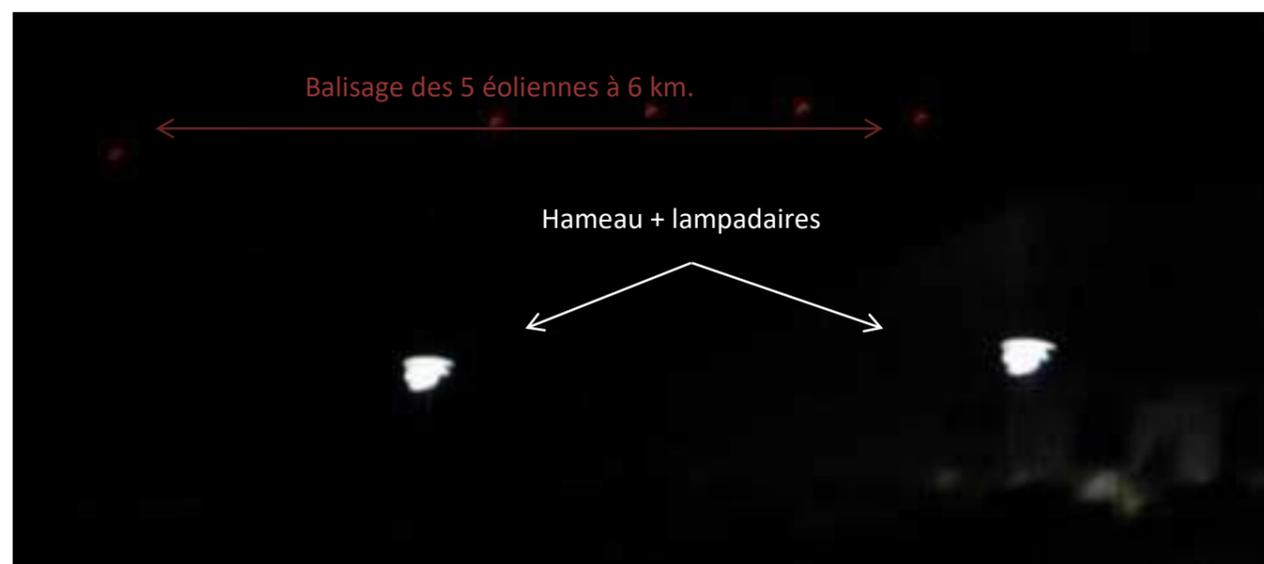


Photo 33 : Vue d'un parc éolien de nuit à 6 km dans un environnement urbanisé

8.B.1.b.4 - Impact résiduel concernant la pollution lumineuse

Calcul :

Résultat :

	SR	3	Impact faible				
Effet réel	-0,5	-1,5			X		

Les riverains percevront le balisage du parc éolien de Châlons – Le Mareix, mais la nuisance restera faible, l'intensité du balisage étant étudiée pour être la moins impactante possible.

Il ne peut malheureusement pas être réduit en l'état actuel de la réglementation même si les opérateurs, conscients du désagrément potentiel, travaillent avec les services aéronautiques pour faire évoluer les caractéristiques techniques du balisage vers des solutions moins impactantes.

8.B.1.b.5 - Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.2 - Evaluation des risques sanitaires du parc éolien

L'objectif de ce volet est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine par rapport aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation du projet.

Il s'agit ensuite de tirer les conséquences des conclusions de cette étude pour prévoir les mesures propres à limiter ces risques d'atteinte à la santé humaine. Le but ultime de cette étude est donc à la fois d'étudier les risques encourus par les populations exposées, d'informer lesdites populations et de mettre en œuvre tous moyens pour prévenir ces risques.

Conformément aux recommandations des guides de l'INERIS et de l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS), seuls les risques sanitaires liés à des expositions chroniques des populations aux agents physiques et substances à impact potentiel seront étudiés.

La démarche d'évaluation des risques comporte, après une caractérisation du site, en adéquation avec la méthodologie développée par l'INERIS, quatre étapes :

- l'identification des dangers : « identification des effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer » ;
- la définition du rapport dose-effet : « estimation de la relation entre la dose ou le niveau d'exposition à une substance, et l'incidence et la gravité d'un effet » ;
- l'évaluation de l'exposition de populations : « détermination des émissions, des voies de transfert afin d'évaluer les concentrations/doses auxquelles les populations humaines sont exposées ou susceptibles de l'être » ;
- la caractérisation du risque sanitaire : « estimation de l'incidence et de la gravité des effets indésirables susceptibles de se produire dans une population humaine ou une composante de l'environnement en raison de l'exposition réelle ou prévisible à une substance ; la caractérisation peut comprendre l'estimation du risque, c'est à dire la quantification de cette probabilité ».

Identification des dangers

Les dangers examinés sont uniquement ceux provenant d'un fonctionnement normal de l'activité. En particulier ne sont pas examinés les dangers inhérents à l'incendie d'une éolienne, à la dégradation intentionnelle des équipements ou autres phénomènes naturels et anthropiques pouvant conduire à une altération des conditions de fonctionnement normal des installations.

Comme démontré au sein des précédents chapitres, les installations prévues dans le cadre du projet de parc éolien n'engendreront aucun rejet aqueux, aucun rejet atmosphérique (pas d'éléments gazeux, pulvérulents ou odoriférants), ne seront pas à l'origine d'un trafic notable ou encore de déchets (hormis dans le cadre des réfections et changements de matériels défectueux ; dans ce cas, ces éléments sont récupérés et traités par des prestataires disposant des accréditations en matière de gestion de déchets).

Par ailleurs, aucun danger lié à des produits chimiques ne peut être mis en évidence pour les populations, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation d'un parc éolien. La démarche INERIS est donc interrompue dès la première étape de la méthode d'évaluation des risques. **Aucun effet réel n'est attendu.**

De ce fait, les seules émissions potentiellement induites par le parc éolien et qui sont retenues pour l'évaluation des risques sanitaires sont :

- Les **émissions sonores** (bruits, basses fréquences), liées au fonctionnement des éoliennes. Une étude acoustique spécifique a été réalisée dans le cadre du projet de Châlons – Le Mareix et dont les résultats ont été fournis préalablement, démontrant le respect de la réglementation en vigueur après la mise en place d'un plan de bridage.
- La **pollution lumineuse** dont il a été démontré qu'elle n'engendrerait qu'un impact faible (désagrément) non réductible, mais dont le risque sanitaire sera tout de même évalué.
- Les **radiations électromagnétiques** : les émetteurs potentiels de radiations électromagnétiques sont les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. Dans le cas présent, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.
- Les **effets stroboscopiques** liés aux mouvements des ombres portées.
- Les **émissions de poussières**.

8.B.2.a - Effet sanitaire du bruit et des infrasons (basses-fréquences)

8.B.2.a.1 - Mesures préventives mises en œuvre

Le choix final des éoliennes tiendra compte de leur performance en matière acoustique tandis que l'étude acoustique a été réalisée sur la base du type d'éolienne le plus impactant parmi ceux envisagés à ce jour.

Le projet a été conçu afin de respecter la réglementation (éloignement de plus de 544 m à la première construction habitée). Une information régulière a été faite auprès des populations locales s'attachant à répondre à l'ensemble des questions posées.

8.B.2.a.2 - Effets du projet

➤ Risques sanitaires du bruit des éoliennes

En termes de santé publique, d'un point de vue purement physiologique, la notion de gêne acoustique est définie dans le Code de la santé publique. Dès lors que le fond sonore couvre la conversation normale (effet de masque), ce qui se produit à partir de 70 dB (A), il y a gêne acoustique. Ce premier niveau de nuisance n'a pas de répercussion pathologique, ni de conséquences comportementales et psychologiques. Le second niveau correspond à des intensités comprises entre 80 et 110 dB (A), auxquelles une exposition de quelques heures provoque une fatigue physique et une irritabilité, associées à une surdité partielle et réversible. Enfin les lésions provoquées en cas d'excès du niveau sonore, qu'il soit instantané (supérieur à 130 dB (A)) ou cumulé sur une longue période (supérieur à 80 dB (A)), sont pathologiques et peuvent se solder par un traumatisme irréversible.

Ces valeurs ne sont en rien comparables avec celles d'une éolienne puisque, réglementairement, le **niveau sonore 70 d(B) doit être respecté** en limite du périmètre de mesure de bruit de l'installation défini par : $R = 1.2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{rayon du rotor})$, soit entre environ 200 m et 220 m pour les éoliennes du projet de Châlons – Le Mareix. L'étude acoustique démontre que l'isophone du bruit ambiant en limite de ce périmètre de mesure du bruit est au maximum de 49 dB(A), soit nettement inférieurs (au moins 11 dB(A) d'écart) aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

Les premières constructions habitées étant situées à plus de 544 m de l'éolienne la plus proche, il n'est pas attendu d'impact sur la santé des riverains résultant du fonctionnement du projet éolien dans la mesure où celui-ci respecte l'arrêté du 26 août 2011.

➤ Risques sanitaires des infrasons

Le 31 mars 2017, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (**Anses**) a publié les résultats de son évaluation des effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz) émis par les parcs éoliens. L'Anses avait été saisie en 2013 par la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la Direction générale de la santé (DGS) pour la réalisation de cette expertise.

L'expertise menée par l'Agence a permis d'une part de mesurer et caractériser en situation réelle les infrasons émis par des parcs éoliens et, d'autre part, d'analyser les données disponibles concernant les effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores. Afin de compléter les données issues de la littérature scientifique sur l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores émis par les parcs éoliens, l'Anses a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (**Cerema**). Les résultats de ces campagnes confirment que les éoliennes sont des sources d'infrasons et basses fréquences sonores. **Toutefois, aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté.** Par ailleurs, les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, **l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible.**

L'Anses conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores. L'Agence recommande toutefois de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens, de compléter les connaissances relatives aux expositions et de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores. L'Agence recommande également de systématiser les contrôles des émissions sonores des éoliennes avant et après leur mise en service et de mettre en place un mesurage en continu du bruit autour des parcs éoliens, en s'appuyant notamment sur les pratiques existantes dans le domaine aéroportuaire.

On ne peut toutefois exclure des effets nocébo et somatoformes sur des personnes n'appréciant pas l'existence du parc. Salt et Kaltenbach (2011), estiment que les infrasons des éoliennes peuvent effectivement expliquer certains troubles, interprétant notamment ce phénomène par l'activation des voies subconscientes par les infrasons.

Dans la mesure où ici toutes les éoliennes sont, *a minima*, distantes de plus de 544 m de toutes constructions habitées et où il a été démontré, par de nombreuses études scientifiques, que les infrasons qu'elles peuvent émettre sont très éloignés des seuils dangereux, et ce même à faible distance, on peut conclure sur un **effet non significatif sur la santé humaine du fait de l'effet nocébo potentiel**.

Cotation de l'effet du projet (avant mesures)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Non significatif (-0,5)	Permanent

8.B.2.a.3 - Mesures de réduction, d'accompagnement

Éléments a beaucoup communiqué autour du projet de parc éolien pendant sa conception (bulletins d'information, campagne de porte-à-porte, réunions, site internet...), ce qui peut réduire les risques Nocébo et somatoformes.

Cotation de l'effet du projet (après mesures)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Non significatif (-0,5)	Permanent

8.B.2.a.4 - Impact résiduel liés aux bruits et infrasons

Calcul : Résultat :

SR	1	Impact non significatif					
Effet réel	-0,5		X				

On peut conclure sur un **impact sanitaire non significatif du bruit et des infrasons sur les riverains du site, pour certaines rares personnes uniquement qui souffriraient, malgré l'information faite, d'un effet Nocébo**.

8.B.2.a.5 - Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.2.b - Effet sanitaire de la pollution lumineuse (balisage réglementaire des éoliennes)

La pollution lumineuse est consécutive d'un impact indirect du balisage réglementaire. Il s'agit d'étudier ici son impact en termes d'effet sanitaire.

8.B.2.b.1 - Mesures préventives mises en œuvre

Sans objet.

8.B.2.b.2 - Effets du projet

Comme vu précédemment, le balisage du parc éolien serait surtout perçu au-delà de 5 km mais de manière atténuée par la distance. Très peu de données existent sur le risque sanitaire du balisage, mais *a priori*, le seul impact sur la santé que l'on puisse attribuer au balisage nocturne des éoliennes demeure le désagrément.

Ce désagrément potentiel a déjà été analysé précédemment et a été qualifié de faible pour le parc éolien de Châlons – Le Mareix. Il est malheureusement non réductible, du fait de l'obligation réglementaire du balisage. Il reste sans danger sur la santé humaine.

8.B.2.b.3 - Mesures de réduction

La seule mesure de réduction consiste aujourd'hui à synchroniser le balisage, ce sur quoi Éléments s'engage. Conscient de cet impact sur les riverains, le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) a été sollicité par l'ensemble des professionnels de l'éolien pour inciter les ARS et DGAC à reconsidérer la question et envisager d'autres modes de balisage. Comme en témoignent les articles suivants (Figure 242 et Figure 243), des méthodes existent en effet pour réduire cette nuisance imposée par la réglementation, aussi Éléments s'engage, en cas d'évolution autorisée, à mettre en œuvre la solution la moins impactante pour les riverains.

Cotation de l'effet du projet

	Intensité	Durée
Effet du projet	Nul (0)	Permanent

8.B.2.b.4 - Impact résiduel du balisage lumineux sur l'impact sanitaire

Calcul : Résultat :

SR	3	Impact nul					
Effet réel	0		X				

S'il ne peut être nié que les riverains percevront le balisage (désagrément restant au maximum faible, mais réel), aucun risque n'en découlera sur la santé des populations riveraines du fait de la faible intensité des lumières.

Il n'est donc pas attendu d'impact sanitaire de la pollution lumineuse générée par le parc éolien de Châlons – Le Mareix.

De nombreuses méthodes d'atténuation existent

"Historiquement, les technologies de balisage ont progressé en quatre étapes", explique Benjamin Content, ingénieur chez Enercon France. À l'origine, les industriels utilisaient des lampes au xénon qui émettent de courts éclairs lumineux particulièrement intenses. En 2003, sont apparues les premières lampes à diodes électroluminescentes (LED), dont l'avantage principal est de réduire la consommation électrique.

C'est à partir de ces lampes LED que fut développée en Allemagne la technologie W-Rot qui délivre une intensité lumineuse variable selon la ligne de visée. Ainsi, la luminosité est plus intense pour un avion situé à la hauteur de la lampe que pour des observateurs situés au sol à proximité de l'éolienne.

La troisième technologie développée, toujours en Allemagne, permet d'adapter l'intensité du balisage en fonction de la visibilité. Ainsi, lorsque que la visibilité est supérieure à 5 km, l'intensité lumineuse est réduite de 70 % et si elle est supérieure à 10 km l'intensité est réduite de 90%.

Enfin, la dernière technologie, qui pour l'instant en est au stade expérimental, consiste à adapter l'éclairage en fonction du besoin. Il s'agit d'équiper les parcs de moyens de détection afin d'allumer le balisage lumineux uniquement lorsqu'un avion s'approche.



Une lampe développée par Delta Box, entreprise spécialisée dans le balisage aérien
© Florence Roussel

Figure 242 : Extrait de Actu environnement du 6 juillet 2011

« Éolien : réduire les nuisances du balisage lumineux pour améliorer l'acceptabilité des parcs »

ENERTRAG SYSTEMTECHNIK

SIGNALISATION INTELLIGENTE POUR ÉOLIENNES

■ L'organisme allemand chargé de la sécurité de l'aviation civile, la Deutsche Flugsicherung (DFS), a autorisé pour la première fois en septembre la mise en place de feux de signalisation "intelligents" dans le parc citoyen d'Ockholm-Langenhorn, dans le land de Schleswig-Holstein tout au nord du pays. Le système n'attend plus que l'autorisation des autorités du Land pour entrer en phase opérationnelle. Dès lors, les feux de signalisation ne s'allumeront qu'à l'approche des avions, et ce de jour comme de nuit, réduisant ainsi la nuisance visuelle pour les riverains. Jusqu'à en effet, les feux de signalisation devaient obligatoirement être allumés en permanence. Le parc en question sera équipé du système Airspex d'Enertrag System-



technik, développé en partenariat avec Airbus Defence & Space. Ce dernier s'appuie sur la détection radar pour activer les feux de signalisation dès qu'un avion

apparaît dans un rayon de 4 km autour du parc, et jusqu'à une altitude de 600 mètres. Les feux s'éteignent dès qu'il a quitté cette zone. Le système est testé depuis septembre 2012 dans ce même parc d'Ockholm-Langenhorn, qui compte six machines. Il peut aussi bien équiper les nouveaux parcs que ceux déjà existants. « Cette signalisation activée en fonction du besoin était une chose souhaitée par les citoyens depuis des années, explique Thomas Herrholz, directeur général d'Enertrag Systemtechnik. Nous sommes par conséquent particulièrement heureux de pouvoir la mettre en œuvre dans les parcs éoliens. L'acceptation locale de nouveaux projets augmente de façon notable quand les feux ne clignotent plus la nuit. » ■

Figure 243 : Article sur la signalisation intelligente des éoliennes

8.B.2.c - Effet sanitaire des champs électromagnétiques générés par le projet

8.B.2.c.1 - Mesures préventives mises en œuvre

L'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 prévoit que « l'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz ». Éléments s'engage donc à respecter la réglementation en vigueur permettant ainsi d'assurer la santé des riverains, la première des mesures préventives prévoyant une distance minimale de 544 m entre l'éolienne la plus proche et une construction habitée.

Le projet sera conforme à la directive européenne n°89/336/CEE qui traduit les exigences de sécurité en prescriptions techniques (exemple : mise à la terre des structures métalliques des éoliennes, blindage des câbles véhiculant les courants issus du convertisseur rotorique, câblerie HTA du parc munie d'écran périphérique dont les extrémités sont reliées à la terre, etc.).

8.B.2.c.2 - Effets du projet

Une étude isolée est insuffisante pour permettre de tirer des conclusions définitives. Aussi, des expertises collectives ont été réalisées par des scientifiques à travers le monde.

Ces expertises regroupent et comparent les résultats de centaines d'études sur les effets des champs électromagnétiques. A ce jour, plus de 80 expertises internationales menées par les scientifiques les plus renommés ont conclu que les champs électromagnétiques n'avaient pas d'effet sur la santé. Concernant les impacts électromagnétiques, la recommandation du 12 juillet 1999 adoptée par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne prend en compte de très fortes marges de sécurité par rapport à l'exposition aux champs électromagnétiques (limite d'exposition permanente de 5000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques).

Il peut être considéré par analogie avec les équipements ENEDIS/RTE que les champs électromagnétiques des éoliennes n'ont aucun impact sanitaire. Ces informations ont par ailleurs été confirmées par Mme Catherine GOUTHIER, Secrétaire Générale du Centre de Recherche et d'Informations Indépendantes sur les Rayonnements ElectroMagnétiques (CRIREM, équivalent du CRIIRAD pour le nucléaire), diplômée de Physique de la Faculté des Sciences de Nantes.

Il n'est donc pas attendu d'impact sanitaire des champs électromagnétiques du parc éolien de Châlons – Le Mareix dans la mesure où :

- Toutes les éoliennes, réglementairement conformes, sont distantes de plus de 544 m de toutes constructions habitées,
- Les champs électromagnétiques générés par le parc éolien (câblage et poste de livraison uniquement) sont de l'ordre de quelques µT à 5 m de l'axe et négligeables à 20 m,

Ils s'avèrent bien plus faibles que les champs électromagnétiques auxquels la vie courante expose l'ensemble des riverains du parc éolien et sont sans commune mesure avec les seuils définis par l'OMS comme étant des risques à effets sur la santé.

8.B.2.c.3 - Mesures de réduction

Sans objet.

Cotation de l'effet du projet

	Intensité	Durée
Effet du projet	Nul (0)	Permanent

8.B.2.c.4 - Impact résiduel des champs électromagnétiques sur l'impact sanitaire

Calcul :

Résultat :

SR	2	Impact nul				
Effet réel	0	X				

Aucun impact sanitaire n'est attendu des champs électromagnétiques du projet éolien de Châlons – Le Mareix sur les populations riveraines.

8.B.2.c.5 - Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.2.d - Effet sanitaire des ombres portées (effet stroboscopique)

8.B.2.d.1 - Mesures préventives mises en œuvre

L'éloignement aux habitations (plus de 544 m) est la principale mesure d'évitement.

8.B.2.d.2 - Effets du projet

Ici, les constructions habitées sont situées à plus de 544 m ce qui permet de limiter le risque de gêne de l'effet stroboscopique et respecter l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011. D'autre part, la perception dynamique du phénomène d'ombre portée par les usagers des routes peut, quant à lui, être considéré comme totalement négligeable vue de la faible vitesse de rotation des pales et la vitesse propre du véhicule concerné.

Certaines informations parfois diffusées font également état du risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène. « Environ 3% des personnes épileptiques éprouvent une sensibilité à la lumière, le plus souvent à des fréquences de scintillement se situant entre 5 et 30 Hz (MHC, 2010). Les études de Harding et al (2008) et de Smedley et al (2010) ont suggéré que le mouvement des pales qui interrompt ou reflète la lumière du soleil à des fréquences plus grandes que 3 Hz constitue un risque potentiel d'induire des crises photosensibles chez 1,7 personnes sur 100 000 de la population photosensible. Pour les éoliennes à trois pales, ceci se traduit par une vitesse de rotation maximale de 60 tours par minute. La pratique normale pour les grands parcs éoliens est conçue pour des fréquences bien inférieures à ce seuil »¹⁵¹ puisque les éoliennes pressenties pour le projet éolien de Châlons- Le Mareix présentent une vitesse de rotation nominale des pales inférieure à 25 tours par minute.

¹⁵¹ Source : Equiterre, effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population, mai 2012. Etude mandatée par le Département de la Santé, des Affaires sociales, du Personnel et des Communes Département de l'Environnement et de l'Équipement du Jura Suisse

Cotation de l'effet du projet (avant mesure)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Non significatif (-0,5)	Permanent

8.B.2.d.3 - Mesures de réduction

Le pétitionnaire s'engage à respecter la réglementation. Si des phénomènes stroboscopiques sont signalés par des riverains du parc éolien, Éléments, soucieux de préserver la santé des populations, s'engage, après constat, à la mise en place d'un système de gestion des ombres arrêtant l'éolienne lorsque l'ensoleillement est confirmé pour résoudre cette problématique.

En effet, cela permet de programmer les éoliennes de sorte qu'elles s'arrêtent lorsqu'il y a une ombre portée, c'est-à-dire dès qu'il y a, à la fois, une période critique où il peut, suivant les calculs, y avoir une ombre portée, et du soleil.

Cotation de l'effet du projet (avant mesure)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Nul (0)	Permanent

8.B.2.d.4 - Impact résiduel de l'effet stroboscopique généré par le projet sur l'impact sanitaire

Calcul :

Résultat :

SR	3	Impact nul				
Effet réel	0	X				

On peut donc conclure, à l'absence de gêne à ce titre pour les riverains localisés à plus de 544 m du parc éolien. Par conséquent, le projet reste sans risque d'effet sanitaire (notamment épileptique) vis-à-vis des populations.

8.B.2.d.5 - Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.2.e - Effet sur la qualité de l'air

8.B.2.e.1 - Mesures préventives

Rappelons que l'énergie produite par les éoliennes est renouvelable et non émettrice de gaz à effet de serre pendant sa phase d'exploitation. De plus, l'énergie éolienne est moins impactante que le mix électrique global vis-à-vis de l'acidification, l'utilisation des sols, la consommation d'eau et les émissions dans l'air.

8.B.2.e.2 - Effets du projet

Si en soi, la production éolienne est favorable à la qualité de l'air, comme démontré dans le chapitre sur le milieu physique et donc, à la santé humaine. Un chantier peut générer, par temps sec et venté, un envol de poussières susceptible de générer une nuisance temporaire vis-à-vis des riverains.

Toutefois l'éloignement des riverains permet de d'affirmer que cet effet n'est pas significativement dangereux pour les populations riveraines.

Cotation de l'effet du projet (avant mesure)

Effet du projet	Intensité	Durée
	Non significatif (-0,5)	Temporaire
	Positif (+)	Permanent

8.B.2.e.3 - Mesures de réduction, d'accompagnement

Une méthode existe pour limiter les émissions de poussières, consistant à l'arrosage par temps sec et venté des pistes non revêtues et sols mis à nu.

Toutefois, si l'on compare l'impact des émissions de poussières, jugé nul du fait de faibles surfaces concernées et de la faible sensibilité des riverains à cet impact, à l'impact indirect qu'engendrerait cette mesure à savoir une consommation d'eau, ressource précieuse, il apparaît que le bilan environnemental est plus favorable à l'absence de mesure dans ce cas précis. Cette mesure n'est donc pas retenue.

Les bennes à déchets légers seront équipées de façon à éviter l'envol de poussières et de déchets. Des bâches, filets ou grilles devront être disposés sur la zone de stockage. Le déballage des matériaux devra se faire à proximité d'un moyen de collecte interne au chantier ou d'une benne appropriée. Le brûlage des déchets est strictement interdit.

Cotation de l'effet du projet (après mesure)

Effet du projet	Intensité	Durée
	Non significatif (-0,5)	Temporaire
	Positif (+)	Permanent

8.B.2.e.4 - Impact résiduel des émissions de poussières sur l'impact sanitaire

Calcul : **Résultat :**

Effet réel \ SR	3	Impact positif à long terme					
	+	+	X				

Aucun impact sanitaire significatif n'est attendu de l'envol de poussières, temporaire, sur la santé des populations locales. A contrario, le projet participe à lutter contre la dégradation de la qualité de l'air et permet donc à long terme, un impact positif à ce titre.

8.B.2.e.5 - Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.2.f - Risque allergène lié au pollen d'Ambroisie

8.B.2.f.1 - Mesures préventives mises en œuvre

Si cette espèce est mise en évidence lors du suivi en phase chantier (elle est aujourd'hui absente), les mesures suivantes devront être mise en place :

- La revégétalisation rapide des talus après les travaux avec une banque de graines locales afin d'éviter au maximum la conquête de ces milieux par l'Ambroisie, espèce pionnière, et de permettre une cicatrisation optimisée.

- La mise en place d'une zone de lavage des roues pour les engins de chantier sur laquelle ils devront impérativement passer avant toute sortie du site afin d'enlever les éventuelles graines qui auraient pu s'y déposer.

8.B.2.f.2 - Effet du projet

En l'absence de l'espèce, il n'est pas attendu de risque de dissémination de l'Ambroisie par le parc éolien et donc, d'effet sanitaire indirect vis-à-vis des populations locales.

Cotation de l'effet du projet

Effet du projet	Intensité	Durée
	Nul (0)	Temporaire et permanent

8.B.2.f.3 - Impact résiduel du risque allergène de l'Ambroisie sur l'impact sanitaire

Calcul : **Résultat :**

Effet réel \ SR	1	Impact nul					
	0	0	X				

Aucun impact sanitaire n'est donc attendu des travaux sur un quelconque risque allergène vis-à-vis de la population riveraine.

8.B.2.f.4 - Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.3 - Effets sur la salubrité publique : gestion des déchets

8.B.3.a - Mesures préventives mises en œuvre

Le projet respectera les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011.

La meilleure des préventions passe par une gestion rigoureuse des déchets et sera mise en œuvre à tous les stades de la vie du parc éolien (aussi bien pendant la phase de travaux que d'exploitation). Elle reposera sur la règle des 3R suivante :

- Réduire au maximum les déchets,
- Réutiliser dans la mesure du possible ce qui peut l'être plutôt que de les éliminer vers un centre spécialisé,
- Recycler tous les déchets recyclables.

Le personnel de chantier sera sensibilisé par des fiches d'information, afin d'encourager au maximum le recyclage.

Chaque déchet sera entreposé dans un container approprié et identifié, correctement fermé une fois le déchet déposé.

Par ailleurs, conformément à la réglementation en vigueur, la société Eléments tiendra à disposition les documents suivants : les bordereaux de suivi des déchets : BSD (CERFA n°12571*01), le registre des déchets (désignation, code et le tonnage des déchets, date d'acquisition ou de réception et numéro BSD) et les copies des récépissés de déclaration en préfecture des collecteurs/transporteurs des déchets ainsi que celles du centre d'élimination. Le service d'inspection des installations classées pourra les consulter à tout moment.

8.B.3.b - Effets du projet - Production et gestion de déchets dans le cadre du cycle de vie du projet éolien

La gestion des déchets du parc éolien (phases travaux et exploitation) est décrite dans le détail en pages 93 et suivantes de cette étude d'impact. L'exploitant s'engage également à respecter les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 traitant des déchets.

➤ En phase chantier

Des déchets industriels banals (DIB), non dangereux, sont produits, liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bout de câbles...).

Ces volumes sont difficiles à évaluer mais ils ne dépassent pas en général 2 m³/éolienne au total. Ainsi, on peut compter parmi ces déchets :

- Des matières plastiques (code 170203), et emballages en papier/carton (code 150101) recyclables ;
- Des emballages en bois (code 150103), recyclables ;
- Des emballages en papier/carton (code 150101) recyclables ;
- Des aérosols vides (code 160504) ;
- Des emballages et matériels souillés (code 150110).



Si la gestion des terres est préconisée à l'équilibre sur le site, il se peut que des terres et cailloux doivent être évacués en cas de déblais supérieurs aux remblais. Il s'agit de déchets inertes (codifiés 170504) qui, le cas échéant, seront dirigés vers un CET de classe 3 apte à les accueillir.

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés en très faibles quantités, contenant des produits toxiques (graisses, peintures...). Tous ces déchets seront collectés et reversés dans des organismes spécialisés situés sur le secteur (observation de la réglementation en la matière). On compte ainsi :

- Des déchets de piles et accumulateurs (code 160601),
- Des tubes fluorescents (code 160203),
- Des déchets industriels non dangereux en mélange (code 200199), recyclables.

Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles du chantier seront dotées de WC dont les effluents seront stockés dans des fosses étanches et évacués, afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux.

➤ En phase d'exploitation

En phase exploitation, les déchets concernés sont ceux issus de la maintenance des éoliennes.

Les principaux déchets correspondent aux huiles contenues dans le système hydraulique des éoliennes (limitées à l'intérieur de ces dernières dont l'étanchéité a été prévue à cet effet à la base du mât) et aux graisses destinées à la lubrification des composants. Leur élimination est réalisée par le personnel de maintenance formé et compétent en la matière. Les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel en charge de l'entretien aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel lors du renouvellement des huiles.

Les déchets dangereux les plus communément rencontrés dans le cycle de vie d'un parc éolien sont les hydrocarbures, les produits chimiques, les peintures à base de plomb, les chiffons souillés et les piles. Certains types de déchets peuvent être composés d'éléments dangereux mais les quantités sont néanmoins insuffisantes à les faire qualifier de déchet dangereux.

On compte également du liquide de refroidissement (eau glycolée), de la peinture et des solvants pour l'entretien de la tour, et de la résine d'époxy, du mastic et de la colle pour la réparation éventuelle des pales, des cartouches de graissage des roulements.

Ces substances sont utilisées en faibles quantités, ne sont pas stockées sur place et leurs contenants sont évacués au même titre que les emballages et matériels souillés envisagés précédemment. Ces différents éléments peuvent être traités à un niveau local dans les déchèteries référencées dans l'état initial.

Cotation de l'effet du projet (avant mesures)

		Intensité	Durée
Effet du projet	En phase chantier	Faible (-1)	Temporaire
	En phase exploitation	Non significatif (-0,5)	Permanent

8.B.3.c - Mesures de réduction

Dans tous les cas, les entreprises en charge du chantier et de l'exploitation du parc éolien seront dotées de kits antipollution destinés à contenir jusqu'à l'arrivée des secours, tout éventuel déversement accidentel liquide.

