

7.3. IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

7.3.1. ANALYSE DE LA SENSIBILITE DES CHIROPTERES AUX EOLIENNES

7.3.1.1. DONNEES GENERALES

L'engagement à produire une énergie générant moins d'émissions polluantes conduit à accroître la promotion de méthodes alternatives pour la production énergétique, l'énergie éolienne par exemple. Toutefois, les éoliennes peuvent poser des problèmes pour certaines espèces animales. Elles peuvent notamment avoir des impacts négatifs sur les populations de chauves-souris ainsi que sur leurs habitats et leurs proies :

- La dégradation, le dérangement ou la destruction des habitats de chasse et des corridors de déplacement ;
- La dégradation, le dérangement ou la destruction des gîtes ;
- Le risque de collision pour les chauves-souris en vol ;

Depuis les années 1990, parallèlement aux débats et aux découvertes d'oiseaux morts sous les éoliennes, on a supposé que les espèces de chauves-souris chassant en plein ciel puissent être affectées de façon similaire. Vers le milieu des années 1990, l'industrie éolienne se concentrait principalement dans les régions côtières et la problématique « chauves-souris et énergie éolienne » fut discutée pour la première fois dans deux articles publiés en 1999 (BACH et al. 1999, RAHMEL et al. 1999 [Allemagne]). À peu près au même moment, aux Etats-Unis, JOHNSON et al. (2000), rapportant la mortalité d'oiseaux par collision, montraient que le nombre de chauves-souris mortes trouvées sous des éoliennes était parfois plus élevé que le nombre d'oiseaux morts. Entre-temps, d'autres rapports ont corroboré les collisions de chauves-souris avec des éoliennes (par exemple DÜRR 2001, TRAPP et al. 2002, DÜRR & BACH 2004 [Allemagne], AHLÉN 2002 [Suède] et ALCALDE 2003 [Espagne]).

La mortalité des chauves-souris varie fortement d'un parc à un autre, voire d'une éolienne à l'autre (Arthur L., Lemaire M., 2009). Parmi les facteurs identifiés, l'implantation des éoliennes sur des zones de transit (migration ou autre) ou la proximité de boisements (haie, lisières) semblent accentuer fortement le risque de mortalité des chauves-souris.

À l'heure actuelle, deux causes de mortalité ont été identifiées, la principale étant comme pour les oiseaux la collision avec les pales des éoliennes ou le mât lors des actions de chasses et des transits locaux ou migratoires. La seconde cause de mortalité est le barotraumatisme occasionnant des lésions internes hémorragiques. Ces lésions surviennent lorsque les chauves-souris passent tout près des pales en mouvement et subissent de fortes surpressions suivies de dépressions.

Le comportement des espèces de chauves-souris influe fortement sur le risque de collision avec les éoliennes. Par exemple, les Pipistrelles lorsqu'elles chassent ont tendance à monter en tournant autour des éoliennes comme elles le feraient naturellement autour d'un peuplier (Arthur L., Lemaire M., 2009). Ce comportement explique probablement pourquoi les pipistrelles sont les principales victimes des éoliennes, comme le montrent les tableaux suivants. A contrario, certaines espèces telles que les rhinolophes, qui chassent préférentiellement au-dessus du sol à faible hauteur ou près de la végétation, ont une sensibilité faible à l'éolien.

Les chauves-souris en migration n'utilisent pas ou très peu leur sonar pour l'écholocation lors de leurs déplacements migratoires pour ne pas rajouter une dépense énergétique supplémentaire (Keely et al 2001, Van Gelder 1956, Griffin 1970, Crawford et Backer 1981, Timm, 1989). Ce comportement contribuerait à expliquer pourquoi des pics de mortalité sont enregistrés sur certains sites en fin d'été (période de migration) et que certaines espèces migratrices sont plus fortement impactées que des espèces locales à cette période.

Le diagramme ci-après illustre les résultats des suivis de la mortalité des chauves-souris causée par les éoliennes en France et en Europe. Pour les espèces suivantes, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe et le Petit rhinolophe, aucun cas de mortalité causée par les éoliennes, n'a été enregistré en France ni en Europe. Ce diagramme met en évidence une certaine disparité entre les résultats obtenus en Europe et les résultats obtenus en France. C'est notamment le cas pour les pipistrelles et les

Projet de parc éolien « Les Génévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

noctules. En se référant aux résultats des suivis « mortalité » en France, en cas de mortalité avérée de chauves-souris causée par les éoliennes du projet, les principales espèces impactées seraient la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, et la Pipistrelle de Kuhl et dans une moindre mesure, la Sérotine commune et la Noctule commune. Cependant, ces résultats sont à relativiser, car les résultats des suivis montrent aussi que la mortalité varie beaucoup d'un parc éolien à un autre et souvent au sein d'un même parc d'une éolienne à une autre.

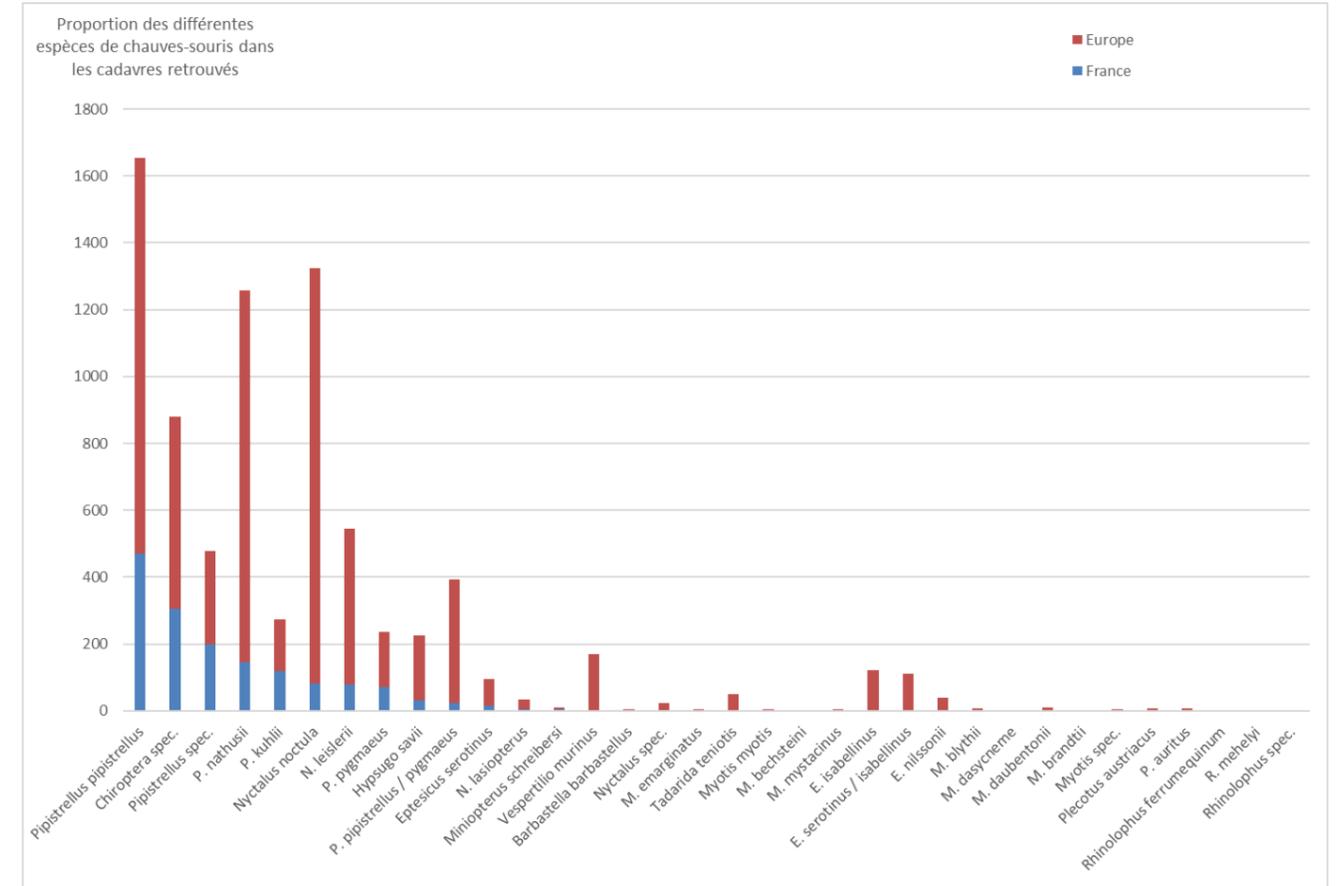


Figure 63 : Proportion des différentes espèces de chauves-souris dans les cadavres retrouvés sous les éoliennes

Les résultats des suivis « mortalité » réalisés sur différents parcs éoliens en Europe et en France sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 110 : Mortalité liée aux éoliennes des chauves-souris en Europe

(Source : Dürr 2019. Mise à jour de septembre 2019)

Espèces		A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2	28	6	5	16	720		211			979	0	1		15		323	3	6	1	46	2362
<i>P. nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	13	6	6	17	7	1074	2				260	35	1	23	8			16	90	5	1	1564
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	46	1			31	1226		1			104	10					2	16	76	14	11	1538
<i>Chiroptera spec.</i>	Chiroptère indéterminé	1	11		60	1	76		320	1		435	8	1				120	3	15	30	9	1091
<i>Pipistrellus spec.</i>	Pipistrelle indéterminée	8	2		102	9	91		25			303	1		2			128	2	48		12	733
<i>N. leislerii</i>	Noctule de Leisler			1	4	3	187		15			153	58	2				273	5	10			711
<i>P. kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl				144				44			219	1					51		10			469
<i>P. pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	4			1	2	137					176	0		1			42	1	5	18	52	439
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	P. commune/pygmée	1		2			3		271			40	54					38	1	2			412
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	1			137		1		50			57	28	12				56		2			344
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	2	1		17	6	149					11	1		1				8	15	2		213
<i>E. isabellinus</i>	Sérotine isabelle								117									3					120
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	1				11	66		2			29	1			2			3	1			116
<i>E. serotinus / isabellinus</i>	E commune / isabelle								98									17					115
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni				7				23			2						39					71
<i>E. nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		45
<i>N. lasiopterus</i>	Grande noctule								21			10	1					9					41
<i>Nyctalus spec.</i>	Noctule indéterminée						2		2			1						17					22
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers								2			7						4					13
<i>Myotis spec.</i>	Murin indéterminé						2		3			1								4			10
<i>M. daubentonii</i>	Murin de Daubenton						7											2					9
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	1					8																9
<i>P. auritus</i>	Oreillard roux						7															1	8
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin						2		2			3											7
<i>M. blythii</i>	Petit murin								6			1											7
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe						1		1			4											6
<i>M. emarginatus</i>	M à oreilles échancrées								1			3						1					5
<i>M. mystacinus</i>	Murin à moustaches						3					1	1										5
<i>M. dasycneme</i>	M des marais						3																3
<i>M. nattereri</i>	M de Natterer						1															1	2
<i>M. brandtii</i>	Murin de Brandt						2																2
<i>M. bechsteini</i>	Murin de Bechstein											1											1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe								1														1
<i>R. mehelyi</i>	Rhinolophe de mehely								1														1
<i>Rhinolophus spec.</i>	Rhinolophe indéterminé								1														1
Total		81	49	15	494	87	3774	2	1218	3	6	2800	199	17	40	25	1	1125	59	285	83	133	10496

À = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Rep. Tchèque, D = Allemagne, E= Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie, NL = Pays-Bas, N = Norvège, P = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède, UK = Royaume-Uni



Espèces inventoriées dans la ZIP et dans l'AEI
 Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France
 Niveau de risque de collision : Elevé (Source RODRIGUES et al., 2015)
 Niveau de risque de collision : Moyen (Source RODRIGUES et al., 2015)
 Niveau de risque de collision : Bas (Source RODRIGUES et al., 2015)

Tableau 111 : Mortalité liée aux éoliennes des chauves-souris en France de 2003 à 2018

(Source : SFEPM, mars 2019)

Espèces	Alsace	Aquitaine	Auvergne	Bourgogne	Bretagne	Centre	Champagne-Ardenne	Corse	Franche-Comté	Ile de France	Languedoc-Roussillon	Limousin	Lorraine	Midi-Pyrénées	Nord-Pas de Calais	Haute et Basse Normandie	Pays de la Loire	Picardie	Poitou-Charentes	PACA	Rhône-Alpes	Total	
<i>Nyctoc</i>			2		7	26	65				1		6				15		7		2	131	
<i>Nyctas</i>			2											5								7	
<i>Nyctei</i>			2		1	19	62				27		4	34	1	1	3	3	4	5	8	174	
<i>Nsp/Vmur</i>						1	2						2									5	
<i>Eptser</i>					3	3								3		1	10			5	1	29	
<i>Eptnil</i>																							
<i>Vesmur</i>					1		1				3		2	4		1						12	
<i>Myomyo</i>						1													2	1		4	
<i>Myobly</i>											1											1	
<i>Myodas</i>																							
<i>Myodau</i>																							
<i>Myobec</i>							1															1	
<i>Myoema</i>																	1			1		2	
<i>Myobra</i>																							
<i>Myomys</i>							3															3	
<i>Myonat</i>																							
<i>Myospe</i>					1		0															1	
<i>Pippip</i>					79	39	162		23		79		53	166	5	62	159	6	60	25	12	930	
<i>Pipnat</i>	2				2	12	82				13		4	6	1	32	105		7	15	4	285	
<i>Pippyg</i>							1				48			14						108	1	172	
<i>Pippip/ Pippyg</i>	1								2		10		1	1			1			20	3	39	
<i>Pipkuh</i>					15	1	3				55		3	32		2	41		7	31	9	199	
<i>Ppip/Pkuh</i>																							
<i>Pipspe</i>			2		21	13	27		1		21		10	39		10	35		4	19	9	211	
<i>Hypsav</i>											41			6							7	54	
<i>Barbar</i>					1								1						2			4	
<i>Pleaus</i>																							
<i>Pleaur</i>																							
<i>Tadten</i>																				2		2	
<i>Minsch</i>											1			1						2	1	5	
<i>Rhifer</i>																							
<i>Rhimeh</i>																							
<i>Rhispe</i>																							
<i>Chiroptera spe</i>					20	5	24				27		4	22		5	142		7	58	3	317	
Total	3		8		151	120	433		26		327		90	333	7	114	512		9	100	292	60	2588

7.3.1.2. SENSIBILITE DES CHIROPTERES AUX COLLISIONS AVEC LES EOLIENNES

La sensibilité au risque de collision est définie en prenant en compte les comportements de vol et de chasse de chaque espèce, et les résultats des suivis mortalités réalisées en Europe et en France.

Le comportement de vol est spécifique à chaque espèce et il est étroitement lié à leurs morphologies. En fonction des niches écologiques exploitées et des caractéristiques de leur écholocation, on peut réaliser une distinction chez les chiroptères, entre les espèces qui utilisent les structures du paysage pour se déplacer ou pour chasser et celles qui arrivent à s'affranchir de la proximité de ces éléments et ainsi à avoir des hauteurs de vol plus importantes (CEREMA, 2016). Toutefois, certains éléments météorologiques comme la pluviométrie, le vent, la présence de brouillard peuvent influencer le vol des chiroptères, tout comme les éléments extérieurs comme la lumière des lampadaires ou les sources de chaleur pouvant attirer les insectes et donc potentiellement les chauves-souris.

Tableau 112 : Ordre de grandeur des hauteurs de vol et l'utilisation des éléments du paysage pour le déplacement

(CEREMA, 2016 et Publication n°3 d'Eurobats Annexe 3, 2015)

Espèces	Type et hauteur de vol	Utilisation et sensibilité vis-à-vis des structures du paysage	Rayon d'action autour des colonies
Barbastelle d'Europe	Vol de chasse à faible hauteur compris entre 1,5 m et la canopée des arbres voire au-dessus.	Moyennement à très élevée	0 à 30 km
Grand murin	Vol de chasse compris entre 30 et 70 cm du sol pour les phases actives de prospections et de glanage et entre 5 et 10 m pour les phases de déplacement. 1-15 m (vol direct en transit en plein ciel ; >25 m et jusqu'à 40-50 m en vol direct	Moyennement à très élevée	0 à 30 km
Murin à moustaches	Vol rapide. Chasse souvent à proximité des bosquets, à faible hauteur (1 à 3 m), mais aussi à hauteur de canopée. Jusqu'à 15m dans la canopée, jusqu'à la canopée (en chasse) et parfois au-dessus en vol direct	Moyennement à très élevée	0 à 10 km
Murin à oreilles échancrées	Vol rapide en ligne droite. Vol de chasse entre 1 m et 5 m au-dessus du sol ou de l'eau	Très élevée	0 à 10 km
Murin d'Alcathoe	Vol de chasse au niveau de la canopée et au niveau de l'eau pour les milieux humides	Très élevée	0 à 5 km
Murin de Bechstein	Vol lent, espèce glaneuse qui chasse dans la végétation dense, vol de chasse du sol à la canopée en milieu forestier	Très élevée	0 à 5 km
Murin de Daubenton	Vol rapide. Vol de chasse compris entre 5 et 20 cm au-dessus de l'eau et jusqu'à 5 m de hauteur autour des arbres pour les moustiques, tipules et papillons de nuit, Chasse jusqu'à la canopée et parfois au-dessus en vol direct	Moyennement à très élevée	0 à 20 km
Murin de Natterer	Vol lent agile. Hauteur de chasse souvent comprise entre 1 et 4 m permettant une chasse par glanage des proies.	Moyennement élevé à élevée	0 à 10 km
Noctule commune	Vol de chasse principalement en plein ciel entre 10 et 40 m d'altitude. Elle exploite également les dessus de canopées et les alentours de lampadaires. Elle est capable de voler entre 10 et quelques centaines de mètres de hauteur	Peu élevée	0 à 40 km
Noctule de Leisler	Vol de chasse en plein ciel et capture de proies en piqué.	Peu élevée	0 à 30 km
Oreillard gris	Vol lent, très agile. Vol bas au-dessus des milieux ouverts. Vol de chasse réalisé au niveau de la	Très élevée	0 à 5 km

Espèces	Type et hauteur de vol	Utilisation et sensibilité vis-à-vis des structures du paysage	Rayon d'action autour des colonies
	végétation permettant une capture des proies par glanage. Exceptionnellement > 25 m, jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)		
Oreillard roux	Vol lent très agile. Vol bas au-dessus des milieux ouverts. Vol de chasse réalisé au niveau de la végétation permettant une capture des proies par glanage. Jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)	Elevée	0 à 5 km
Grand rhinolophe	Vol lent, hauteur de vol comprise entre 0,3 et 6 m. La trajectoire suivie s'écarte peu de la végétation. Chasse dans ou à proximité de la végétation. Cette espèce a un vol qui suit le micro-relief environnant	Très élevée	0 à 15 km
Pipistrelle commune	Longe ou survole les linéaires arborés et les boqueteaux, mais elle peut voler ou chasser plus haut (jusqu'à 40 m). Jusqu'au rotor >25m, elle peut atteindre des altitudes supérieures à 40-50 m en vol direct	Moyennement élevée	0 à 15 km
Pipistrelle de Kuhl	Vol de chasse autour des lampadaires, au-dessus de l'eau et des jardins. Elle vol entre 1-10 m de haut ; jusqu'à quelques centaines de mètres	Elevée	0 à 20 km
Pipistrelle de Nathusius	Vol de chasse et de transit souvent effectué le long des structures linéaires. Vol de chasse effectué à une hauteur inférieure à 15 m en milieu forestier, le long des chemins ou des lisières. 1 à 20 m (en chasse) ; 30 à 50 m (en migration), > 25 m en chasse au-dessus de la canopée voire même au-delà de 40-50 m	Moyennement élevée	0 à 20 km
Pipistrelle pygmée	Vol de chasse à proximité de la végétation du sol à la canopée. Les vols de déplacement peuvent se faire en plein ciel.	Moyennement élevée	0 à 10 km
Sérotine commune	Vol lent en plein ciel et le long des bosquets. Vol de chasse entre 5 et 10 m de hauteur en plein ciel ou le long des bosquets. 50 m (jusqu'au rotor), > 25m quand elle chasse au-dessus de la canopée et >40-50m en vol direct	Moyennement élevée	0 à 20 km
Murin de Brandt	Entre 2 m et la canopée. Suit les structures linéaires du paysage	Moyennement à très élevée	0 à 10 km
Sérotine bicolore	Vol en plein ciel notamment au-dessus des étendues d'eau, dans les villes et dans les prairies	Moyennement à peu élevée	0 à 30 km

La sensibilité prend également en compte les résultats des suivis de la mortalité réalisés en Europe sur des parcs éoliens en activité. Actuellement, deux sources bibliographiques précisent la sensibilité des espèces au risque de collision, cependant d'une source à l'autre, les résultats diffèrent légèrement. Les sensibilités au risque de collision retenues pour cette étude, proviennent de la publication EUROBATS n°6 : « Guidelines for consideration of bats in wind farm projects Revision 2014 ».

Tableau 113 : Sensibilité des chauves-souris au risque de collision avec les éoliennes issue de la bibliographie

(D'après RODRIGUES et al., 2015)

Espèces	Sensibilité au risque de collision
Noctule commune	Forte
Noctule de Leisler	Forte
Pipistrelle commune	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Forte
Pipistrelle de Nathusius	Forte
Pipistrelle pygmée	Forte
Sérotine bicolor	Forte
Barbastelle d'Europe	Moyenne
Sérotine commune	Moyenne
Grand murin	Faible
Murin à moustaches	Faible
Murin à oreilles échancrées	Faible
Murin d'Alcathoe	Faible
Murin de Bechstein	Faible
Murin de Brandt	Faible
Murin de Daubenton	Faible
Murin de Natterer	Faible
Oreillard gris	Faible
Oreillard roux	Faible
Grand rhinolophe	Faible

La sensibilité au risque de collision des chauves-souris s'appuie sur les données et rapports bibliographiques disponibles au niveau national et européen, cependant les caractéristiques du projet doivent également être prises en compte et nécessitent une analyse. La variante retenue s'articule autour de la mise en place de 15 éoliennes de type NORDEX N163, avec un rotor de 118 m. Cette hauteur de garde au sol (égale à 36,5 m) a été prise en compte afin de corriger le niveau de sensibilité au risque de collision pour les différentes espèces identifiées lors de cette étude (voir tableau suivant).

La sensibilité corrigée s'appuie sur les caractéristiques de vol de chaque espèce vis-à-vis des caractéristiques de la Ferme éolienne "les Génévriers". Dans le cas où la hauteur de garde au sol se confond avec les hauteurs de vol des espèces, le risque de collision est plus important. Ainsi, la sensibilité est corrigée et son niveau est augmenté d'un cran. C'est le cas essentiellement pour les espèces présentant une sensibilité au risque de collision faible.

Tableau 114 : Analyse des sensibilités des chauves-souris au risque de collision suivant la configuration du parc éolien des Génévriers

Espèces	Hauteur de vol maximum	Caractéristiques du parc éolien des Fontaines	Sensibilités bibliographiques au risque de collision (Rodrigues et al, 2015)	Sensibilité au risque de collision corrigé
Noctule commune	Vol de chasse en plein ciel (entre 10 et 40 m)	15 éoliennes de type NORDEX N163 (prise en compte de l'éolienne la plus impactante), avec un rotor de 118 m Garde au sol de 36,5m	Forte	Forte
Noctule de Leisler	Vol de chasse en plein ciel		Forte	Forte
Pipistrelle commune	Jusqu'à 40 à 50 m		Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Entre 1-10 m de haut ; jusqu'à quelques centaines de mètres		Forte	Forte
Pipistrelle de Nathusius	Jusqu'à 50 m en migration		Forte	Forte
Pipistrelle pygmée	Vol en plein ciel		Forte	Forte
Sérotine bicolor	>50 m		Forte	Forte

Espèces	Hauteur de vol maximum	Caractéristiques du parc éolien des Fontaines	Sensibilités bibliographiques au risque de collision (Rodrigues et al, 2015)	Sensibilité au risque de collision corrigé
Barbastelle d'Europe	Entre 1,5 m et la canopée des arbres		Moyenne	Moyenne
Sérotine commune	> 40-50m en vol direct		Moyenne	Forte
Grand murin	Jusqu'à 40 -50 m en vol direct		Faible	Moyenne
Murin à moustaches	15 m		Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	5 m		Faible	Faible
Murin d'Alcathoe	15 m		Faible	Faible
Murin de Bechstein	Du sol à la canopée		Faible	Faible
Murin de Brandt	Entre 2 m et la canopée		Faible	Faible
Murin de Daubenton	5 m, possibilité jusqu'à la canopée		Faible	Faible
Murin de Natterer	4 m		Faible	Faible
Oreillard gris	Exceptionnellement jusqu'à 25 m, chasse en canopée et au-dessus		Faible	Faible
Oreillard roux	Entre le sol et la canopée		Faible	Faible
Grand rhinolophe	6 m		Faible	Faible

La vulnérabilité de l'espèce face aux éoliennes est une variable calculée en additionnant l'enjeu pour chaque espèce (cf. Etat initial « Etude des chiroptères ») et la sensibilité de l'espèce au risque de collision avec les éoliennes industrielles. La note obtenue permet à l'aide d'une échelle de valeurs de déterminer le niveau de vulnérabilité compris entre nul et très fort.

Tableau 115 : Détermination du niveau de vulnérabilité des espèces de chauves-souris

Espèces	Sensibilité au risque de collision corrigé	Enjeux	Vulnérabilité	
Barbastelle d'Europe	1	2,5	3,5	Très forte
Grand Murin	1	0,5	1,5	Modéré
Grand rhinolophe	0,5	2	2,5	Forte
Murin d'Alcathoe	0,5	1,5	2	Forte
Murin de Bechstein	0,5	3	3,5	Très forte
Murin de Brandt	0,5	1	1,5	Modéré
Murin de Daubenton	0,5	0,5	1	Faible
Murin à moustaches	0,5	0,5	1	Faible
Murin de Natterer	0,5	1	1,5	Modéré
Murin à oreilles échancrées	0,5	0,5	1	Faible
Noctule de Leisler	1,5	2	3,5	Très forte
Noctule commune	1,5	1,5	3	Très forte
Oreillard gris	0,5	0	0,5	Nulle
Oreillard roux	0,5	0,5	1	Faible
Pipistrelle commune	1,5	0,5	2	Forte
Pipistrelle de Kuhl	1,5	0	1,5	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	1,5	2	3,5	Très forte
Pipistrelle pygmée	1,5	1	2,5	Forte
Sérotine commune	1,5	0,5	2	Forte

Espèces	Sensibilité au risque de collision corrigé	Enjeux	Vulnérabilité
Sérotine bicolore	1,5	1	2,5 Forte

Faible=0,5	Faible=0 à 1,5	0,5 = Nulle
Moyenne=1	Modéré=2 ou 2,5	1 = Faible
Forte=1,5	Assez fort=3 ou 3,5	1,5 = Modérée
	Fort=4 ou 4,5	2 à 2,5 = Forte
	Très fort=>5	> 2,5 = Très forte

7.3.2. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES CHAUVES-SOURIS

7.3.2.1. IMPACTS LIES AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT

En phase travaux, les impacts potentiels d'un chantier sur les chauves-souris sont généralement causés par la perturbation ou la destruction de l'habitat (défrichage, arrachage des haies, destruction des zones humides), mais aussi par le dérangement ou la destruction des sites de reproduction, d'hibernation ou de repos.

L'implantation des 15 éoliennes du parc éolien « Les Genévriers » se fera exclusivement sur des milieux ouverts (principalement sur des monocultures intensives, très brièvement sur des prairies). Au regard des autres milieux présents dans l'aire d'étude immédiate (bosquets, haies, fourrés, lisières, étang, ripisylve et ruisseau de la Grosse Planche), les milieux ouverts sont des milieux moins favorables pour les chiroptères (ressources alimentaires plus faibles, rareté des structures paysagères (haies, lisières, cours d'eau) utilisables comme zone de chasse pour les chiroptères). Ces milieux présentent donc des enjeux faibles pour les chiroptères. De plus, aucun gîte arboricole, anthropique, cavernicole ou rupestre n'a été identifié sur ces milieux.

Le projet permet de conserver l'ensemble des haies et des boisements et ainsi conserver les corridors écologiques et les zones de chasse. **Néanmoins si des travaux sont réalisés de nuit, les éclairages lumineux sont susceptibles de perturber les espèces lucifuges. Ainsi, l'impact lié à la destruction d'habitat est considéré comme négligeable tandis que l'impact sur les déplacements des chiroptères est considéré comme modéré, notamment si les travaux ont lieu de nuit.**

Le projet permet de conserver l'ensemble des milieux favorables pour les colonies de chiroptères. Ceci permet d'éviter tout risque de destruction d'individu. **L'impact lié aux risques de destruction d'individu est considéré comme nul.**

7.3.2.2. IMPACTS PERMANENTS LIES AU FONCTIONNEMENT DES EOLIENNES

La majorité des éoliennes du projet ont été positionnées de sorte que les pales ne survolent ni les haies ni les fourrés. Elles évitent au maximum les zones tampons de 50 m relatives à la zone de chasse privilégiée des chauves-souris, présents dans la ZIP et l'AEI.

Les distances entre les bouts des pales des éoliennes et les zones d'activités des chiroptères varient de 0 à 800 m.

Il est important de noter ici que les pales de l'éolienne E1 survolent directement une haie basse. Cette haie buissonnante est utilisée par les chiroptères comme zone de chasse, mais aussi comme corridor écologique. Les inventaires montrent des niveaux d'activité importants pour des espèces avec une sensibilité à l'éolienne élevée comme les pipistrelles. La proximité de cette éolienne avec la haie induit donc un risque de collision important.

Les éoliennes E10 et E14 sont également proches des haies et des lisières. Les pales survolent les zones de chasse des 50 m autour des lisières et des haies.

Ainsi, sur les 15 éoliennes 6 suivent les recommandations EUROBATS, qui indiquent que toute éolienne doit être située à plus de 200 m des boisements, des haies et des lisières. Il s'agit des éoliennes E5, E7, E11, E12, E13 et E15. Les autres éoliennes se situent à moins de 200 m des lisières et des haies.

Les distances en bout de pales des éoliennes prévues dans le cadre du projet sont détaillées sur la carte page suivante

Dans le cas du projet éolien « Les Genévriers », aucun bois ne sera défriché. Cependant, une partie de la « plantation forestière très artificielle des feuillus caducifoliés » va être défrichée afin de créer des pistes d'accès, soit 1436,6 m². Actuellement ce boisement n'est pas favorable pour les chiroptères, car il s'agit d'une plantation récente avec des arbres de moins d'1 m de haut.