Par ailleurs, même si cela semble évident, Éléments s'engage à faire respecter un « chantier propre » : aucun déchet ne devra pouvoir se retrouver dans la nature pendant ou à l'issue des travaux ou de chaque intervention de maintenance.

Cotation de l'effet du projet (après mesures)

Effet du projet	Intensité		Durée
	En phase chantier	Non significatif (-0,5)	Temporaire
En phase exploitation	Non significatif (-0,5)	Permanent	

8.B.3.d - Impact résiduel relatif à la gestion des déchets

Calcul :

Résultat :

SR	+	Impact non significatif				
Effet réel	-0,5		X			

Les déchets seront gérés de façon exemplaire sur le chantier et pendant la phase d'exploitation et seront dirigés vers des centres de transformation, d'élimination ou de stockage selon leurs origines. L'impact résiduel est donc positif puisque géré localement et de manière exemplaire.

Le parc éolien de Châlons – Le Mareix n'est de ce fait pas susceptible de générer une atteinte à la salubrité publique locale.

8.B.3.e - Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.4 - Effet du projet sur la sécurité des biens et des personnes

L'étude de dangers est fournie dans son intégralité en pièce 7 de la DAE.

8.B.4.a - Mesures préventives mises en œuvre

L'éloignement des riverains a été la meilleure des mesures préventives à ce titre.

L'exploitant s'engage également à respecter l'arrêté du 26 août 2011, particulièrement :

- Accessibilité du site au personnel de secours (article 7),
- Conformité de l'installation par rapport aux normes en vigueur (normes électriques, normes préventions du risque foudre, normes des installations classées) (articles 8, 9, 10),
- Balisage réglementaire (article 11),
- Affichage clair des consignes de sécurité (visiteurs et employés) (articles 13,14),
- Vérification du fonctionnement des éoliennes avant la mise en service industrielle (article 15),
- Personnel formé (article 17),
- Contrôle des machines régulier (article 18),
- L'exploitant dispose d'un manuel de l'installation (article 19),
- Etc. (Articles 16, 22, 23, 24, 25)

8.B.4.b - Effets du projet

Les dangers liés à un parc éolien peuvent être classés en plusieurs catégories :

- **Les dangers liés à la sécurité routière** lors de l'acheminement des éoliennes (ou leur retrait à l'issue du démantèlement) et les nombreux convois nécessaires aux travaux, qui, nous l'avons vu, généreront un impact potentiel sur la circulation. Ils resteront toutefois cantonnés sur une période relativement courte et feront l'objet d'un travail en partenariat avec les autorités destinées à prévenir les risques d'accidents (choix de l'itinéraire le plus adapté, gestion de la circulation...).
- **Les dangers liés aux produits utilisés** : les matériaux utilisés et les faibles quantités de produits (déchets industriels spéciaux, graisses, huiles, solvants, dégraissants, pièces usagées...) seront gérés de manière exemplaire par l'ensemble des mesures préventives et réductrices mises en œuvre. Le projet ne présente donc pas de risque de fuite d'une substance polluante susceptible de générer un impact sur la sécurité publique et l'hygiène.
- **Les dangers liés au fonctionnement des éoliennes** : chutes d'éléments, projection, effondrement, échauffement des pièces mécaniques, courts-circuits électriques, projection de glace, survitesse, agression externe liée aux phénomènes naturels...). L'ensemble de ces risques fait l'objet d'une analyse quantifiée dans l'étude de danger et l'objet de nombreuses normes et règles à respecter imposées par l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de productions 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.

- **Risques technologiques** : Les différents paramètres de fonctionnement et de sécurité sont gérés par un système de contrôle et de commande informatisé. Les éoliennes font l'objet d'une maintenance préventive régulière et corrective par un personnel compétent et spécialisé. La maintenance porte sur le fonctionnement mécanique et électrique ainsi que l'état des composants et des structures de la machine. Une inspection visuelle de la machine et des pales est réalisée lors des maintenances préventives afin de détecter des éventuelles fissures ou défauts. Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques technologiques. L'étude de dangers démontre que ce projet est acceptable.

Il est important de souligner qu'à ce jour, avec plusieurs centaines de milliers d'éoliennes en fonctionnement dans le monde, aucun riverain ou visiteur de parc éolien n'a été tué ou blessé par des éoliennes. Par ailleurs, le retour d'expérience montre que la technologie toujours plus poussée des éoliennes actuelles permet de garantir aujourd'hui des aérogénérateurs fiables et sûrs comme en témoigne la figure suivante sur l'évolution du nombre d'incidents annuels en France en fonction du nombre d'éoliennes installées : « *Aucun effondrement n'a eu lieu sur les éoliennes mises en service après 2005.* »¹⁵²

Comme en témoigne l'étude de dangers, le projet de parc éolien de Châlons – Le Mareix engendre un risque acceptable au regard de la sécurité des riverains et de l'ensemble des risques de la vie courante.

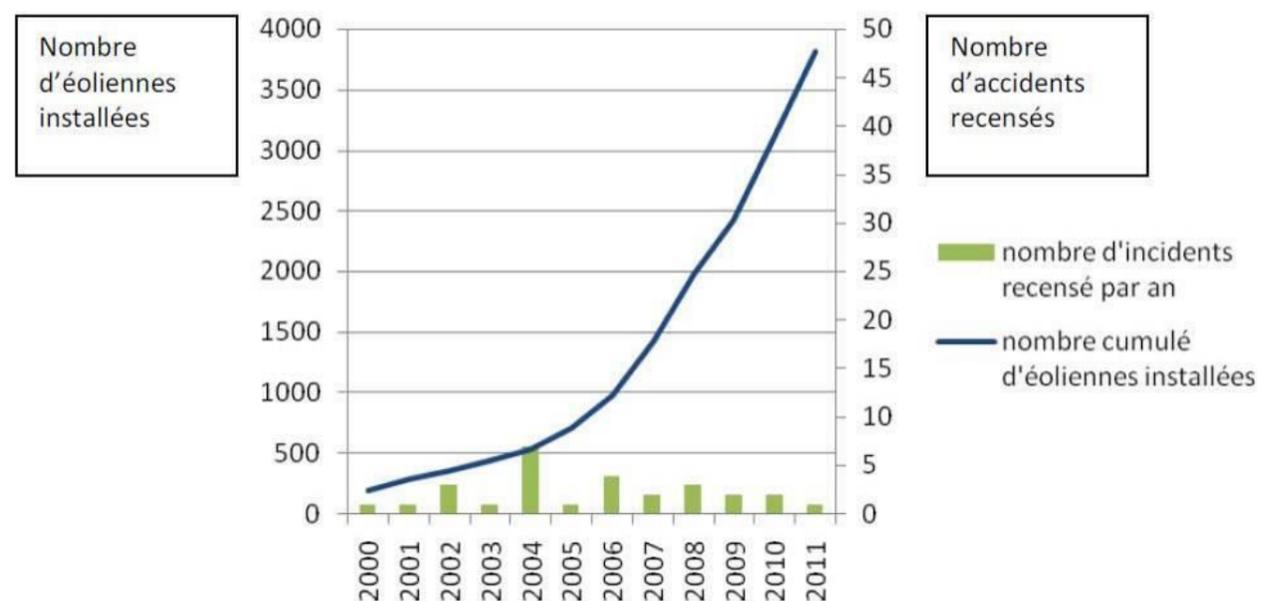


Figure 244 : Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées

¹⁵² Source : Guide de l'étude de danger des parcs éoliens réalisé par l'INERIS en mai 2012 et validée par le MEEDE

Tableau 124: Matrice de criticité (extraite de l'étude de dangers)

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert	N°4 : Projection de pales ou de fragments de pales (toutes)	N°3 : Chute d'élément de l'éolienne (E01)	N°5 : Projection de glace (toutes)	Rouge
Modéré	Vert	N°1 : Effondrement de l'éolienne (toutes)	N°3 : Chute d'élément de l'éolienne (E02 à E05)	Vert	N°2 : Chute de glace (toutes)

Tableau 125 : Légende de la matrice de criticité

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

Cotation de l'effet du projet (avant mesure)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Non significatif (-0,5)	Permanent

8.B.4.c - Mesures de réduction

Éléments s'engage à mettre en place à proximité de chaque éolienne un panneau de risque de projection de glace, conformément à la réglementation en vigueur.

Cotation de l'effet du projet (après mesure)

	Intensité	Durée
Effet du projet	Non significatif (-0,5)	Permanent

8.B.4.d - Impact résiduel sur la sécurité des biens et des personnes

Calcul :

Résultat :

SR	3	Impact faible					
Effet réel	-0,5	-1,5		X			

Ainsi, si le risque zéro n'existe pas, le risque lié au fonctionnement du parc éolien de Châlons – Le Mareix, essentiellement d'ordre accidentel, reste non significatif et bien en-deçà des nombreux risques courants de la vie, quel que soit le type de risque.

Le projet éolien respecte donc la réglementation et n'engendre aucun risque chronique significatif sur la sécurité des biens et des personnes. L'impact est donc faible de manière chronique tandis que l'étude de dangers (pièce 7) précise le niveau de risque d'ordre accidentel.

8.B.4.d.1 - Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

8.B.5 - Synthèse des impacts résiduels attendus du projet sur les commodités du voisinage et le contexte sanitaire coûts et suivi des mesures

Enjeu = scénario de référence	ÉVITER		Effets du projet		RÉDUIRE			COMPENSER
	Mesures préventives	Nature	Intensité (+ ou -), (permanent (P), temporaire (T), direct (D), indirect (I), court, moyen ou long terme (CT, MT, LT))	Mesures de réduction (R), d'accompagnement (A) Nature (Coût lorsque mesure chiffrable)	Effet réel du projet	Impacts résiduels	Mesures compensatoires (C), Suivi (S) Nature (Coût)	
	Nature (coût lorsque mesure chiffrable) ¹⁵³							Nature
Commodité du voisinage								
<p>Contexte sonore : Globalement, les niveaux sonores auxquels les populations riveraines sont exposées actuellement sont caractéristiques d'un milieu rural où le bruit est influencé par l'activité humaine (trafic, activité agricole).</p> <p>E : Modéré (2) / S : Forte (6)</p>	<p>E : Respect de la réglementation sur les heures ouvrables permettant d'assurer la tranquillité des riverains pendant leurs heures de repos. Toutefois le site génère déjà des bruits réguliers (travaux agricoles, voies de circulation...).</p> <p>E : Choix d'éoliennes équipées de peigne de serration.</p>	<p>Niveaux sonores estimés dans les zones à émergence réglementée ponctuellement supérieurs au seuil réglementaire diurne et nocturne.</p>	Fort (-3)	P, D, CT à LT	<p>R : Mise en place de plans de bridage.</p>	Conforme (+)	<p>Conforme à la réglementation (+)</p>	<p>C : Non justifiée</p> <p>S : Campagne de réception acoustique dans les 12 mois suivant la mise en service.</p> <p>Coût 5000 €</p>
<p>Pollution lumineuse : Le ciel nocturne est relativement bien préservé au niveau de la ZIP.</p> <p>E : Fort (3) / S : Favorable (+)</p>	<p>Pas d'évitement possible puisque le balisage est imposé par la réglementation en vigueur</p>	Gêne visuelle	Faible (-1)	P, D, CT à LT	<p>R : Synchronisation des éoliennes au sein du parc afin de limiter la gêne potentielle.</p>	Très faible (-0,5)	<p>Faible (-1,5)</p>	<p>C : Non justifiée</p>
Evaluation des risques sanitaires								
<p>Bruit (infrasons) : L'enjeu est faible puisque la population est exposée tous les jours aux infrasons d'origine naturelle et de la vie courante, ainsi qu'au passage des avions de l'armée, sans risque sanitaire connu.</p> <p>E : Faible (1) / S : Faible (1)</p>	<p>Choix de modèle d'éolienne performante en matière d'acoustique</p> <p>Respect de la réglementation (éloignement de plus de 544 m des constructions habitées).</p>	<p>Pas de risque sanitaire avéré du bruit ou des infrasons (Anses, 2017) mais risque nocébo non évitable.</p>	Non significatif (-0,5)	P, D, CT à LT	<p>R : Concertation et communication importantes menées par Eléments sur le projet éolien de Châlons – Le Mareix.</p>	Non significatif (-0,5)	<p>Non significatif (-0,5)</p>	<p>C : Non justifiée</p>
<p>Pollution lumineuse : Le ciel nocturne est relativement bien préservé au niveau de la ZIP.</p> <p>E : Fort (3) / S : Forte (6)</p>	<p>Pas d'évitement possible puisque le balisage est imposé par la réglementation en vigueur.</p>	<p>Pas de risque sanitaire</p>	Nul (0)	P, D, CT à LT	<p>R : synchronisation des éoliennes</p> <p>R : Eléments s'engage, en cas d'évolution autorisée, à mettre en œuvre la solution la moins impactante</p>	Nul (0)	<p>Nul (0)</p>	<p>C : Non justifiée</p>

¹⁵³ De nombreuses mesures font partie intégrante de la conception du projet ou de la gestion des travaux ou du parc en fonctionnement et leur coût est alors intégré dans le projet

Enjeu = scénario de référence	ÉVITER			RÉDUIRE			COMPENSER	
	Mesures préventives	Effets du projet		Mesures de réduction (R), d'accompagnement (A) Nature (Coût lorsque mesure chiffrable)	Effet réel du projet	Impacts résiduels	Mesures compensatoires (C), Suivi (S) Nature (Coût)	
	Nature (coût lorsque mesure chiffrable) ¹⁵³	Nature	Intensité (+ ou -), (permanent (P), temporaire (T), direct (D), indirect (I), court, moyen ou long terme (CT, MT, LT))					
Champs électromagnétiques : La vie courante expose déjà beaucoup les populations aux champs électromagnétiques. E : Modéré (2) / S : Faible (1)	Respect des réglementations en vigueur (arrêté du 26 août 2011, normes 89/336/CEE). Constructions habitées à plus de 544 m des éoliennes	Sans commune mesure avec les seuils définis par l'OMS comme étant des risques à effets sur la santé	Nul (0)	P, D, CT à LT	-	Nul (0)	Nul (0)	C : Non justifiée
Exposition aux ombres portées : Aucune éolienne n'existe actuellement dans ce secteur, les riverains ne sont donc pas soumis à ce risque. Par précaution, plusieurs habitations se trouvant à moins d'1 km, un enjeu fort est retenu. E : Fort (3) / S : Modérée (3)	Respect des distances d'éloignement aux habitations de plus de 544 m Pales tournant à moins de 25 tours/minutes	Gêne visuelle pour les habitations proches. Pas de risque épileptique	Non significatif (-0,5)	P, D, CT à LT	R : En cas de gêne avérée, installation de capteurs arrêtant les éoliennes en fonction du risque (7 000 €/ unité)	Nul (0)	Nul (0)	C : Non justifiée
Qualité de l'air : La ZIP est située en milieu rural où la qualité de l'air est globalement bonne. E : Fort (3) / S : Favorable (+)	-	Emission de poussière par temps sec.	Non significatif (-0,5)	T, D et I, CT	R : Bâches sur les bennes à déchets, zones de stockage R : Brûlage des déchets interdits	Non significatif (-0,5)	Faible (-1,5)	C : Non justifiée
	-	Participation à la lutte contre le réchauffement climatique.	Positif (+)	T, I, CT à LT	-	Positif (+)	Positif (+)	C : Non justifiée
Risque allergène : L'ambrosie n'est pas connue à proximité du site. E : Faible (1) / S : Faible (1)	-	Pas de risque de dissémination en l'absence de l'espèce.	Nul (0)	T, I, CT	-	Nul (0)	Nul (0)	C : Non justifiée
Salubrité publique - Collecte des déchets : Plusieurs déchèteries acceptant les déchets des entreprises se trouvent à moins de 20 km de la ZIP. Elles pourront être mobilisées dans le cadre de ce projet pour déposer les déchets de chantier et/ou de maintenance. E : Atout (+) / S : Faible (1)	Respect des articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011. Règle des 3R Container approprié et identifié, Bordereaux de suivi des déchets, registre des déchets tenus à disposition des services d'inspection des installations classées.	Pollutions	Faible (-1)	T, P, D, CT à LT	R : Kits antipollution destinés à contenir jusqu'à l'arrivée des secours, tout éventuel déversement accidentel liquide. R : Éléments s'engage à faire respecter un « chantier propre » dans lequel aucun déchet ne devra pouvoir se retrouver dans la nature.	Non significatif (-0,5)	Non significatif (-0,5)	C : Non justifiée
Sécurité des biens et des personnes E : Fort (3)	L'éloignement des riverains est la meilleure des mesures préventives à ce titre. Respect de l'arrêté du 26 août 2011.	Dangers chroniques	Non significatif (-0,5)	T, P, D, I, CT à LT	R : Signalisation des risques pendant la phase de chantier et l'exploitation (panneaux) dont les risques de chute de glace ≈ 4000 €	Non significatif (-0,5)	Faible (-1,5)	C : Non justifiée

Le projet éolien est compatible avec les commodités du voisinage et le contexte sanitaire local, il reste sans dangers chroniques et effet sanitaire. Le coût des mesures est estimé a minima à 5 000 € pour la signalisation des risques et dangers pendant la phase de chantier et l'exploitation, lequel sera éventuellement complété si des gênes non réglementaires sont constatées notamment en termes d'ombres portées.

Le tableau suivant précise le suivi des mesures d'évitement et de réduction proposées conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement :

Sous-thème	Mesures (R= mesure de réduction, E = mesure d'Evitement)	Objectif du suivi	Type de suivi	Durée / fréquence	Ressources / Gestionnaires possibles
LES COMMODITÉS DU VOISINAGE ET LE CONTEXTE SANITAIRE					
Contexte sonore	E : Respect de la réglementation sur les heures ouvrables permettant d'assurer la tranquillité des riverains pendant leurs heures de repos. Toutefois le site génère déjà des bruits réguliers (travaux agricoles, voies de circulation...) E : Choix d'éoliennes équipées de peigne de serration. R : Mise en place de plans de bridage.	Limiter les impacts sur le contexte sonore	Contrôle des émergences en phase d'exploitation	Phase d'exploitation	Bureau d'étude spécialisé en acoustique Rapport fourni à l'inspection ICPE
Pollution lumineuse	R : Synchronisation des éoliennes au sein du parc afin de limiter la gêne occasionnée. R : Éléments s'engage, en cas d'évolution autorisée, à mettre en œuvre la solution la moins impactante.	Limiter les impacts sur les populations riveraines	Chargé d'exploitation	Chantier	Éléments
Bruit (basse fréquence)	E : Eloignement de plus de 544 m des constructions habitées. E : Le choix final des éoliennes tiendra compte de leur performance en matière acoustique (peignes de serration). R : Concertation et communication importantes menées par Éléments sur le projet éolien de Châlons – Le Mareix.	Sans objet : engagement d'Éléments			
Champs électromagnétiques	E : Respect des réglementations en vigueur (arrêté du 26 août 2011, normes 89/336/CEE). E : Constructions habitées à plus de 544 m des éoliennes.	Sans objet : engagement d'Éléments			
Exposition aux ombres portées	E : Respect des distances d'éloignement aux habitations de plus de 544 m. E : Pales tournant à moins de 25 tours/minutes. R : En cas de gêne avérée, installation de capteurs arrêtant les éoliennes en fonction du risque.	Sans objet : engagement d'Éléments			
Qualité de l'air	R : Bâches sur les bennes à déchets, zones de stockage. R : Brûlage des déchets interdits.	Limiter les impacts sur la qualité de l'air	Suivi de chantier	Chantier	Bureau d'études généraliste environnement en charge du suivi de chantier Rapport fourni à l'administration
Salubrité publique - Collecte des déchets	E : Respect des articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 et de la règle des 3R. R : Container approprié et identifié. R : Bordereaux de suivi des déchets : BSD (CERFA n°12571*01), registre des déchets (et copies des récépissés de déclaration en préfecture des collecteurs/transporteurs des déchets ainsi que celles du centre d'élimination tenus à disposition des services d'inspection des installations classées. R : Kits antipollution destinés à contenir jusqu'à l'arrivée des secours, tout déversement accidentel liquide. R : Éléments s'engage à faire respecter un « chantier propre » dans lequel aucun déchet ne devra pouvoir se retrouver dans la nature pendant ou à l'issue des travaux, ou à l'issue de chaque intervention de maintenance.	Limiter les déchets	Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Avant et pendant le chantier	Éléments
Sécurité des biens et des personnes	E : L'éloignement des riverains a été la meilleure des mesures préventives à ce titre. E : Respect de l'arrêté du 26 août 2011 (articles 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24 et 25). R : Signalisation des risques pendant le chantier et l'exploitation (panneaux) dont les risques de chute de glace. ≈ 4000 €	Informers des risques	Inspection ICPE	Chantier et exploitation	Inspection ICPE

8.B.6 - Impact du projet vis-à-vis de l'évolution probable du cadre de vie, de la santé, de la salubrité et la sécurité publique

Le projet répond aux politiques internationales, nationales, régionales, départementales et locales et participe aux objectifs de lutte contre le changement climatique dont les conséquences envisagées sur le cadre de vie et la santé notamment sont grandes. Face aux phénomènes climatiques extrêmes, la vulnérabilité des populations est importante : renforcement des risques naturels induits, pénurie d'eau probable, maladies favorisées par la chaleur, etc. Toute proportion gardée, le projet participe alors à lutter contre ces changements et cette vulnérabilité des populations.

L'IMPACT APPARAÎT DONC POSITIF A LONG TERME.

CHAPITRE 9 - LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

La notice paysagère est fournie dans son intégralité en annexe 2 de la pièce 5 de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Châlons – Le Mareix

9.A - ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : DESCRIPTION DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX, SCENARIO DE REFERENCE, EVOLUTIONS PROBABLES EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET EN L'ABSENCE DE PROJET ET INTERRELATIONS ENTRE THEMES

9.A.1 - Le patrimoine archéologique

La DRAC Nouvelle-Aquitaine signale la présence d'une entité archéologique sur la commune d'Aix (l'entité la Sauvette/la Roussange/le Marais) qui traverse la partie sud de la ZIP.

Par ailleurs, deux mégalithes se trouvent à proximité de l'AEI :

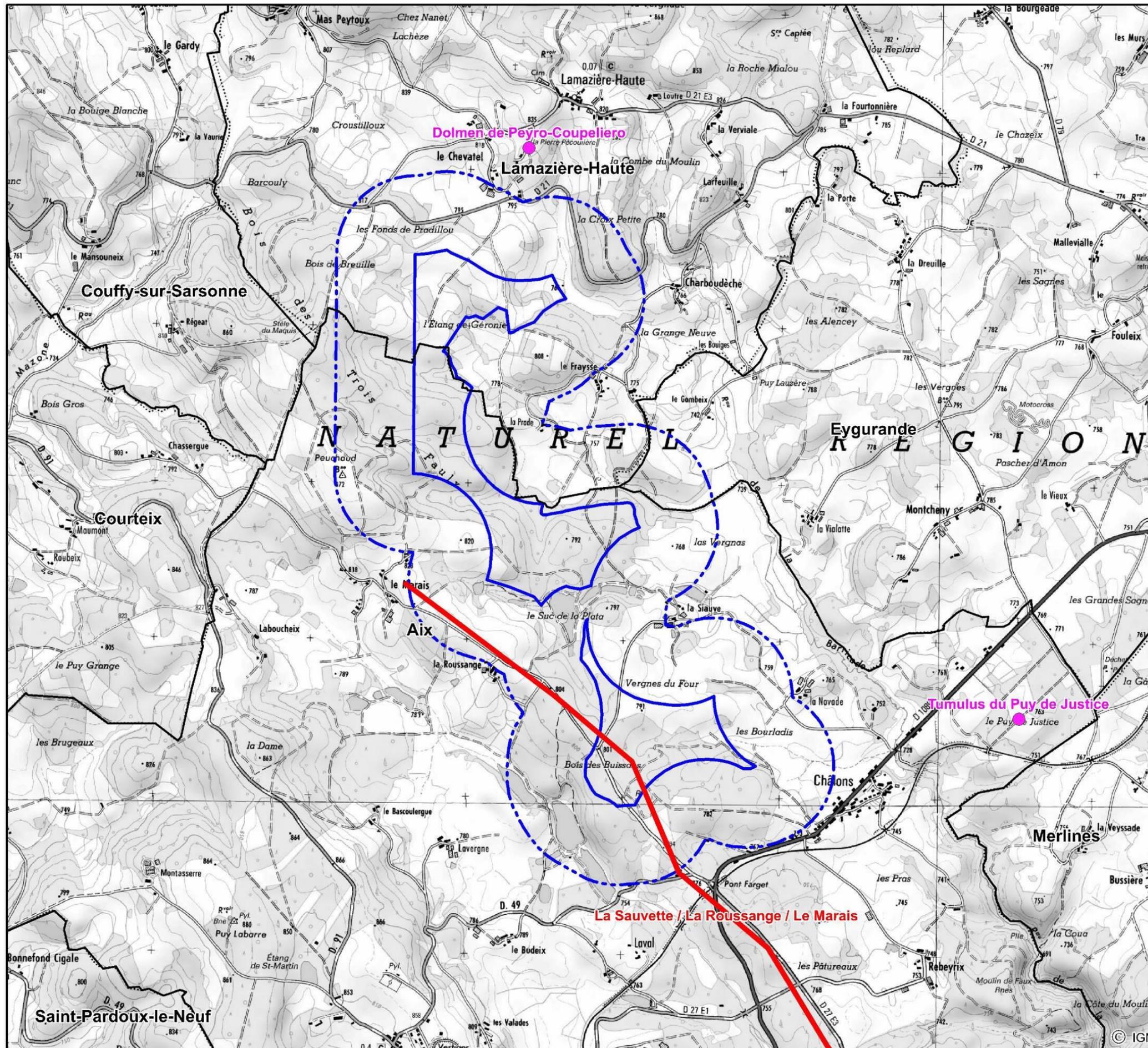
- Le monument historique du Dolmen de Peyro-Coupeliero (également appelé « La pierre Pécoulière » ou le « dolmen du Chevatel ») ;
- Le Tumulus du Puy de Justice



Photo 34 : Dolmen du Chevatel

Cotations du scénario de référence et de la sensibilité (évolution en cas de mise en œuvre du projet) - Évolution probable sans projet - Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux

Calcul :		Résultat :					
Effet pot. \ SR	4	Sensibilité majeure au niveau de l'entité archéologique					
3	12						X
Effet pot. \ SR	0,5	Sensibilité très faible ailleurs					
0,5	0,25		X				
<p><i>Comme déjà indiqué dans le paragraphe « Les servitudes publiques et réseaux » en page 310, l'entité archéologique traversant la ZIP constitue un enjeu majeur. Une sensibilité de même niveau est retenue à cet endroit et dans une zone tampon de 10 m.</i></p> <p><i>Ailleurs, aucun élément archéologique connu aujourd'hui ne concerne directement la ZIP. Un enjeu très faible est donc retenu. Les seuls risques concernent la mise à jour de vestiges non connus lors des travaux, auquel cas l'opérateur est dans l'obligation de les déclarer immédiatement en mairie conformément au Code du patrimoine. Ce risque reste toutefois très faible. La sensibilité l'est également et ne justifie pas de préconisation spécifique au-delà du respect strict des obligations du Code du patrimoine en cas de découverte fortuite. Des opérations d'archéologie préventive peuvent cependant être prescrites lors de l'instruction (ou de manière anticipée sur demande de l'opérateur) et donner lieu à des sondages préalables pour préserver, le cas échéant, le patrimoine mis à jour.</i></p> <p>Evolution probable en l'absence de projet : L'état des connaissances évoluant chaque jour, il est probable que d'autres vestiges soient mis à jour dans le futur.</p> <p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : patrimoine historique / tourisme.</p>							



Contexte archéologique

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Commune
-  Entité archéologique (Source DRAC)
-  Mégalithe

Projet de parc éolien
de Châlons - Le Mareix (19)

0 0,5 1 km



9.A.2 - Le patrimoine protégé

Au stade de l'état initial, il s'agit d'alerter sur les sensibilités potentielles du patrimoine vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle afin de guider la composition du projet et de choisir les points de vue les plus pertinents pour les simulations visuelles.

Dans l'aire d'étude éloignée, on dénombre :

- 33 monuments historiques ;
- 4 sites inscrits.

Aucun site classé, patrimonial remarquable ou inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'a été recensé.

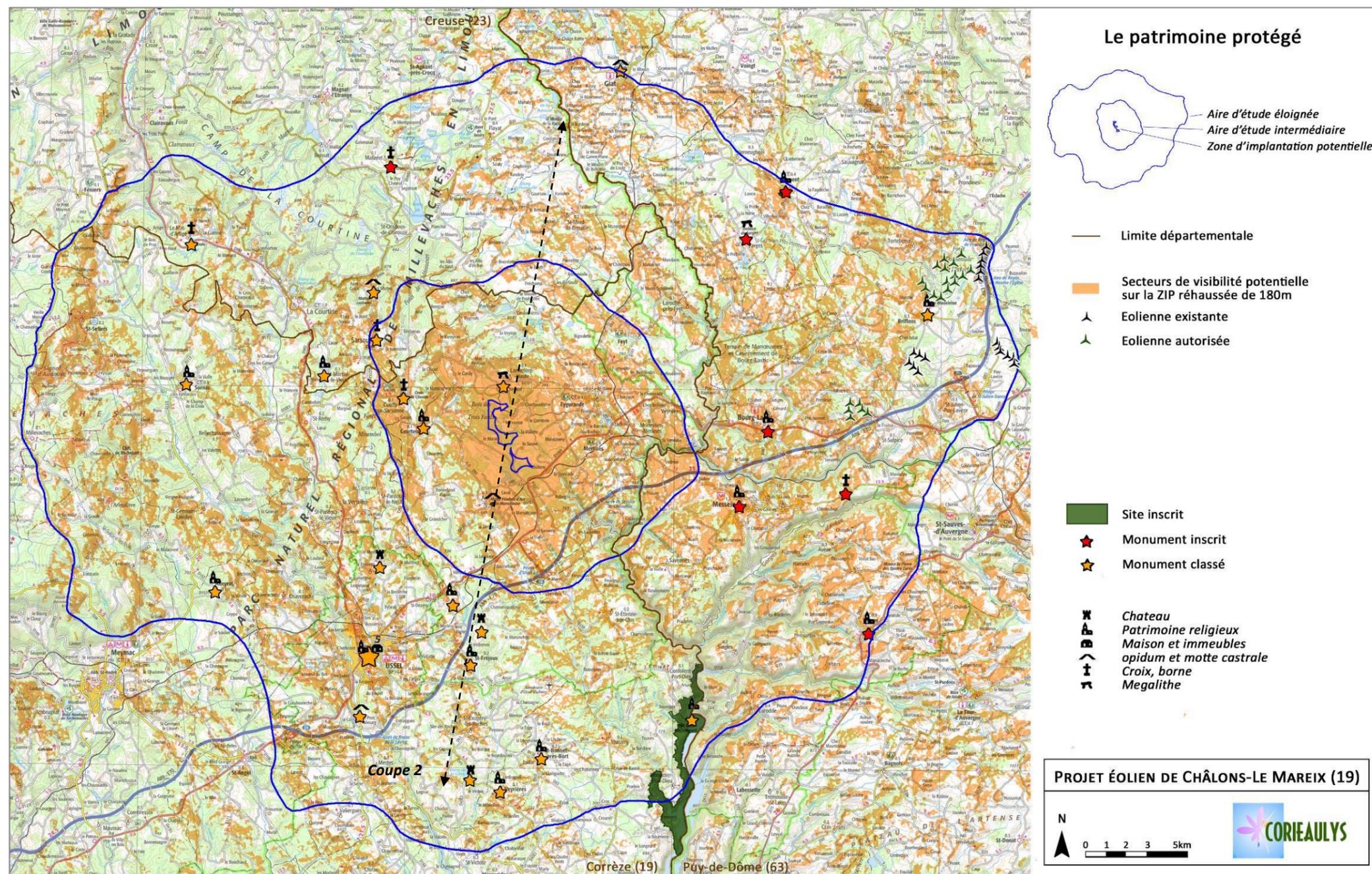
L'aire d'étude intermédiaire comprend :

- 4 monuments historiques inscrits ;
- 1 site inscrit.