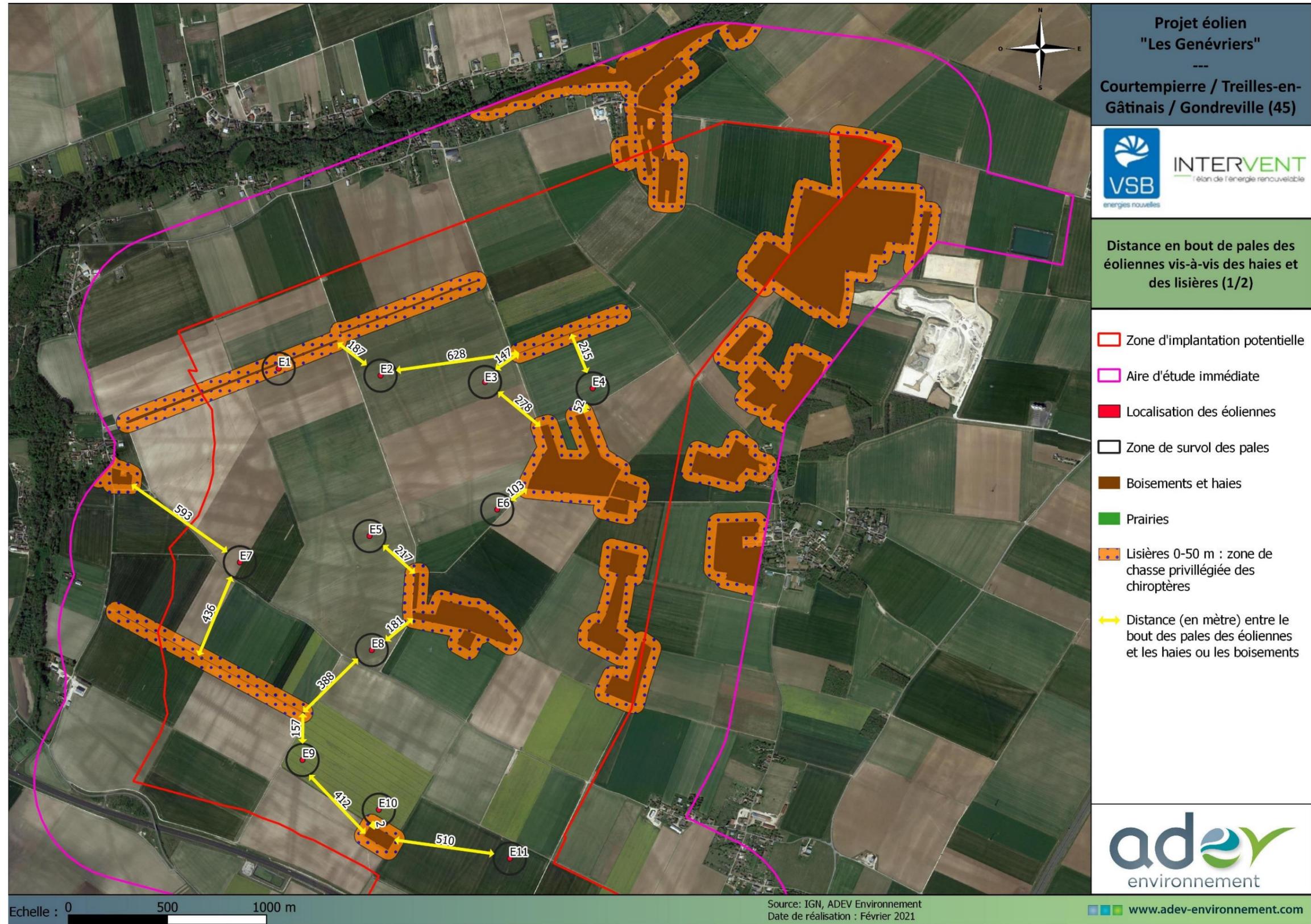


Photo 24 : Plantation impactée par le projet pour la création des chemins.

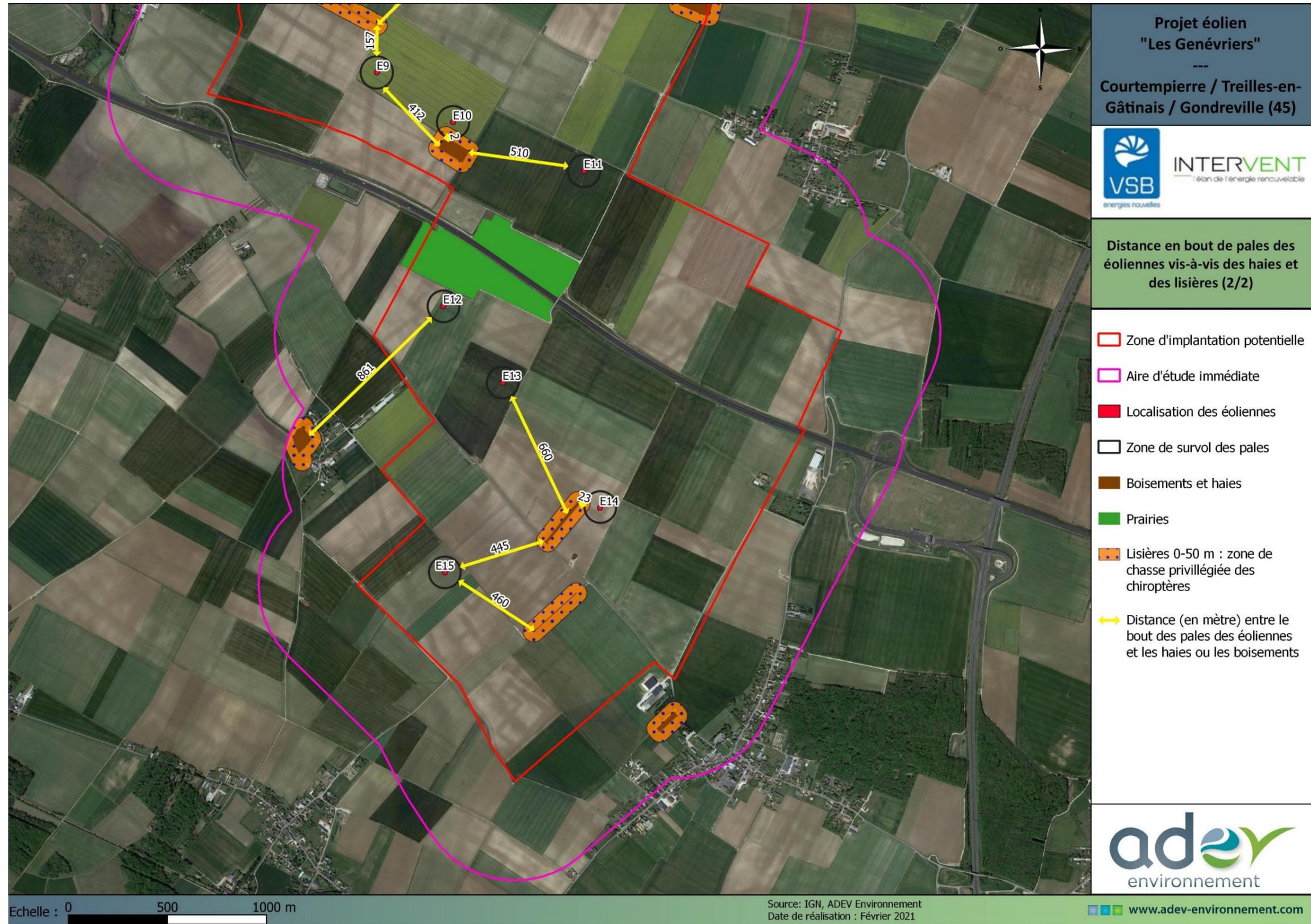
La construction du parc nécessite la création d'aires accueillant les fondations des éoliennes, des aires de grutage permanentes et d'aires de stockage temporaires, la création de chemins permanents et temporaires, l'installation de poste de livraison ainsi que l'installation de câbles enterrés reliant les éoliennes et le poste de livraison. Ces travaux engendrent la destruction permanente d'environ 63881,1 m² de milieux ouverts (monocultures) et 25311,1 m² de façon temporaire. Ces habitats sont peu favorables aux chauves-souris et représentent des habitats à faible enjeu pour ces espèces. Ces zones sont peu fréquentées pour la recherche alimentaire ou le déplacement nocturne.

Compte tenu des habitats concernés par les emprises au sol des éoliennes, de la plateforme de grutage et des chemins d'accès, l'impact de la perte d'habitat sur les chauves-souris peut être considéré comme négligeable. D'autant plus que ces milieux sont particulièrement bien représentés dans le secteur et au sein des différentes aires d'étude AEE, AER et AEI.

Les travaux qui seront réalisés uniquement en journée n'occasionneront pas de dérangement pour les chauves-souris qui sont des animaux essentiellement nocturnes, voire crépusculaires. De plus, aucun gîte avéré ou favorable n'est présent à proximité des zones de travaux ce qui permet d'éviter les risques de perturbation des colonies en journée notamment à cause des vibrations.



Carte 92 : Carte des distances en bout de pales des éoliennes vis-à-vis des haies ou des lisières boisées (1/2)



Carte 93 : Carte des distances en bout de pales des éoliennes vis-à-vis des haies ou des lisières boisées (2/2)

En phase d'exploitation, les éoliennes peuvent être une cause de mortalité pour les chauves-souris, soit par collision avec les pales, soit par barotraumatisme lorsqu'elles passent dans la dépression qui se forme à l'arrière des pales en mouvement.

Comme vu précédemment, chaque espèce a des comportements de vol et des zones de chasse privilégiées, ce qui entraîne une intensité des impacts variable selon les espèces.

La vulnérabilité de l'espèce face aux éoliennes est une variable calculée en additionnant l'enjeu pour chaque espèce (cf. Etat initial « Etude des chiroptères ») et la sensibilité de l'espèce au risque de collision avec les éoliennes industrielles. La note obtenue permet à l'aide d'une échelle de valeurs de déterminer le niveau de vulnérabilité compris entre nul et très fort. Ce niveau de vulnérabilité est calculé uniquement pour les espèces qui ont une sensibilité aux risques de collision au moins modéré. Les autres espèces ne sont pas prises en compte, car la sensibilité aux éoliennes est considérée comme nulle ou faible.

Tableau 116 : Détermination du niveau de vulnérabilité des espèces de chauves-souris

Espèces	Sensibilité au risque de collision corrigé	Enjeu	Vulnérabilité
Barbastelle d'Europe	1	2,5	3,5
Grand Murin	1	0,5	1,5
Noctule de Leisler	1,5	2	3,5
Noctule commune	1,5	1,5	3
Pipistrelle commune	1,5	0,5	2
Pipistrelle de Kuhl	1,5	0	1,5
Pipistrelle de Nathusius	1,5	2	3,5
Pipistrelle pygmée	1,5	1	2,5
Sérotine commune	1,5	0,5	2
Sérotine bicolore	1,5	1	2,5

Faible=0,5	Faible=0 à 1,5	0,5 = Nulle
Moyenne=1	Modéré=2 ou 2,5	1 = Faible
Forte=1,5	Assez fort=3 ou 3,5	1,5 = Modérée
	Fort=4 ou 4,5	2 à 2,5 = Forte
	Très fort=>5	> 2,5 = Très forte

Ainsi on dénombre :

- **4 espèces avec une vulnérabilité « très forte »** : la **Barbastelle d'Europe**, la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune** et la **Pipistrelle de Nathusius**
- **4 espèces avec une vulnérabilité « Forte »** : La **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Sérotine commune**, la **Sérotine bicolore**
- **2 espèces avec une vulnérabilité « modérée »** : le **Grand Murin** et la **Pipistrelle de Kuhl**

Dans les tableaux suivants, l'intensité des impacts pour chaque éolienne et pour chaque espèce sensible au risque de collision (modéré et fort) va être déterminée en prenant en compte : la vulnérabilité de l'espèce aux éoliennes, la distance par rapport aux lisières et aux haies, l'intérêt de l'habitat où sera construite l'éolienne pour les chauves-souris et le niveau moyen d'activité de chasse dans la ZIP et dans l'AEI (cf. état initial).

Tableau 117 : Légende des tableaux suivants sur l'évaluation des impacts sur les espèces de chiroptères sensibles au risque de collision (modéré ou fort) et/ou dont le niveau d'enjeu spécifique est au moins fort

Vulnérabilité	Distance aux lisières et aux haies (m) sur le site	Enjeux de l'habitat pour les chauves-souris sur le site	Niveau maximal d'activité de chasse enregistré sur le site	Intensité de l'impact
Nulle = 0	> 200 m = 0	Faible = 0	Très faible = 0	Faible = 0 à 0,75

Vulnérabilité	Distance aux lisières et aux haies (m) sur le site	Enjeux de l'habitat pour les chauves-souris sur le site	Niveau maximal d'activité de chasse enregistré sur le site	Intensité de l'impact
Faible = 0,25	100 à 200 m = 0,5	Moyen = 0,5	Faible = 0,25	Modérée = 1 à 1,75
Modérée = 0,5	0 à 100 m = 1	Assez fort = 0,75	Moyen = 0,5 Fort = 0,75	Assez forte = 2 à 2,75
Forte = 0,75		Fort = 1	Très fort = 1	Forte = 3 à 4
Très forte = 1				

Tableau 118: Évaluation des impacts sur la Pipistrelle commune

Éolienne	Habitat	Vulnérabilité	Distance aux lisières et aux haies (m) sur le site	Enjeux de l'habitat pour les chauves-souris sur le site	Niveau maximal d'activité de chasse enregistré sur le site	Intensité de l'impact
Barbastelle d'Europe						
E1	Monoculture intensive	1	1	1	0,5	Forte (3,5)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,5)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,5)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Forte (3)
E5	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E6	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,5)
E7	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Assez forte (2)
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Assez forte (2)
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3,25)
E11	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E12	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E13	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3,25)
E15	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
Grand Murin						
E1	Monoculture intensive	0,5	1	1	0,25	Assez forte (2,75)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Modérée (1,75)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Modérée (1,75)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Assez forte (2,25)
E5	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E6	Monoculture intensive		0,5	0,5		Modérée (1,75)
E7	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,25)
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,25)
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Assez forte (2,5)
E11	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E12	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E13	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Assez forte (2,5)
E15	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)

Éolienne	Habitat	Vulnérabilité	Distance aux lisières et aux haies (m) sur le site	Enjeux de l'habitat pour les chauves-souris sur le site	Niveau maximal d'activité de chasse enregistré sur le site	Intensité de l'impact
Noctule de Leisler						
E1	Monoculture intensive	1	1	1	0,25	Forte (3,25)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Assez forte (2,75)
E5	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,25)
E6	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E7	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,25)
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,75)
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,75)
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3)
E11	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E12	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E13	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3)
E15	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
Noctule commune						
E1	Monoculture intensive	1	1	1	0,25	Forte (3,25)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Assez forte (2,75)
E5	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,25)
E6	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E7	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,25)
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,75)
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,75)
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3)
E11	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E12	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E13	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3)
E15	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
Pipistrelle commune						
E1	Monoculture intensive	0,75	1	1	0,75	Forte (3,5)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,5)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,5)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Forte (3)
E5	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E6	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,5)
E7	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Assez forte (2)
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Assez forte (2)
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3,25)

Éolienne	Habitat	Vulnérabilité	Distance aux lisières et aux haies (m) sur le site	Enjeux de l'habitat pour les chauves-souris sur le site	Niveau maximal d'activité de chasse enregistré sur le site	Intensité de l'impact
E11	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E12	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E13	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3,25)
E15	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,5)
Pipistrelle de Kuhl						
E1	Monoculture intensive	0,5	1	1	0,25	Assez forte (2,75)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Modérée (1,75)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Modérée (1,75)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Assez forte (2,25)
E5	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E6	Monoculture intensive		0,5	0,5		Modérée (1,75)
E7	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,25)
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,25)
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Assez forte (2,5)
E11	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E12	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E13	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Assez forte (2,5)
E15	Monoculture intensive		0	0		Faible (0,75)
Pipistrelle de Nathusius						
E1	Monoculture intensive	1	1	1	0,25	Forte (3,25)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Assez forte (2,75)
E5	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,25)
E6	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2,25)
E7	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1,25)
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,75)
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,75)
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3)
E11	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E12	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E13	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Forte (3)
E15	Monoculture intensive		0	0		Modéré (1,25)
Pipistrelle pygmée						
E1	Monoculture intensive	0,75	1	1	0,25	Forte (3)
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2)
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2)
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Assez forte (2,5)
E5	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1)

Éolienne	Habitat	Vulnérabilité	Distance aux lisières et aux haies (m) sur le site	Enjeux de l'habitat pour les chauves-souris sur le site	Niveau maximal d'activité de chasse enregistré sur le site	Intensité de l'impact		
E6	Monoculture intensive	0,75	0,5	0,5	0,25	Assez forte (2)		
E7	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1)		
E8	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,5)		
E9	Monoculture intensive		0,5	0		Modérée (1,5)		
E10	Monoculture intensive		1	0,75		Assez forte (2,75)		
E11	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1)		
E12	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1)		
E13	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1)		
E14	Monoculture intensive		1	0,75		Assez forte (2,75)		
E15	Monoculture intensive		0	0		Modérée (1)		
Sérotine commune								
E1	Monoculture intensive		1	1		Forte (3)		
E2	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2)		
E3	Monoculture intensive		0,5	0,5		Assez forte (2)		
E4	Monoculture intensive		1	0,5		Assez forte (2,5)		
E5	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E6	Monoculture intensive	0,5	0,5	Assez forte (2)				
E7	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E8	Monoculture intensive	0,5	0	Modérée (1,5)				
E9	Monoculture intensive	0,5	0	Modérée (1,5)				
E10	Monoculture intensive	1	0,75	Assez forte (2,75)				
E11	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E12	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E13	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E14	Monoculture intensive	1	0,75	Assez forte (2,75)				
E15	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
Sérotine bicolore								
E1	Monoculture intensive	1	1	Forte (3)				
E2	Monoculture intensive	0,5	0,5	Assez forte (2)				
E3	Monoculture intensive	0,5	0,5	Assez forte (2)				
E4	Monoculture intensive	1	0,5	Assez forte (2,5)				
E5	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E6	Monoculture intensive	0,5	0,5	Assez forte (2)				
E7	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E8	Monoculture intensive	0,5	0	Modérée (1,5)				
E9	Monoculture intensive	0,5	0	Modérée (1,5)				
E10	Monoculture intensive	1	0,75	Assez forte (2,75)				
E11	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E12	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E13	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				
E14	Monoculture intensive	1	0,75	Assez forte (2,75)				
E15	Monoculture intensive	0	0	Modérée (1)				

Les principaux organismes de protection et d'étude des chauves-souris en Europe (EUROBATS) ou en France (SFPEM) recommandent que les éoliennes ne soient pas installées dans les forêts ni à une distance en bout de pales inférieures à 200

m des lisières et des haies, compte tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris (Source : EUROBATS Publication series n°3, 2008). Cependant, dans le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2020) publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie du Développement durable et de la Mer, il est indiqué que « Des recommandations de distances d'éloignement préventives vis-à-vis de tel ou tel milieu (par exemple des lisières ou des forêts) ne peuvent pas être généralisées a priori. A ce jour, aucune étude scientifique ne permet de proposer une échelle de distance rigoureuse ».