La carte ci-contre localise ces éléments du patrimoine protégé, tandis que le tableau en page suivante les liste.

Chaque monument historique a fait l'objet d'une analyse dans l'étude paysagère. Leurs sensibilités ont été déterminées en fonction de leur patrimonialité, leur distance, leur visibilité et covisibilité au regard de la ZIP. Ceux pour lesquels une sensibilité modérée à forte est retenue sont alors détaillés dans la présente étude d'impact.

Le lecteur est invité à consulter l'étude paysagère dans son intégralité pour plus de précisions sur les autres monuments historiques, tous étudiés.



Carte 52 : Le patrimoine protégé

Tableau 126 : Le patrimoine protégé

UP	Dép.	Communes	Élément protégé	Protection	Distance à la ZIP	Type	Reconnaissance
P&C	19	AIX	Motte castrale d'Aix-la-Marsalouze	SI	1,8km	vestiges	++
HP	19	ALLEYRAT	Église Saint-Pierre	MHI	15,3km	élevé	++
P&C	63	BOURG-LASTIC	Église Saint-Fargeon	MHC	11,5km	élevé	++
P&C	63	BRIFFONS	Église Sainte-Madeleine	MHI	20,6km	élevé	++
VD	19	CONFOLENT-PORT-DIEU	Site de Port-Dieu	SI	12,4km	pittoresque	+++
VD	19	CONFOLENT-PORT-DIEU	Ancien prieuré de Port Dieu - Chapelle des Manants	MHI	14,8km	élevé	+++
HP	19	COUFFY-SUR-SARSONNE	Croix de chemin	MHI	4,1km	bas	+
P&C	19	COURTEIX	Église Saint-Pierre-ès-Liens	MHI	3,1km	élevé	++
P&C	63	GIAT	Motte féodale	MHI	17,1km	élevé	++
P&C	63	HERMENT	Promenade des murs à Herment	SI	16,7km	panorama	+++
P&C	63	HERMENT	Église Notre-Dame	MHC	17km	élevé	++
P&C	19	LAMAZIERE-HAUTE	Dolmen de Peyro-Coupeliero	MHI	0,8km	bas	+
HP	23	LE MAS-D'ARTIGE	Croix de cimetière	MHI	16,4km	bas	++
P&C	23	MALLERET	Croix du XVIème dans le cimetière	MHC	12,3km	bas	++
P&C	63	MESSEIX	Église Saint-Pierre	MHC/I	10,2km	élevé	++
P&C	63	MESSEIX, SAINT-SULPICE	Borne armoirée	MHC	15,3km	bas	+
VD	19	MONESTIER-PORT-DIEU	Site de la Vie et vallée du Dognon	SI	14,4km	pittoresque	+++
P&C	19	SAINT-BONNET-PRÈS-BORT	Église Saint-Bonnet-de-Clermont	MHI	14km	élevé	++
P&C	19	SAINT-EXUPERY-LES-ROCHES	Château de la Ganne	MHI	15,2km	élevé	++
P&C	19	SAINT-FREJOUX	Abbaye Notre-Dame de Bonnaigue	MHI	6,7km	élevé	++
P&C	19	SAINT-FREJOUX	Château du Bazaneix	MHI	8km	élevé	++
P&C	19	SAINT-FREJOUX	Église Saint-Frédulphe	MHI	9,7km	élevé	++
P&C	63	SAINT-GERMAIN-PRÈS-HERMENT	Dolmen de Farges	MHC	14,1km	bas	++
P&C	23	SAINT-MARTIAL-LE-VIEUX	Croix de cimetière à Sarsoux	MHI	6,2km	bas	+
HP	23	SAINT-MARTIAL-LE-VIEUX	Église Saint-Martial	MHI	8,1km	élevé	++
HP	23	SAINT-ORADOUX-DE-CHIROUZE	Trois mottes castrales	MHI	7,6km	élevé	++
HP	19	SORNAC	Église Saint-Martin	MHI	14,6km	élevé	++
P&C	63	TAUVES	Église Notre-Dame	MHC	18,2km	élevé	++
P&C	19	USSEL	Château de la Mothe	MHI	8km	élevé	++
P&C	19	USSEL	Maison (porte sur rue)	MHI	11,5km	bas	++
P&C	19	USSEL	Immeuble (porte et fenêtre du XVIe siècle)	MHI	11,5km	bas	++
P&C	19	USSEL	Maison (porte sur rue, vantail compris)	MHI	11,5km	bas	++
P&C	19	USSEL	Hôtel Ventadour - Façade et toitures	MHI	11,5km	élevé	+++
P&C	19	USSEL	Maison (façades et toitures)	MHI	11,5km	élevé	++
P&C	19	USSEL	Église Saint-Martin (Transept et chœur)	MHI	11,5km	élevé	++
P&C	19	USSEL	Oppidum dit du Camp de César	MHI	14km	vestiges	+
P&C	19	VEYRIERES	Église Notre-Dame	MHI	15,6km	élevé	++

HP	Hauts plateaux p.24
P&C	Piémonts et collines p.28
VD	Vallée et gorges de la Dordogne p.34

Niveau d'enjeu
Très faible
Faible
Modéré
Fort

MHI = Monument historique inscrit
MHC = Monument historique classé
SI = Site inscrit

Le dolmen de Peyro-Coupeliero à Lamazière-Haute - MHI/0,8km

Également désigné sous le nom de pierre Pécoulière, pierre des fées ou dolmen du Chevatel, cet ensemble du néolithique est une énorme table de gneiss reposant sur trois supports verticaux. Très discret dans la continuité d'une haie haute en bordure de route secondaire, le champ de visibilité de cet élément bas est très réduit. Une vue partielle vers la ZIP s'ouvre dans l'axe de la route. Même s'il est indiqué depuis le bourg, cet élément patrimonial ne présente qu'une reconnaissance très locale.

→ Sensibilité forte, essentiellement liée à la proximité du monument.

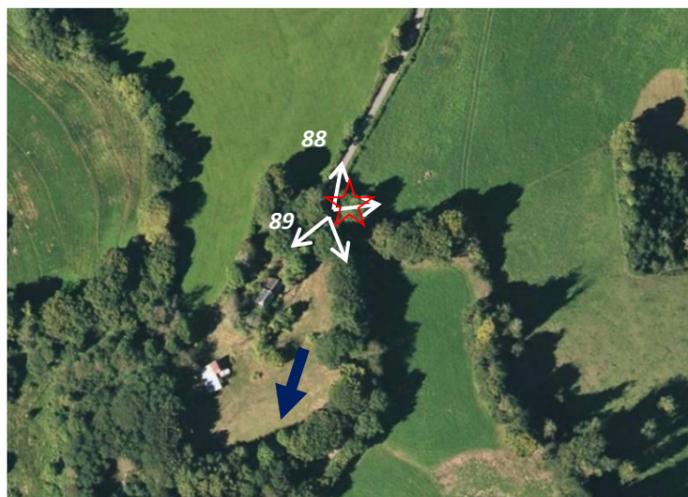


Figure 245 : Situation sur photo aérienne



Photo 35 : La pierre Pécoulière



Photo 36 : Vue depuis le dolmen en direction de la ZIP

La motte castrale d'Aix - SI/1,8km

Située sur les contreforts du plateau de Millevaches, à proximité du bourg, la motte castrale accueillait un château féodal. La motte en elle-même est recouverte de végétation spontanée qui dissimule les vestiges des fortifications, elle n'est pas accessible. Une bande boisée installée sur le talus souligne le tracé circulaire de la parcelle mais dissimule les vues lointaines. On devine à l'arrière des grands arbres des vues en direction de l'est (Banne d'Ordanche, Puy de Sancy, Puy Gros). A l'occasion de l'interruption ponctuelle de la ceinture végétale, le site affirme sa situation de balcon sur la vallée de la Barricade et la ZIP.

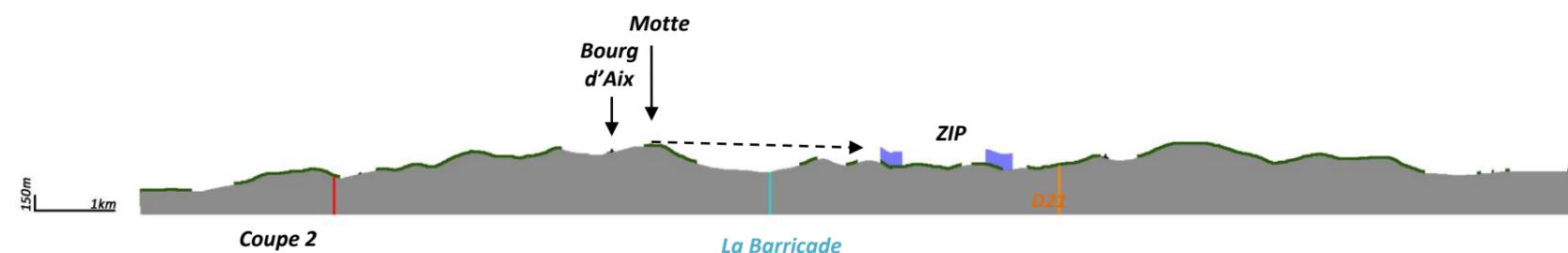


Figure 246 : Coupe 2 – la motte castrale d'Aix et la ZIP

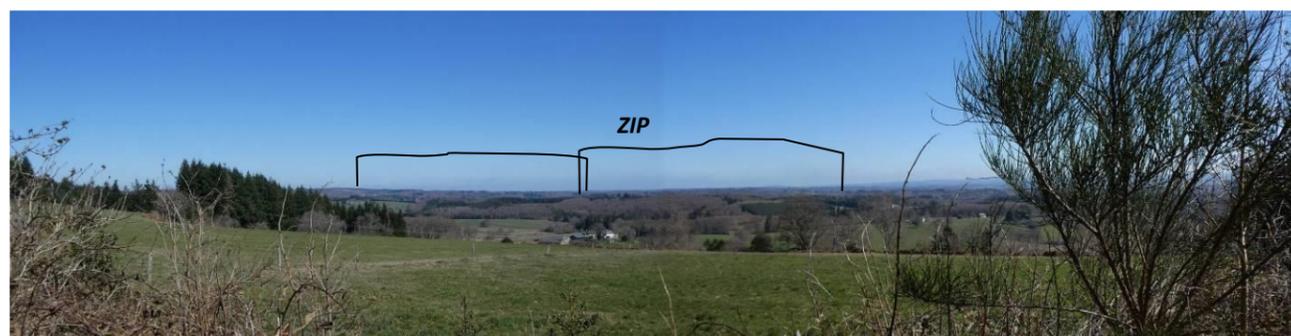


Photo 38 : Vue depuis la motte castrale : à l'occasion d'une fenêtre visuelle, le site retrouve sa vocation de contrôle et surveillance du territoire environnant.



Photo 38 : La motte castrale depuis la voie : la ZIP s'inscrit dans l'échelle visuelle des arbres qui accompagnent le tracé circulaire

9.A.3 - Le paysage

Pour rappel, seule une synthèse de l'étude patrimoniale et paysagère, fournie dans son intégralité en annexe de la présente étude d'impact, permettant de comprendre comment les caractéristiques paysagères et leurs sensibilités permettront d'accompagner la conception du projet, est présentée ici.

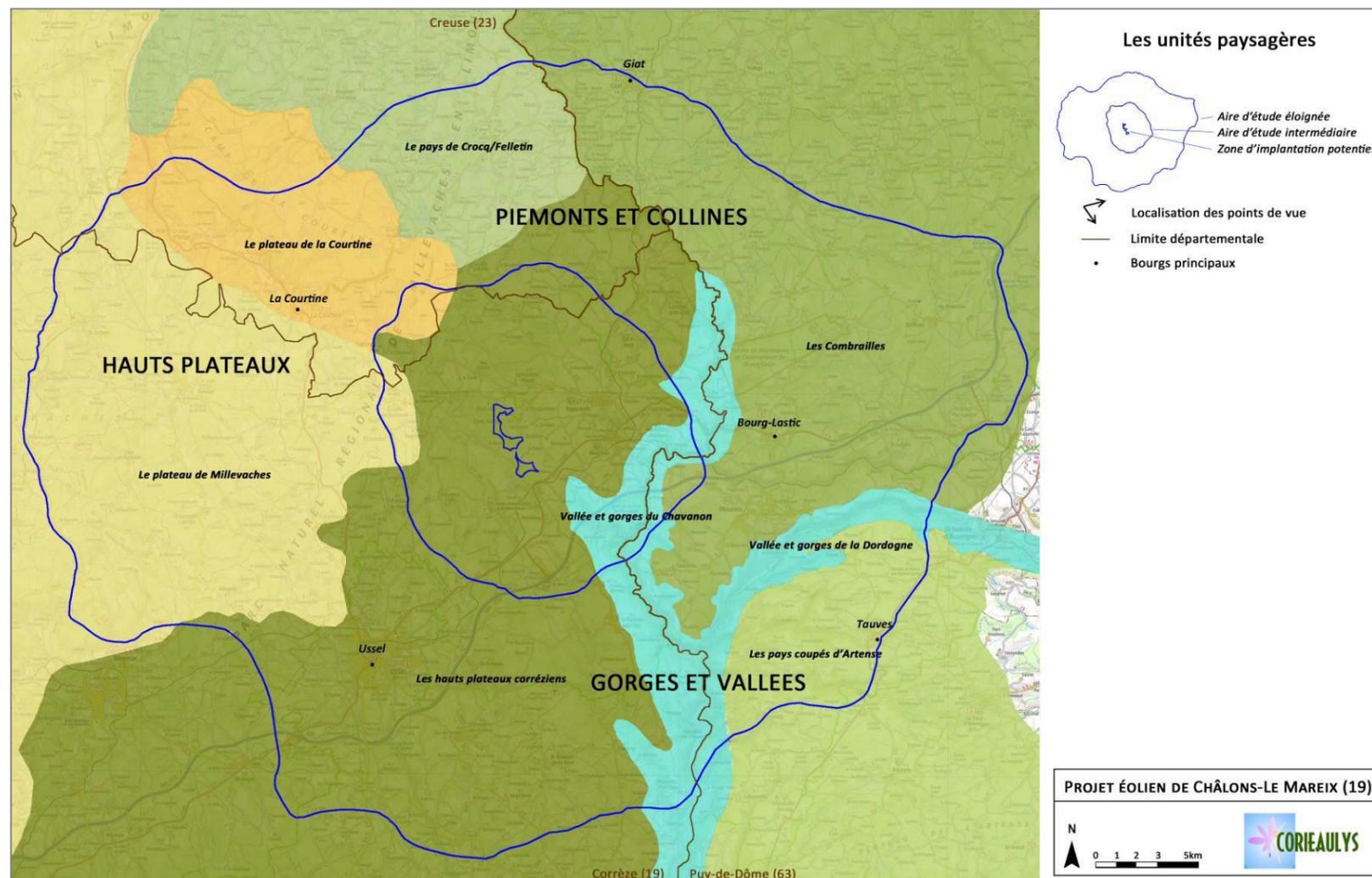
L'étude d'impact se focalise donc essentiellement sur les conditions de perception de la ZIP depuis les alentours.

9.A.3.a - A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le territoire d'étude se divise en trois grandes familles de paysage :

- Les hauts plateaux (plateau de la Courtine et plateau de Millevaches)
- Les piémonts et collines (plateaux corréziens, Pays de Crocq/Felletin, Combrailles et pays coupés d'Artense)
- Vallée et gorges de la Dordogne et ses affluents.

Les niveaux d'enjeux et de sensibilités globaux sont indicatifs d'une moyenne à l'échelle de l'unité paysagère souvent vaste et ne préjugent évidemment pas d'une sensibilité qui serait valable en tout point de cette unité.



Carte 53 : Les unités paysagères

Unités paysagères	Caractéristiques	Perceptions	Reconnaissance et patrimoine	Enjeu = scénario "0"	Risque	Sensibilité vis-à-vis du projet
Hauts plateaux	Moyenne montagne en alvéole Reliefs peu marqués et peu élevés Couverture résineuse dominante Habitat rare	Paysage très fermé, champ de vision limité Situations dominantes très ponctuelles en rebord de plateau, permettent de larges ouvertures vers l'Auvergne	Dans l'aire d'étude éloignée, ne concerne que la marge du paysage emblématique du plateau de Millevaches : reconnaissance limitée et rareté du patrimoine protégé	Modéré	Vues très ponctuelles et lointaines en direction de la ZIP et covisibilité avec le massif du Sancy qui constitue l'arrière-plan.	Faible
Piémonts et collines	Paysage de transition s'inclinant vers la Dordogne Ensemble de collines structuré par un maillage de haies et de bois Urbanisation diffuse autour de grands axes de circulation	Vues courtes dans le bassin de la Diège (couvert boisé et bassin visuel) Piémont du Sancy orienté vers le plateau, plus découpé et en promontoire Nord plus ouvert : maillage bocager lâche, ouvertures vers l'Auvergne	Paysage ordinaire de campagne assez méconnu, caractère bucolique Dispersion du patrimoine	Modéré	Effet repère plus ou moins marqué en fonction de l'éloignement. Les bois et les reliefs très orientés limitent les perceptions. L'installation éolienne peut marquer un contraste avec le paysage à dominante naturelle et rurale.	Modérée
Vallée et gorges de la Dordogne	Vallées étroites et encaissées Forêt sur les pentes Difficulté d'accès et barrière physique	Champ de vision très limité, Quelques belvédères en rebord de vallées	Paysage pittoresque emblématique, nature sauvage et vocation récréative	Fort	Absence de mise en concurrence du cœur pittoresque de l'unité.	Faible

9.A.3.b - A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire

9.A.3.b.1 - Les sous unités paysagères

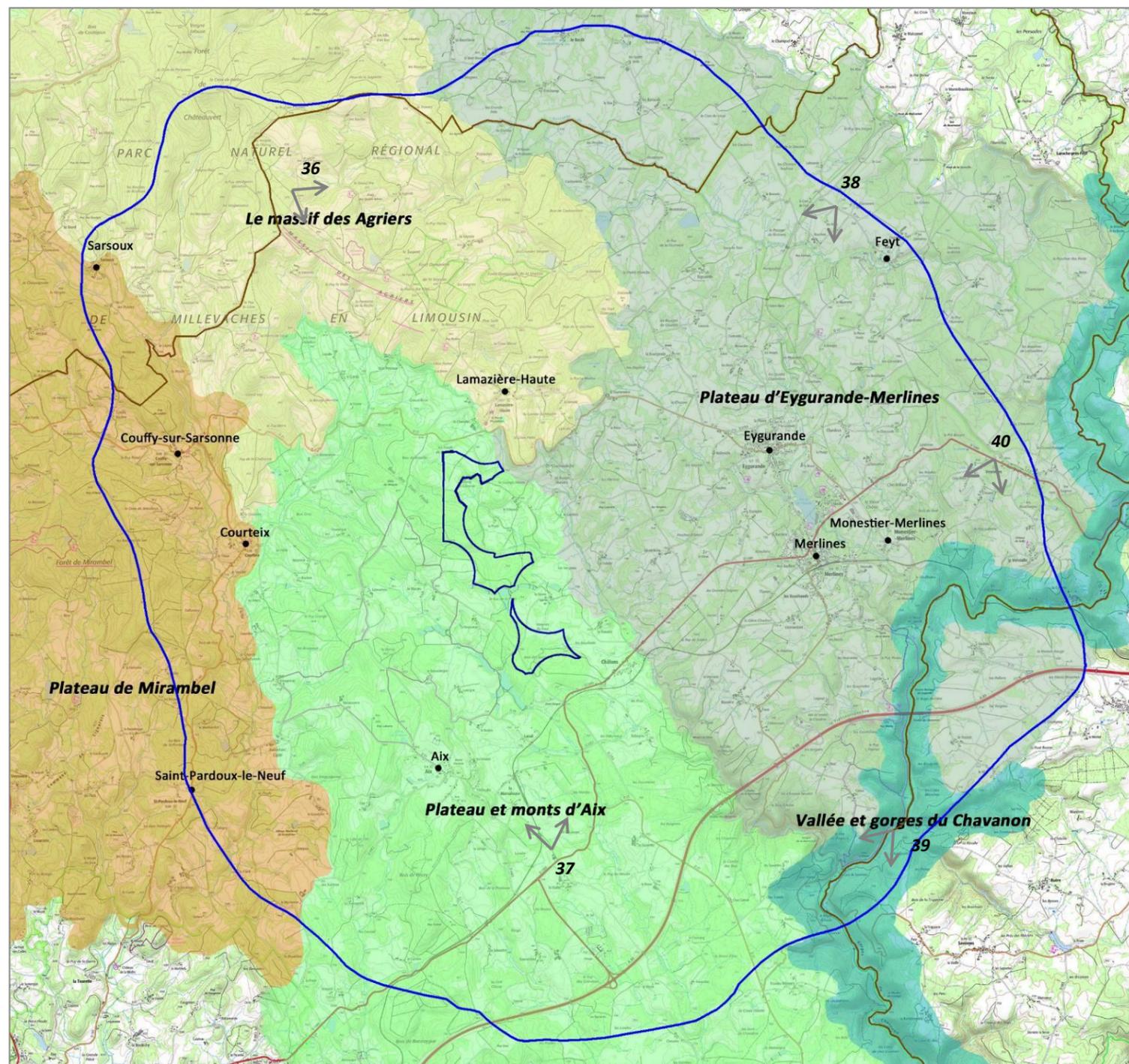
Le plateau se penche vers le sud-est, il est découpé par des rivières qui rejoignent le Chavanon en creusant leur lit en parallèle. Le réseau hydrographique est dense. L'eau est bien visible et serpente dans les prés, la ripisylve étant peu dense et discontinue.

Les prairies ouvrent des clairières agricoles plus ou moins vastes autour des hameaux, créant une sensation d'ouverture et de respiration. Elles permettent de dégager des points de vue plus lointains et d'avoir une perception plus globale des paysages.

Un nombre important d'arbres isolés et de haies ponctuent les prairies ainsi que le bord des routes et les abords des hameaux. Ce sont en majorité des chênes pédonculés et des hêtres. Ils apportent une diversité dans ce paysage rural à dominante forestière et sont un élément identitaire fort.

L'exploitation de ces boisements est lisible dans le paysage : coupes rases, parcelles avec de jeunes arbres, tas de bois... Ce secteur évolue donc en fonction des différentes opérations réalisées.

On peut distinguer quatre grands secteurs, décrits en page suivante.



Les sous-unités paysagères

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude intermédiaire

↔ Localisation des points de vue
— Limite départementale
• Bourgs

PROJET ÉOLIEN DE CHÂLONS-LE MAREIX (19)

N
0 1 2 3 5km
CORIEAULYS
Copyright «IGN - 2015»

Carte 54 : Les sous-unités paysagères

Le massif des Agriers

Le massif des Agriers est un ensemble forestier culminant à 915m au Puy du Vareyron. C'est une succession de puy arrondis d'une altitude oscillant entre 800 et 900m, avec ligne de crête orientée nord-ouest/sud-est.

Avant la Révolution, les sols Agriers, conservés à l'état naturel de bruyères et de genévriers étaient utilisés comme parcours à moutons. Il est aujourd'hui destiné à la production forestière, à la protection des milieux naturels et à l'accueil du public. Il fait l'objet depuis de nombreuses années d'une mise en valeur forestière et touristique.



Photo 39 : point 36 – Vue depuis les hauteurs du massif des Agriers. La vue s'étend jusqu'au Puy de Dôme et au massif du Sancy.

Les plateaux et monts d'Aix

Les plateaux et monts d'Aix assurent la liaison entre le massif des Agriers et la vallée du Chavanon.

Composée dans sa partie nord de monts issus des sursauts topographiques du plateau supérieur, l'unité est principalement formée de langues très peu accidentées tournées vers le sud-est. Les plateaux de l'unité sont modelés par plusieurs rivières orientées nord-ouest/ sud-est qui font office de limites entre les différents fragments.

La partie la plus élevée au nord s'élève entre 750 et 850 m. Les points hauts sont peu lisibles car noyés dans le plateau d'altitude boisé. La vallée du Dognon, naissant au pied des Monts d'Aix est peu marquée. Elle offre des paysages agricoles ouverts en amont de l'A89. Le secteur ouvre des vues sur le Sancy et les plateaux cantaliens.

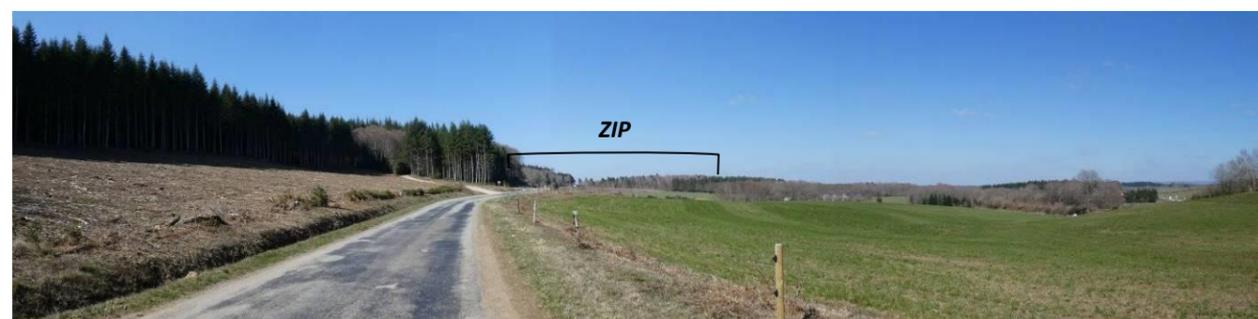


Photo 40 : point 37 – Les monts d'Aix, entre crêtes boisées et vallées peu marquées

Les plateaux d'Eygurande-Merlines

Tenue à l'ouest par le Massif des Agriers formant des retombées du plateau supérieur, l'unité est délimitée au sud par la vallée de la Barricade. Les limites géographiques ne sont pas facilement identifiables en raison de la faible amplitude topographique.

Ainsi établis entre 700 et 800 m d'altitude, ces plateaux peu vallonnés ne se révèlent que depuis les sommets voisins. L'unité relève quasi intégralement des plateaux intermédiaires. Quelques cours d'eau en animent la surface et y créent des vallées comme le ruisseau de l'Abeille ou de Feyt, ils deviennent plus encaissés à l'approche du Chavanon. Ce secteur bénéficie quotidiennement dans son horizon des hauteurs de Millevaches, avec les Monts d'Aix et le massif des Agriers.



Photo 41 : point 38 – Le plateau d'Eygurande – Merlines aux faibles amplitudes

Les gorges du Chavanon

Situées à la limite départementale, la vallée du Chavanon s'enfoncé avant sa confluence avec la Dordogne dans des gorges escarpées. Bordée sur ses deux rives par une imposante forêt, la vallée n'est que très peu accessible. Les anciennes activités (four à chaux, voie ferrée, barrage) côtoient une nature préservée et les viaducs de l'A 89.



Photo 43 : point 39 – La vallée encaissée et boisée



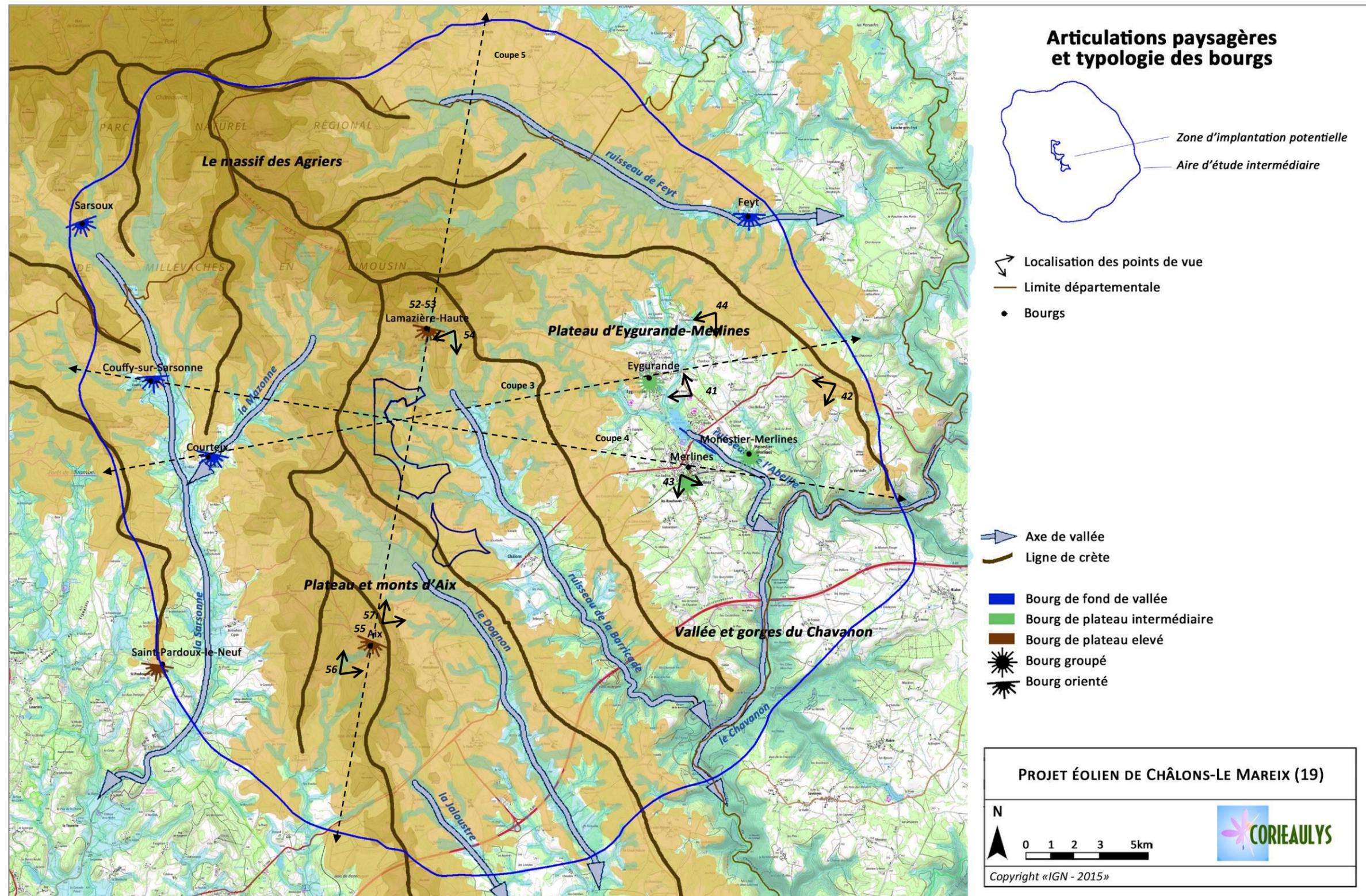
Photo 43 : Point 40 – Aux abords de la vallée, le relief plonge. On devine le viaduc du Chavanon

9.A.3.b.2 - Les relations visuelles entre la zone d'implantation potentielle et les bourgs

Au cours du temps, les constructions se sont développées selon différents modèles, en relation avec les grandes caractéristiques géomorphologiques et naturelles mais aussi au gré des axes de déplacements et des activités. Trois familles de centre-bourgs se dégagent sur le territoire, principalement au regard de leur implantation par rapport au relief et aux cours d'eau.

- **Bourgs et ensembles bâtis de vallée** : Ces bourgs se sont structurés le long d'un axe de communication en fond ou rebord de vallée. Ils présentent peu d'ouverture sur le paysage environnant, leur champ de visibilité étant restreint par le cadre de la vallée.
- **Bourgs et ensembles bâtis du plateau élevé** : ces bourgs s'implantent en point haut, au cœur du plateau ou sur son rebord. Ils s'ouvrent vers une principale direction (en général le sud). Ces villages présentent parfois une silhouette visible de loin qui, selon son orientation vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, peut favoriser les situations de covisibilité. Le bâti de cette typologie offre des vues plongeantes ou à niveau.
- **Bourgs et ensembles bâti du plateau intermédiaire** : Développés sur un socle relativement plan, proche de terres fertiles ou de sources, ils sont concentrés autour du ruisseau de l'Abeille et présentent un caractère plutôt groupé.

Commune	Distance à la ZIP (au centre bourg)	Typologie / Situation	Sensibilité vis-à-vis de la ZIP (centre bourg)
Aix	2,1km	Groupé sur le plateau élevé	Modérée, le centre ancien présente une covisibilité potentielle mais limitée, les extensions récentes sont exposées aux vues directes
Couffy-sur-Sarsonne	4,3km	Fond de vallée	Non significative
Courteix	3,2km	Fond de vallée	Non significative
Eygurande	4,2km	Groupé dans le plateau intermédiaire	Faible, perceptions partielles sur la ZIP qui occupe la marge du cadre paysager du bassin de l'Abeille Vues plongeantes depuis l'est
Feyt	7km	Fond de vallée	Non significative
Lamazière-Haute	1,3km	Perché et orienté, commande la vallée du ruisseau de la Barricade	Forte, la ZIP est dans le cadre paysager du bourg
Merlines	4km	Groupé dans le plateau intermédiaire	Faible, perceptions partielles sur la ZIP qui occupe la marge du cadre paysager du bassin de l'Abeille
Monestier-Merlines	5,3km	Groupé dans le plateau intermédiaire	Faible, perceptions partielles sur la ZIP qui occupe la marge du cadre paysager du bassin de l'Abeille
Saint-Pardoux-le-Neuf	5,6km	Sur l'interfluve entre la Sarsonne et le ruisseau de l'Étang Roux	Non significative
Sarsoux	6,4km	Fond de vallée	Non significative



Carte 55 : Articulations paysagères et typologie des bourgs

Eygurande

Il s'agit d'un des grands bourgs du secteur, traversé par les D 21 et D 22. Situé sur le plateau à 743 mètres d'altitude, il présente une morphologie étoilée très étendue.

L'arrivée dans le bourg est lisible. Néanmoins, on ne perçoit pas le village de loin.

Merlines

Second grand bourg de l'unité, Merlines se distingue d'Eygurande par sa morphologie marquée par des voies de communication très importantes (la D 1089, ex N 89, la voie ferrée) qui ont favorisé son développement. L'arrivée au bourg est marquée par un important mitage qui s'est développé le long des axes de communication. Là encore, le village est situé sur un plateau vallonné à 770 m d'altitude, il est tourné vers l'Auvergne et il n'est pas visible de loin.

Monestier-Merlines

Plusieurs petits hameaux très dispersés et peu denses ponctuent la commune, située comme Eygurande et Merlines dans une dépression du plateau d'altitude creusée par le ruisseau de l'Abeille. Il y a une grande disparité entre les hameaux les plus proches du Chavanon, peu élevés et tournés vers la vallée, et Veyrières, le long de la D1089, qui est perché sur le rebord du bassin visuel et domine l'ensemble.

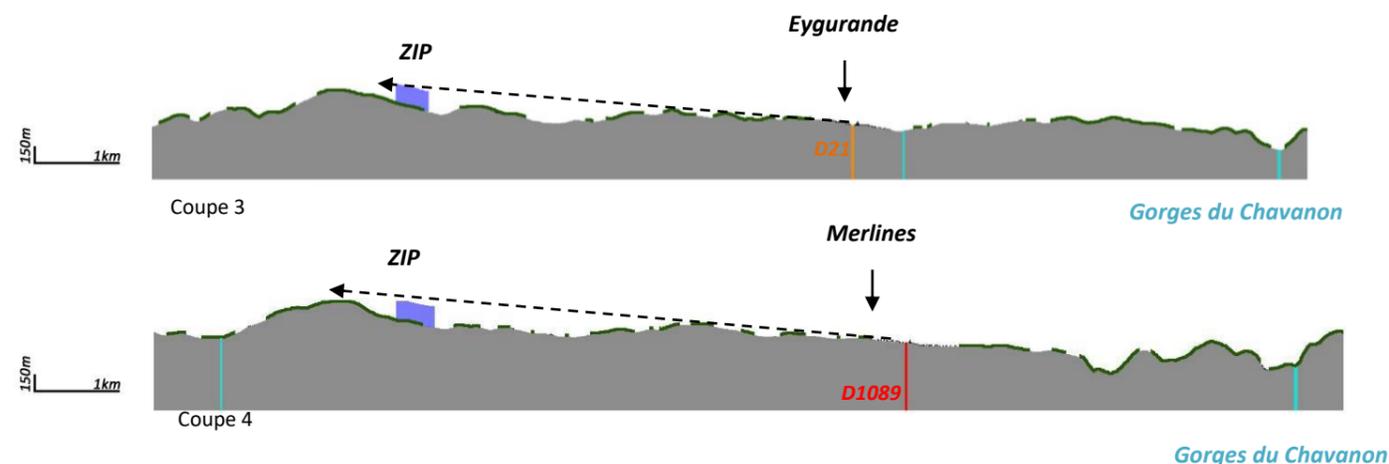


Photo 47 : Point 41 – Le bourg d'Eygurande, bien groupé autour du clocher de son



Photo 47 : Point 42 – Depuis le hameau de Veyrières, des vues s'ouvrent en direction du plateau de Millevaches, mais un filtre végétal suffit souvent à masquer la ZIP.



Photo 47 : Point 43 – Le centre bourg de Merlines



Photo 47 : Point 44 – Au-dessus de Chardoux, en point haut, la vue se dégage sur le bassin du ruisseau de l'Abeille. La ZIP borde l'ensemble ponctué d'une urbanisation distendue.

Ces bourgs ont un champ de visibilité plus large que les bourgs de vallée, mais qui reste restreint par le relief qui dessine le bassin du ruisseau de l'Abeille. Si les bourgs et leurs marges sont peu exposés aux vues directes sur la ZIP, les voies qui sillonnent les interfluvés permettent des vues globales, et des covisibilités depuis l'est.

Lamazière-Haute

Ce petit bourg s'accroche en tête de vallée du ruisseau de la Barricade sur le rebord du plateau élevé. La ZIP appartient clairement au cadre paysager du bourg. Le bâti peu dense autour de la voie principale favorise les ouvertures visuelles. Seule la végétation peut faire ponctuellement obstacle aux perceptions sur la ZIP.

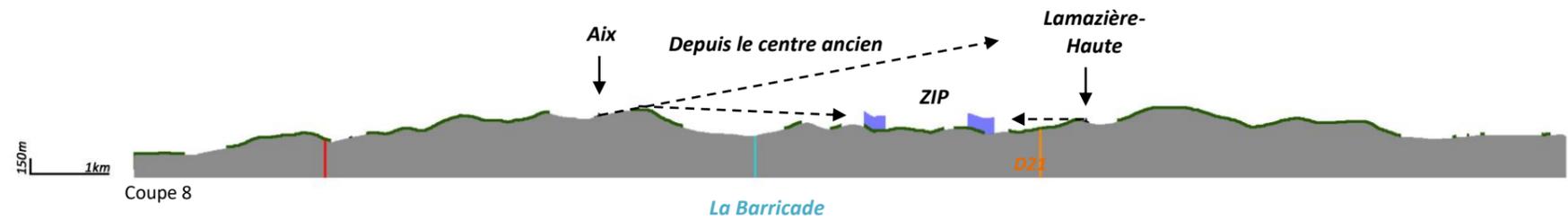


Photo 48 : Point 52 – Sur la rue principale du bourg



Photo 49 : Point 53 – Les abords de l'église

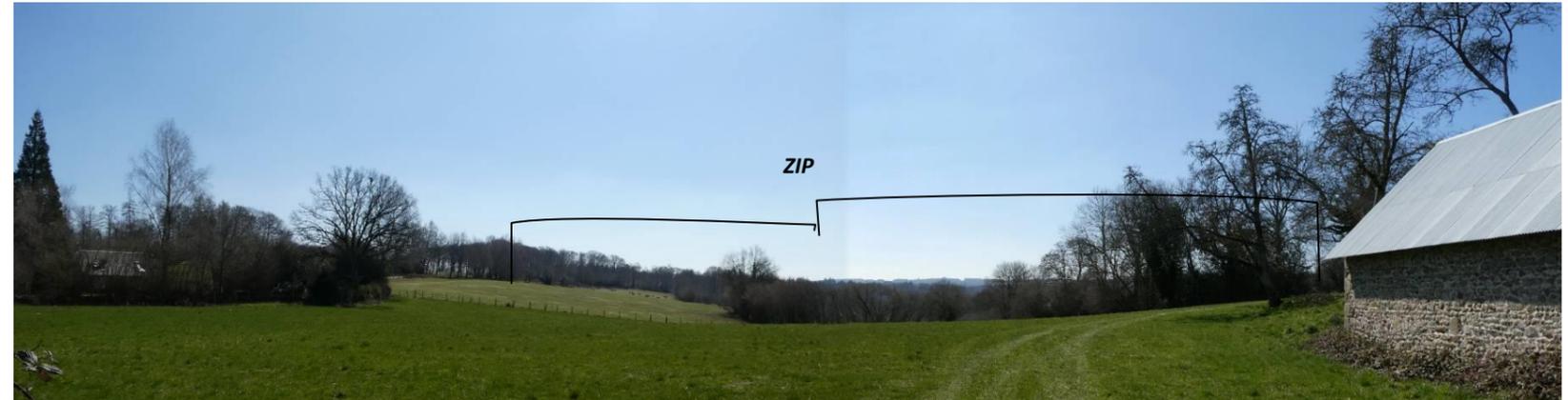


Photo 50 : Point 54 – Depuis la D21E3, en entrée est du bourg

Aix

A la croisée de plusieurs routes départementales, le bourg est bien groupé au centre d'une langue de plateau élevée (monts d'Aix). Le centre ancien présente un urbanisme dense et se love dans un repli du plateau en tête de vallon. Les extensions plus récentes occupent la ligne de crête, voire basculent de l'autre côté du plateau afin de profiter des vues lointaines en direction de l'Auvergne.

Bien qu'en situation élevée, le cadre paysager du bourg (boisements sur les rebords du plateau) limite les perceptions en direction de la ZIP. Le centre ancien présente une silhouette remarquable depuis l'ouest, la covisibilité de celle-ci avec la ZIP est très limitée.



Photo 51 : Point 56 – Silhouette du centre ancien d'Aix depuis la D49. La ZIP s'inscrit en arrière-plan du relief qui porte le bourg. La partie haute de la ZIP peut émerger à l'arrière du bâti, avec une échelle visuelle inscrite dans celle de l'église et des arbres existants.



Photo 52 : Point 57 – Sur les points hauts, les constructions neuves se multiplient, face au massif du Sancy. La ZIP se distingue en marge du panorama.



Photo 53 : Point 55 – Le bourg d'Aix

9.A.3.b.3 - Les habitations les plus proches

L'habitat se présente sous la forme de petits hameaux dispersés au sein de clairières. Ceux-ci regroupent habitations et bâtiments agricoles. Certains accueillent quelques petites extensions pavillonnaires mais elles restent limitées, la pression urbaine étant faible sur ce secteur. Dans un rayon de 1 km autour de la ZIP, on recense 13 hameaux répartis sur tout le pourtour excepté le nord-ouest. La structure paysagère du secteur présente une orientation forte selon l'axe nord-ouest/sud-est. La ZIP s'inscrit sur un interfluve, une partie du secteur sud est situé sur la ligne de crête, mais la ZIP bascule majoritairement vers le ruisseau de la Barricade.

Hameau ou lieu-dit	Composition	Distance à la ZIP	Altitude moyenne	Orientation principale du hameau	Angle théorique d'occupation de la ZIP sur l'horizon (risque d'encercllement)	Contexte	Effet de surplomb	Sensibilité
Le Chevatel	Habitation et bâtiments agricoles	500m	800m	Face à la ZIP	Entre 60 et 120°	Dans un recreux de l'interfluve, fait face à la ZIP	non	modérée
Le Marais	Habitations	500m	810m	Dos à la ZIP	Plus de 120°	En point haut, tourné vers la vallée du Dognon	non	faible
Charboudèche	Habitations et bâtiments agricoles	700m	760m	Dos à la ZIP	Entre 60 et 120°	Vallée de la Barricade	non	modérée
La Roussange	Habitations et bâtiments agricoles	500m	810m	Dos à la ZIP	Plus de 120°	En point haut, tourné vers la vallée du Dognon	non	faible
Pont Farget	Habitations et bâtiments agricoles	500m	780m	Dos à la ZIP	Entre 60 et 120°	En point haut, tourné vers la vallée du Dognon	non	faible
Châlons	Habitations	550m	750m	Hameau linéaire	Entre 60 et 120°	Accompagne la D1089	non	modérée
La Navade	Gîte et bâtiments agricoles	500m	760m	Dos à la ZIP	Entre 60 et 120°	Sur un petit relief, commande la vallée	non	modérée
La Siauve	Habitations et bâtiments agricoles	500m	760m	Face à la ZIP	Plus de 120°	En rebord de plateau et de la ZIP	possible	forte
La Prade	Habitations	500m	780m	Face à la ZIP	Plus de 120°	En rebord de plateau et de la ZIP	possible	forte
Le Fraysse	Habitations et bâtiments agricoles	500m	790m	Dos à la ZIP	Plus de 120°	En rebord de plateau et de la ZIP	possible	forte
Le Gombeix	Habitations et bâtiments agricoles	740m	750m	Dos à la ZIP	Plus de 120°	Vallée de la Barricade	possible	modérée
Lavergne	Habitations et bâtiments agricoles	1000m	780m	Face à la ZIP	Entre 60 et 120°	Sur le rebord de la vallée du Dognon, la ZIP appartient à son cadre paysager	non	forte
Laval	Habitations	890m	770m	Dos à la ZIP	Entre 20 et 60°	Dans la vallée du Dognon	non	faible

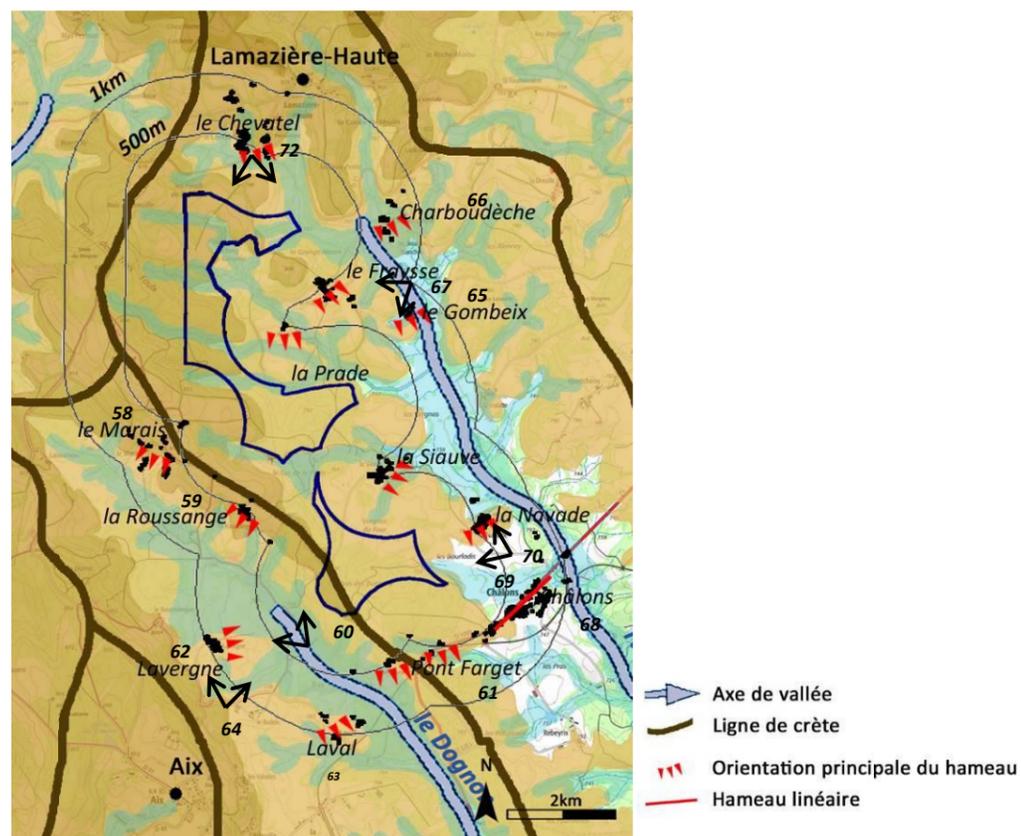


Figure 247 : Relief et orientation des hameaux

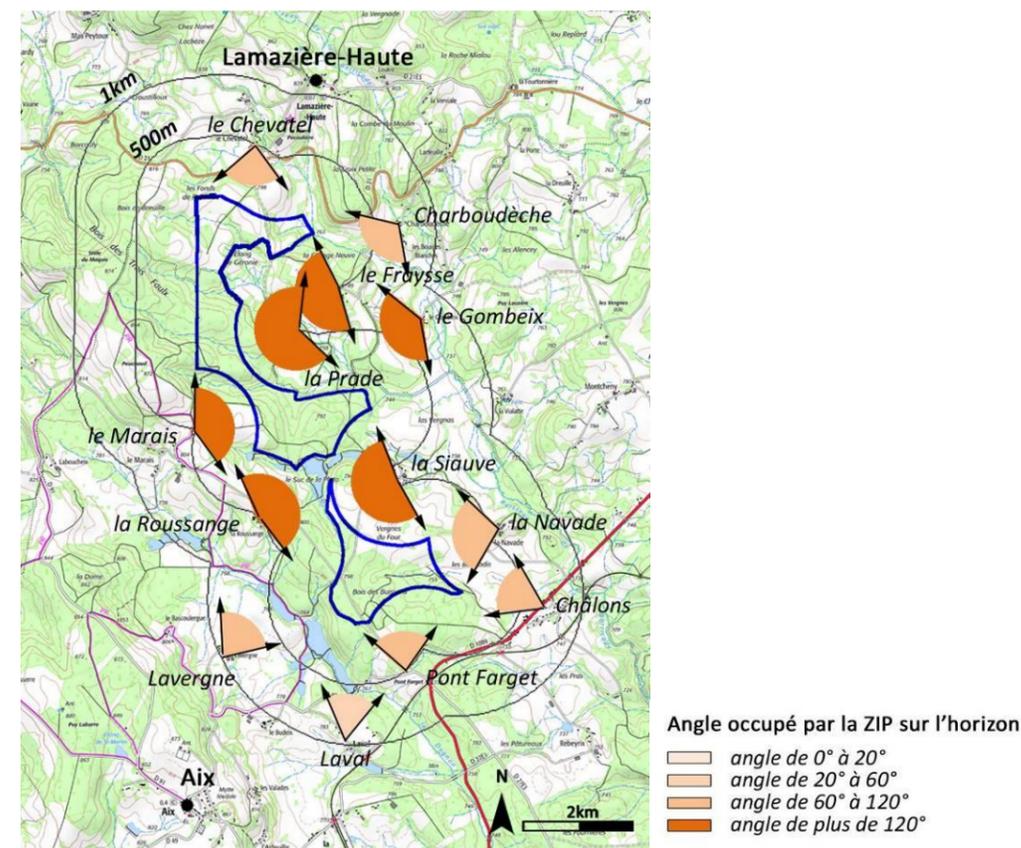


Figure 248 : Risque de saturation

On distingue à l'ouest et au sud :

- **Trois hameaux situés sur la ligne de crête (le Marais, la Roussange et Pont Farget).** Ces hameaux sont principalement tournés vers le sud et la vallée du Dognon. Situé à une altitude égale ou supérieure à celle de la ZIP, ils ne présentent pas de risque de surplomb. La végétation, qui accompagne la voie en point haut de l'interfluve, filtre les vues en direction de la ZIP.



Photo 54 : Point 58 – Le Marais



Photo 55 : Point 59 – La Roussange



Photo 56 : Point 60 – Le Marais depuis la voie de desserte, bordée d'une haie haute formant écran en direction de la ZIP



Photo 57 : Point 61 – Pont Farget

- **Deux hameaux dans la vallée du Dognon (Lavergne et Laval).** Le premier s'élève légèrement sur le flanc de la vallée et la ZIP appartient à son cadre paysager. Laval, situé plus au sud, accompagne un petit vallon et tourne le dos à la ZIP.



Photo 58 : Point 62 – Lavergne



Photo 59 : Point 63 – Laval



Photo 60 : Point 64 – Vue globale sur la vallée du Dognon, avec la ZIP sur le rebord

A l'est, les hameaux accompagnent le ruisseau de la Barricade. Il s'agit d'une vallée agricole très verdoyante dont l'amplitude de relief est quasi nulle. La vallée n'est pas lisible sauf pour un œil averti.

- **Trois hameaux sont plutôt situés dans le fond de vallée (Charboudèche, Le Gombeix et Châlons).** La végétation filtre ponctuellement les vues, elle accompagne les cours d'eau (temporaires ou permanents) et les abords des bâtiments. Le cadre paysager est limité par les reliefs modestes environnants, la ZIP occupant la zone boisée un peu plus élevée (une cinquantaine de mètres).

Châlons présente la particularité d'accompagner un axe de circulation important, sa composition s'appuie peu sur le socle paysager.



Photo 61 : Point 68 – Le hameau linéaire de Châlons accompagne la D 1089



Photo 62 : Point 69 – Depuis Châlons, la vue s'ouvre dans l'axe de la vallée peu marquée du ruisseau de la Barricade



Photo 63 : Point 65 – Le Combeix



Photo 64 : Point 66 – Charboudèche



Photo 65 : Point 67 – Entre Charboudèche et le Combeix, la langue de relief boisée qui accueille la ZIP constitue l'horizon du secteur

- **Cinq hameaux sont situés sur le rebord de la vallée de la Barricade.** A la faveur d'implantations sur le coteau peu élevé, ceux-ci profitent de vues légèrement plongeantes dans l'axe de la vallée. **La Prade, le Fraysse et la Siauve** présentent des risques forts d'encercllement. **Le hameau du Chevatel** au nord ouvre des vues directes sur la ZIP : celle-ci apparaît cependant dans son angle horizontal le plus réduit.

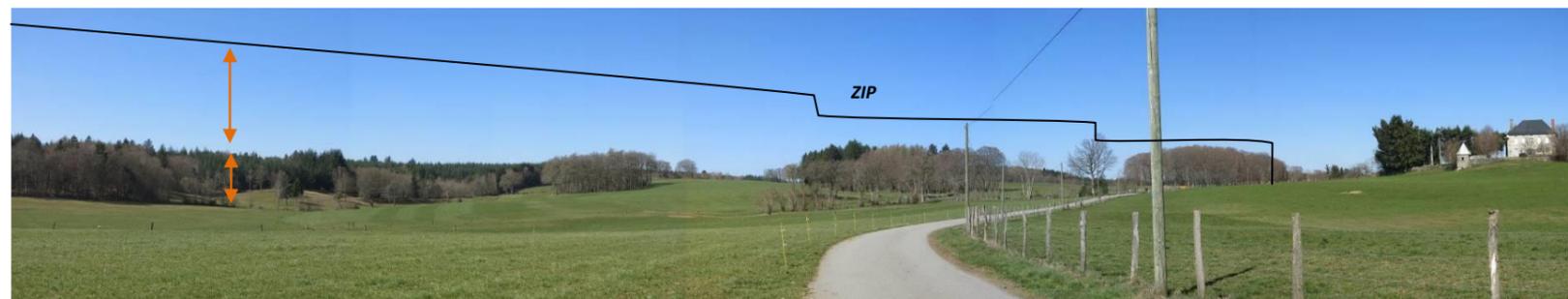
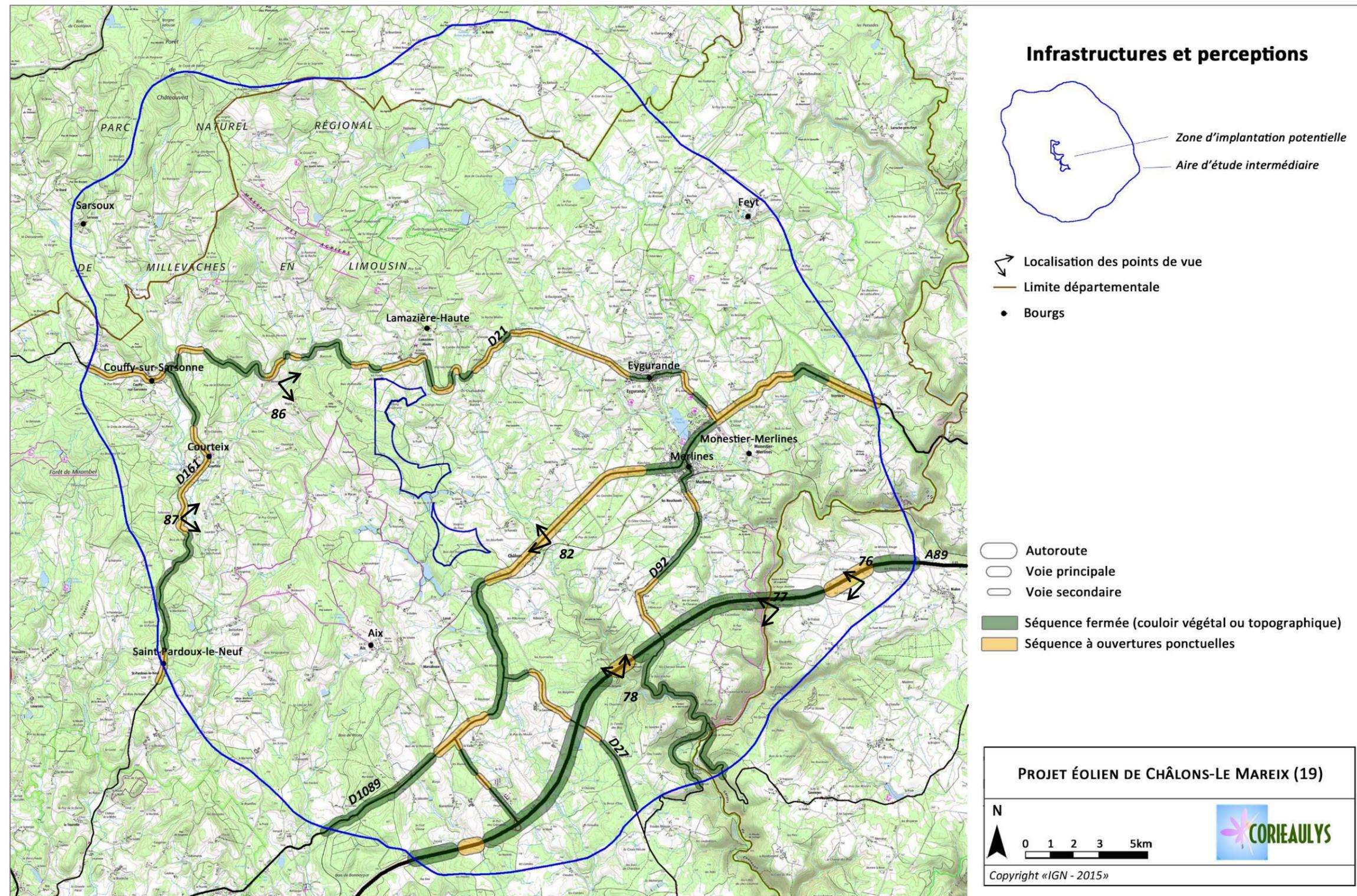


Photo 66 : Point 70 – Le hameau de la Navade est perché sur un petit relief à 10m au-dessus du fond de vallée. La ZIP occupe le rebord de vallée et dans le cadre paysager du hameau. Les bâtiments principaux s'orientent plein sud, dos à la ZIP. L'échelle paysagère de la ZIP s'apprécie en rapport avec celle de la vallée (2 pour 1).



Photo 67 : Point 72 – Vue depuis la D21 au niveau du Chevatel. Situé à une altitude équivalente à celle de la ZIP, dans un secteur de tête de vallée peu marquée les rapports d'échelle s'apprécient ici plutôt entre la ZIP et les motifs végétaux (1 pour 1).

9.A.3.b.4 - Les perceptions depuis les principales voies de circulation



Carte 56 : Infrastructures et perceptions

L'A89, au sud de la ZIP, est relativement discrète dans le paysage : soit en creux, soit encadrée par des talus, soit bordée par des boisements, ses abords offrent les perceptions discontinues. Les séquences de visibilité sont brèves. On peut parler d'ouvertures visuelles ponctuelles ou de fenêtres de vue sur le grand paysage.

A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, trois courts « moments » offrent une relation visuelle avec le grand paysage, sans toujours offrir une vue sur la ZIP. Le franchissement du viaduc du Chavanon est un événement de l'itinéraire qui marque la limite régionale. La séquence est fermée et ne permet pas de perception sur la ZIP.

NB : Les vues destinées à illustrer les perceptions depuis l'A89 ont été extraites de Google Street View pour des questions de sécurité.

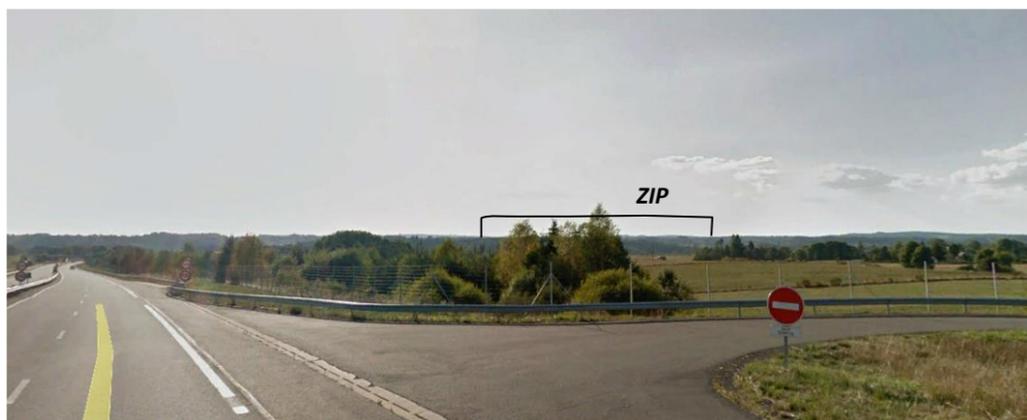


Figure 249 : Sur le plateau avant de basculer dans la vallée du Chavanon, une vue lointaine s'ouvre sur les horizons boisés de Millevaches



Figure 250 : Point 77 – Au franchissement du viaduc du Chavanon, le champ visuel est refermé

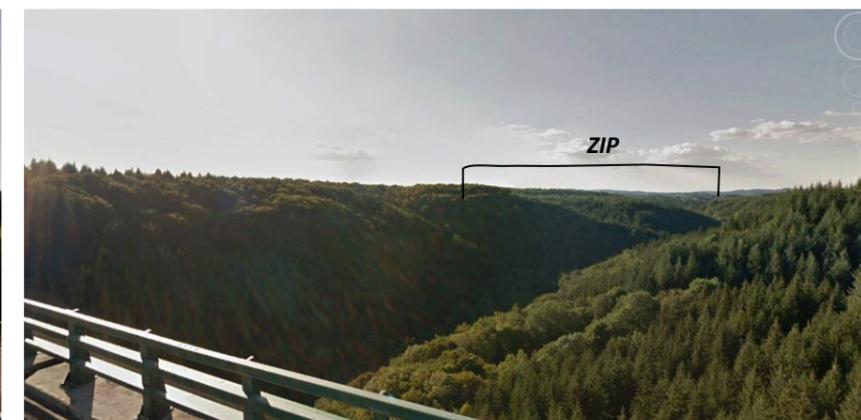


Figure 251 : Point 78 – Au franchissement du viaduc de la Barricade, une fenêtre visuelle s'ouvre dans l'axe de la vallée

La D 1089 emprunte un tracé parallèle à l'A89. Elle présente également peu de vues en direction de la ZIP car elle traverse des paysages boisés et bocagers, mais la proportion de séquences exposées est plus grande. Des fenêtres plus ouvertes sont possibles lorsque la voie croise l'axe des vallées (ruisseau de la Barricade et Dognon principalement).