Hormis les éoliennes E1, E4, E10 et E14, toutes les éoliennes du projet sont situées à plus de 100 mètres d'une lisière ou d'une haie et sont exclues de tous les milieux forestiers, ce qui a pour conséquence de réduire le risque de collision avec les chauves-souris.

Les pales de l'éolienne E1 survolent directement une haie favorable pour l'activité de chasse des chiroptères. Les pales des éoliennes E10 et E14 survolent les zones privilégiées pour l'activité des chiroptères (= bande de 50 m autour des haies et des lisières). Le survol des pales sur ces zones d'activités des chiroptères participe à augmenter le risque de collision.

Les habitats concernés par l'implantation même des éoliennes et les emprises des travaux connexes nécessaires ne présentent pas de fort intérêt pour les chiroptères. En effet, les habitats impactés sont exclusivement des monocultures intensives et des prairies de faible surface, peu fréquentées par les chauves-souris dans leur recherche alimentaire.

Compte tenu de la localisation des éoliennes et la présence des nombreuses espèces sensibles à l'éolien, le fonctionnement des éoliennes risque d'avoir un impact assez fort à fort sur certaines espèces comme la Pipistrelle commune.

7.3.2.3. CONCLUSION

Le parc éolien « Les Génévriers » s'inscrit dans un environnement abritant une forte diversité chiroptérologique (20 espèces), et ce, malgré la dominance des monocultures intensives dans le paysage et notamment au sein de la ZIP. Cette forte diversité est à mettre en lien avec la présence de milieux attractifs comme les boisements, les haies et la vallée du ruisseau « Le Fusain ». De plus, cette mosaïque d'habitats permet la connectivité des différents milieux.

L'implantation retenue des éoliennes s'inscrit dans la recherche de moindres impacts notamment du fait de son éloignement par rapport à la trame boisée (bosquets, haies, ripisylve) et de son emprise sur des habitats moins attractifs pour les chiroptères (monocultures intensives). Toutefois, on note que les pales de l'éolienne E1 survolent une haie favorable pour l'activité des chiroptères. De plus, les pales des éoliennes E10 et E14 survoleront des zones de lisières (bande de 50 m autour des haies et des bosquets).

Les distances en bout de pales des éoliennes E1, E2, E3, E4, E6, E8, E9, E10 et E14 sont inférieures à 200 m par rapport aux haies et lisières présentes sur la zone d'étude. Ainsi, les recommandations EUROBATS et SFPEM (qui indiquent que les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts ni à une distance en bout de pales inférieures à 200 m des lisières et des haies) ne sont pas respectées. Cependant, la zone d'effet lisières, correspondant à la bande de 50 à 150m autour des haies et des bosquets, représente une zone peu fréquentée par les chauves-souris. En effet, la zone d'effet lisières considérée comme étant la plus attractive pour les chiroptères (chasse et transit) concerne la bande de 0 à 50m autour des haies et des bosquets (Source : Kelm H. et al. 2014 - Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development, Acta Chiropterologica 16). Seules les éoliennes E1, E10 et E14 ont des pales qui vont survoler cette bande, ce qui explique des impacts plus importants que la majorité des autres éoliennes et ceux quelques soit les espèces de chiroptère.

Concernant les éoliennes E5, E7, E11, E12, E13, et E15 les distances en bout de pales sont supérieures à 200 m par rapport aux haies et lisières présentes sur la zone d'étude. L'implantation de ces éoliennes respecte donc les recommandations EUROBATS et SFPEM, indiquant que les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts ni à une distance en bout de pales inférieures à 200 m des lisières et des haies.

Le parc éolien « Les Génévriers » est donc susceptible d'avoir différents impacts sur les chiroptères :

- Les impacts en phase chantier sont considéré comme modéré notamment si des travaux se déroulent de nuit.
- La destruction d'habitat pour les chiroptères est considérée comme faible, car le projet s'implante principalement sur des monocultures intensives (habitat peu attractif pour les chauves-souris). Le défrichage des 4393,3 m² de plantation en mélange avec une prairie n'aura pas d'impact sur les chiroptères. En effet, il s'agit d'une plantation récente avec des arbres de moins d'un mètre de haut qui plus est se trouvant à proximité de l'autoroute A19. Actuellement, ce boisement n'a donc pas de rôle fonctionnel pour les chiroptères.
- Le fonctionnement des éoliennes peut induire des impacts non négligeables sur les différentes espèces de chauves-souris (risque de collision) en raison du survol de la zone d'effet lisière située entre 0-50 m des pales des éoliennes E1, E10 et E14. Mais aussi de la présence de plusieurs éoliennes à moins de 200 m des haies et des lisières.

L'impact du fonctionnement (lié aux risques de collisions) du parc éolien « Les Génévriers » peut être considéré comme faible pour les 10 espèces suivantes :

- ✓ Le Grand rhinolophe
- ✓ Le Murin d'Alcathoe
- ✓ Le Murin de Bechstein
- ✓ Le Murin de Brandt
- ✓ Le Murin de Daubenton
- ✓ Le Murin à moustaches
- ✓ Le Murin de Natterer
- ✓ Le Murin à oreilles échanquées
- ✓ L'Oreillard gris
- ✓ L'Oreillard roux

L'impact du fonctionnement (lié aux risques de collisions) du parc éolien « Les Génévriers » peut être considéré comme assez fort pour les 2 espèces suivantes :

- ✓ Le Grand Murin
- ✓ La Pipistrelle de Kuhl

L'impact du fonctionnement (lié aux risques de collisions) du parc éolien « Les Génévriers » peut être considéré comme fort pour les 8 espèces suivantes :

- ✓ La Barbastelle d'Europe
- ✓ La Noctule de Leisler
- ✓ La Noctule commune
- ✓ La Pipistrelle commune
- ✓ La Pipistrelle de Nathusius
- ✓ La Pipistrelle pygmée
- ✓ La Sérotine commune
- ✓ La Sérotine bicolore

Il est très difficile d'estimer l'impact de la mortalité provoquée par les éoliennes sur les populations de chauves-souris. Mais le faible taux de reproduction de ces espèces laisse néanmoins craindre des répercussions au niveau des populations locales de ces espèces protégées. Ainsi, des mesures de réduction de l'impact doivent être mises en place.

Tableau 119 : Synthèse des impacts possibles du projet sur les chiroptères

Période du cycle biologique	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Espèces concernées	Éoliennes	Niveau d'impact**	Commentaires			
Toute la période d'activité des chiroptères	Travaux	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Toutes les espèces	Ensemble de la zone de travaux	Faible	63881,1 m ² de milieux ouverts (cultures + prairie) sont définitivement impactés par le projet. Perte d'habitat faible au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet			
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier			Nul	Aucun gîte anthropique, arboricole ou cavernicole favorable n'est impacté au sein de la ZIP			
		Dérangement	Direct	Durée du chantier			Modéré	Construction des éoliennes sur des milieux peu favorables pour les chiroptères			
		Perturbation des corridors de transit	Direct	Durée du chantier			Modéré	Le projet n'entraîne pas la destruction totale de boisement, de bosquet et de haie. Il entraîne uniquement, en partie, la destruction d'une plantation pour la création des chemins d'accès pour une surface faible de 1436,6 m ² . Le projet permet de maintenir les continuités écologiques.			
	Exploitation	Perte d'habitat lié au dérangement	Effet barrière	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	-	Toutes les éoliennes	Faible	La majorité des éoliennes sont éloignées des boisements et des haies permettent ainsi de réduire cet impact. Seules 3 éoliennes sont à moins de 50 m de ces milieux.		
				Direct	Durée de vie du parc	Toutes les espèces	Toutes les éoliennes	Faible	L'éolienne E1 se situe le long d'une haie qui sert de corridor écologique pour les chiroptères. Il s'agit néanmoins d'une haie basse avec une fonctionnalité réduite.		
		Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Espèces avec une sensibilité aux éoliennes faible, soit 10 espèces			Toutes les éoliennes	Faible	Faible sensibilité au risque de collision avec les éoliennes du projet pour l'ensemble des éoliennes du parc.	
								Barbastelle d'Europe	E5, E7, E11, E12, E13, E15	Modéré	-
									E2, E3, E6, E8, E9	Assez fort	-
									E1, E4, E10, E14	Fort	-
								Grand Murin	E5, E7, E11, E12, E13, E15	Faible	-
									E2, E3, E6, E8, E9	Modéré	-
									E1, E4, E10, E14	Assez fort	-
								Noctule de Leisler	E5, E7, E8, E9, E11, E12, E13, E15	Modéré	-
									E2, E3, E4, E6,	Assez fort	-
									E1, E10, E14	Fort	-
								Noctule commune	E5, E7, E8, E9, E11, E12, E13, E15	Modéré	-
									E2, E3, E4, E6,	Assez fort	-
									E1, E10, E14	Fort	-
								Pipistrelle commune	E5, E7, E11, E12, E13, E15	Modéré	-
E2, E3, E6, E8, E9,	Assez fort	-									
E1, E4, E10, E14	Fort	-									
Pipistrelle de Kuhl	E5, E7, E11, E12, E13, E15	Faible	-								
	E2, E3, E6, E8, E9,	Modéré	-								
	E1, E4, E10, E14	Assez fort	-								
Pipistrelle de Nathusius	E5, E7, E8, E9, E11, E12, E13, E15	Modéré	-								
	E2, E3, E4, E6,	Assez fort	-								
	E1, E10, E14	Fort	-								

Période du cycle biologique	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Espèces concernées	Éoliennes	Niveau d'impact**	Commentaires
					Pipistrelle pygmée	E5, E7, E8, E9, E11, E12, E13, E15	Modéré	-
						E2, E3, E4, E6, E10, E14	Assez fort	
						E1	Fort	-
					Sérotine commune	E5, E7, E8, E9, E11, E12, E13, E15	Modéré	-
						E2, E3, E4, E6, E10, E14	Assez fort	
						E1	Fort	-
					Sérotine bicolore	E5, E7, E8, E9, E11, E12, E13, E15	Modéré	-
						E2, E3, E4, E6, E10, E14	Assez fort	
						E1	Fort	-

Niveau d'impact	Justification*
Nul	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact /atteintes anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier
Faible	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.
Modéré	Impact notable à l'échelle locale, voire supralocale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique
Assez fort	Impact notable à l'échelle supralocale, voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hibernation), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Fort	Impact notable à l'échelle régionale, voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hibernation), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très forts à l'échelle locale, régionale, voire nationale.

* Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)

7.4. IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE (HORS OISEAUX ET CHIROPTERES)

7.4.1. EFFETS DU PARC SUR LES INSECTES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 68 espèces d'insectes sur la ZIP et l'AEI. Il s'agit principalement d'espèces communes pour lesquelles la zone d'étude ne présente pas d'enjeu de conservation. On note néanmoins 3 espèces pour lesquelles il y a un enjeu de conservation considéré comme « Assez fort » : le Lucane cerf-volant, l'Azuré des cytises et la Petite tortue.

7.4.1.1. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT

Concernant les espèces communes, les milieux qui sont favorables pour leur développement sont les milieux boisés, les haies et les prairies. Le projet s'implante principalement sur des zones de monocultures intensives qui constituent des milieux très peu attractifs pour les insectes. Ceci permet de réduire considérablement le risque de destruction d'individus. Le projet entraîne la destruction de 11180,66 m² de milieux herbacés (2445,66 m² de façon temporaire et 8735 m² de façon permanente). Cette perte d'habitat est considérée comme faible à l'échelle de la zone d'étude. Elle n'est pas en mesure de remettre en cause l'état de conservation des espèces.

Le Lucane cerf-volant a été observé dans un boisement dans la ZIP. Le projet permet d'éviter en totalité ce boisement et donc de conserver son habitat. Le projet entraîne la destruction de 4393,3 m² de plantation en mélange avec de la prairie (E2.7*G1.C4). Néanmoins, il s'agit d'une plantation récente avec de jeune arbre (moins de 1 m de haut) constitué principalement de Robinier, il n'est donc pas favorable pour le développement de cette espèce. Il ne présente pas de bois mort, élément indispensable pour la reproduction de l'espèce. Par conséquent, cette destruction n'est pas en mesure d'avoir un impact sur le Lucane cerf-volant. Le projet prévoit la création d'un chemin d'exploitation le long du boisement où a été observée l'espèce. Ce qui entraîne un risque de destruction d'individu notamment par le va-et-vient des engins de chantier. Néanmoins, ce risque est considéré comme faible, car les travaux se déroulent la journée alors que le Lucane cerf-volant est une espèce nocturne.

La Petite tortue a été observée dans un boisement en dehors de la ZIP. Le projet permet d'éviter ce milieu. Par conséquent, aucun impact n'est attendu sur cette espèce.

L'Azuré des cytises a été observé dans les prairies le long de l'autoroute A19. Le projet ne prévoit pas l'implantation d'éolienne sur ces milieux, mais la création de chemin d'exploitation qui vont entraîner la destruction d'une partie de ces habitats, soit environ 5383 m². Cette perte d'habitat est considérée comme faible sachant que la prairie où l'espèce est présente fait environ 83269 m². Le projet permet donc de conserver 93,5 % de son habitat. Il existe également un risque faible de destruction d'individu lors de la création de ces chemins.

Pour les insectes, en phase chantier, le risque de destruction d'individus et la perte d'habitats sont considérés comme faible. La phase chantier du projet n'est pas en mesure d'avoir un impact significatif sur les populations d'insectes.

7.4.1.2. IMPACTS PERMANENTS LIÉS AU FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES

Le fonctionnement des éoliennes n'entraîne pas la destruction d'individu. De plus, la perte d'habitat engendrée par le projet peut être considérée comme faible pour ce groupe.

7.4.2. EFFETS DU PARC SUR LES AMPHIBIENS

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces la Grenouille agile et la Grenouille verte. Il s'agit d'espèces communes, mais qui sont protégées au niveau national.

7.4.2.1. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT

Le projet s'implante principalement sur des milieux ouverts (cultures et prairies). Le projet n'a aucun impact sur les milieux de reproduction des amphibiens. Les milieux aquatiques les plus proches sont formés par le ruisseau « Le Fusain ». Le projet permet de conserver l'ensemble des haies et des boisements qui sont favorables pour les amphibiens lors de la phase terrestre de leur cycle biologique.