La D 21 s'accroche au rebord du massif des Agriers. Elle présente des ambiances très fermées, le champ visuel est restreint par les nombreux écrans boisés et le relief. Des fenêtres s'ouvrent au niveau en direction de la ZIP, ponctuelles à l'ouest et plus longues à l'est.

La D 161 emprunte l'axe de la vallée de la Sarsonne et présente une séquence ouverte au sud de Courteix. Le champ visuel reste cependant limité au cadre de la vallée, ne laissant potentiellement émerger que la partie la plus élevée de la ZIP.



Photo 68 : Point 82 – Dans la longue ligne droite de la D 1089 à l'approche du franchissement du ruisseau de la Barricade, l'amplitude du relief se lit un peu. La langue de plateau plus élevée qui porte la ZIP marque l'horizon.



Photo 70 : Point 87- Le relief, bien que de faible amplitude, suffit à marquer le cadre de la vallée de la Sarsonne

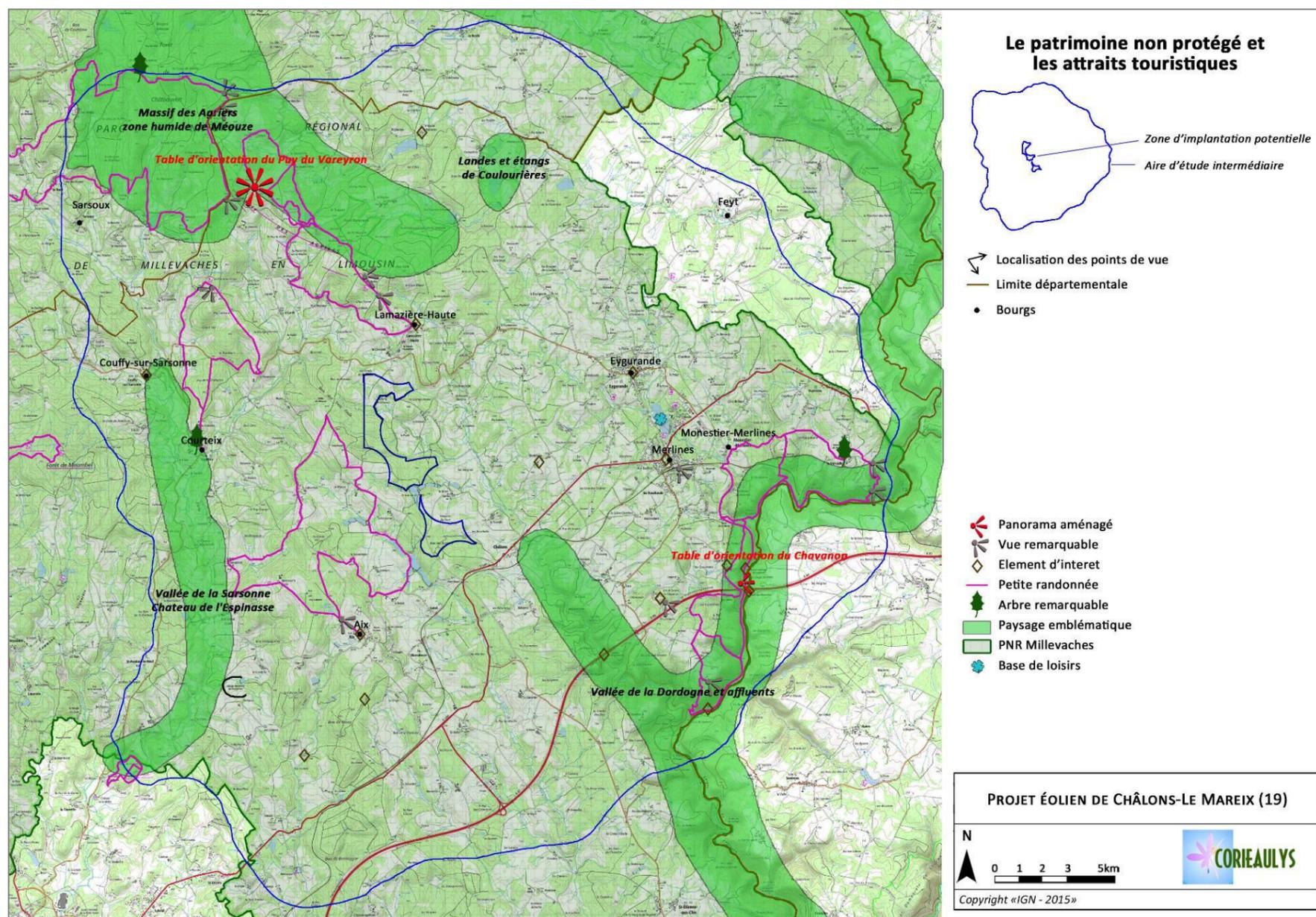


Photo 70 : Point 86 – Depuis l'ouest de la D 21, les perceptions sont très hachées, alternant entre des vues très fermées et des vues filtrées où la ZIP n'est que partiellement visible.

9.A.3.b.5 - Les éléments d'intérêt non protégés

En dehors des points d'intérêt déjà mentionné dans le paragraphe 7.A.5.f.3 - en page 342, il existe d'autres points d'attrait au rayonnement plus local :

- Le **plan d'eau de l'Abeille** est un lac artificiel de loisirs situé entre Merlines et Eygurande construit dans les années 1970. Au bord de ce plan d'eau dédié à la baignade, au canotage et à la pêche, on trouve un camping et un village de vacances. La pinède qui l'entoure limite les vues sortantes.
- **Trois boucles de petite randonnée** s'inscrivent dans les monts d'Aix. Le sentier de la factrice (17 km, balisé départ mairie) est le plus proche de la ZIP et ouvre des vues dans sa direction. Il longe les étangs du bois buisson, succession d'étangs traversés par le Dognon, sur plus d'un kilomètre. Le circuit de la Chassagnite (13km) emprunte un tronçon de la **voie romaine Lyon-Bordeaux**. On en retrouve des vestiges principalement dans les parties boisées que le travail de la terre n'a pas trop bouleversé.
- Le secteur est ponctué d'**éléments de patrimoine bâti**, situé dans les bourgs (maison anciennes, églises, chapelles, croix, ...) ou plus isolés (puits à balancier de Lamazière-Haute, moulin à eau, fours à chaux, ...).
- Un **inventaire des arbres remarquables** a été réalisé par la DREAL Limousin. Un livre a ensuite été publié en 2011 avec pour vocation « de sensibiliser l'opinion à la protection de l'arbre en tant que monument naturel au titre de la biodiversité et du maintien des paysages ». Les deux arbres remarquables recensés dans l'aire intermédiaire ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis du projet éolien en raison de leur distance à la ZIP.
- Les **sites emblématiques du Limousin** ont été inventoriés sous l'appellation « zones sensibles » dans les années 1980-85 à l'initiative de la DRAE du Limousin qui souhaitait à cette époque disposer de données qualitatives sur les paysages naturels et/ou bâtis de la région. En plus des gorges du Chavanon et du massif des Agriers déjà évoqués, le secteur comprend deux autres sites emblématiques :
 - Les **landes et étangs de Coucourières** : Le principal étang, celui de la Veyssie, est utilisé pour la pêche. Cerné de boisements à l'arrière du massif des Agriers, il n'est pas sensible vis-à-vis de la ZIP.
 - La **vallée de la Sarsonne** : Délimitant le massif des Agriers et les monts d'Aix, elle offre des espaces agricoles ouverts et lumineux dans l'environnement boisé. Quelques séquences de la D161 qui l'emprunte peuvent ouvrir des vues en direction de la ZIP (cf. chapitre C-Perceptions depuis les principales voies de circulation).



Carte 57 : Le patrimoine non protégé et les attraits touristiques

9.A.4 - Synthèse des sensibilités et préconisations

9.A.4.a - Les sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

9.A.4.a.1 - Les sensibilités liées aux types de paysages

La zone d'implantation potentielle occupe un secteur de transition en zone de montagne (Loi Montagne), sur une marche intermédiaire découlant du plateau de Millevaches. La qualité des paysages, largement portée par le PNR, est l'image de marque de ce territoire. Il s'agit d'ambiances sous influence montagnarde, avec un fort couvert végétal mais également de larges dégagements visuels (panoramas aménagés).

Les monts d'Aix sur les rebords desquels se situe la ZIP sont peu lisibles dans le grand paysage.

9.A.4.a.2 - Les sensibilités liées au patrimoine et au tourisme

Les éléments protégés sont peu nombreux et bien répartis sur l'aire d'étude éloignée.

La situation géographique des monuments et sites (majoritairement dans les vallées et dans les bourgs) associés à l'amplitude des reliefs et au couvert végétal réduit globalement la sensibilité du patrimoine vis-à-vis de la ZIP. Un tableau récapitulatif des éléments sensibles, en pages suivantes, montre le recensement de seulement cinq monuments et sites sensibles, dont trois dans l'aire d'étude éloignée.

La vallée de la Dordogne et le PNR de Millevaches bénéficient d'une reconnaissance à l'échelle régionale. Globalement, l'activité est plutôt orientée vers un tourisme vert qui reste d'échelle départementale. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la ville la plus importante (Ussel) ne présente pas de sensibilité vis-à-vis de la ZIP.

9.A.4.a.3 - Les sensibilités liées aux principaux axes de circulation

Les axes principaux de circulation sont situés entre les deux massifs (Millevaches/Sancy), c'est depuis ce secteur que se dessine une vision dynamique du paysage interdépartemental. Le territoire d'étude est traversé par l'axe majeur de l'A 89 qui ouvre peu de vues sur le territoire. Les vues qui s'ouvrent sont généralement latérales et lointaines.

9.A.4.a.4 - La sensibilité liée au contexte éolien

Les parcs existants ou accordés constituent un pôle éolien dense le long de l'A 89 entre Tortebeze et Saint-Julien-Puy-Lavèze. La distance entre le présent projet et le pôle éolien constitué permet de préserver une respiration paysagère. La ZIP est située à environ 15 km, la sensibilité liée aux effets cumulés est réduite.

9.A.4.b - Les sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire

Le secteur offre des paysages contrastés : tantôt dégagés avec de vastes vues orientées vers l'Auvergne, tantôt ils se ferment complètement au creux d'une vallée ou d'un boisement. L'amplitude faible des reliefs est à l'origine d'un bassin visuel étendu principalement à l'est de la ligne de relief.

Le secteur bénéficie d'un fort attachement, lié à la qualité naturelle et culturelle des paysages.

Parmi les monuments et sites protégés de l'aire d'étude intermédiaire, seuls deux présentent une sensibilité forte, liée principalement à leur proximité à la ZIP (vue directe).

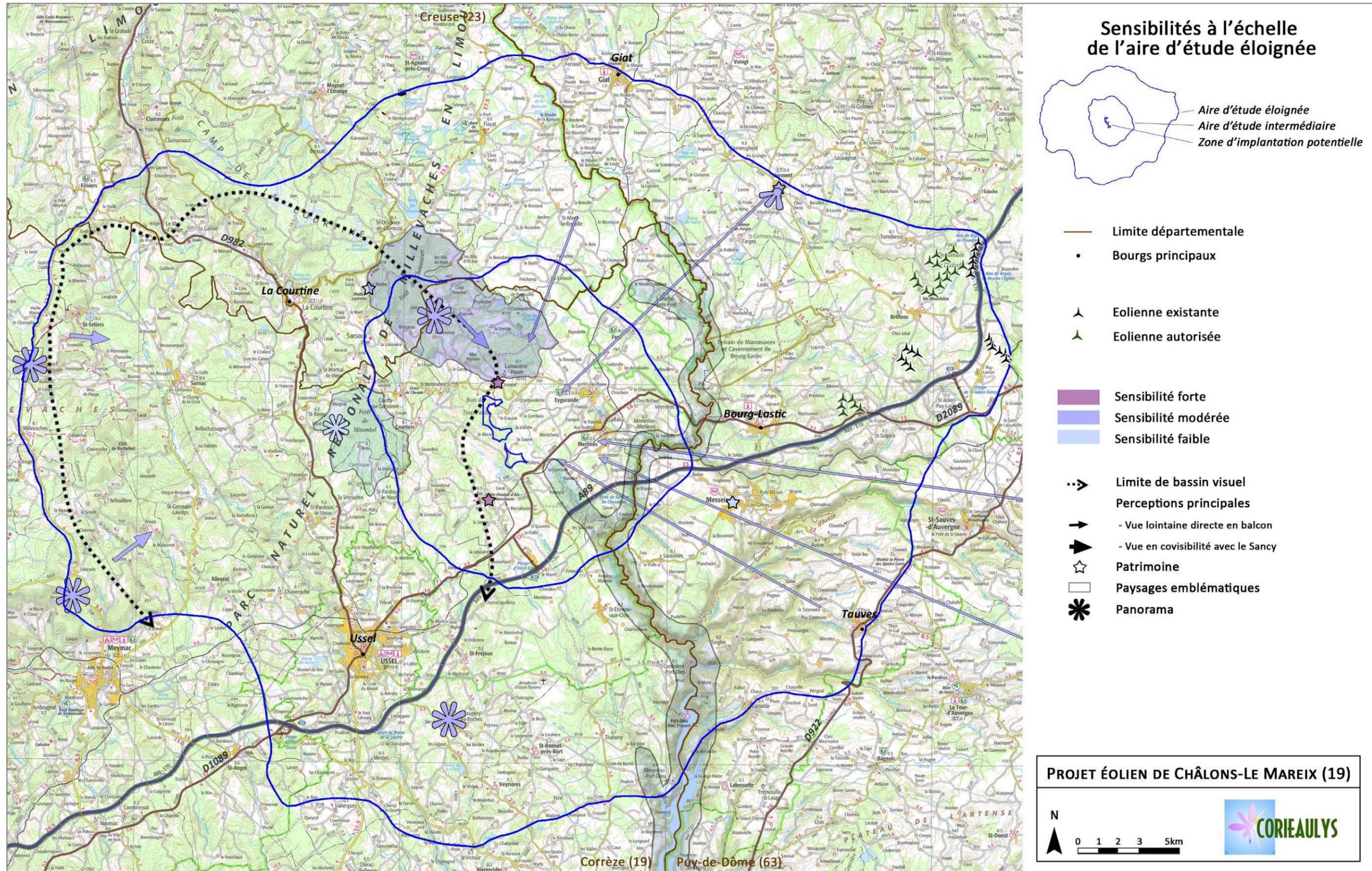
Les autres éléments de patrimoines présentent souvent une situation basse, en vallée ou à proximité d'un relief, qui ne permet pas ou peu de vues directes en direction du secteur potentiel d'implantation.

La situation de la ZIP sur le flanc d'un petit relief facilite les rapports visuels avec les communes situées à l'est, tandis qu'à l'ouest, les visibilitées sont souvent limitées. Le bourg qui présente la plus grande sensibilité est Lamazière-Haute au nord de la ZIP et orienté vers celle-ci.

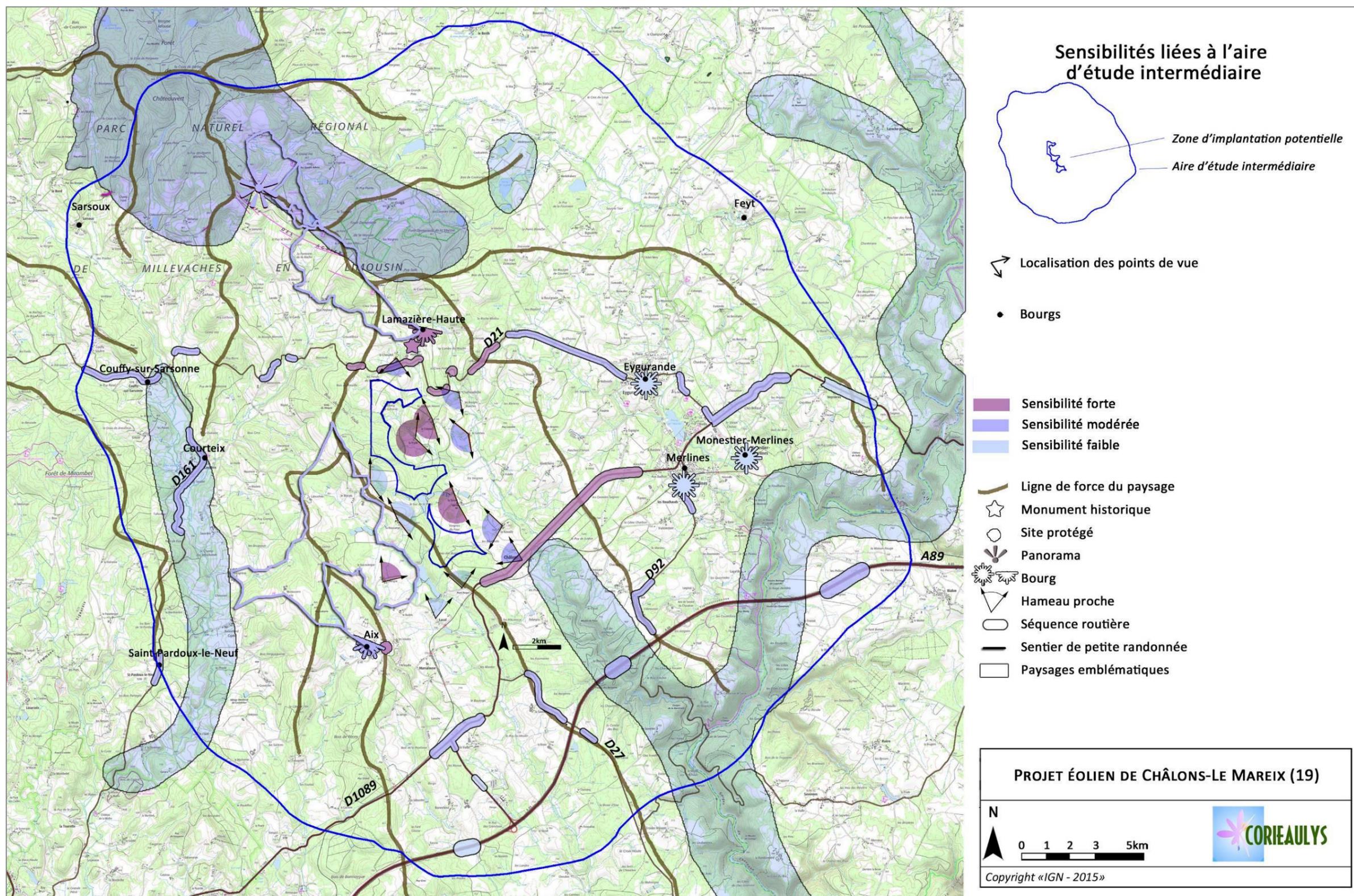
Le secteur rapproché présente une forte densité de hameaux dispersés. L'habitat proche se situe plus ou moins à niveau des deux secteurs d'étude (localement dominant ou dominé). Il est réparti tout autour des deux secteurs, y compris entre les deux, ce qui crée une sensibilité liée au risque d'encerclement.

La départementale D 987 traverse la ZIP au sud et en milieu boisé, limitant les perceptions. Ce sont les sections des routes de la plaine et des plateaux ouverts qui offrent la plus grande visibilité, la ZIP apparaissant le plus fréquemment sur la ligne d'horizon. L'autoroute A89, s'accompagnant de talus et de végétation reste peu exposée.

Les panoramas et les boucles de randonnée qui parcourent les crêtes de l'aire d'étude intermédiaire sont sensibles par les vues sur de grandes portions de la ZIP en covisibilité avec le massif du Sancy en toile de fond.



Carte 58 : Sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 59 : Sensibilités liées à l'aire d'étude intermédiaire

9.A.4.c - Préconisations paysagères

« Intégrer » ne signifie pas « cacher » mais « composer un ensemble cohérent ».

La recherche d'une dissimulation des parcs éoliens dans le paysage est vaine compte tenu de leur dimension. Dès lors, l'implantation d'éoliennes doit s'inscrire dans une démarche d'aménagement du paysage et non pas de protection.

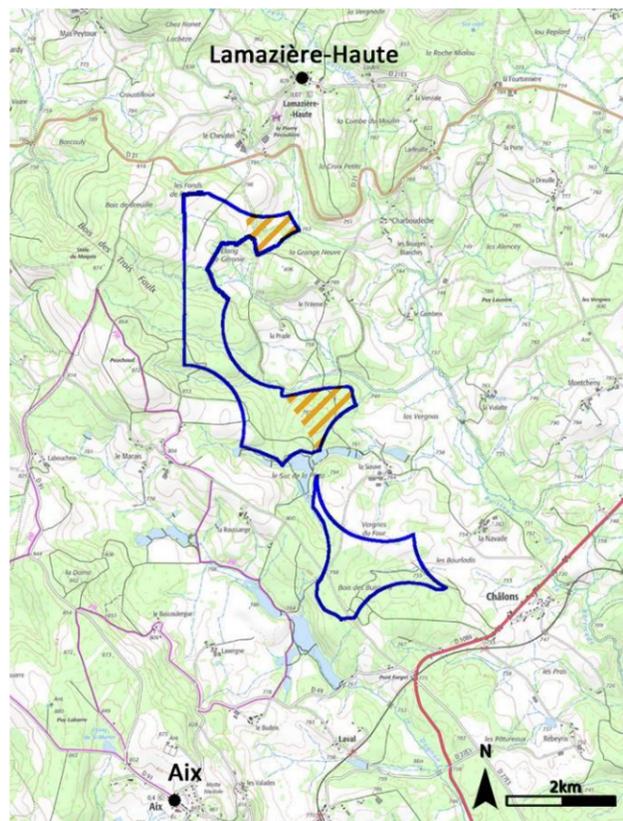
L'exposition visuelle de la ZIP notamment depuis l'est doit inviter à composer un projet éolien très régulier (ligne ou légère courbe, régularité et interdistance...). D'une manière générale, un parc éolien qui suit les lignes directrices d'un paysage a plus de chance d'entrer en cohérence avec celui-ci. Suivre la ligne de forces orientées nord-est / sud-ouest, permettra au projet d'épouser la logique paysagère et d'assurer une régularité de hauteur des potentielles éoliennes, ainsi que de réduire l'emprise visuelle du projet depuis le nord-ouest (massif des Agriers), dans l'axe des vues principales sur le massif du Sancy.

Depuis les secteurs les plus proches, le rapport d'échelle doit être soigné pour limiter le risque d'effets de surplomb et de trop forte prégnance.

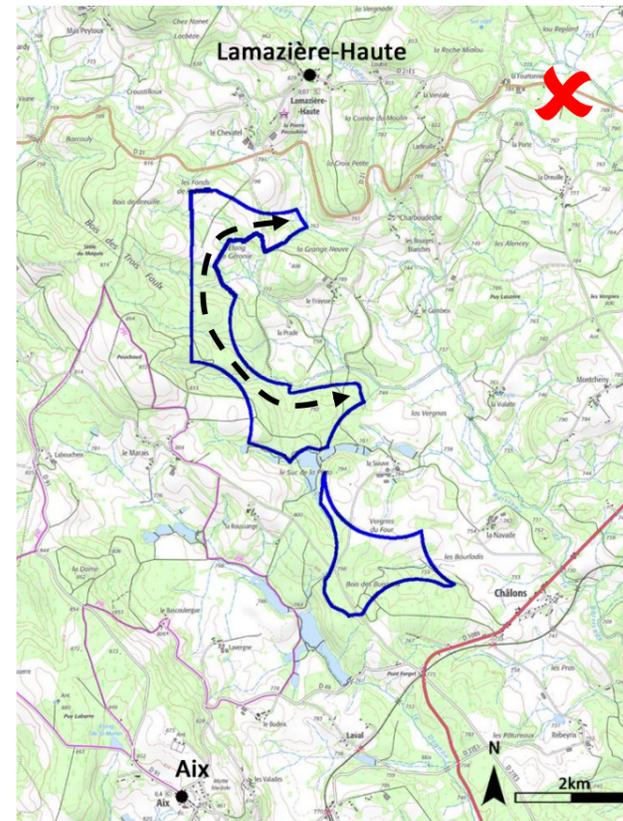
Au regard des hameaux situés à l'est et à l'ouest, pour réduire le risque de prégnance des potentielles éoliennes, un recul de l'implantation vers l'ouest facilitera l'insertion du projet dans le paysage et l'acceptation des riverains.

✗ exemple de situation à éviter

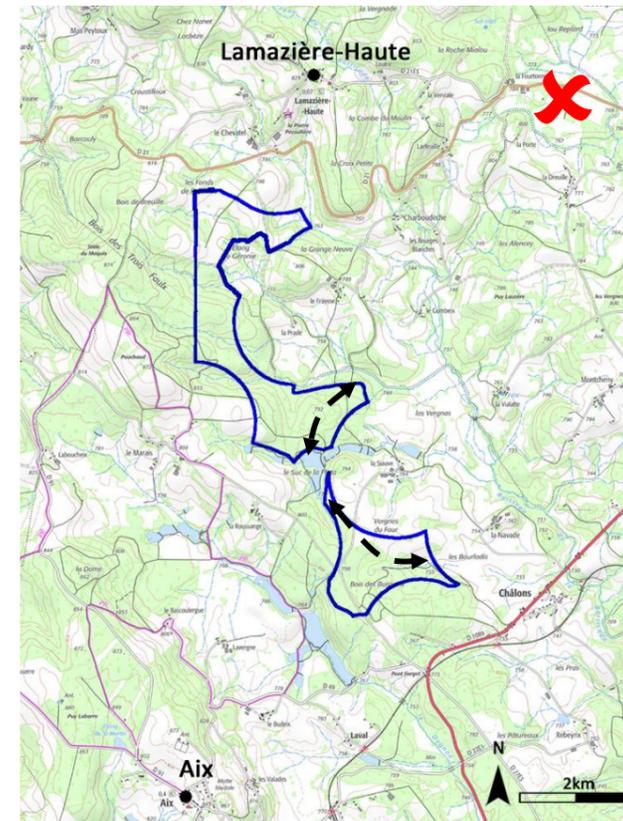
✓ exemple d'implantation à privilégier



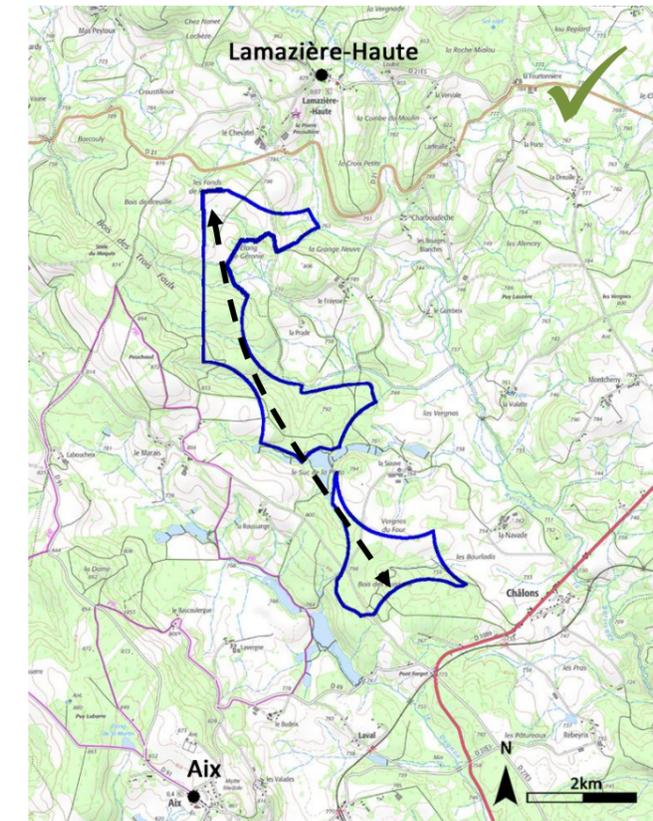
Secteurs de la ZIP pouvant entraîner un risque de surplomb



Implantation menant à l'encerclement des hameaux de La Prades et du Fraysse



Implantation menant à l'encerclement du hameau de la Siauve



Privilégier l'implantation dans l'axe du relief principal.

9.A.4.d - Synthèse générale du patrimoine et du paysage, préconisations d'implantation

De l'ensemble des analyses précédentes, il ressort les sensibilités paysagères et patrimoniales suivantes :

Thème	Principaux enjeux	Effets potentiels	Sensibilité	Préconisations
Patrimoine archéologique	Une entité archéologique traverse la partie sud de la ZIP et constitue un enjeu majeur.	Risque de destruction de vestiges.	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter ce secteur et respecter une zone tampon de 10 m. - Respecter les obligations du Code du patrimoine. - Des opérations d'archéologie préventive peuvent cependant être prescrites lors de l'instruction (ou de manière anticipée sur demande de l'opérateur) et donner lieu à des sondages préalables pour préserver, le cas échéant, le patrimoine mis à jour.
Relief et paysage	<ul style="list-style-type: none"> - Ligne de force plateau de la Courtine/Monts d'Aix. - Caractéristiques montagnardes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientation paysagère SO/NE discrète, peu lisible dans le territoire. 	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter la ligne de force pour l'affirmer dans le grand paysage.
Bourgs et hameaux	<ul style="list-style-type: none"> - L'habitat proche et dispersé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'encercllement et de saturation notamment pour les hameaux situés à l'est. 	Forte	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter l'encercllement des hameaux.
	<ul style="list-style-type: none"> - Lamazière-Haute. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visibilité et covisibilité avec la ZIP. 	Forte	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer une implantation régulière pour localiser le parc dans un angle de vue restreint depuis le bourg de Lamazière-Haute. - Ménager un recul en évitant l'est de la pointe nord de la ZIP.
	<ul style="list-style-type: none"> - Aix. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visibilité et covisibilité avec la ZIP. 	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la cohérence avec la silhouette du bourg.
Patrimoine protégé et éléments d'intérêt	<ul style="list-style-type: none"> - Dolmen (Lamazière-Haute). 	<ul style="list-style-type: none"> - Visibilité directe sur la ZIP. 	Forte	<ul style="list-style-type: none"> - Ménager un recul en évitant l'est de la pointe nord de la ZIP. - Organiser le parc selon les lignes de forces du paysage pour limiter l'emprise visuelle du parc dans l'axe principal de perception des vues emblématiques (NO/SE).
	<ul style="list-style-type: none"> - Motte castrale (Aix). 	<ul style="list-style-type: none"> - Visibilité directe sur la ZIP. 	Modérée	
	<ul style="list-style-type: none"> - Panorama du puy de Vareyron, et plus généralement du massif des Agriers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perception en covisibilité avec le massif du Sancy, constituant la toile de fond de la majorité des vues emblématiques. 	Modérée	
	<ul style="list-style-type: none"> - Sentier de petites randonnées (massif des Agriers, sentier de la Factrice). 		Modérée	
Axes routiers	<ul style="list-style-type: none"> - Aire d'étude éloignée (A 89, D 1089). 	<ul style="list-style-type: none"> - Routes dégagant très ponctuellement des vues lointaines. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser le parc selon les lignes de forces du paysage ou une logique d'implantation lisible et compréhensible en vue lointaine. - Organiser le parc selon les lignes de forces du paysage ou une logique d'implantation lisible et compréhensible en vue intermédiaire.
	<ul style="list-style-type: none"> - Aire d'étude intermédiaire (D 21, D 1089). 	<ul style="list-style-type: none"> - Vues directes depuis les séquences les plus ouvertes, principalement depuis l'est (bassin de l'Abeille). 	Modérée à forte	
Contexte éolien	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un pôle éolien autour de Briffons, projet à Saint-Angel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Effets cumulés, notamment le long de l'itinéraire de l'A89 et depuis les grands panoramas du massif du Sancy (vue très éloignée). 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Interdistance a priori suffisante pour limiter l'effet de cumul.