Les 4393,3 m² de plantation en mélange avec de la prairie (E2.7*G1.C4) détruits par le projet ne sont pas en mesure d'avoir un impact sur les amphibiens. En effet, aucune espèce n'y a été observée. De plus, il se trouve éloigné et isolé de tous les milieux aquatiques.

Au regard de ces éléments, l'intensité des impacts liés aux travaux de construction et de démantèlement des éoliennes sur les amphibiens peut être considérée comme nulle.

7.4.2.2. IMPACTS PERMANENTS LIÉS AU FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES

Le fonctionnement des éoliennes n'aura aucun impact sur ce groupe. Le projet n'entraîne pas de perte d'habitat pour ce groupe ni aucun risque de destruction d'individu.

7.4.3. EFFETS DU PARC SUR LES REPTILES

Pour rappel, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces protégées : le Lézard des murailles, l'Orvet fragile et la Couleuvre à collier. Il s'agit d'espèces communes au niveau nationale et régionale.

7.4.3.1. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT

Au sein de la ZIP, seul le Lézard des murailles est présent. Les autres espèces ont été identifiées dans l'AEI ou le long du ruisseau « Le Fusain ». Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact sur l'Orvet fragile et la Couleuvre à collier.

Le Lézard des murailles a été observé le long des haies et des lisières dans la ZIP. Le projet entraîne permet de conserver l'ensemble des haies et lisières qui sont favorables pour la reproduction des reptiles, mais qui sont également utilisés comme corridor écologique.

Le projet prévoit le défrichage de 4393,3 m² de plantation en mélange avec de la prairie (E2.7*G1.C4) le long de l'autoroute A19 pour la création d'un chemin d'exploitation. Il s'agit ici d'une plantation très jeune avec de petits arbres qui ne constituent actuellement pas des lisières. Ce boisement n'est actuellement pas favorable pour la reproduction des reptiles.

Le risque de destruction d'individu est considéré comme négligeable compte tenu des faibles effectifs (3 individus observés).

Au regard de ces éléments, l'intensité des impacts liés aux travaux de construction et de démantèlement des éoliennes sur les reptiles peut être considérée comme faible.

7.4.3.2. IMPACTS PERMANENTS LIÉS AU FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES

Le fonctionnement des éoliennes n'aura aucun impact sur ce groupe.

7.4.4. EFFETS DU PARC SUR LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces sur la ZIP et l'AEI. Il s'agit d'espèces communes au niveau national et régional. Une seule espèce est protégée au niveau national : l'Écureuil roux.

7.4.4.1. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTELEMENT

Le projet s'implante sur des milieux peu favorables pour la reproduction des espèces. De plus, ces espèces possèdent une mobilité importante leur permettant de fuir le secteur durant les travaux. La destruction des milieux ouverts (cultures et prairies) est considérée comme négligeable pour ces espèces compte tenu de leur présence en surface importante dans le secteur de la zone d'étude. L'Écureuil roux a été observé dans l'AEI dans un petit verger. Le projet permet de conserver l'ensemble des boisements et des bosquets, milieux favorables pour la reproduction de l'espèce. Le projet entraîne la destruction de seulement 4393,3 m² de plantation en mélange avec de la prairie (E2.7*G1.C4). Il s'agit néanmoins d'une plantation avec de jeunes arbres qui ne sont actuellement pas favorables pour la reproduction de l'espèce. Par conséquent, aucun impact n'est attendu sur l'Écureuil roux.

Le projet permet de conserver l'ensemble des haies qui jouent un rôle de corridor écologique pour de nombreuses espèces.

Au regard de ces éléments, l'intensité des impacts liés aux travaux de construction et de démantèlement des éoliennes sur les mammifères (hors chiroptères) peut être considérée comme faible.

7.4.4.2. IMPACTS PERMANENTS LIÉS AU FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES

Les dérangements occasionnés par la mise en service des éoliennes peuvent causer l'abandon temporaire du secteur pour certaines espèces sensibles au dérangement. Toutefois, les milieux favorables à ces espèces sont très représentés dans l'AEI et aux alentours, l'impact du projet sur les populations du secteur sera donc temporaire et négligeable.

Le fonctionnement des éoliennes aura un impact négligeable sur ce groupe.

Tableau 120 : Synthèse des impacts possibles du projet sur les insectes, les amphibiens, les reptiles et les mammifères (hors chiroptères)

Groupe faunistique	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact**	Commentaires
Insectes	Travaux	Destruction d'habitat et d'individus	Direct	Durée des travaux	Toutes	Faible	Le projet entraîne la destruction 11180,66 m ² de milieu herbacé (2445,66 m ² de façon temporaire et 8735 m ² de façon permanente).
		Dérangement	Direct	Durée des travaux	Toutes	Nul	Aucun dérangement ne sera occasionné par les travaux pour ce groupe
	Exploitation	Collision et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Toutes	Faible	La perte d'habitat herbacé reste faible.
Amphibiens	Travaux	Destruction d'habitat et d'individus	Direct	Durée des travaux	Toutes	Nul	Les éoliennes sont situées dans des monocultures intensives et une prairie de pâturage, ces milieux sont peu ou pas favorables comme habitats terrestres pour les amphibiens.
		Dérangement	Direct	Durée des travaux	Toutes	Nul	Aucun dérangement ne sera occasionné par les travaux pour ce groupe
	Exploitation	Collision et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Toutes	Nul	Le fonctionnement des éoliennes n'aura aucun impact sur ce groupe
Reptiles	Travaux	Destruction d'habitat et d'individus	Direct	Durée des travaux	Toutes	Faible	Les éoliennes seront construites dans des milieux peu ou pas favorables (monocultures intensives principalement, prairie) à la reproduction et l'hivernation des reptiles.
		Dérangement	Direct	Durée des travaux	Toutes	Nul	Aucun dérangement ne sera occasionné par les travaux pour ce groupe
	Exploitation	Collision et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Toutes	Nul	Le fonctionnement des éoliennes n'aura aucun impact sur ce groupe
Mammifères (hors chiroptères)	Travaux	Destruction d'habitat et d'individus	Direct	Durée des travaux	Toutes	Faible	Les éoliennes du projet seront construites dans des milieux peu ou pas favorables (monocultures intensives principalement, prairie) pour les mammifères.
		Dérangement	Direct	Durée des travaux	Toutes	Nul	Espèces évoluant dans des milieux où l'action humaine est importante (agriculture, habitations, trafic routier ...), elles sont donc habituées à la présence de l'homme et à ses activités
	Exploitation	Collision et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Toutes	Nul	Les dérangements occasionnés par la mise en service des éoliennes peuvent causer l'abandon temporaire du secteur

*La phase « chantier » comprend les travaux de construction et de démantèlement du parc éolien ;

** Appréciation de l'impact :

Niveau d'impact	Justification*
Nul	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact /atteintes anecdotique à des milieux sans intérêt écologique particulier
Faible	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.
Modéré	Impact notable à l'échelle locale, voire supralocale, avec atteinte de milieu sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique
Fort	Impact notable à l'échelle supralocale, voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Très fort	Impact notable à l'échelle régionale, voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très forts à l'échelle locale, régionale, voire nationale.

* Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)

7.5. SCENARIO DE REFERENCE SUR LA BIODIVERSITE

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, il est nécessaire d'établir « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. ».

Le scénario de référence du projet sur la biodiversité correspond à l'état initial observé sur le site du projet, et présenté précédemment. Les parties suivantes traitent de l'évolution de la biodiversité sur le site en cas de mise en œuvre du projet, ainsi que l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet pour chaque grand taxon présent au sein de la zone d'étude.

7.5.1. L'HABITAT ET LA FLORE

Le Climax (ou état final d'une succession écologique) est une notion relative liée au climat et à la nature du sol. Dans nos milieux, le climax tend à un boisement des habitats. Il s'agit du stade final de végétation des habitats sans pratiques humaines.

La zone d'étude est fortement liée aux pratiques humaines. En effet, la ZIP est formée principalement de monoculture et de milieu herbacé avec la présence de petit boisement.

Les cultures et pâturages sont liés à l'Homme. Les habitats seront maintenus tant que leur exploitation perdurera. Si l'exploitation de ces milieux s'arrête, les milieux évolueront vers des fourrés (Prunelliers, Ronces) puis vers des boisements (Chênes, Bouleaux, Charmes).

7.5.2. L'AVIFAUNE

7.5.2.1. LES OISEAUX NICHEURS

Concernant l'avifaune nicheuse, l'activité des espèces sera sensiblement identique à celle identifiée lors de l'état initial. En effet, la zone d'implantation du projet étant implantée en totalité au sein de milieux cultivés et herbacés, la présence du parc éolien entraînera probablement un évitement ou un éloignement des éoliennes par les espèces nichant dans les cultures, mais elles resteront dans l'aire d'étude rapprochée (AER, 2 km). L'activité des oiseaux nichant dans les milieux boisés sera quant à elle relativement équivalente à l'activité constatée en l'état actuel de l'environnement.

En cas d'absence de mise en œuvre du projet éolien, les oiseaux nicheurs seront perturbés à l'identique qu'en l'état actuel de l'environnement, soit par les activités agricoles ou d'autres projets anthropiques.

7.5.2.2. LES OISEAUX MIGRATEURS

La mise en œuvre du projet influencera peu les flux migratoires identifiés au cours de l'état initial, le site d'implantation du projet étant localisé au sein d'un corridor de migration diffus.

Concernant les oiseaux migrateurs, l'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les flux migratoires identifiés sur le site lors de l'état initial. En effet, les évolutions seront dues au dérèglement climatique ainsi qu'à d'autres projets de nature anthropique. Les effectifs observés au cours des périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale seront donc sensiblement équivalents à ceux observés actuellement sur le site.

7.5.2.3. LES OISEAUX HIVERNANTS

Les oiseaux hivernants auront une activité sensiblement équivalente à celle identifiée dans l'état initial du site, d'autant que les espèces hivernantes phares telles que le Vanneau huppé et le Pluvier doré s'accommodent aisément des éoliennes et adoptent des comportements d'éloignement, de contournement ou de franchissement face aux parcs éoliens. Les oiseaux des milieux boisés ne seront également que peu perturbés, du fait que l'implantation du parc éolien des Fontaines ait lieu principalement en milieux cultivés, seule la création des chemins impactera des surfaces faibles de prairie et de boisement.

Concernant les oiseaux hivernants, l'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les espèces identifiées sur le site lors de l'état initial. En effet, les évolutions seront dues au dérèglement climatique ainsi qu'à d'autres projets de nature anthropique. Les effectifs observés en période hivernale seront donc sensiblement équivalents à ceux observés actuellement sur le site.

7.5.3. LES CHIROPTERES

Aucun gîte n'ayant été identifié au sein de la ZIP du projet éolien « Les Genévriers », l'évolution de l'activité chiroptérologique concerne principalement les zones de chasse privilégiées par les chauves-souris (haies, lisières et boisements). Aucun survol direct des haies ou lisières par les éoliennes n'est prévu, ce qui aura pour résultat une activité de chasse sensiblement équivalente à celle identifiée au cours de l'état initial du site. En effet, les milieux cultivés sont très peu fréquentés par les chauves-souris au cours de leur recherche alimentaire. Concernant les gîtes potentiellement favorables à l'accueil de colonies de chiroptères identifiés dans l'AEI (500 m), leur localisation éloignée des éoliennes entraînera l'absence d'influence du parc éolien sur ces derniers.

L'absence de mise en œuvre du projet éolien « Les Genévriers » n'influencera que très peu les chauves-souris identifiées au cours de l'état initial du site. L'évolution des populations chiroptérologiques sera due au dérèglement climatique ainsi qu'à d'autres projets de nature anthropique pouvant être réalisés sur le site.

7.5.4. LA FAUNE (HORS OISEAUX ET CHIROPTERES)

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet éolien « Les Genévriers », un effarouchement temporaire de la faune (insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres) est attendu, dû à la phase chantier du parc éolien. Une fois les travaux terminés, cette faune réutilisera le site du parc éolien de manière sensiblement équivalente à l'activité observée au cours de l'état initial du site.

Une influence négligeable est attendue dans le cas où le projet éolien « Les Genévriers » ne serait pas mis en œuvre. En effet, les évolutions seront principalement dues au dérèglement climatique, à l'activité agricole ainsi qu'à la mise en place d'autres projets anthropiques sur la zone.

7.6. RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE

Le transformateur présent dans chaque éolienne élèvera la tension produite par les génératrices à la tension requise pour le transport et la vente (20 000 volts en général).

Cette électricité sera acheminée vers huit postes de livraison implantés sur le parc via le réseau de câbles inter-éolien. Elle est ensuite livrée au Réseau Public de Distribution (RPD) par l'intermédiaire d'un poste source. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source est assuré par le gestionnaire de réseau de distribution d'électricité local ; il relève du domaine public et ne concerne pas la présente demande d'autorisation environnementale.

7.7. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La législation et la réglementation des études d'impact imposent désormais de prendre en compte les effets cumulés avec d'autres projets connus au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

En effet, si un seul parc éolien peut avoir un effet négatif relativement limité sur l'avifaune migratrice par exemple, la multiplication des obstacles à la migration peut avoir des conséquences plus importantes. Le développement de parcs éoliens dans un territoire donné peut induire, entre autres, des effets de morcellement, de "barrière", de modification importante des voies de migration.

7.7.1. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PARCS EOLIENS PRESENTS DANS LA ZONE D'ETUDE

Dans un rayon de 20 km autour de la ZIP du projet, 14 demandes de construction de parc éolien ont été instruites. Sur les 14 parcs éoliens, 2 sont en fonctionnement, 4 sont autorisés, 3 en cours d'instruction et 5 ont été refusés. Ce qui représente un total de 41 éoliennes construites ou en cours de construction.

À ces éoliennes, viendront s'ajouter les 15 éoliennes du parc éolien « Les Génévriers ».

Tableau 121 : Liste des projets éoliens présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

(Source : Carmen.developpement-durable.gouv.fr)

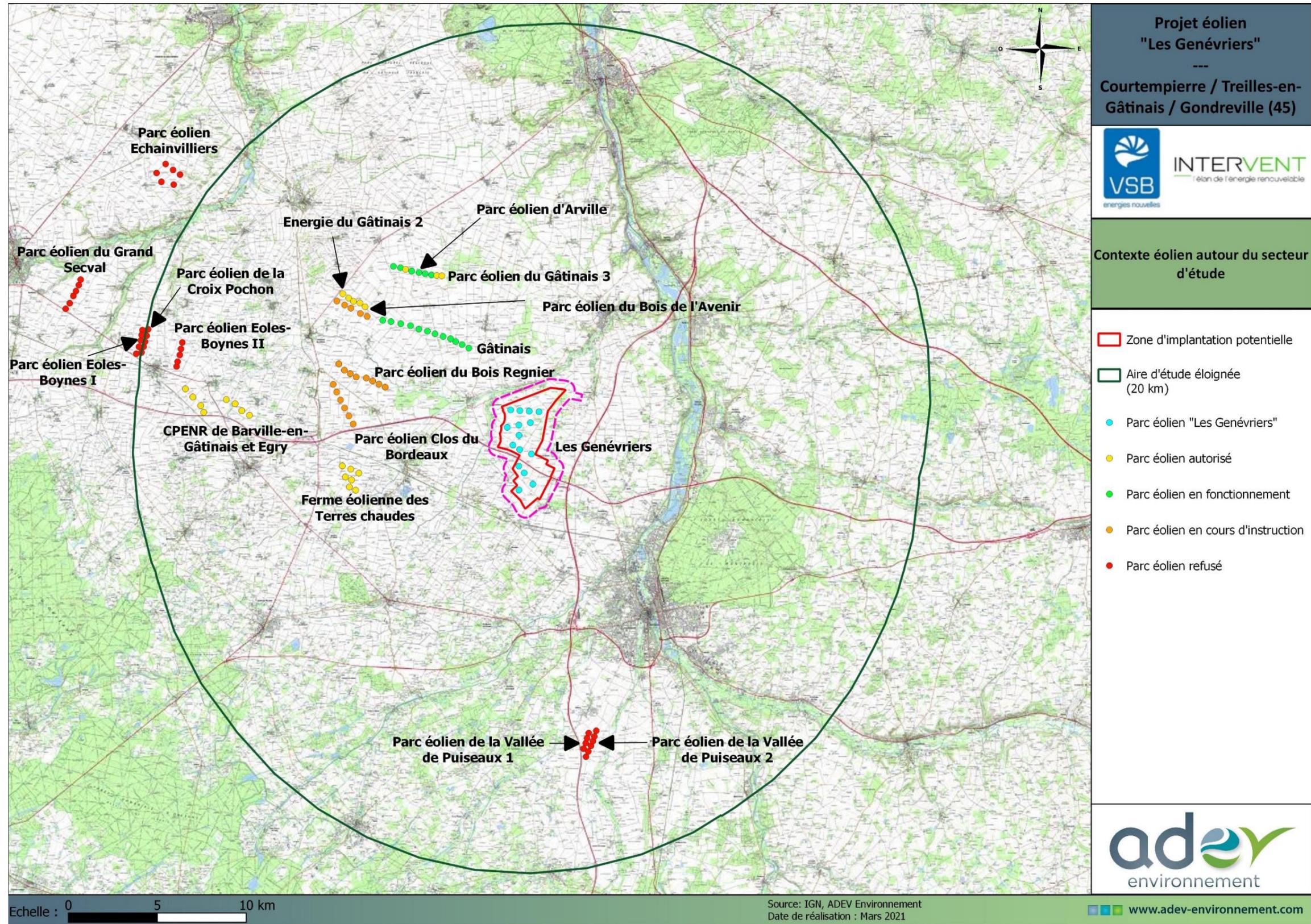
Nom du parc	Nbr d'éoliennes	État
Parc éolien de la Croix-Pochon	5	Refusé
Parc éolien Eoles-Boynes I	5	Refusé
Parc éolien Eoles-Boynes II	5	Refusé
CPENR de Barville-en-Gâtinais et Egry	8	Autorisé
Parc éolien d'Arville	6	En fonctionnement
Parc éolien du Bois de l'Avenir	5	En cours d'instruction
Parc éolien du Gâtinais 3	3	Autorisé
Parc éolien du Gâtinais	12	En fonctionnement
Énergie du Gâtinais 2	5	Autorisé
Parc éolien du Bois Regnier	8	En cours d'instruction