Pour rappel, une synthèse des sensibilités environnementales regroupant l'ensemble des thèmes traités dans cette étude est établie au paragraphe 3.C - en page 72.

Évolution probable sans projet : L'évolution paysagère future du site, en l'absence de projet éolien, dépend d'un certain nombre de facteurs pouvant donner des indices sur l'évolution probable du territoire, sans l'assurer pour autant. Le territoire sur lequel a été défini le site de projet a connu plusieurs changements en fonction des époques, notamment en fonction des pratiques agricoles. Le paysage y a subi de fortes mutations depuis 1950, suite à l'exode rural et aux campagnes de plantation de forêts monospécifiques. Le milieu très diversifié avec des zones humides, des tourbières et des landes est alors devenu en majeure partie une vaste étendue de couverture forestière.

Aujourd'hui la tendance est en train de s'inverser. De nombreuses parcelles sont arrivées à maturité. Après le défrichement plusieurs évolutions sont possibles : vers un espace agricole ouvert, vers un boisement d'essences de feuillus diversifiés, vers un boisement de monoculture de conifères. Avec le soutien d'associations locales et la meilleure prise en compte de l'environnement dans les documents d'urbanisme, le petit maillage végétal (arbres isolés, haies...) peut être maintenu et/ou étoffé dans l'espace agricole. L'extension et l'intensification de la sylviculture peut mener à l'uniformisation plus grande du paysage, par des plantations de conifères donnant un aspect artificiel et géométrique. Le défi énergétique est tel que le développement des énergies renouvelables n'en est qu'à ses débuts sur le territoire d'étude. On ne constate aujourd'hui que des initiatives ponctuelles (parcs solaires, éolien, équipements à l'échelle du particulier...). On assistera inévitablement à la multiplication de ces initiatives.

9.B - ANALYSE DÉTAILLÉE DU PROJET : IMPACTS ET MESURES

9.B.1 - Mesures d'évitement (ou préventives)

Compte tenu de leur grande taille, les éoliennes ne relèvent pas d'une logique classique d'intégration mais d'une logique de bonne insertion telle qu'elle s'applique aux ouvrages qui s'inscrivent dans le paysage en créant un événement. Le terme de mesures compensatoires (qui doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet) est dans le cas du paysage, inadapté.

L'impact paysager sera ressenti par les populations locales et de passage. Afin d'assurer la cohérence du projet dans le paysage, il convient de :

- Favoriser la lisibilité du projet d'implantation,
- Limiter les constructions annexes,
- Minimiser les chemins d'accès,
- Favoriser les qualités esthétiques et la discrétion des infrastructures annexes,
- Soigner la finition.

9.B.1.a - Les éoliennes

Pour assurer la cohérence d'ensemble, les machines seront de même type et de même teinte. La différence de taille entre E1 et les autres éoliennes est absorbée par les vallonnements.

9.B.1.b - Le choix d'implantation

L'implantation des éoliennes a été définie en croisant les différentes sensibilités, le paysage ne pouvant à lui seul justifier un projet. La principale mesure paysagère a été préventive et a été l'évitement des zones les plus sensibles, notamment au nord de la ZIP.

9.B.1.c - La limitation des emprises

Les emprises des pistes ont été optimisées en réutilisant au maximum les chemins existants.

9.B.2 - Effets du projet

Différents aménagements techniques sont nécessaires à la construction et à l'exploitation des éoliennes, dont notamment : la piste d'accès au lieu d'implantation, les plateformes de montage et de levage, les fondations des éoliennes et les postes de livraison. Ces éléments vont induire des modifications transitoires du paysage local, par le décapage et le stockage des terres, le déboisement, la présence d'engins, la création de surfaces provisoires et l'entreposage des éléments.

9.B.2.a - Déboisement/Défrichement

Les zones boisées correspondant aux emprises permanentes du projet (voies d'accès, plateformes de grutage, fondations) sont défrichées. Les zones boisées correspondant à des emprises temporaires (giration, zone de dépassement, stockage des pales) sont quant à elles déboisées.

Les travaux de défrichement / déboisement sont conduits par des opérateurs spécialisés selon les techniques forestières habituelles.

Le défrichement est réalisé par abattage et débardage mécanisé. L'enlèvement des grumes est effectué par camion grumier. Le dessouchage des zones est réalisé à la pelle mécanique. En accord avec les préconisations du Cera environnement, les déchets verts issus des travaux de défrichement seront

collectés et exportés. Certains troncs et branches issus du défrichement des bosquets seront conservés, mis en andains et laissés sur place, après le chantier, dans des secteurs favorables (insertion paysagère) en lisière de bois.

Durant la préparation du site, 2,13 ha sont déboisés et 2,12 ha défrichés. L'ouverture du boisement formera une clairière au sein du couvert végétal. Les vues étant majoritairement à niveau ou en légère contre-plongée, l'impact paysager des « trouées » sera limité.

9.B.2.b - Les accès

Afin de réaliser la construction, l'exploitation ainsi que le démantèlement, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute la durée de vie du parc éolien. La géométrie de la piste d'accès aux éoliennes est adaptée au passage d'engins nécessaires au transport des éléments. La bande roulante est de 5 m de large.

Le tracé de la piste d'accès emprunte en majorité les voies et chemins existants afin de ne pas multiplier les itinéraires sur le lieu d'implantation et de préserver autant que possible le terrain naturel de nouveaux aménagements. Les portions nouvelles créées empruntent les pentes les plus douces possibles afin de limiter les déblais/remblais, de faciliter l'insertion de la voie sans rupture de continuité avec le terrain existant et de préserver au maximum les microreliefs présents.

Les accès réutilisent au maximum le réseau existant. La bande roulante des pistes sera de 5 m de large.

9.B.2.c - Les plateformes

La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes est impactant pour le paysage immédiat (modification des ambiances et des matériaux, passage de secteurs de boisements à des surfaces géométriques minérales). Étant données la présence boisée et la distance aux premières habitations, elles seront peu visibles depuis les lieux de vie proches. Les plateformes de montage adaptées au modèle d'éoliennes sont des surfaces presque planes à la forme rectangulaire et d'une surface d'un peu moins de 1 500 m² (30m x 50m) par éolienne. C'est une surface qui est terrassée et dessouchée lors de la phase chantier, et qui le restera en phase d'exploitation. Une aire de stockage (temporaire) est associée à chaque plateforme. L'ensemble des emprises permanentes des plateformes des éoliennes représente une superficie de 2,28 ha.

Le paysage vallonné impose des terrassements pour la réalisation des plateformes des éoliennes E01, E02 et E04. La planéité du secteur permet de limiter les terrassements sur les deux autres éoliennes.

9.B.2.d - Le raccordement électrique

La totalité du réseau inter-éolien sera créé en souterrain. Le réseau entre les postes de livraison et le poste source sera également enfoui. Les dimensions de la tranchée de raccordement (inter-éolienne et au réseau public national) nécessitent une profondeur d'environ 1,30 m sur 50 cm de large, refermée au fil de l'avancement.

9.B.2.e - Les postes de livraison

Une structure de livraison permettra l'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes. Elle est composée de 2 bâtiments préfabriqués d'une dimension 9 x 2,6 x 2,5 m chacun.

9.B.3 - Perception visuelle du parc éolien de Châlons – Le Mareix

Les éoliennes ne se cachent pas. Leurs dimensions propres en font des éléments particulièrement visibles dans le paysage. La spécificité du secteur est liée à la présence de paysages très contrastés : tantôt dégagés avec de vastes vues sur les reliefs lointains, tantôt très fermés dans un couvert boisé omniprésent.

La zone d'influence visuelle (ZIV) présentée ci-contre définit les portions de territoires depuis lesquelles ne serait-ce qu'une portion d'une seule éolienne du parc éolien de Châlons-Le Mareix sera théoriquement visible.

Ces cartes sont des modélisations théoriques. Elles sont donc maximalistes. Elles ne tiennent compte que des obstacles visuels liés au relief, aux grands massifs boisés et aux zones bâties denses. Les écrans visuels formés par le maillage végétal linéaire (haies, petits boisements) ne sont pas pris en compte, pas plus que l'atténuation des vues liée à l'éloignement.

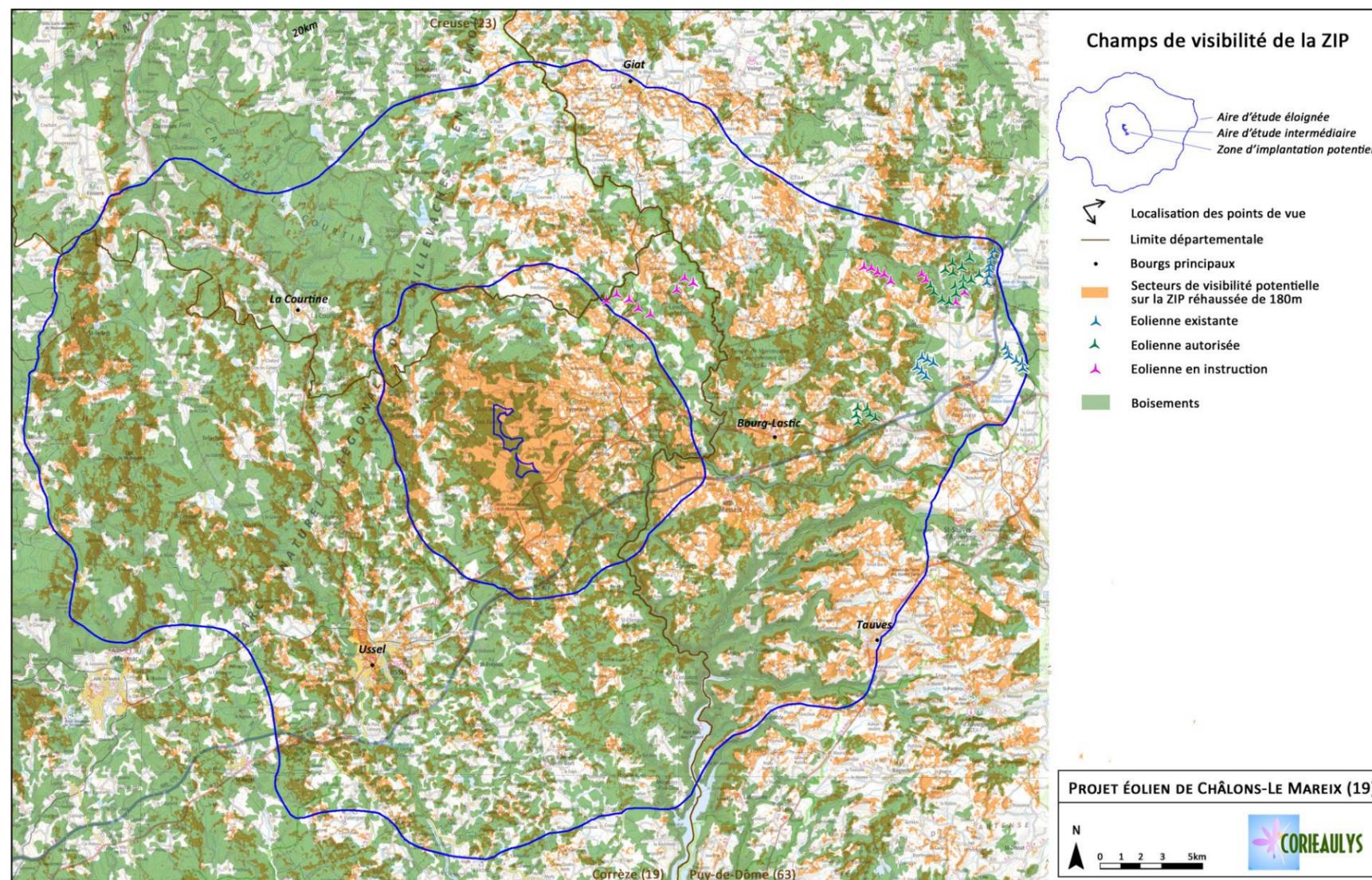
Le plateau de la Courtine et les Monts d'Aix dessinent une limite de visibilité franche entre l'ouest du projet, très boisé et légèrement encaissé dans le bassin de la Diège, et l'est où l'ouverture paysagère est plus forte :

- A l'ouest, les visibilitées se concentrent sur la ligne de partage des eaux entre les bassins de la Vienne et de la Dordogne, aux marges du plateau de Millevaches. Il s'agit de vues lointaines et ponctuelles depuis les points les plus élevés.
- Une large bande située autour de la limite départementale concentre les secteurs de visibilité en vue proche et semi-éloignée. Les sous-unités du plateau d'Eygurande-Merlines et des monts d'Aix sont principalement concernées.
- A l'est, le socle paysager s'élève sur le piémont du massif du Sancy, offrant à nouveau des vues lointaines sur le parc éolien.

Le rapport chiffré d'analyse de la carte de visibilité témoigne de la faible exposition aux vues sur le projet.

Tableau 127 : Analyse de la zone d'influence visuelle (source An Avel Energy)

Nombre d'éolienne visible	Surface (ha)	Surface (%)
0	261977	91,5
1	1144	0,4
2	2425	0,8
3	1784	0,6
4	1284	0,4
5	17825	6,2



Carte 60 : Champs de visibilité de la ZIP

Pour rappel, ci-dessus la carte de visibilité de la ZIP, ayant servi de base lors de l'état initial.
En page suivante, la carte de visibilité du projet retenue présente une moindre surface visuellement impactée.

La couverture végétale du secteur ainsi que son exploitation conditionnent fortement les perceptions paysagères du secteur. Outre les modifications soudaines liées aux coupes rases des boisements, le paysage présente un important marquage saisonnier par le cycle végétatif, et plus ponctuellement par la taille des haies. Ces éléments sont à appréhender sur les photomontages en complément de cette carte de visibilité.



Tableau 128 : Liste des photomontages de l'étude paysagère

9.B.4 - Simulations visuelles

Afin de rendre compte au mieux des perceptions du projet et du nouveau paysage créé, les photomontages ont été réalisés, en privilégiant les points de vue donnant, *a priori*, à voir le projet. Certaines simulations montrent cependant l'absence d'impact visuel depuis les lieux emblématiques ou les grands axes de circulation, cela afin de lever tout questionnement sur certains points.

Les photomontages (PM) sont présentés par grandes catégories dans les pages suivantes pour faciliter la lecture du dossier. Il est bien évident que chaque vue répond à plusieurs critères. L'ensemble des 34 photomontages réalisés est disponible dans le volet paysager fourni en annexe. Chacun pourra alors s'y reporter pour une vision plus complète.

Note : 11 planches sur les 34 de l'étude paysagère sont reprises dans l'étude d'impact (encadré en bleu dans le tableau ci-contre). Elles ont été choisies avec la paysagiste en charge du volet paysager comme représentatifs des différentes perceptions visuelles sur le parc éolien ou des communes incontournables, nécessaires dans l'étude d'impact.

Nom	Emplacement du point de vue	Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Distance entre le point de vue et les éoliennes					Nombre d'éolienne visible	Azimut	Angle de champ
		X	Y	E01	E02	E03	E04	E05			
1	La Siauve - vers l'Ouest	653660	6504759	1 169	906	658	829	930	3/3	295	100
1	La Siauve - vers le Sud	653660	6504759	1 169	906	658	829	930	0/2	195	100
2	Le Marais	651916	6505272	679	982	1 338	1 876	2 202	5/5	115	100
3	La Prade	652770	6505959	745	724	836	2 021	2 276	4/5	185	100
4	La Roussange - vers le Nord	652520	6504497	743	840	1 072	923	1 252	3/3	10	100
4	La Roussange - vers le Sud-Est	652520	6504497	743	840	1 072	923	1 252	0/2	106	100
5	La Navade	654475	6504036	2 233	1 990	1 742	1 172	918	5/5	276	100
6	Châlons	654765	6503621	2 707	2 477	2 243	1 513	1 204	5/5	314	100
7	Les Bouiges Blanches	654028	6506602	1 982	1 766	1 536	2 692	2 806	4/5	214	100
8	Lavergne	652052	6502974	2 327	2 426	2 599	1 626	1 754	5/5	47	100
9	Le Chevatel	652614	6507417	2 182	2 190	2 234	3 476	3 713	0/5	184	100
10	La silhouette du bourg d'Aix	651483	6501680	3 726	3 838	4 011	2 959	3 007	0/5	28	100
11	Aix depuis les extensions récentes	652090	6502267	3 013	3 088	3 228	2 126	2 163	2/5	35	100
12	La motte castrale d'Aix	652198	6501982	3 279	3 340	3 461	2 312	2 311	5/5	44	100
13	Lamazière	653049	6508008	2 811	2 767	2 740	4 007	4 210	5/5	179	100
14	Le Dolmen de Lamazière	652714	6507692	2 460	2 453	2 476	3 730	3 957	0/5	141	100
15	La D21 ouest	650014	6507153	3 216	3 459	3 746	4 552	4 875	0/5	118	100
16	La D21 en sortie d'Eygurande	655713	6507672	3 960	3 719	3 435	4 385	4 394	2/5	235	100
17	La D1089 est	659547	6507025	7 184	6 887	6 535	6 937	6 770	3/5	243	100
18	La D1089 entre Merlines et Châlons	655842	6504694	3 295	2 997	2 654	2 629	2 420	2/5	271	100
19	La D1089 ouest	653459	6500235	5 077	5 045	5 048	3 781	3 602	2/5	357	100
20	Bassin d'Eygurande	657961	6508895	6 500	6 244	5 940	6 752	6 697	5/5	230	100
21	La D161 dans la vallée de la Sarsonne	648349	6504224	4 365	4 663	5 018	4 961	5 248	0/5	70	100
22	Le Puy Salé (massif des Agriers)	652885	6508994	3 772	3 750	3 737	5 003	5 210	5/5	175	100
23	Le Puy de Vareyron	649857	6510760	6 168	6 299	6 453	7 582	7 868	5/5	144	100
24	L'A89	661224	6503424	8 823	8 528	8 187	7 946	7 658	5/5	295	100
25	Les Mottes St-Oradoux	646436	6512283	9 363	9 558	9 781	10 757	11 071	2/5	131	100
26	La D22/D101 sur l'interfluve	659644	6514194	11 406	11 212	10 976	12 001	12 010	5/5	221	100
27	La D82	671150	6512298	19 865	19 577	19 234	19 686	19 512	5/5	235	100
28	La promenade d'Herment	666243	6517112	18 102	17 866	17 581	18 422	18 357	5/5	223	100
29	L'église de Messeix	664503	6501783	12 406	12 117	11 785	11 424	11 118	5/5	260	100
30	La D922 au nord de Tauves	671634	6497317	20 631	20 355	20 039	19 523	19 202	5/5	263	100
31	Le Mont Bessou	631701	6496998	22 468	22 755	23 099	22 723	22 933	5/5	104	100
32	Le Signal d'Audouze	629874	6508382	22 947	23 246	23 596	23 845	24 150	5/5	109	100
33	La Banne d'ordanche	682264	6501326	29 941	29 641	29 291	29 098	28 806	5/5	287	100
34	Le Puy de Sancy	685393	6492536	35 188	34 908	34 588	34 094	33 773	5/5	291	100

9.B.4.a - Les effets du projet depuis les hameaux les plus proches

Une éolienne est une construction de taille importante, sans rapport d'échelle équivalent avec les motifs paysagers environnants. L'éloignement réintroduit un rapport de proportionnalité où les éléments de premier plan participent à l'intégration. Pour les éoliennes les plus proches des habitations, l'objet présente une forte prégnance visuelle et le regard ne peut généralement pas englober la totalité du parc éolien. Les effets potentiels vis-à-vis des populations riveraines les plus proches sont le risque de saturation (occupation des horizons par la présence éolienne, angle horizontal) et le risque d'effet de surplomb (rapport d'échelle entre une éolienne et un objet de plus petite dimension qu'elle domine, angle vertical).

L'exposition visuelle est globalement forte pour les hameaux les plus proches, principalement ceux situés à moins d'un kilomètre, en raison de l'emprise étendue par la composition du projet en deux parties. Les rapports d'échelle et d'images entre les éoliennes, le bâti et les structures bocagères et boisées, montrent d'importants contrastes. En vision rapprochée, lorsque l'espace est bien dégagé, les éoliennes se détachent des échelles paysagères des motifs locaux (petit maillage végétal, reliefs peu marqués).

Dès que l'on s'éloigne un peu, l'échelle visuelle des éoliennes se rapproche de celui des structures paysagères et les motifs arborés qui constituent alors des éléments de transition vers les éoliennes.

La distance de 1,2 km entre les deux groupes d'éoliennes fait qu'un groupe est généralement prégnant pour un hameau alors que le second groupe est bien moins impactant, la mise à distance réduisant les contrastes. Les vues directes depuis les habitations sont parfois limitées par la végétation, les structures bocagères étant généralement plus denses autour des lieux habités. En périphérie des hameaux plus ouverts, le projet éolien très présent dans le paysage.

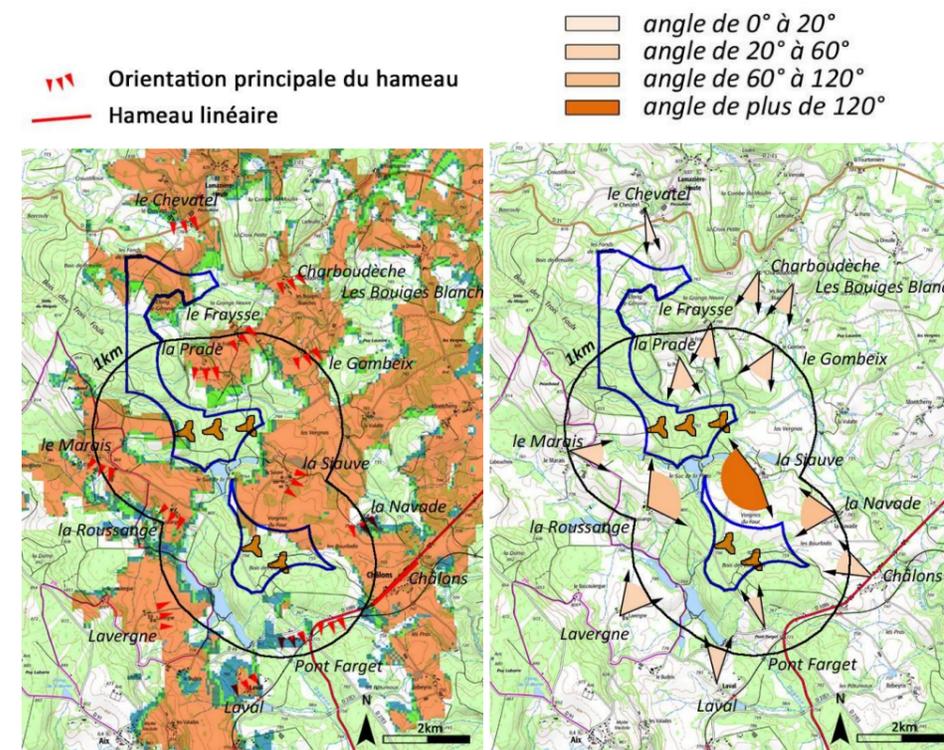


Figure 252 : À gauche, la carte de visibilité et d'orientation des hameaux
À droite, l'angle horizontal théorique intercepté par le projet (sans prise en compte de l'espacement des deux groupes)

Tableau 129 : Synthèse des impacts pour l'habitat proche (les données chiffrées sont à croiser avec les autres éléments d'analyse -photomontages, coupes et carte de visibilité- pour une meilleure appréhension des effets)

Hameau ou lieu-dit	Altitude moyenne du hameau (m)	Distance à l'éolienne la plus proche	Altitude de l'éolienne la plus proche (m)	Différence d'altitude avec le haut de l'éolienne (m)	Rapport d'échelle	Angle théorique de perception vertical	Orientation principale du hameau	Angle théorique d'occupation sur l'horizon (ensemble du projet)	Impact
La Siauve	760	554m (E03)	772.75	192,75	0,35	19,2°	Face au projet	140°	Modéré Cf. PM n°1
Pont Farget	780	555m (E05)	780.82	180,82	0,33	18,1°	Dos au projet	23°	Faible
Le Marais	810	624m (E01)	799.38	154,38	0,25	13,9°	Dos au projet	46°	Modéré Cf. PM n°2
La Prade	780	734m (E02)	782.23	182,23	0,25	13,9°	Face au projet	45°	Fort Cf. PM n°3
La Roussange	810	790m (E01)	799.38	154,38	0,20	11,1°	Dos au projet	108°	Faible
Le Fraysse	790	852m (E03)	772.75	162,75	0,19	10,8°	Dos au projet	38°	Modéré
La Navade	760	905m (E05)	780.82	200,82	0,22	12,5°	Dos au projet	68°	Modéré
Le Gombeix	750	951m (E03)	772.75	202,75	0,21	12,1°	Dos au projet	49°	Faible
Châlons	750	1120m (E05)	780.82	210,82	0,19	10,6°	Hameau linéaire	34°	Modéré Cf. PM n°6
Laval	770	1195m (E05)	780.82	190,82	0,16	9,1°	Dos au projet	25°	Faible
Lavergne	780	1291m (E04)	788.95	188,95	0,15	8,3°	Face au projet	57°	Modéré
Charboudèche, les Bouiges Blancs	760	1492m (E03)	772.75	192,75	0,13	7,5°	Dos au projet	35°	Faible
Le Chevatel	800	2171m (E01)	799.38	164,38	0,08	4,3°	Face au projet	16°	Non significatif

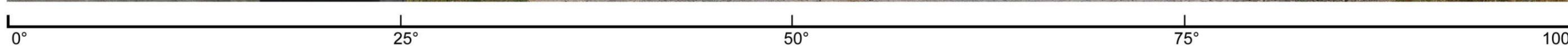
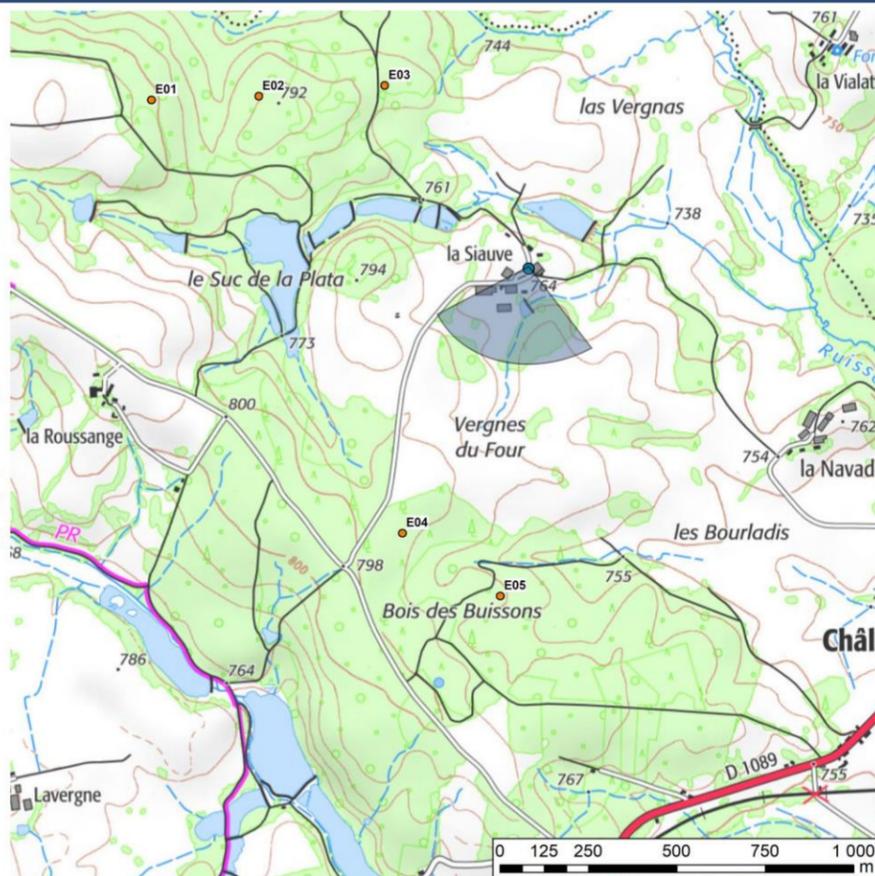
PHOTOMONTAGE N°1 : VUE DEPUIS LA SIAUVE - VERS LE SUD

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
653660	6504759	762 m	04/08/2019	15:24	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
295° / 100°	0/2	E04 / 829 m	E05 / 930 m		

Commentaires

Ce hameau est situé sur le rebord de la découpe du plateau qui domine la vallée de la Barricade. Il est principalement orienté dans l'axe de la vallée. Situé entre les deux lignes d'éoliennes à l'extrémité est de la composition, il est essentiellement exposé aux vues sur la ligne nord dont les éoliennes émergent au-dessus de la lisière boisée à l'arrière du groupement bâti. Les deux éoliennes au sud sont ici masquées par les bâtiments.



PHOTOMONTAGE N°1 : VUE DEPUIS LA SIAUVE - VERS LE SUD

-  PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX
-  PARC EOLIEN EN SERVICE
-  PARC EOLIEN ACCORDÉ
-  PARC EOLIEN EN INSTRUCTION



0° 25° 50° 75° 100°

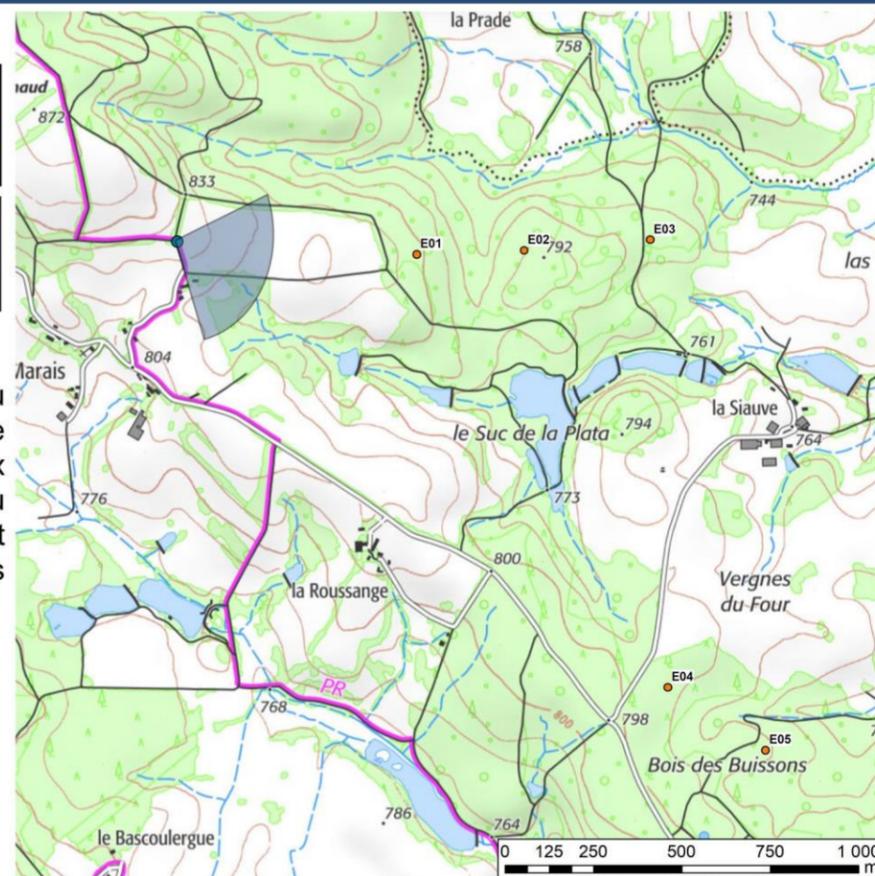
PHOTOMONTAGE N°2 : VUE DEPUIS LE MARAIS

Données techniques du photomontage

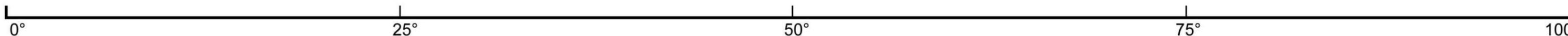
Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
651916	6505272	836 m	04/08/2019	15:45	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
115° / 100°	5/5	E01 / 679 m	E05 / 2 202 m		

Commentaires

Le hameau du Marais est tourné vers la vallée du Dognon, au sud, dos au projet. Depuis la route, également concernée par le passage d'un sentier de petite randonnée, le secteur de prairie favorise les vues lointaines. Les deux lignes du projet sont perceptibles selon deux angles différents. Le massif du Sancy occupe l'arrière-plan, les deux groupes d'éoliennes sont distincts de part et d'autre du sommet. Les éoliennes autour de Tortebesse sont perceptibles en vue lointaine avec une échelle visuelle très réduite.