Nom du parc	Nbr d'éoliennes	État
Parc éolien Clos du Bordeaux	6	En cours d'instruction
Ferme éolienne des Terres chaudes	7	Autorisé
Parc éolien de la vallée de Puiseaux 1	4	Refusé
Parc éolien de la vallée de Puiseaux 2	6	Refusé

7.7.2. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES TYPES DE PROJET

Dans un rayon de 20 km on note aussi 4 projets de parc photovoltaïque et une zone d'aménagement concertée. Ces projets ont des impacts différents des impacts engendrés par les parcs éoliens. En effet, les principaux impacts des parcs éoliens sont la mortalité des oiseaux et des chiroptères. Les projets photovoltaïque et la zone d'aménagement engendre plutôt des destruction d'habitat pour la faune et la flore mais pas de mortalité lors de la phase d'exploitation. De plus, ils sont éloignés de plusieurs kilomètres du projet des Génévriers. Il n'existe pas de lien fonctionnel (corridor écologique) entre ces projets et le parc éolien.

Ainsi, le projet de parc éolien des Génévriers n'est pas en mesure d'engendrer des effets cumulés avec ces projets.



Carte 94 : État du contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet

(Source : IGN, carmen.developpement-durable.gouv.fr)

7.7.2.1. EVALUATION DES EFFETS CUMULES POUR L'AVIFAUNE

D'une manière générale, l'impact cumulé de plusieurs projets éoliens peut être de deux types :

- Augmentation du risque de collision directe avec les pales ou la tour. Ce risque dépend du type d'éoliennes et de leur implantation sur le site.
- La modification de la trajectoire de vol génère une forte incidence uniquement lorsque le contournement oblige les oiseaux à se diriger vers des secteurs défavorables.

OISEAUX NICHEURS

Environ 4 km séparent le projet éolien « Les Génévriers » et le parc éolien construit/autorisé le plus proche, à savoir le Parc éolien du « Gâtinais ». Cinq autres parcs sont situés à proximité du projet, il s'agit du parc éolien suivant :

- Parc éolien d'Arville
- Parc éolien du Gâtinais 3
- Parc éolien du Bois Regnier
- Parc éolien Clos du Bordeaux
- Ferme éolienne des Terres chaudes

Ils se situent entre 8 et 10 km du projet des Génévriers.

Les oiseaux identifiés sur le site du projet en période de nidification sont majoritairement des passereaux ; or à cette période de l'année, les passereaux se cantonnent à des territoires généralement restreints. Compte tenu de la distance séparant le projet du parc éolien le plus proche (4 km), l'existence d'effets cumulés est très peu probable.

Les rapaces quant à eux peuvent parcourir de plus grandes distances, notamment lorsqu'ils recherchent de la nourriture. Leurs domaines vitaux peuvent donc s'étendre à la fois sur le parc éolien des Génévriers et sur les parcs éoliens les plus proches.

Compte tenu de ces éléments, il existe en période de nidification, un risque d'effet cumulé notamment pour les espèces d'oiseaux ayant un large territoire de chasse tels que les rapaces. Cet effet reste relativement faible compte tenu de la présence d'espèce relativement commune au niveau régional.

Tableau 122 : Exemple de surface de territoire pour quelques espèces de passereaux et quelques rapaces présents dans la zone d'étude en période de nidification

Espèce	Surface de territoire	Source
Merle noir	2000 m ²	refugeLPO.fr, INPN
Pinson des arbres	7000 m ²	refugeLPO.fr, INPN
Chardonneret élégant	240 m ²	refugeLPO.fr, INPN
Pic épeiche	5 ha et +	refugeLPO.fr, INPN
Mésange charbonnière	1,2 ha	refugeLPO.fr, INPN
Mésange nonnette	3 ha	refugeLPO.fr, INPN
Rougegorge familier	1-1,5 ha	refugeLPO.fr, INPN
Grive musicienne	2000 m ²	refugeLPO.fr, INPN
Pigeon ramier	4000 m ²	refugeLPO.fr, INPN
Buse variable	50 ha	refugeLPO.fr, INPN
Épervier d'Europe	6-10 km ²	Thiollay & Bretagnolle 2004
Faucon crécerelle	1-10 km ²	Thiollay & Bretagnolle 2004

Espèce	Surface de territoire	Source
Busard Saint-Martin/des roseaux	700-4700 ha	Thiollay & Bretagnolle 2004
Milan noir	800 ha	refugeLPO.fr, INPN
Effraie des clochers	90-136 ha	INPN

OISEAUX MIGRATEURS ET HIVERNANTS

L'analyse de la perturbation de la migration se fera au travers de celle de l'effet « barrière » cumulé par les différents projets (= axe perpendiculaire aux flux migratoires orientés généralement nord-est /sud-ouest dans la zone du projet).

L'implantation retenue des éoliennes du projet est dans l'alignement des autres parcs déjà construit ou autorisé. Par conséquent, le projet ne vient pas rétrécir un couloir de migration. Sachant qu'il est probable que les oiseaux suivent la vallée du Loin avant de rejoindre la Sologne. Comme le montrent les inventaires, le projet ne se situe pas sur un axe de migration majeur, mais uniquement un couloir diffus. De plus, les éoliennes du projet sont positionnées de façon espacée afin de faciliter le passage des oiseaux entre les éoliennes. L'effet barrière du parc éolien des Génévriers est donc limité.

À l'échelle de l'aire d'étude élargie (20 km), on trouve un nombre important de parc éolien à l'Ouest du projet des génévriers avec environ un total de 60 éoliennes. Néanmoins, la majorité de ces parc éolien se situe sur le même axe qui permet de limiter, réduire l'effet barrière permettant le passage des oiseaux autour des parcs éolien. Le projet des Génévriers se situe un peu à l'est de ces parcs éoliens se qui induit un élargissement de la zone d'effet barrière. Néanmoins cette élargissement reste faible et il ne vient obstruer un axe complet de migration. Ainsi, les effets barrières sur les oiseaux migrateurs seront faibles, mais peuvent se cumuler.

La figure ci-après illustre les trajectoires théoriques que pourraient emprunter les oiseaux migrateurs s'ils évitaient tous les parcs éoliens du secteur. Sur la carte page suivante, on constate que le projet se situe à proximité des autres parcs éoliens et n'engendre pas une augmentation significative de l'effet barrière. Les parcs sont relativement proches les uns des autres et se situe sur un même axe ce qui permet de réduire l'effet barrière.

En ce qui concerne le risque de collision, l'augmentation du nombre d'éoliennes sur un même secteur tend logiquement à augmenter le risque de collision pour les oiseaux cherchant à franchir le parc. Néanmoins, les observations réalisées au cours des sorties montrent que la migration sur le site a lieu sur un front large et diffus. La topographie n'induit pas de concentration particulière des vols et ne canalise pas les oiseaux migrateurs (toutes espèces confondues) vers les parcs éoliens, ce qui limite le risque de collision.

Aussi, rappelons que les oiseaux migrateurs se déplacent dans un volume en 3D et que les éoliennes sont généralement placées en point haut donc visibles de loin, ainsi l'avifaune adopte facilement un comportement d'évitement des éoliennes à l'approche des parcs, ou un survol des éoliennes. Ces comportements entraînent donc une diminution du risque de collision avec les pales des éoliennes.

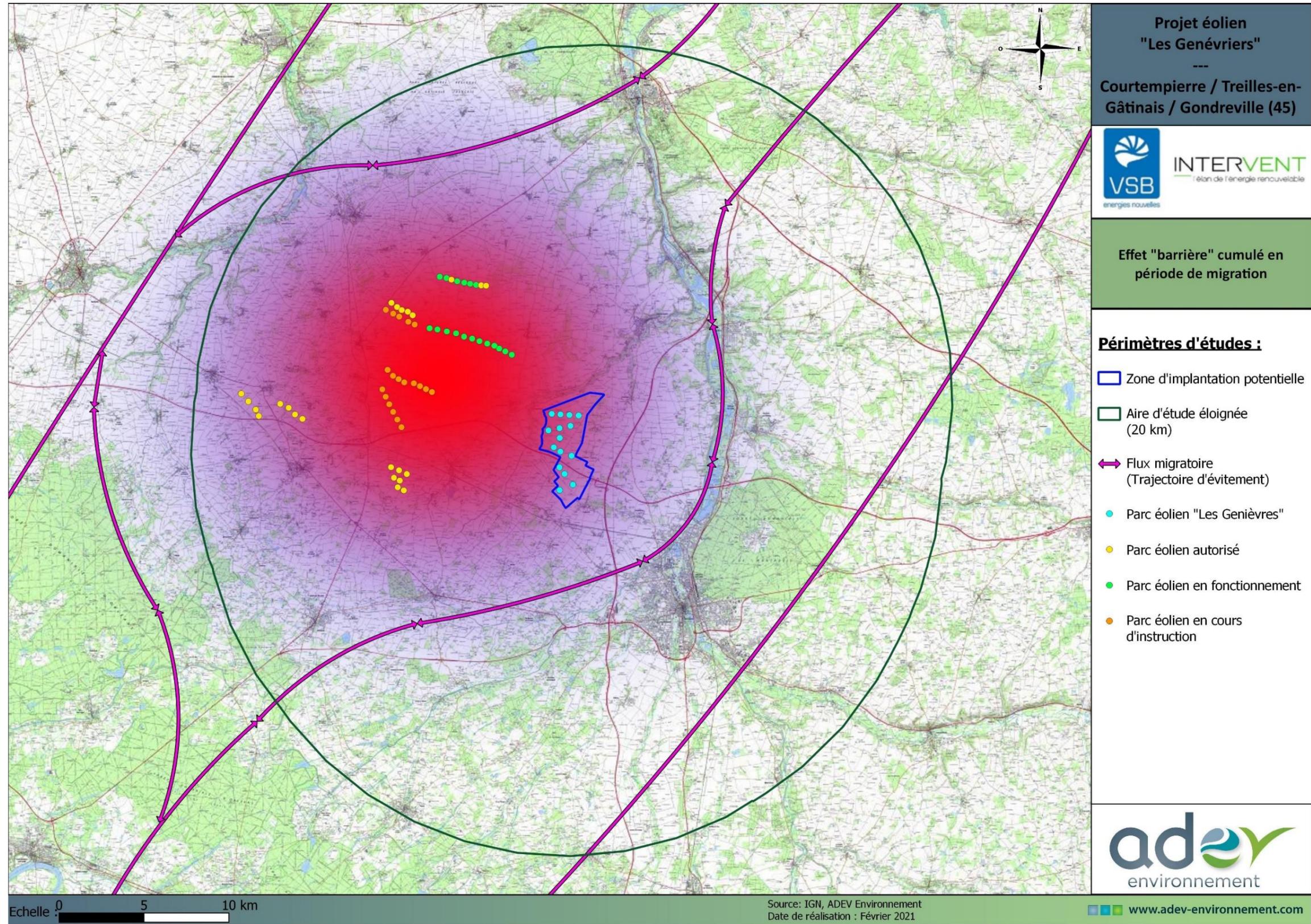
Parmi les espèces identifiées en période de migration, plusieurs peuvent néanmoins être affectées par la multiplication des éoliennes sur un même secteur. Il s'agit notamment des espèces sensibles au risque de collision comme les rapaces (Milan noir, Milan royal, etc.) ou encore la Grue cendrée.

La multiplication des parcs éoliens autour du projet est susceptible d'avoir un effet cumulé sur les oiseaux migrateurs notamment sur les risques de collision. Afin d'évaluer les impacts réels en phase d'exploitation sur ce risque de collision des mesures de bridages sont prévu dès la mise en fonctionnement des machines ainsi que des mesures de suivi. Suivant les résultats de ces suivis le porteur de projet s'est engagé à prendre des mesures correctives si nécessaire (en cas d'impact

notable sur les oiseaux). En revanche compte tenu de la localisation du parc éolien vis-à-vis des autres parcs éoliens, le projet n'entraîne pas une augmentation significative de l'effet barrière et donc des modifications des trajectoires de vol.

En hiver, l'avifaune présente autour du projet est moins abondante, les espèces présentes sont majoritairement des passereaux et des limicoles. Ces espèces possèdent généralement un faible rayon d'action et effectuent leurs déplacements locaux à faible altitude, c'est pourquoi elles sont peu sensibles aux collisions avec les éoliennes.

Aucun effet cumulé significatif n'est attendu pour les oiseaux hivernants.



Carte 95 : Effet barrière cumulé en période de migration

7.7.2.2. EVALUATION DES EFFETS CUMULES POUR LES CHIROPTERES

Parmi les 20 espèces de chauves-souris identifiées dans l'aire d'étude immédiate du projet, 8 ont une sensibilité au risque de collision corrigé avec les éoliennes fortes à modérée (voir chapitre d'impacts du projet sur les Chiroptères) :

- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine bicolore
- Sérotine commune

Pour ces espèces, les collisions avec les éoliennes peuvent intervenir lorsqu'elles chassent, notamment dans des secteurs où les éoliennes sont implantées à proximité de milieux attractifs (haies, lisières, plan d'eau, canopée...), ou lorsqu'elles sont en transit ou en migration. Logiquement, pour les espèces de chauves-souris migratrices ou de haut vol la concentration des éoliennes dans un même secteur augmentera la probabilité de collision en cas de tentative de franchissement des rangées d'éoliennes. Toutefois, l'implantation de nombreuses éoliennes concentrées dans un même endroit pourrait accentuer l'impact répulsif des éoliennes sur les espèces de chauves-souris, récemment mis en évidence par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (BARRE K., 2017).

Comme pour les oiseaux, le porteur de projet va mettre en place des mesures de bridage dès la mise en fonctionnement des éoliennes avec un suivi. Ce suivi va permettre d'évaluer les impacts réellement observés sur le terrain et d'adopter des mesures correctives si besoin (en cas d'impact significatif sur les chauves-souris). Ces mesures permettent de réduire considérablement les risques de collision et donc de mortalité.

Pour les autres espèces de chauves-souris identifiées dans la zone d'étude, le risque de collision restera faible à négligeable compte tenu du comportement en vol de ces espèces (vol dans les feuillages ou au ras du sol).

Compte tenu du fait que les chauves-souris sont des espèces migratrices et/ou qu'elles ont souvent un rayon d'action important autour des colonies, il existe donc probablement un faible effet cumulé entre le projet et les autres parcs. Cet effet concerne notamment le risque de mortalité par collision et barotraumatisme.

7.7.2.3. EVALUATION DES EFFETS CUMULES POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES ET LA FLORE

La multiplication des éoliennes n'aura pas d'effets cumulés sur les autres groupes faunistiques ni sur la flore et les habitats. En effet, les impacts sur les autres groupes sont potentiellement le risque de destruction d'individu ou la destruction d'habitat. Hors le projet s'implante sur des milieux pauvres en espèces (cultures). De plus, que se soient pour les insectes ou l'herpétofaune, les capacités de déplacement sont relativement réduites. Ainsi, le projet des Génévriers n'est pas en mesure d'avoir des effets cumulés avec les populations des autres parcs éoliens distant de plusieurs kilomètres.

7.8. INTERACTIONS AVEC LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES DU PROJET

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 fournit la liste des opérations devant faire l'objet d'une évaluation des incidences NATURA 2000. Le parc éolien des Génévriers est donc concerné par ce décret.

Huits sites Natura 2000 sont situés dans un rayon de 20 km autour du projet (cf partie État initial chapitre zonage écologique Natura 2000) :

Code N2000	Nom	Type	Aire d'étude	Distance de la ZIP
FR2400525	Marais de Bordeaux et Mignerette	ZSC	Rapprochée (2 km)	935 m
FR1102009	«- Sites à chiroptères de Darvault, Mocpoix et Saint-Nicolas » Contient les anciens sites de : - FR1102008 « Carrière de Mocpoix » - FR1102009 « Carrière de Darvault » - FR1102016 – « Carrière saint Nicolas » <u>Seules les carrières de Mocpoix et de Darvault sont dans l'AEE.</u>	ZSC	Éloignée (20 km)	7,5 km
FR1102005	Rivières du Loing et du Lunain	ZSC	Éloignée (20 km)	8 km
FR2402006	Sites à chauves-souris de l'est du Loiret	ZSC	Éloignée (20 km)	9,9 km
FR2400524	Forêt d'Orléans et périphérie	ZSC	Éloignée (20 km)	14,6 km
FR2400523	Vallée de l'Essonne et vallons voisins	ZSC	Éloignée (20 km)	14,9 km
FR1100795	Massif de Fontainebleau	ZSC	Éloignée (20 km)	16,3 km
FR1110795	Massif de Fontainebleau	ZPS	Éloignée (20 km)	16,3 km

L'incidence Natura 2000 complète est jointe au dossier dans un document annexe. Seule la conclusion de cette analyse est reprise dans la présente étude.

L'évaluation des incidences Natura 2000 s'est concentrée majoritairement sur les oiseaux et les chiroptères. Suite à cette analyse il ressort que le projet éolien des Génévriers n'est pas en mesure de remettre en cause l'état de conservation des habitats et/ou des populations d'espèces ayant justifié la désignation des différents site Natura 2000.

Le projet n'est pas en mesure d'avoir une incidence sur les différents sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée.

8.1. PREAMBULE

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement. L'étude d'impact doit notamment présenter les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Les chapitres suivants présentent les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation qui ont été définies dans le cadre du projet de parc éolien « Les Genévriers », au vu des impacts évalués dans la partie précédente.

Les notions de "mesures compensatoires" telles qu'indiquées dans la Directive Habitats et couramment utilisées pour désigner l'ensemble des mesures prises en faveur de l'environnement dans l'élaboration des projets, ne correspond en réalité qu'à une catégorie de ces mesures que l'on pourrait qualifier, au sens large, "d'accompagnement" (AFIE, 1996 ; MICHEL P., 2001) ou "d'insertion" du projet.

L'ensemble de ces mesures concerne :

- **Des mesures d'évitement d'impact** : ces mesures, qui visent à éviter un impact sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre impact, évitement de zones sensibles ...),
- **Des mesures de réduction d'impact** : ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent,
- **Des mesures compensatoires sensu stricto** : ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité d'éviter ou de réduire un impact n'a pu être déterminée. Elles visent donc à compenser ces impacts.

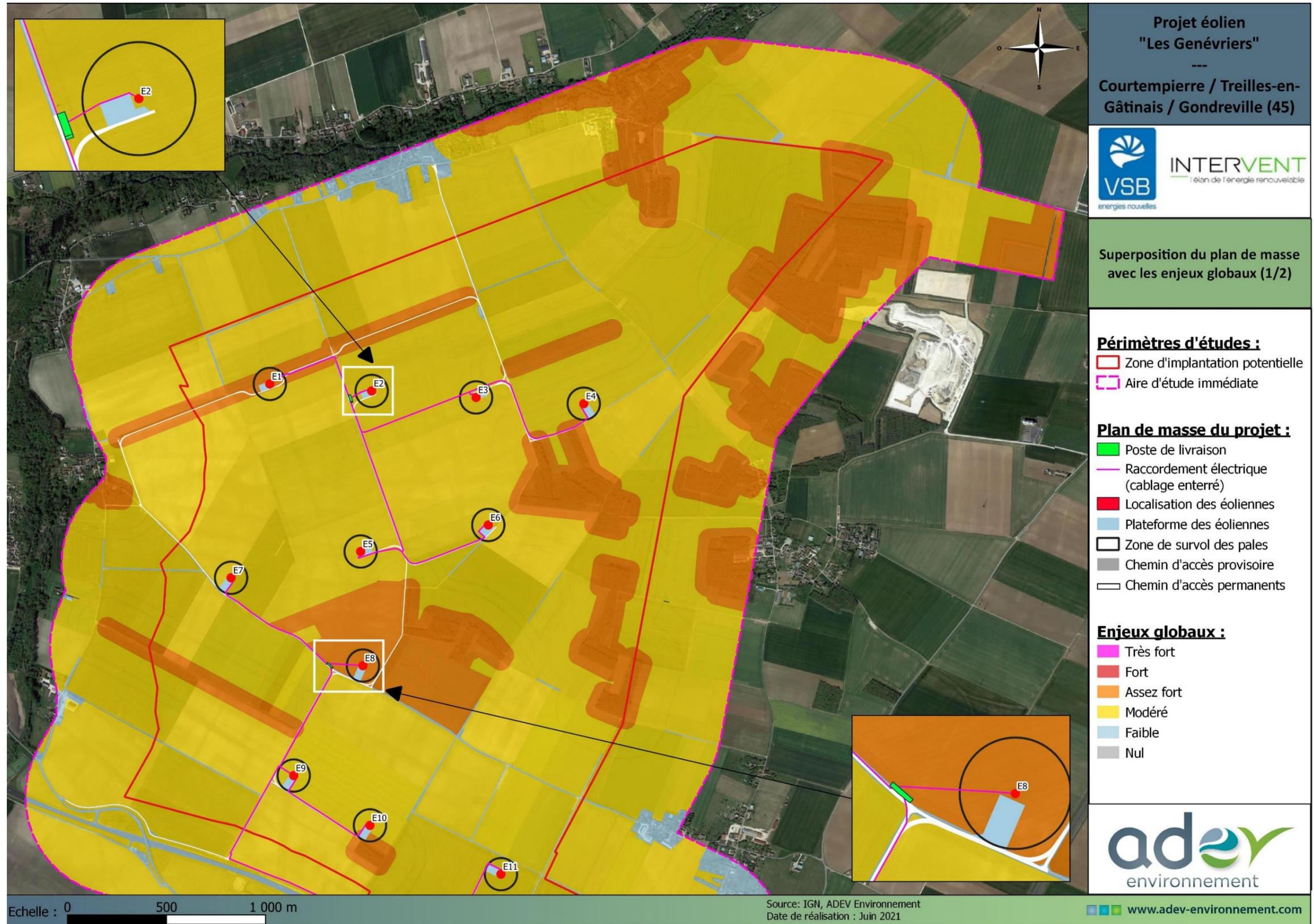
8. MESURES

8.2. MESURES D'ÉVITEMENT

Les mesures d'évitement ont été intégrées au projet et permettent de limiter l'impact à la source :

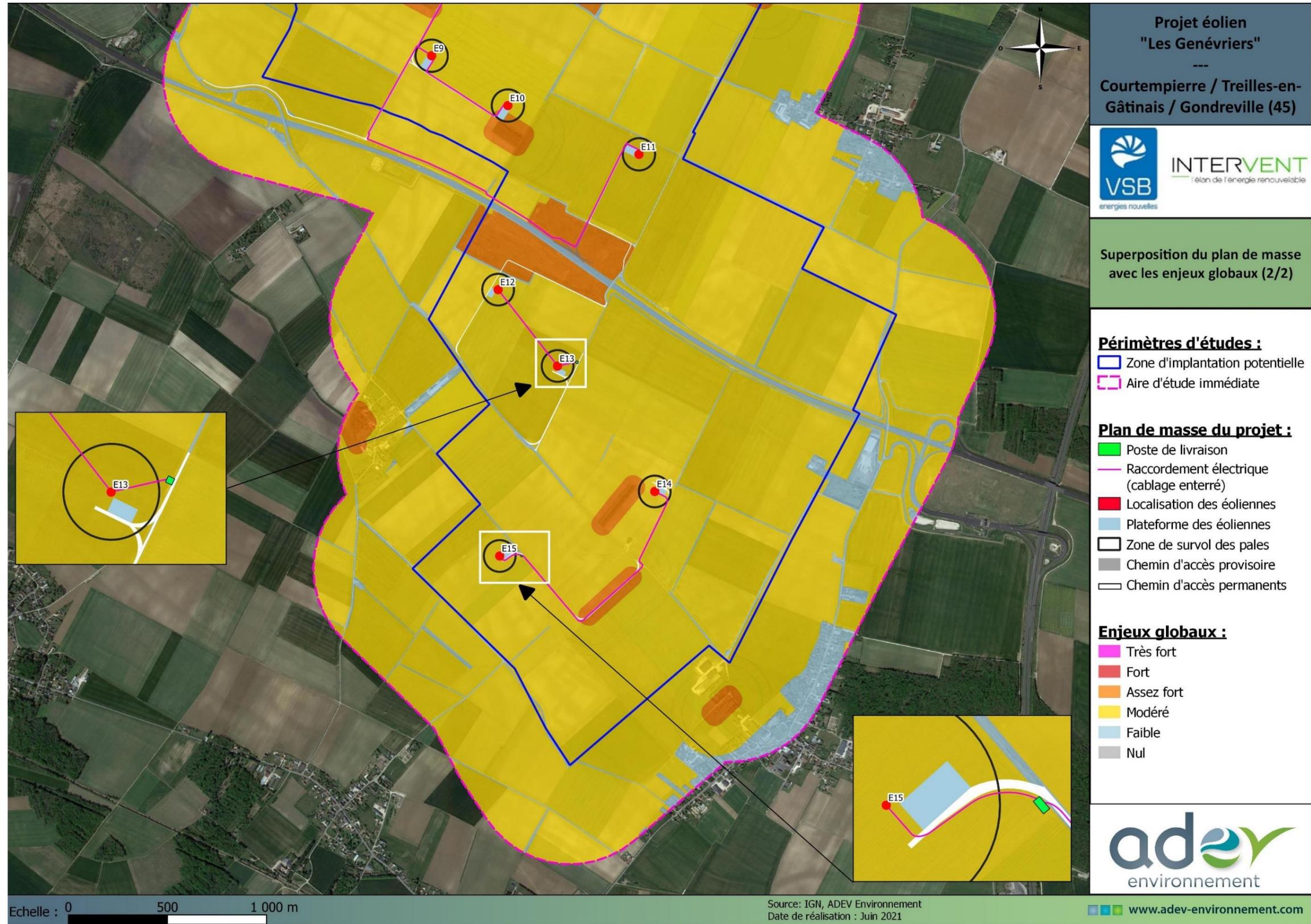
- ✓ Choix de la variante d'implantation la moins impactante pour l'environnement (effet « barrière » beaucoup plus limité pour la migration avec un espacement important des éoliennes entre elles, évitement total du survol des lisières) ;
- ✓ L'étude écologique a révélé des enjeux assez forts au sein des habitats de la ZIP. Il s'agit des boisements, et des cultures ou niches des espèces patrimoniales comme l'Œdicnème criard.
- ✓ Le projet permet d'éviter au maximum les zones avec un enjeu assez fort. La majorité des éoliennes sont situées à plus de 50 des haies et des boisements ce qui permet d'éviter la zone de chasse privilégiée par les chiroptères. En effet, entre 0 et 50m des lisières, l'activité des chauves-souris est la plus forte, ce secteur est le plus favorable aux chauves-souris, mais également le plus sensible (Source : Kelm H. et al. 2014). Seules les éoliennes E1, E10 et E14 survolent cette zone de chasse.
- ✓ Les éoliennes ont été choisies avec une garde au sol supérieur à 30 m (36,5m) afin de limiter l'impact des éoliennes ayant une garde au sol inférieur à 30 m.
- ✓ Les éoliennes ont été implantées, en dehors des zones à enjeux identifiées par les études naturalistes et des zones naturelles reconnues au niveau régional et national. Les enjeux naturalistes ont été évités au maximum avec 15 éoliennes implantées, dans des monocultures intensives peu enclines à l'accueil d'une biodiversité remarquable et à distance des éléments paysagers (haies, bosquets) afin d'éviter leur survol avec les pales.
- ✓ Les chemins d'accès aux éoliennes du projet empruntent autant que faire se peut, des chemins agricoles existants. L'objectif étant de limiter au maximum les impacts sur les lisières bordant ces chemins. Les chemins nouvellement créés sont situés au sein des monocultures intensives, de milieux herbacés et au plus court afin de limiter l'impact. La création de ces chemins entraîne également le défrichage de 4393,3 m² de plantation artificielle en mélange avec de la prairie (E2.7*G1.C4) peu favorable pour la biodiversité.
- ✓ Les tranchées réalisées pour enfouir les câbles électriques reliant les éoliennes au poste de livraison seront les plus directes possibles (selon les accords fonciers).
- ✓ Les modèles d'éoliennes choisies ont une garde au sol supérieur à 30 m (36.5 m) afin de limiter l'impact des gardes au sol trop faible.

Ces différents éléments de la conception du parc éolien des Génévriers visent à minimiser les impacts sur le sol, les habitats et la faune en général.



Carte 96 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux (1/2)

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 97 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux (2/2)

(Source : ADEV Environnement, Intervent)

8.3. MESURES DE REDUCTION

8.3.1. PASSAGE D'UN EXPERT ECOLOGUE AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX

Impact concerné :

Risque de destruction d'espèces remarquables lors de la phase chantier (Busard Saint Martin, Cedicnème criard...).

Objectif/Effet attendu :

Limitier le risque de destruction d'espèces remarquables d'oiseaux (Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin), lors du chantier de construction du parc éolien.

Description opérationnelle :

Lors des travaux de terrassement, il existe un risque de destruction des oiseaux qui niche au sol ou encore la destruction directe de nid. Afin, d'éviter le risque de destruction d'individu ou de nid, le porteur de projet a fait le choix de faire passer un expert écologue avant le début des travaux. L'objectif de cet expert est de mener une expertise sur l'ensemble des zones de chantier (plateformes, zone de travaux, chemins ...) afin de vérifier la présence ou l'absence d'espèces nicheuses sur les zones de travaux. Cette expertise doit être réalisée 1 à 2 jours maximum avant le début des travaux afin d'éviter que des couples s'installent entre le moment de l'expertise et le début des travaux. Si des nids sont identifiés sur les zones de travaux ou à proximité immédiate, le porteur de projet s'engage à mettre en place des mesures adaptées afin d'éviter tout risque de destruction d'individu ou de nid. Le cas échéant ces mesures seront prises en concertation avec l'expert écologue.

Cette mesure va être réalisée si les travaux de terrassement débutent en période de reproduction, soit entre mars et août. En effet, si les travaux de terrassement ont lieu en dehors de la période de reproduction (Septembre à février), il n'est pas nécessaire de mettre en place cette mesure. Durant cette période les oiseaux ne sont pas cantonnés et très mobiles. Ils pourront ainsi fuir la zone chantier permettant ainsi d'éviter tout risque de destruction d'individu.