Etat initial 100°



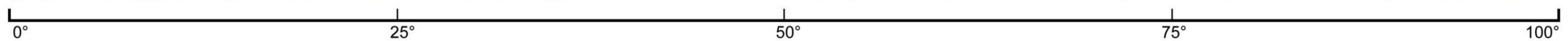
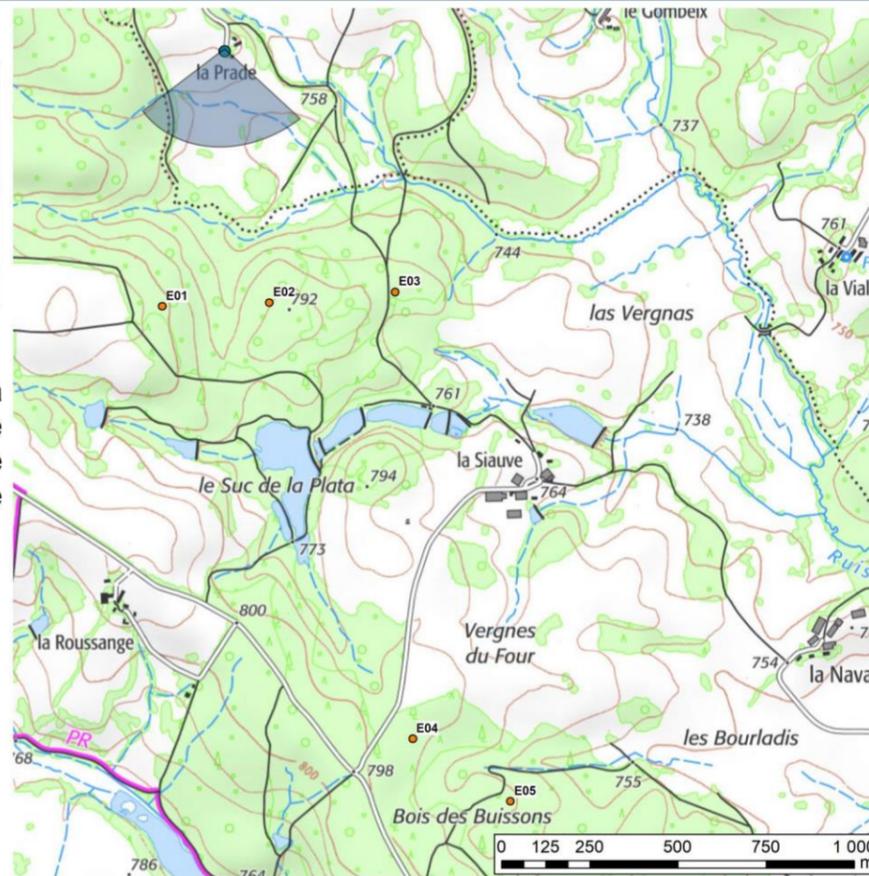
PHOTOMONTAGE N°3 : VUE DEPUIS LA PRADE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
652770	6505959	779 m	16/08/2019	11:09	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
185° / 100°	4/5	E02 / 724 m	E05 / 2 276 m		

Commentaires

Ce hameau est situé sur le rebord de la découpe du plateau qui domine la vallée de la Barricade. Son cadre paysager est assez fermé, sauf vers le Sud où une vaste prairie permet un dégagement. Les éoliennes occupent le boisement qui compose le cadre de celle-ci. La proximité favorise une échelle importante des machines dans le paysage immédiat.



PHOTOMONTAGE N°3 : VUE DEPUIS LA PRADE

PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX PARC EOLIEN EN SERVICE PARC EOLIEN ACCORDÉ PARC EOLIEN EN INSTRUCTION



0° 25° 50° 75° 100°

©An Avel Energy 2020

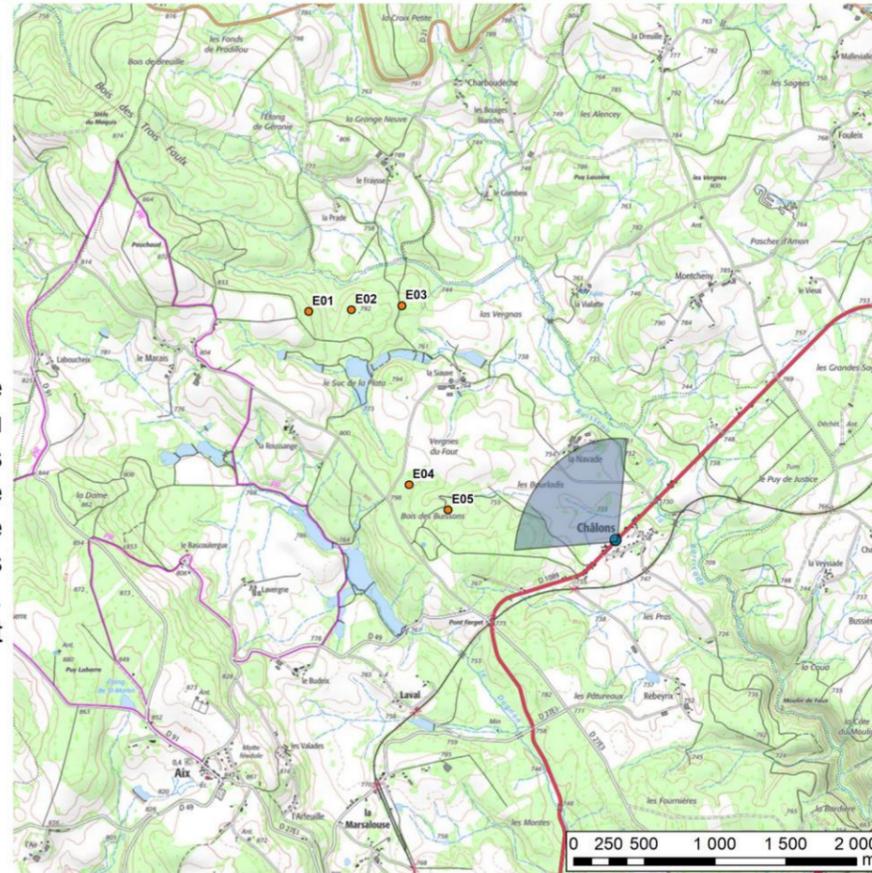
PHOTOMONTAGE N°6 : VUE DEPUIS CHÂLONS

Données techniques du photomontage

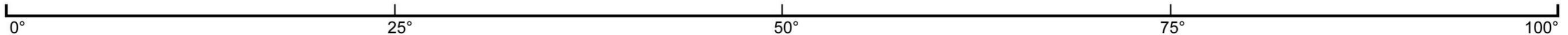
Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
654765	6503621	742,6 m	04/08/2019	07:50	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
314° / 100°	5/5	E05 / 1 204 m	E01 / 2 707 m		

Commentaires

Châlons accompagne un axe de circulation important, la D1089. La vue s'ouvre entre les bâtiments dans l'axe de la vallée peu marquée du ruisseau de la Barricade. La végétation accompagne la perception des éoliennes occupant la zone boisée un peu plus élevée que le cœur du hameau (une cinquantaine de mètres). Avec l'éloignement et la régularité, on observe une bonne lisibilité de la ligne nord, avec un rapport d'échelle satisfaisant vis-à-vis du relief modeste. Les deux éoliennes les plus proches sont plus prégnantes. La lisibilité d'ensemble est affaiblie par la distance entre les lignes et surtout leur orientation différente.



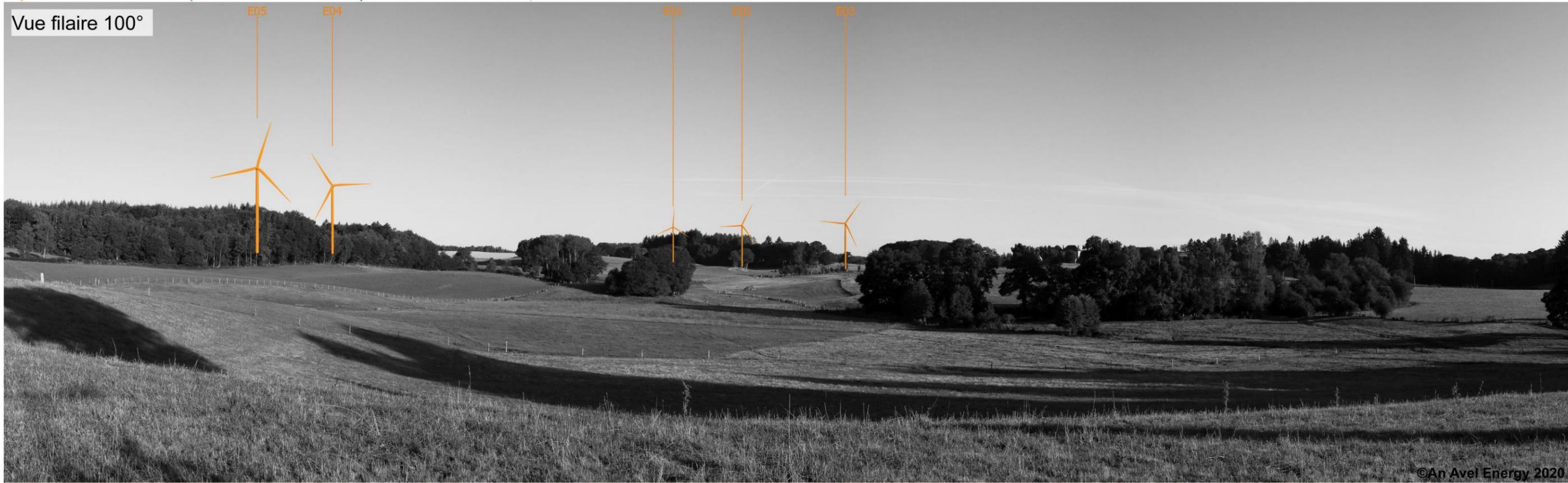
Etat initial 100°



PHOTOMONTAGE N°6 : VUE DEPUIS CHÂLONS

-  PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX
-  PARC EOLIEN EN SERVICE
-  PARC EOLIEN ACCORDÉ
-  PARC EOLIEN EN INSTRUCTION

Vue filaire 100°



©An Avel Energy 2020

Vue panoramique 100°



©An Avel Energy 2020

0° 25° 50° 75° 100°

Effet du projet depuis les bourgs de l'aire d'étude intermédiaire

Les bourgs de vallée (Couffy-sur-Sarsonne, Sarsoux, Saint-Martial-le-Vieux, Courteix et Feyt) ont un champ de visibilité restreint par le relief de leur vallée et le maillage végétal. Leurs silhouettes discrètes n'entrent pas en covisibilité avec le projet.

Les bourgs du plateau intermédiaire (Eygurande, Merlines et Monestier-Merlines) ont un champ de visibilité plus large que les bourgs de vallée, mais qui reste restreint par le relief qui dessine le bassin du ruisseau de l'Abeille. Les bourgs et leurs marges sont peu exposés aux vues directes sur le projet, et l'absence de silhouette remarquable empêche les covisibilités dommageables.

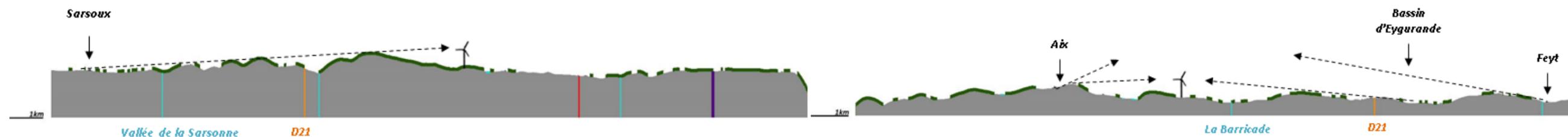
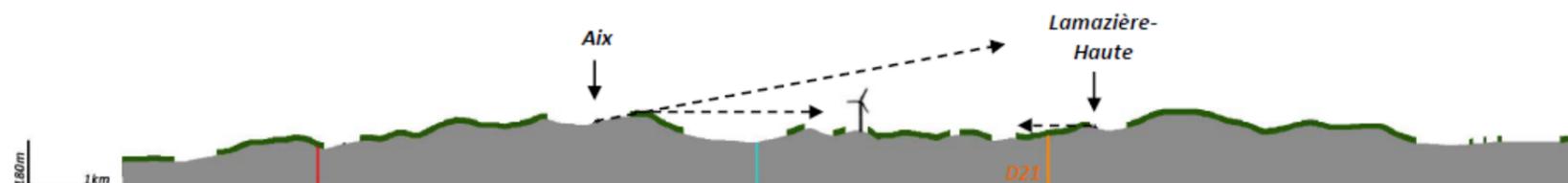


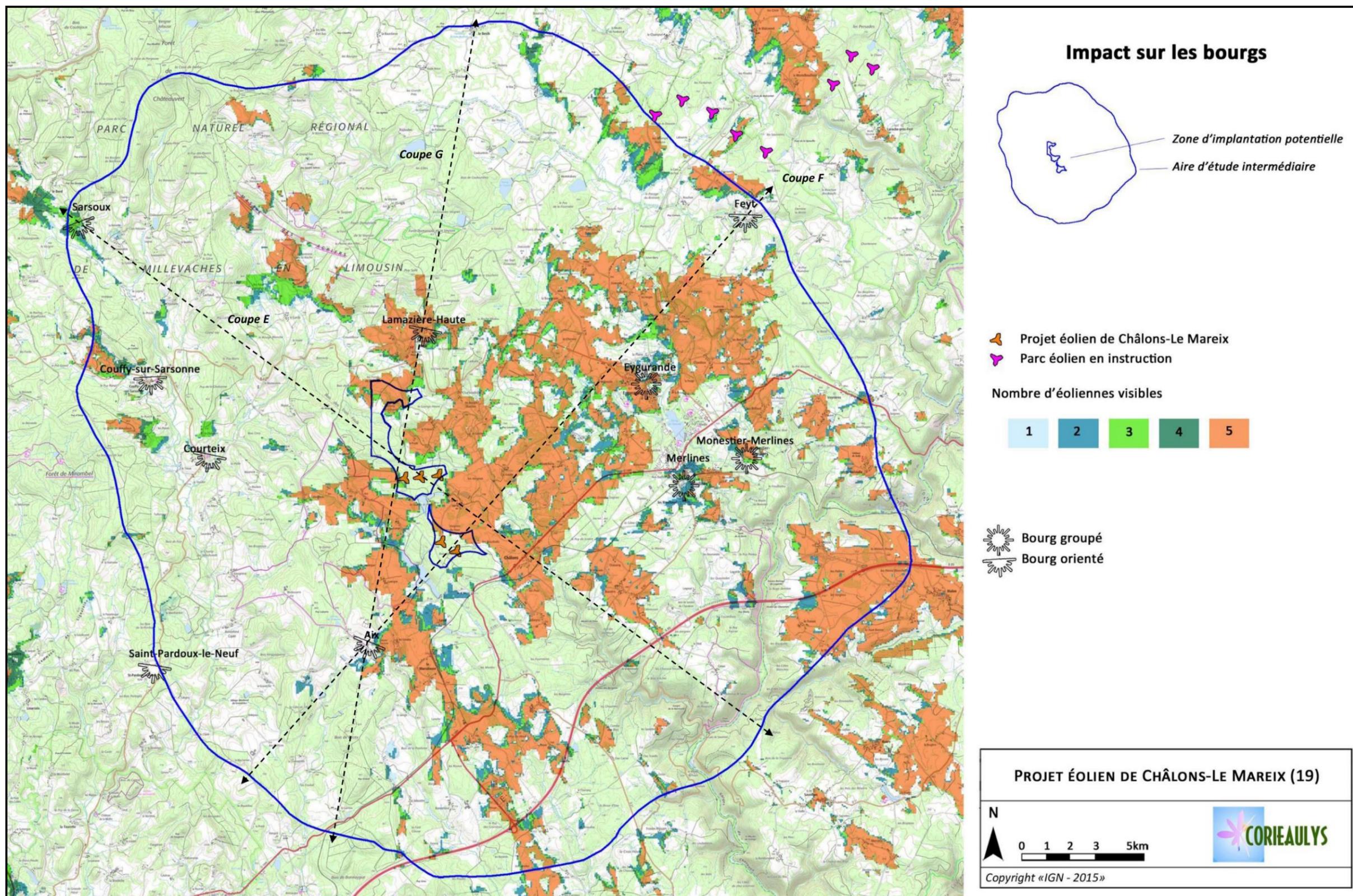
Figure 253 : à gauche, la coupe E et à droite, la coupe F



La Barricade
Figure 254 : Coupe G

Tableau 130 : Synthèse des impacts vis-à-vis des bourgs

Commune	Distance à l'éolienne la plus proche (centre bourg)	Typologie / Situation	Effets (Visibilité, covisibilité, dominance, saturation...)	Impact
Aix	2,4 km	Groupé sur le plateau élevé	Pas de covisibilité / Angle de vue en direction du Sancy préservé	Modéré
Lamazière-Haute	2,7 km	Perché et orienté, commande la vallée du ruisseau de la Barricade	Visibilité limitée par le recul de l'implantation et la présence boisée	Faible Cf. PM n°13
Courteix	3,9 km	Fond de vallée	Pas de visibilité ni de covisibilité	Nul
Eygurande	4,4 km	Groupé dans le plateau intermédiaire	Perceptions limitées par la végétation	Faible
Merlines	4,4 km	Groupé dans le plateau intermédiaire	Perceptions limitées par la végétation	Faible
Couffy-sur-Sarsonne	5,2 km	Fond de vallée	Pas de visibilité ni de covisibilité	Nul
Monestier-Merlines	5,8 km	Groupé dans le plateau intermédiaire	Perceptions limitées par la végétation	Faible
Saint-Pardoux-le-Neuf	6,1 km	Sur l'interfluve entre la Sarsonne et le ruisseau de l'Étang Roux	Pas de visibilité ni de covisibilité	Nul
Feyt	7,78 km	Fond de vallée	Pas de visibilité ni de covisibilité Pas d'effet cumulé avec le projet voisin de Feyt-Laroche	Nul
Sarsoux	7,9 km	Fond de vallée	Pas de visibilité ni de covisibilité	Nul



Carte 62 : Impacts sur les bourgs

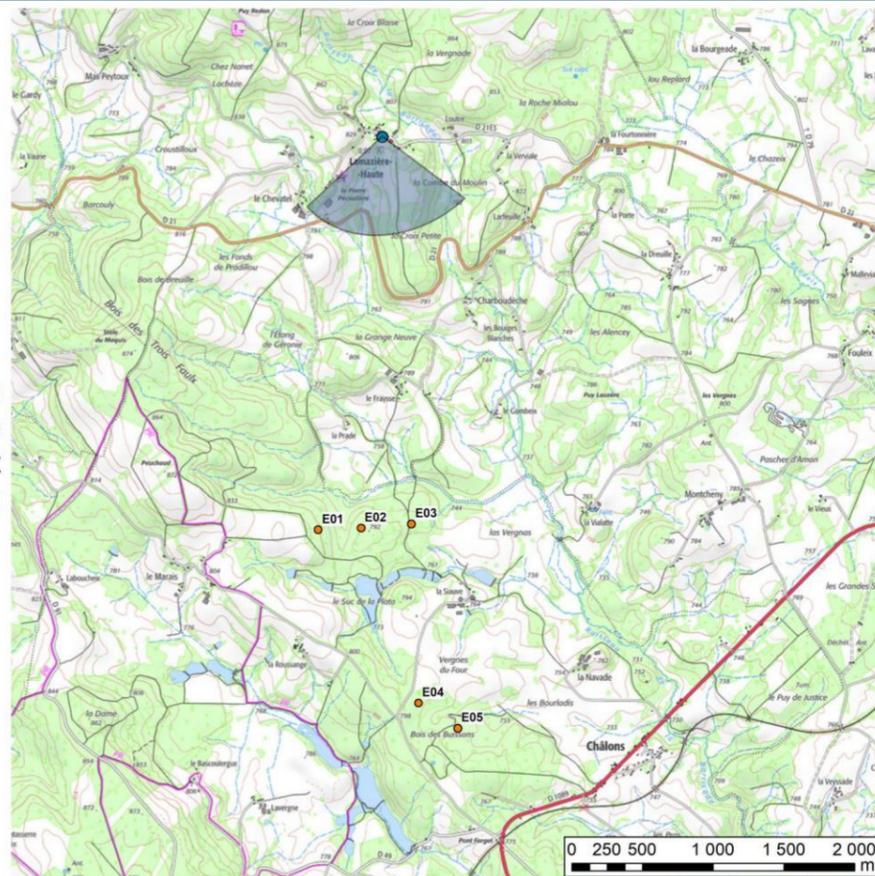
PHOTOMONTAGE N°13 : VUE DEPUIS LAMAZIÈRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
653049	6508008	822 m	04/08/2019	08:05	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
179° / 100°		5/5	E03 / 2 740 m	E05 / 4 210 m	

Commentaires

Le bourg de Lamazière-Haute s'accroche en tête de vallée du ruisseau de la Barricade sur le rebord du plateau élevé. Le recul de l'implantation vis-à-vis de ce bourg permet de respecter son cadre paysager. La partie haute du projet est partiellement visible, l'échelle visuelle des machines respecte l'échelle du paysage.



PHOTOMONTAGE N°13 : VUE DEPUIS LAMAZIÈRE



PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX



PARC EOLIEN EN SERVICE

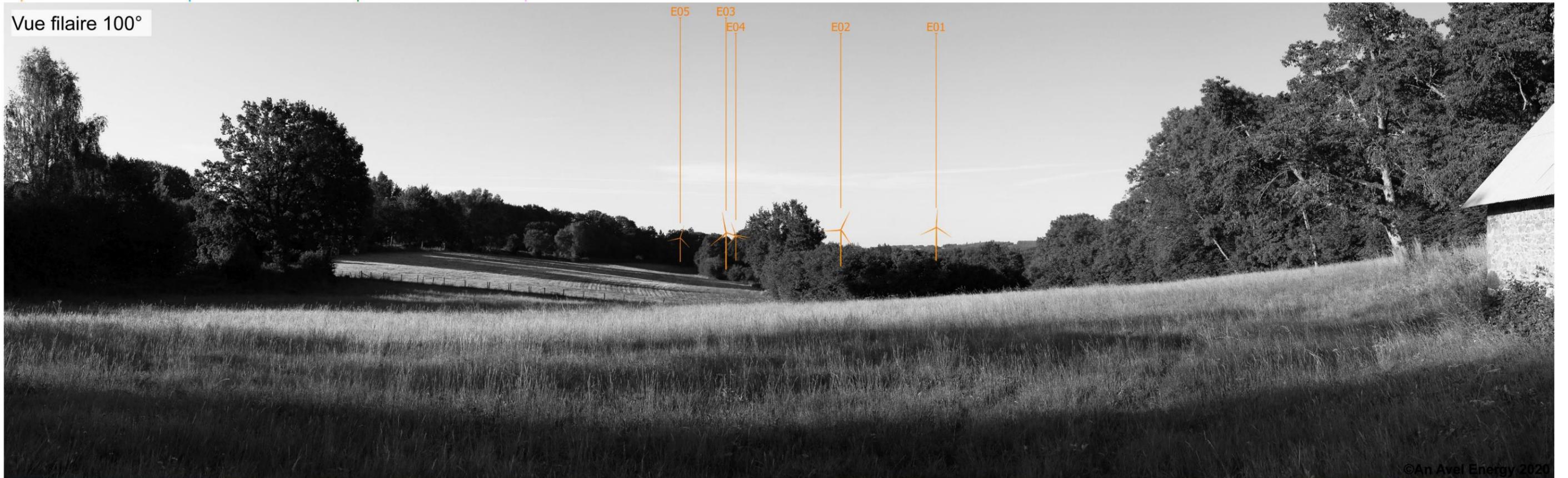


PARC EOLIEN ACCORDÉ



PARC EOLIEN EN INSTRUCTION

Vue filaire 100°



Vue panoramique 100°



0° 25° 50° 75° 100°

9.B.5 - Effets du projet depuis les voies de communication

9.B.5.a - Les infrastructures principales

- L'autoroute A89

L'autoroute A89, axe de communication structurant à l'échelle régionale et interrégionale, présente peu de séquences ouvertes (la voie est généralement en creux, encadrées par des talus, ou bordées par des boisements). Les séquences de visibilité sur le grand paysage sont brèves. La seule séquence de perception sur le projet se situe au niveau de Messeix avant le franchissement du Chavanon. Les éoliennes émergent au-dessus de la ligne boisée, en deux groupes distincts de faible prégnance.

Le franchissement du viaduc du Chavanon est un événement de l'itinéraire qui marque la limite régionale. La séquence est fermée et ne permet pas de perception sur le projet à ce niveau.

- La D982

Selon un axe nord/sud, la D982 (Ussel-Aubusson) n'offre aucune perception sur le projet.

- La D922

Sur le piémont du massif du Sancy, la D922 offre des vues lointaines sur le projet. L'échelle visuelle des machines dans le panorama est réduite.

- La D1089

La D1089, ancienne N89, emprunte un tracé parallèle à l'A89. S'appuyant bien plus sur le socle paysager que l'autoroute, elle présente plus de vues en direction du projet. Les séquences de visibilité se concentrent entre Bourg-Lastic et l'échangeur de l'A89. Les vues restent cependant contraintes par la végétation très présente, ce qui limite l'impact depuis cet axe de circulation.



Figure 255 : PM n°17 depuis l'est sur la D1089, les premiers plans réduisent la perception sur le projet

9.B.5.b - Les voies secondaires

- La D21

La D21 s'accroche au rebord du massif des Agriers. Elle présente des ambiances très fermées, le champ visuel est restreint par les nombreux écrans boisés et le relief. Des fenêtres qui s'ouvrent en direction du projet sont principalement situées à l'est. Elles ne permettent que des vues très partielles sur le projet.



Figure 256 : PM n°16 : depuis l'est sur la D21, la végétation réduit la perception sur le projet

- La D161

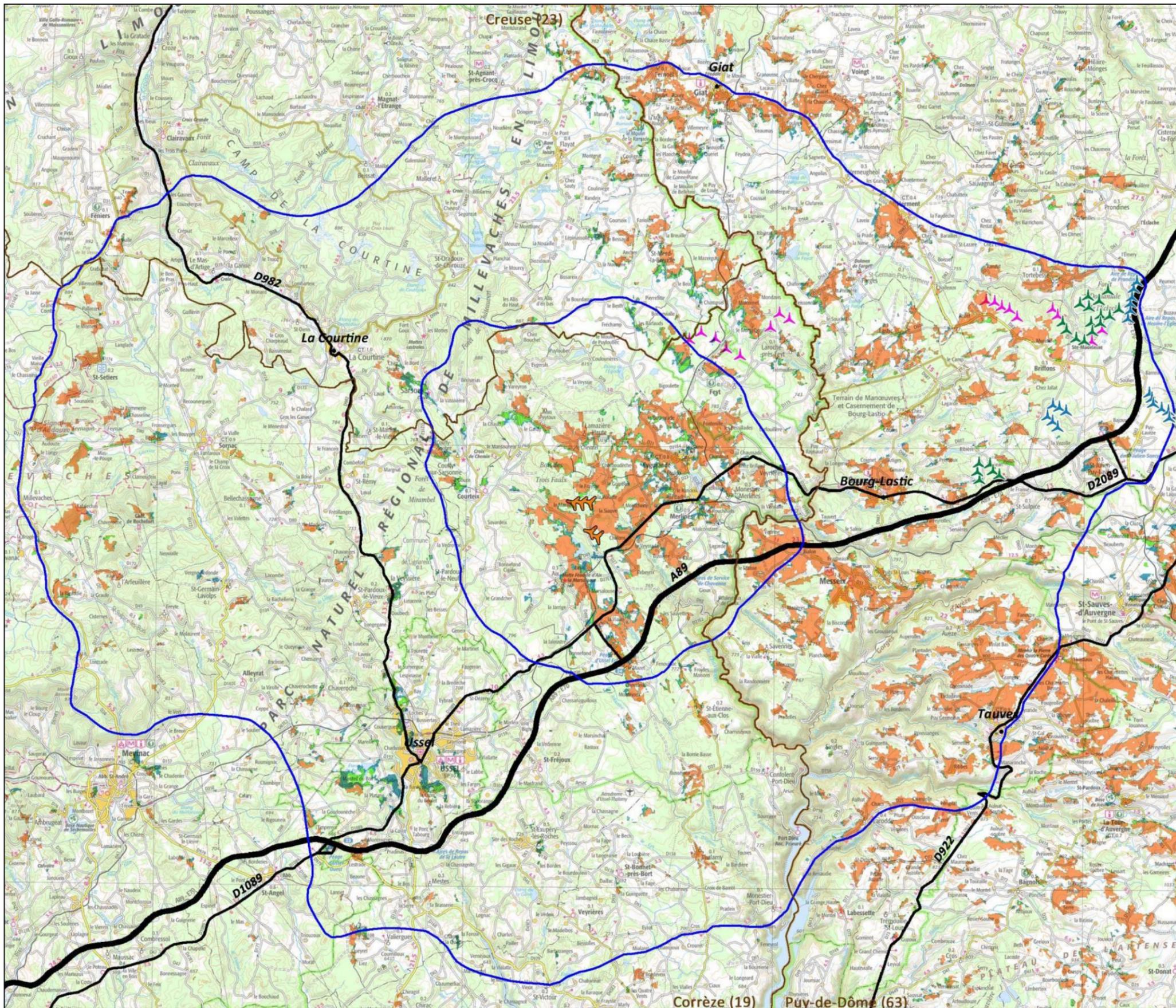
La D161 emprunte l'axe de la vallée de la Sarsonne et n'offre aucune séquence de visibilité sur le projet. Les voies secondaires qui s'élèvent au-dessus du bassin d'Eygurande sont celles qui ouvrent le plus de dégagement. Le projet est visible en rebord de bassin, sur le relief boisé des monts d'Aix.

9.B.5.c - Les sentiers de randonnée

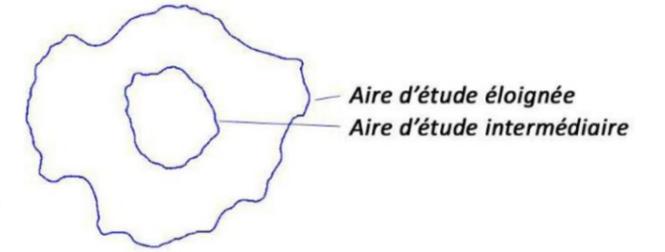
Les sentiers de petite randonnée situés dans la vallée de la Sarsonne ne permettent aucune perception sur le projet. Autour du Chavanon, quelques vues peuvent s'ouvrir depuis certains hameaux du plateau. Il s'agit de vues semi-éloignées.

Dans le massif des Agriers, le contexte boisé limite les vues depuis une partie des sentiers de petite randonnée qui le parcourt. Les points hauts (cf. PM n°23 au chapitre des panoramas de l'étude patrimoniale et paysagère) et le flanc sud du massif sont plus exposés. Le projet est alors perçu selon son angle d'occupation horizontal le plus faible.

L'itinéraire le plus impacté est le sentier de la Factrice, dans sa partie est. Depuis ce dernier, la vue s'ouvre en direction du massif du Sancy au niveau du hameau du Marais. Les deux groupes d'éoliennes sont distincts de part et d'autre du sommet (Cf. PM n°2). Au niveau du hameau de Lavergne, les deux groupes d'éoliennes se présentent comme une ligne interrompue.

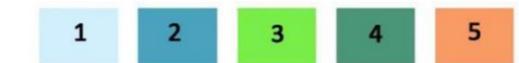


Impact depuis les principaux axes de circulation



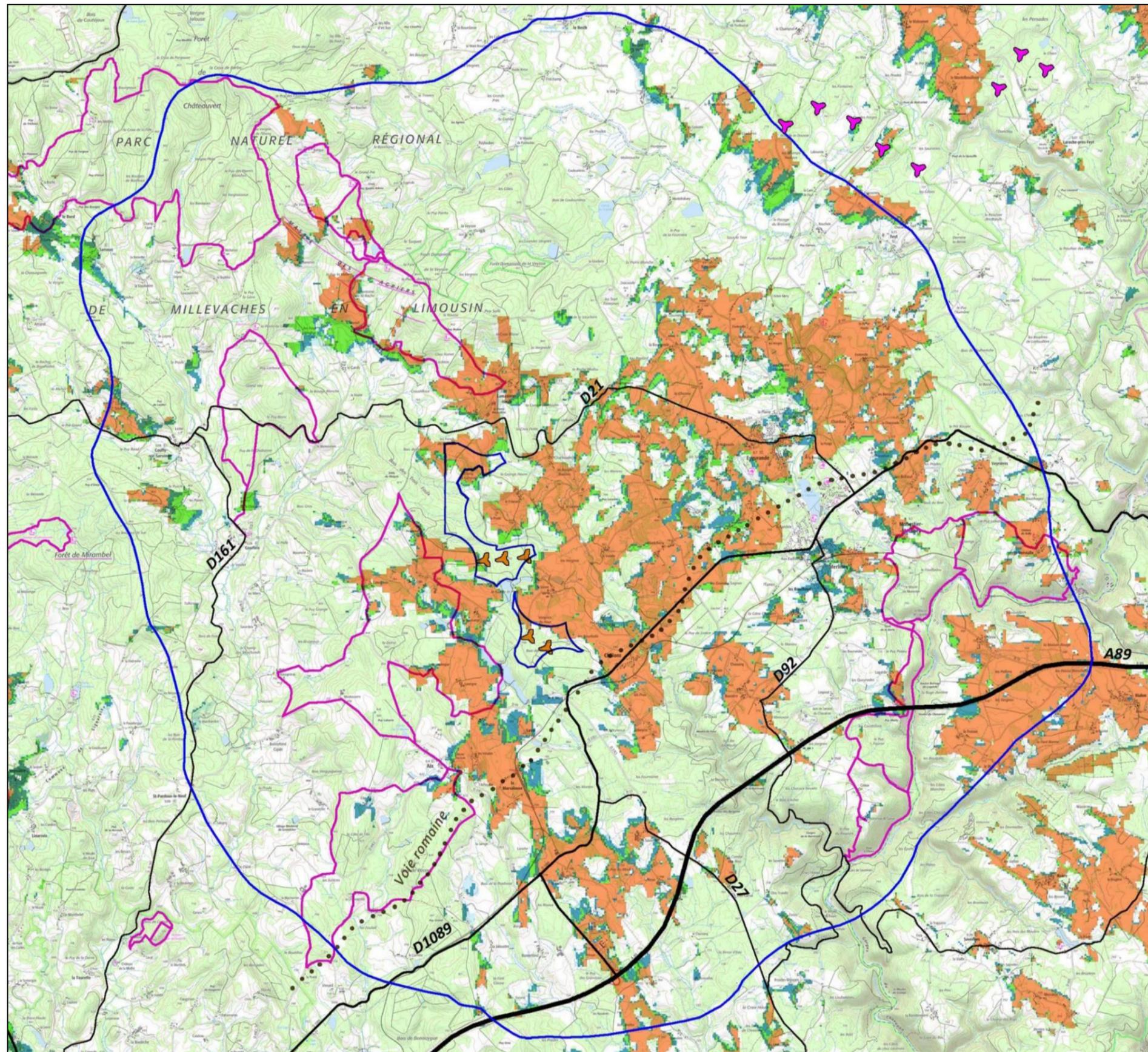
- Limite départementale
- Bourgs principaux
- Projet de Châlons-Le Mareix
- Eolienne existante
- Eolienne autorisée
- Eolienne en instruction

Nombre d'éoliennes visibles

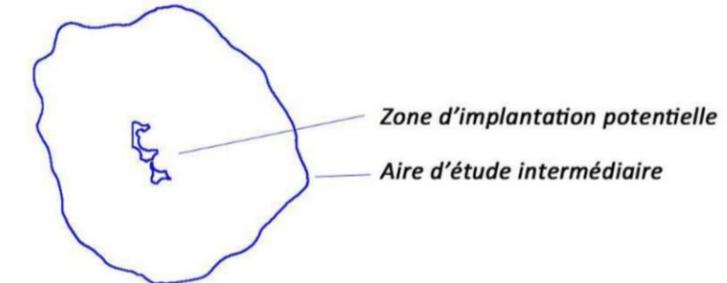


- Autoroute A89
- Axes principaux

PROJET ÉOLIEN DE CHÂLONS-LE MAREIX (19)

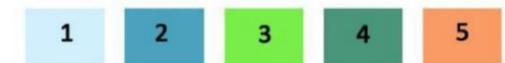


Impact depuis les routes et itinéraires de découverte



- Projet éolien de Châlons-Le Mareix
- Parc éolien en instruction

Nombre d'éoliennes visibles



- Autoroute
- Voie principale
- Voie secondaire
- Sentier de petite randonnée
- Voie romaine

PROJET ÉOLIEN DE CHÂLONS-LE MAREIX (19)

N

Copyright «IGN - 2015»

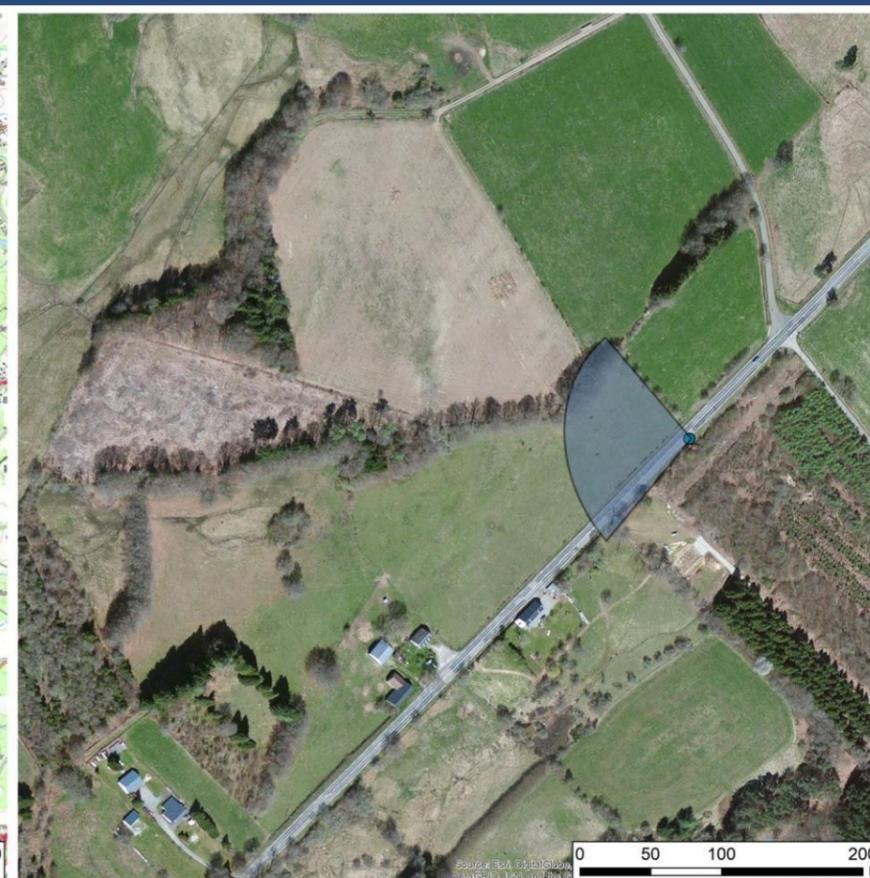
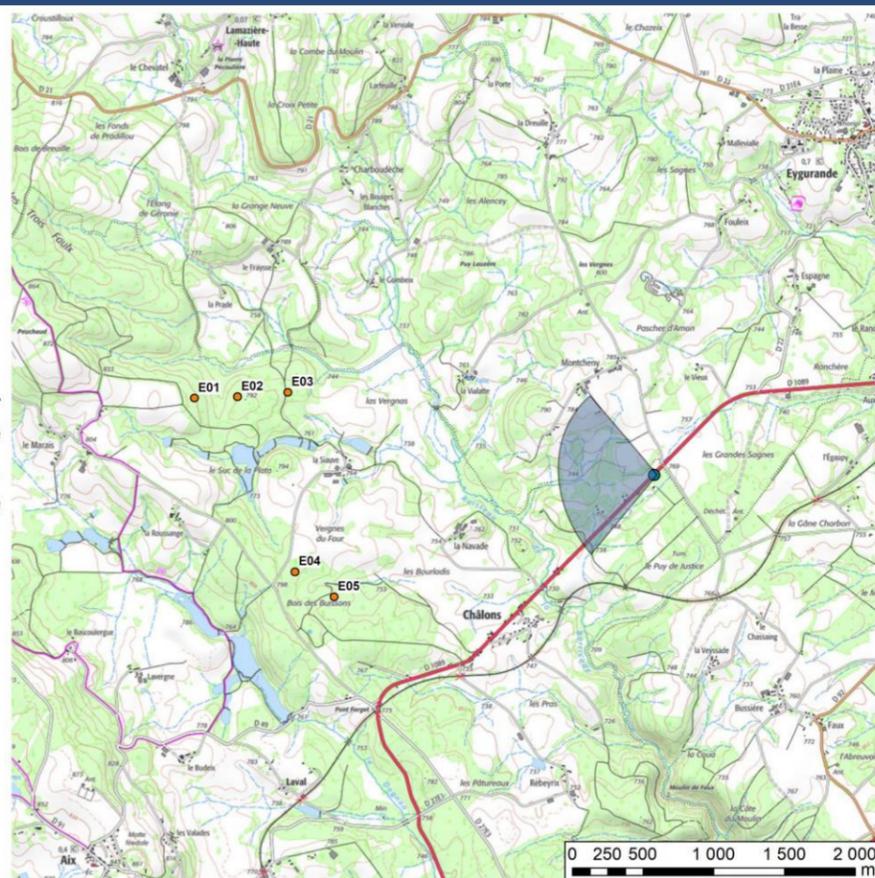
PHOTOMONTAGE N°18 : VUE DEPUIS LA D1089 ENTRE MERLINES ET CHÂLONS

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
655842	6504694	766 m	04/08/2019	15:03	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
271° / 100°		2/5	E05 / 2 420 m	E01 / 3 295 m	

Commentaires

En s'approchant du projet sur la D1089, l'échelle visuelle des machines vis-à-vis des motifs paysagers devient plus importante. Les végétaux en bordure de voie masquent les éoliennes alors qu'à l'occasion des ouvertures paysagères, les machines sont perçues sur le relief des Monts d'Aix. Le rapport d'échelle entre les éoliennes et le relief qui les porte est ici d'environ 1 pour 1.



Etat initial 100°

0° 25° 50° 75° 100°

PHOTOMONTAGE N°18 : VUE DEPUIS LA D1089 ENTRE MERLINES ET CHÂLONS

-  PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX
-  PARC EOLIEN EN SERVICE
-  PARC EOLIEN ACCORDÉ
-  PARC EOLIEN EN INSTRUCTION



0° 25° 50° 75° 100°

PHOTOMONTAGE N°20 : VUE DEPUIS LE BASSIN D'EYGURANDE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
657961	6508895	770 m	04/08/2019	09:51	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
230° / 100°		5/5	E03 / 5 940 m	E04 / 6 752 m	

Commentaires

Les voies secondaires qui s'élèvent au-dessus du bassin d'Eygurande sont celles qui ouvrent le plus de dégagement. Le projet est visible en rebord de bassin, sur le relief des monts d'Aix. Depuis l'est au croisement des D101 et D22, le projet apparaît ici en deux groupes distincts sur l'horizon boisé.



Etat initial 100°

0° 25° 50° 75° 100°

PHOTOMONTAGE N°20 : VUE DEPUIS LE BASSIN D'EYGURANDE

-  PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX
-  PARC EOLIEN EN SERVICE
-  PARC EOLIEN ACCORDÉ
-  PARC EOLIEN EN INSTRUCTION



0° 25° 50° 75° 100°

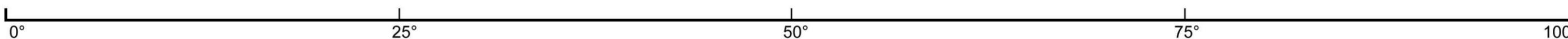
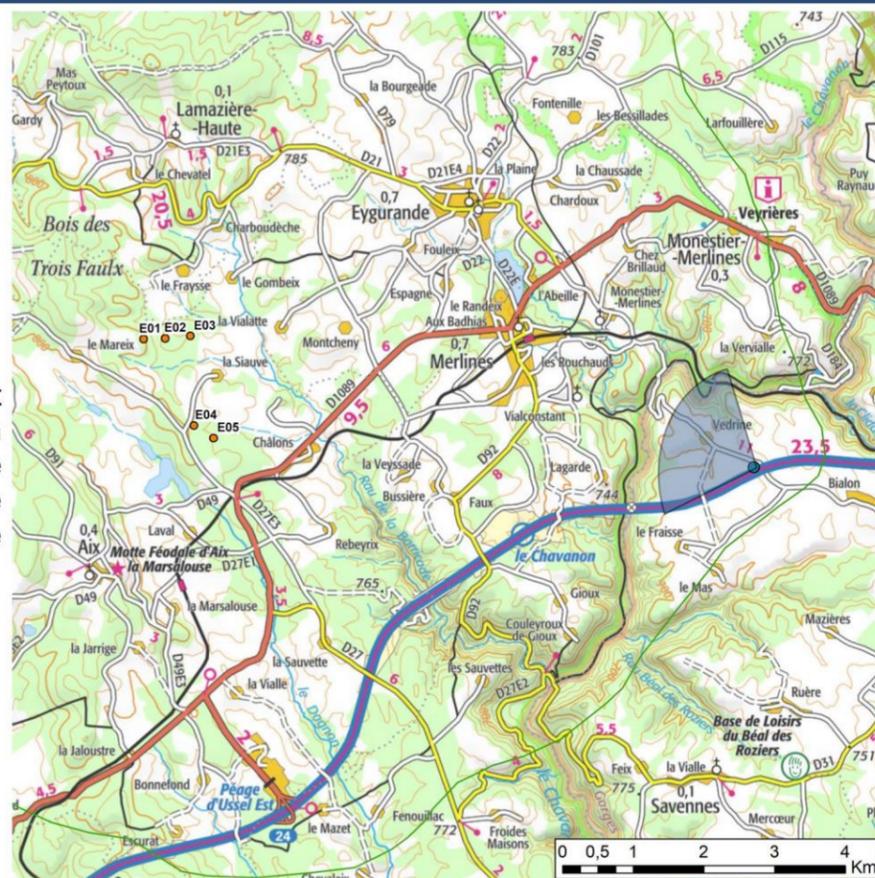
PHOTOMONTAGE N°24 : VUE DEPUIS L'A89

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
661224	6503424	718 m	04/08/2019	14:43	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
295° / 100°		5/5	E05 / 7 658 m	E01 / 8 823 m	

Commentaires

L'autoroute A89, axe de communication structurant à l'échelle régionale et interrégionale, présente peu de séquences ouvertes (voie généralement en creux, encadrées par des talus, ou bordées par des boisements). La seule séquence de perception sur le projet se situe au niveau de Messeix avant le franchissement du Chavanon. Les éoliennes émergent au-dessus de la ligne boisée, en deux groupes distincts de faible prégnance.



PHOTOMONTAGE N°24 : VUE DEPUIS L'A89

 PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX

 PARC EOLIEN EN SERVICE

 PARC EOLIEN ACCORDÉ

 PARC EOLIEN EN INSTRUCTION



0° 25° 50° 75° 100°

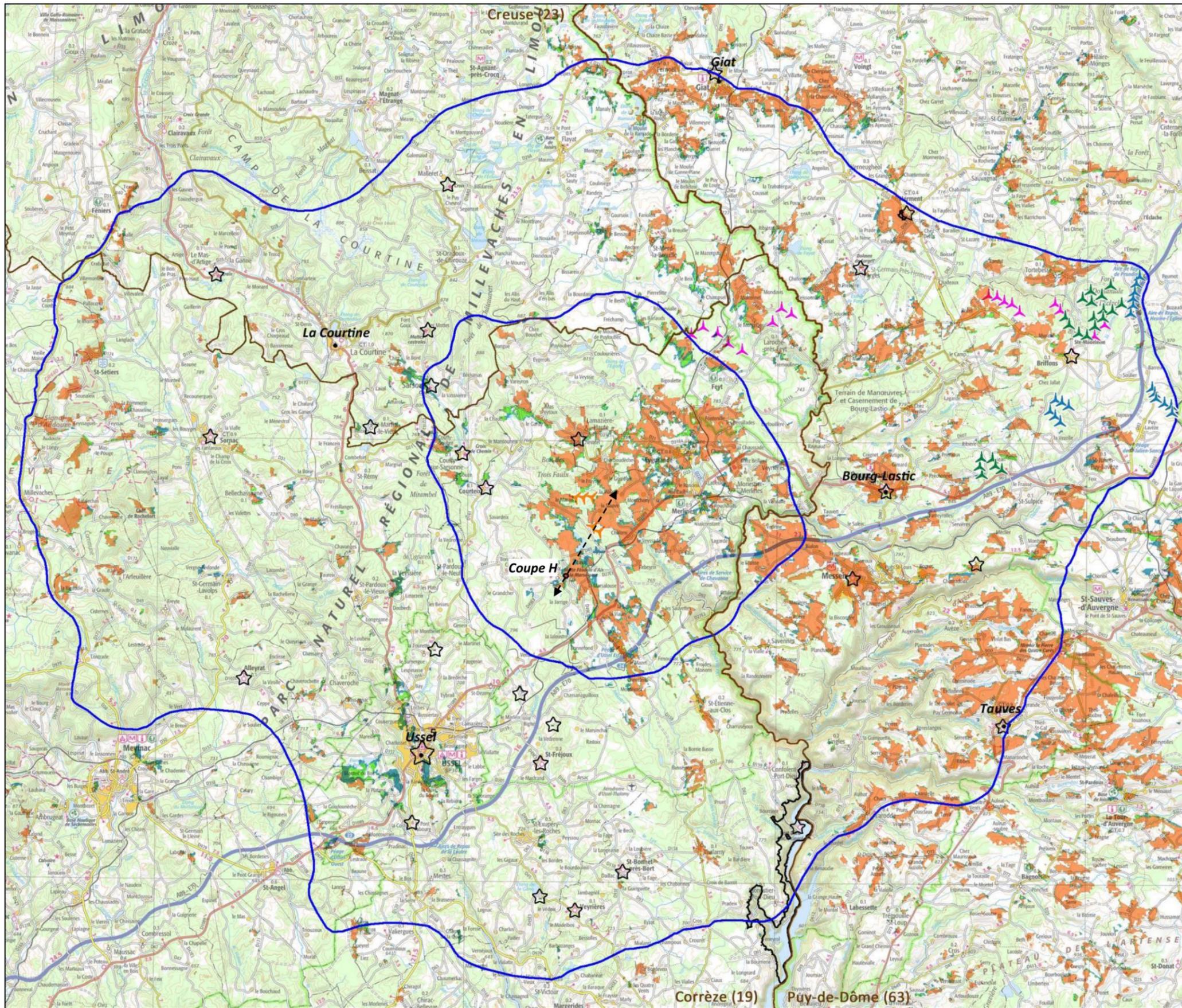
9.B.6 - Effets du projet depuis les éléments patrimoniaux

9.B.6.a - Le patrimoine bâti protégé

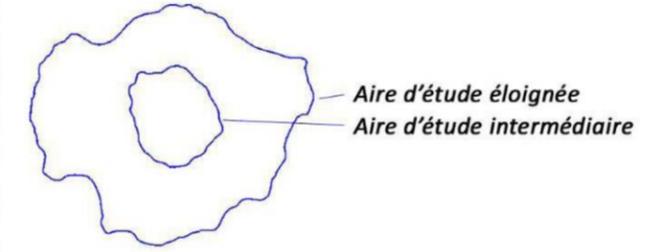
L'analyse patrimoniale effectuée à l'état initial a fait émerger la sensibilité plus ou moins forte de cinq monuments et sites. Des photomontages ont été réalisés pour chacun d'entre eux et sont présentés dans l'étude patrimoniale et paysagère. La carte de visibilité et une coupe complètent l'analyse.

Tableau 131 : Tableau de synthèse des impacts sur le patrimoine

UP	Dép.	Communes	Élément protégé	Protection	Distance à l'éolienne la plus proche	Type	Reconnaissance	Situation	Effet	Impact
P&C	19	LAMAZIERE-HAUTE	Dolmen de Peyro-Coupeliero	MHI	2,5km	bas	+	Dans une haie	Aucune perception sur le projet, masqué par la végétation Cf. PM n°14	Nul
P&C	19	AIX	Motte castrale d'Aix-la-Marsalouze	SI	2,2km	vestiges	++	En marge du bourg, en balcon mais cerné de végétation	Vue globale sur les 5 éoliennes du projet, avec une bonne lisibilité en ligne Cf. PM n°12	Modérée
P&C	63	MESSEIX	Église Saint-Pierre	MHC/I	10,8km	élevé	++	Dans le bourg dense	Covisibilité avec le clocher de l'église dans l'axe d'entrée du bourg, en vue lointaine et sans mise en concurrence de l'élément patrimonial Cf. PM n°29	Faible
HP	23	SAINT-ORADOUX-DE-CHIROUZE	Trois mottes castrales	MHI	9,3km	élevé	++	2 mottes sous la végétation, 1 motte dégagée	Aucune perception sur le projet, y compris depuis le sommet de la butte dégagée Cf. PM n°25	Nul
P&C	63	HERMENT	Promenade des murs à Herment	SI	17,7km	panorama	+++	Promenade panoramique sur le tracé des anciens remparts	Vue lointaine sur le projet, échelle visuelle des machines peu marquée dans le panorama Effet cumulé avec le parc de Feyt-Laroche Cf. PM n°28	Faible



Impact sur le patrimoine protégé



- Limite départementale
- Bourgs principaux
- ✂ Projet de Châlons-Le Mareix
- ⋈ Eolienne existante
- ⋈ Eolienne autorisée
- ⋈ Eolienne en instruction



- Site inscrit
- ☆ Monument inscrit ou classé

PROJET ÉOLIEN DE CHÂLONS-LE MAREIX (19)

N
0 1 2 3 5km

- **La motte castrale d'Aix - SI/2,2 km**

La motte castrale accueillait un château féodal, elle est aujourd'hui recouverte de végétation et n'est pas accessible. Une bande boisée installée sur le talus souligne le tracé circulaire de la parcelle et limite les ouvertures visuelles. Des vues lointaines s'ouvrent plutôt en direction de l'est (Banne d'Ordanche, Puy de Sancy, Puy Gros). A l'occasion de l'interruption de la ceinture végétale, le projet apparaît selon son plus grand développement. Il présente une bonne lisibilité, les cinq éoliennes semblent ici alignées. Depuis la motte castrale, le site retrouve sa vocation de contrôle et surveillance du territoire environnant, à l'occasion d'une fenêtre visuelle (Cf. PM n°12).

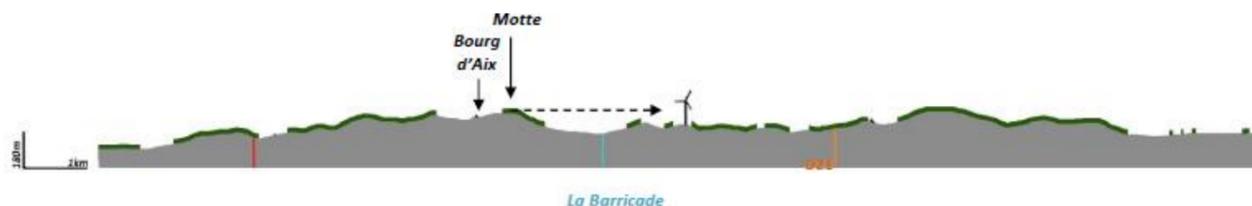


Figure 257 : Coupe H

- **Le dolmen de Peyro-Coupeliero à Lamazière-Haute - MHI/2,5 km**

Le dolmen du Chevatel est un ensemble du néolithique très discret dans la continuité d'une haie haute en bordure de route secondaire. Même s'il est indiqué depuis le bourg, cet élément patrimonial ne présente qu'une reconnaissance très locale. Le champ de visibilité de cet élément bas est très réduit : il ne présente pas de situation de covisibilité et la végétation masque le projet éolien depuis ses abords.



Figure 258 : PM n°14 : vue depuis le dolmen en direction du projet : la végétation masque les éoliennes



Photo 71 : De gauche à droite, le dolmen, la motte castrale la plus dégagée, l'église Saint-Pierre et la promenade des murs

- **Trois mottes castrales à Saint-Oradou-de-Chirouze - MHI/9,3 km**

Un ensemble de trois mottes castrales et leurs basses-cours est situé dans le hameau des Mottes à Saint-Oradou de Chirouze. Aujourd'hui cernées de boisements, seule une motte sur les trois est dégagée. Depuis le sommet de cette-dernière, la vue se dégage au-dessus des toits des maisons du hameau mais le projet reste masqué par le relief et le couvert végétal.



Figure 259 : PM n°25 : vue depuis le sommet de la motte castrale

- **Église Saint-Pierre à Messeix - MHC/10,8 km**

L'église romane du XIIe siècle est située au centre du petit bourg de Messeix. La densité bâtie bloque les vues depuis les abords du monument. En entrée est du bourg sur la D31, le clocher entre en covisibilité avec le projet en vue lointaine. L'échelle visuelle est réduite par la distance, ce qui limite l'effet de concurrence.



Figure 260 : PM n°29 : silhouette du clocher de l'église de Messeix depuis la D31.

- **Promenade des murs à Herment-SI/17,7 km**

Le bourg d'Herment est construit au sommet d'une éminence qui domine d'une centaine de mètres la campagne environnante. L'ancien tracé des remparts sur les côtés ouest et sud est occupé par une promenade plantée d'où l'on bénéficie d'une large vue sur un horizon de prairies et de forêts vers les monts d'Auvergne et le plateau de Millevaches. Le projet s'insère dans ce panorama remarquable, la distance réduit son échelle visuelle ce qui limite sa prégnance. Le projet entre en covisibilité avec le parc en instruction de Feyt-Laroche, plus présent dans le champ visuel.

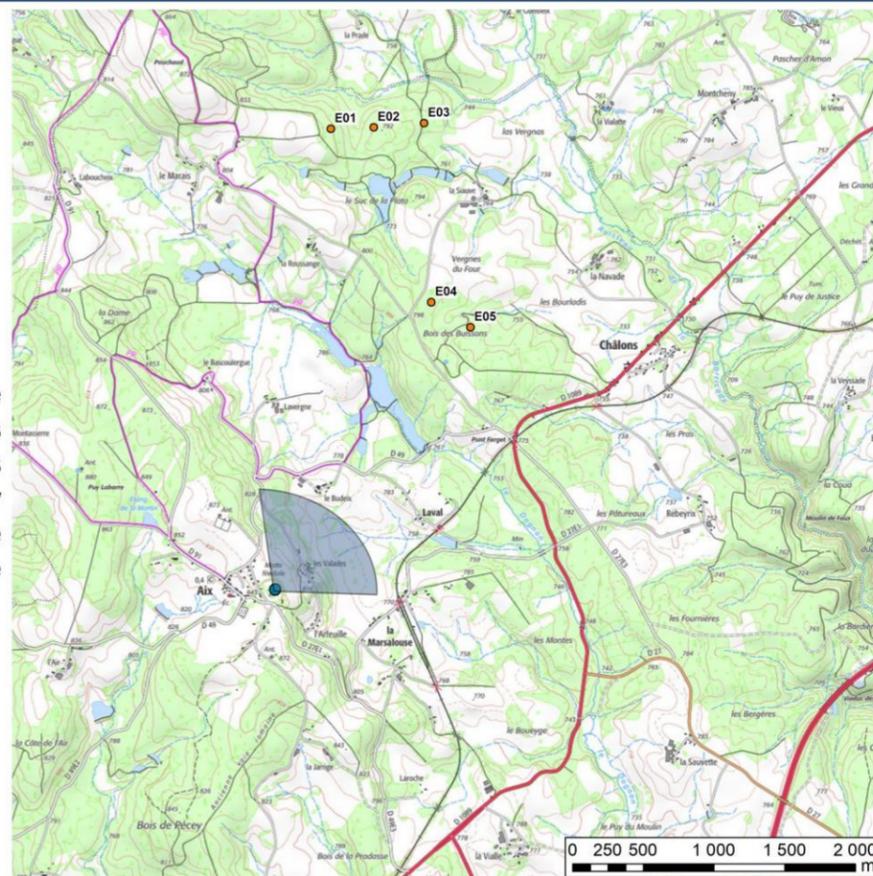
PHOTOMONTAGE N°12 : VUE DEPUIS LA MOTTE CASTRALE D'AIX

Données techniques du photomontage

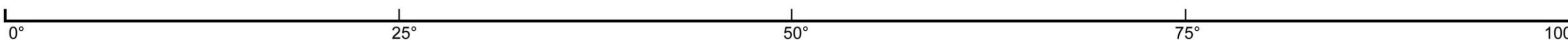
Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
652198	6501982	860 m	04/08/2019	16:27	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
44° / 100°	5/5	E05 / 2 311 m	E03 / 3 461 m		

Commentaires

La motte castrale accueillait un château féodal, elle est aujourd'hui recouverte de végétation et n'est pas accessible. Une bande boisée installée sur le talus souligne le tracé circulaire de la parcelle et limite les ouvertures visuelles. Des vues lointaines s'ouvrent plutôt en direction de l'est (Banne d'Ordanche, Puy de Sancy, Puy Gros). A l'occasion de l'interruption de la ceinture végétale, le projet apparaît selon son plus grand développement. Il présente une bonne lisibilité, les cinq éoliennes semblent ici alignées.



Etat initial 100°



PHOTOMONTAGE N°12 : VUE DEPUIS LA MOTTE CASTRALE D'AIX

 PROJET EOLIEN DE CHÂLONS - LE MAREIX
 PARC EOLIEN EN SERVICE
 PARC EOLIEN ACCORDÉ
 PARC EOLIEN EN INSTRUCTION



0° 25° 50° 75° 100°