Exemple de mesure en cas de découverte d'un nid :

- S'il y a découverte d'un nid, un balisage sera mis en place afin de localiser le nid, une adaptation du chantier sera alors instaurée (adaptation spatiale et temporelle), afin de permettre la sauvegarde du nid et de poursuivre le chantier. Selon la localisation du nid, le chantier pourra être interrompu momentanément sur un secteur donné ou une éolienne donnée, tout en permettant la poursuite du chantier sur les autres éoliennes. L'exploitant agricole sera prévenu, afin d'éviter le nid en période de moisson, cette période étant la plus sensible pour les jeunes (risque de destruction au nid).

Coût estimatif :

Si les travaux sont débutés en dehors de la période sensible : intégré aux coûts des travaux.

Si un suivi « Oiseaux nicheurs » est nécessaire :

- ❖ **Suivi « Oiseaux nicheurs »** : environ 7400 € HT (compte-rendu inclus)
La zone de suivi concerne l'emprise du projet, à savoir : les différentes plateformes temporaires et permanentes, les fondations des éoliennes, l'emprise du câblage et les chemins d'accès augmentés d'une zone tampon d'au moins 10 m de part et d'autre.

8.3.2. REDUCTION DE L'ATTRACTIVITE DES ABORDS DES EOLIENNES

Impact concerné :

Risque de collision d'oiseaux et de chauves-souris avec les éoliennes.

Objectif/Effet attendu :

Réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces et les chiroptères.

Description opérationnelle :

Toute la surface correspondant à la plateforme de montage sera empierrée (sol minéral) durant la période d'exploitation du parc éolien. Ceci va permettre de réduire l'attractivité de ces zones de façon significative pour les mammifères et les micromammifères et par la même occasion pour les rapaces (Busard Saint Martin). Cette mesure réduit également l'attractivité pour les insectes et par conséquent les chiroptères (les chiroptères s'alimentent principalement d'insectes). L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite lors de l'entretien des plateformes.

La réduction de l'attractivité des abords des éoliennes va permettre de réduire les populations de mammifères, micromammifères et d'insectes dans les environs des éoliennes ayant pour conséquence probable à moyen terme une baisse de la fréquentation par les rapaces et les chiroptères. Par conséquent, l'application de cette mesure va permettre en baisse significative des risques de mortalité à l'encontre des rapaces et des chiroptères.

Coût estimatif : Intégré aux coûts de maintenance/exploitation.

8.3.3. REDUCTION DES PERTURBATIONS LUMINEUSES DU PARC EOLIEN

Impact concerné :

Risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes.

Objectif/Effet attendu :

Réduire au strict minimum l'éclairage nocturne des éoliennes et des infrastructures connexes (chemin d'accès, poste de livraison).

Description opérationnelle :

Le site ne sera pas éclairé de façon continue. Un dispositif de détection de présence sera mis en place au pied de chaque machine pour les besoins des opérations de maintenance/exploitation. Ce dispositif dispose d'une jauge permettant de régler le niveau de sensibilité souhaité pour activer l'éclairage. De plus, cet éclairage déclenché pourra être couplé à une minuterie afin de limiter le temps de fonctionnement et ainsi ne pas éclairer trop longtemps la zone d'étude. Les autres sources lumineuses sont limitées au balisage imposé par la réglementation aéronautique.

Coût estimatif : Intégré aux coûts des travaux.

8.3.4. REDUCTION DU RISQUE DE COLLISION AVEC LES CHIROPTERES (EGALEMENT FAVORABLE POUR LES OISEAUX)

Impact concerné :

La proximité de milieux attractifs pour les chiroptères, la présence dans la zone d'étude d'espèces sensibles au risque de collision génère un risque accru de collision avec les éoliennes pour certaines espèces de chauves-souris comme les pipistrelles ou encore les noctules.

Objectif/Effet attendu :

Afin de réduire au maximum le risque de mortalité par collision, le porteur de projet a décidé de mettre en place une mesure de bridage ou d'arrêt des éoliennes. Le bridage concerne les éoliennes qui sont comprises entre 0 et 200 m d'une haie ou d'une lisière, soit les éoliennes suivantes : E1, E2, E3, E4, E6, E8, E9, E10 et E14.

Il s'agit d'un arrêt des machines la nuit durant la période d'activité des chiroptères (du 1^{er} mai au 31 octobre).

Les autres éoliennes sont éloignées des haies et des lisières. Par conséquent, les éoliennes E5, E7, E11, E12, E13 et E15 ne font pas l'objet de mesure de bridage.

Cette mesure sera également bénéfique pour les oiseaux évoluant la nuit (rapaces nocturnes, migrateurs nocturnes, dont les passereaux, etc.).

Constat préalable :

Les études actuellement conduites font état de quatre facteurs influençant particulièrement l'activité des chiroptères : la période de l'année, la période jour/nuit, la température et la vitesse du vent. Les degrés de tolérance des chiroptères à ces quatre facteurs semblent cependant varier à travers l'Europe et en fonction des années. Ainsi, Amorim et al. (2012) montrent que 94% de la mortalité induite par les éoliennes a lieu par des températures supérieures à 13°C et une vitesse de vent inférieure à 5 m par seconde au niveau de la nacelle. Au-delà de 5 m par seconde, l'activité diminue fortement, principalement pour le groupe des pipistrelles.

Enfin, l'activité des chauves-souris diminue très fortement lors des précipitations, même de faible volume (brouillard ou nuages). En effet, en période de reproduction, l'activité des chiroptères est corrélée à celle des insectes volants. Or, quand il pleut, les insectes ne volent quasiment pas. La pluie est très perturbante pour le vol (déstabilisation, perte de chaleur). En période de migration, les chiroptères réduisent aussi fortement leur activité de vol par temps pluvieux (comme pour les oiseaux, et en partie pour les mêmes raisons : dépense énergétique plus importante en raison de conditions de vol plus difficiles et un refroidissement corporel plus rapide). On observe souvent lors de radiopistages que lorsque la pluie arrive, les animaux rentrent dans leur gîte ou bien dans des gîtes secondaires. Par conséquent, les éoliennes peuvent fonctionner par temps de pluie sans avoir d'impacts sur les chiroptères.

Des études particulièrement détaillées en Amérique du Nord (BAERWALD & BARCLAY 2009, ARNETT et al. 2011, 2013) et en Europe (BEHR & VON HELVERSEN 2006, BACH & NIERMANN 2013) ont prouvé que de faibles augmentations de la vitesse de vent de démarrage de la turbine et la mise en drapeau des pales avaient pour résultat des réductions significatives de la mortalité des chauves-souris (de 50% ou plus).

Plan de bridage ou d'arrêt des éoliennes :

Les éoliennes E1, E2, E3, E4, E6, E8, E9, E10 et E14 vont faire l'objet d'un plan de bridage sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, car elles sont situées à moins de 200 m d'une haie ou d'une lisière. Compte tenu des enjeux sur le groupe des chiroptères, il a été décidé que les autres éoliennes vont également faire l'objet d'un plan de bridage sur la période la plus sensible. C'est-à-dire entre le 1^{er} août et le 31 octobre. Le tableau suivant fait un récapitulatif des périodes de bridage pour les éoliennes.

Tableau 123 : Période de mise en place du plan de bridage pour chaque éolienne.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Eoliennes E1, E2, E3, E4, E6, E8, E9, E10 et E14												
Eoliennes E5, E7, E11, E12, E13 et E15												

Le bridage (arrêt des machines) va être effectué durant la période d'activité des chiroptères (du 1^{er} mai au 31 octobre) avec les conditions décrites ci-dessous :

- ❖ Par des températures supérieures à 10°C (température à hauteur des nacelles)
- ❖ Par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s (vitesse à hauteur des nacelles)

Le plan de bridage prend également en compte les niveaux d'activités par heure et par mois. Ceci permet d'affiner cette mesure afin de correspondre aux mieux à la réalité du terrain et des inventaires. Le plan de bridage est donc le suivant :

- ❖ Mai : du coucher du soleil à 4h00 du matin, si les températures sont supérieures à 10°C et les vitesses de vent inférieures à 6 m/s.
- ❖ Juin : du coucher du soleil à 4h00 du matin, si les températures sont supérieures à 10°C et les vitesses de vent inférieures à 6 m/s.
- ❖ Juillet : toute la nuit, si les températures sont supérieures à 10°C et les vitesses de vent inférieures à 6 m/s.
- ❖ Août : du coucher du soleil à 23h00, si les températures sont supérieures à 10°C et les vitesses de vent inférieures à 6 m/s.
- ❖ Septembre : toute la nuit, si les températures sont supérieures à 10°C et les vitesses de vent inférieures à 6 m/s.
- ❖ Octobre : du coucher du soleil à 23h00, si les températures sont supérieures à 10°C et les vitesses de vent inférieures à 6 m/s.

Le plan de bridage ne prend pas actuellement pas en compte le paramètre de la pluie. Actuellement, il n'existe pas de système de détection des pluies au niveau des nacelles qui permet de brider les éoliennes. Une régulation en fonction de la pluie n'est donc pas possible actuellement. Par conséquent, le bridage proposé actuellement est effectué avec ou sans pluie. Néanmoins, si les moyens techniques venaient à évoluer au cours de l'exploitation du parc éolien afin de permettre la détection des pluies au niveau des nacelles alors le plan de bridage serait modifié. En effet, les chiroptères ne sont pas actifs ou très peu par temps de pluie. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de mettre en place un bridage s'il pleut.

En prenant en compte les données récoltées sur le mât de mesure, il apparaît que 7,87% des contacts des chauves-souris sont enregistrés au-delà des vitesses 6 m/s. Le bridage propose un arrêt des machines lorsque les conditions de vents sont inférieures à 6 m/s, pendant toute la période d'activité des chauves-souris c'est-à-dire de début mai à fin octobre. Ainsi, le bridage permet de protéger 92,31 % de l'activité des chauves-souris enregistrée en altitude.

Le porteur va mettre en place une mesure de suivi de la mortalité et d'activité des chiroptères (cf. mesure de suivi). En fonction des résultats de ce suivi, le plan de bridage pourra être modifié (s'affranchir, affiner ou renforcer).

Coût estimatif : perte de production

8.3.5. SUPPRESSION ET GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques envahissantes sont des espèces allochtones qui ont été importées en France volontairement ou non. Ces espèces dites « invasives » prennent la place des espèces locales et vont avoir tendance à banaliser les milieux.

Un risque de propagation est présent pendant la phase de chantier puisque la Vergerette du Canada, le Robinier faux-acacia et l'Ailante glanduleux sont présentes sur les emprises des chemins d'accès pour les éoliennes.

Ainsi, une gestion localisée des espèces doit être instaurée pour éviter une propagation de ces espèces dans les différents habitats et ainsi provoquer une dégradation de ceux-ci, voir une fermeture des milieux. Des mesures d'éradication adaptées à chaque espèce peuvent être mises en place.

Ci-dessous, les différentes espèces exotiques envahissantes et leur méthode d'éradication et/ou de gestion.

Coût estimatif : environ 650 €HT par an, aux quel il faudra ajouter le coût d'éradication des espèces exotiques si nécessaire.

Conyze du Canada

Période de reproduction et dissémination :

La plupart des Vergerettes fleurissent entre août et octobre avec une production abondante de graines dès le début du mois d'août qui continue jusqu'en septembre.

Évolution sur le site :

Le débroussaillage du terrain peut entraîner une propagation de l'espèce dans les milieux prairiaux. En effet, cette espèce a tendance à coloniser les habitats perturbés, il existe donc un risque de dispersion de l'espèce sur le site lors de la phase de travaux. Il convient de mettre en place des mesures afin de limiter et empêcher sa propagation.

Mesure de gestion :

L'espèce est très présente sur le site. Ainsi il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures d'éradication. Cependant, il sera nécessaire de réaliser les travaux au niveau des éoliennes et des chemins d'accès à des périodes propices afin de limiter la propagation de l'espèce. Ci-dessous un calendrier pour la réalisation des travaux adaptée à la prairie envahie par la Vergerette.

Tableau 64 : Calendrier pour la réalisation des travaux d'implantation des éoliennes et des chemins d'accès

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
							Période de dissémination				

	Période déconseillée
	Période optimale

Ailante glanduleux

Période de reproduction et dissémination :

L'Ailante glanduleux fleurit entre juillet et septembre avec une production très abondante de graines dès le début du mois de juillet.

Évolution sur le site :

L'espèce peut se reproduire végétativement et se disperse sur tout type de milieux. Elle est présente sur l'emprise du chemin d'accès pour l'éolienne n°11. Pour éviter sa propagation, il sera nécessaire de mettre en place des mesures d'éradication en amont de la phase travaux.

Mesure de gestion :

Une mesure d'éradication de la station localisée sur le site est nécessaire pour éviter sa propagation lors de la phase de travaux. Ainsi, il est proposé de mettre en place un arrachage et une coupe mécanique des pieds hors de la période de floraison et de fructification.

Tableau 65 : Calendrier pour la réalisation des travaux d'implantation des éoliennes et des chemins d'accès

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
							Période de dissémination				

	Période déconseillée
	Période optimale

Robinier faux-acacia

Période de reproduction et dissémination :

Le Robinier faux-acacia a la capacité de bourgeonner très facilement. Ainsi, il colonise très rapidement les milieux. Il produit également un très grand nombre de graines lors de sa période de floraison.

Évolution sur le site :

Des Robiniers sont présents sur l'emprise des chemins d'accès à l'éolienne n°11. Cependant, il est très difficile de mettre en place des mesures d'éradication pour cette espèce, car sa capacité à bourgeonner est difficile à estimer.

Mesure de gestion :

Une mesure d'éradication de la station de Robinier localisée au niveau de l'emprise des chemins d'accès à l'éolienne n°11 est nécessaire pour éviter sa propagation lors de la phase de travaux. Ainsi, il est proposé de mettre en place un arrachage et une coupe mécanique des pieds et des souches hors de la période de floraison et de fructification. Au vu de la capacité de l'espèce à bourgeonner facilement, des suivis réguliers de la zone devront également être mis en place et les repousses devront être arrachées.

Tableau 66 : Calendrier pour la réalisation des travaux d'implantation des éoliennes et des chemins d'accès

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
					Période de dissémination						

	Période déconseillée
	Période optimale

8.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

8.4.1. CREATION DE JACHERES

Impact concerné :

Perte d'habitat ouvert pour la reproduction des oiseaux comme l'Œdicnème criard et le Busard Saint-Martin.

Objectif/Effet attendu :

Mettre en place des jachères afin de favoriser la nidification des oiseaux des milieux ouverts comme l'Œdicnème criard et le Busard Saint-Martin. Les jachères constituent également des zones de chasse pour les rapaces.

La mise en place de jachère est également favorable pour la biodiversité d'une manière générale comme les insectes. Elles peuvent également servir de zone de chasse pour les chiroptères.

Description opérationnelle :

La présence des éoliennes va entraîner une diminution des habitats de reproduction et de chasse. La création de jachère vise à compenser cette perte d'habitat. Dans le cadre de ce projet, une surface de 20 ha va être mise en jachère. Les parcelles se trouvent à plus de 500 m des éoliennes afin de ne pas attirer les oiseaux à proximité des éoliennes et donc d'éviter tout risque de collision et donc de mortalité accrue.

Les jachères sont favorables pour les oiseaux, mais aussi pour l'ensemble de la biodiversité comme les insectes ou la flore.

La gestion des jachères va se faire par fauche en dehors de la période de sensibilité des espèces. La fauche aura lieu entre septembre et début mars. Ce phasage permet d'éviter la période de reproduction des oiseaux, mais permet également aux autres espèces de boucler leur cycle de reproduction. L'objectif est d'obtenir une zone favorable pour la biodiversité. Par conséquent il n'est pas nécessaire de faire une fauche tous les ans. Une fauche tous les 5 ans sera suffisante pour permettre le maintien de la jachère, mais également l'expression de la biodiversité.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Les zones de compensation sont actuellement en culture, il est donc préférable de prévoir un semi afin d'obtenir une mesure efficace rapidement. Le semi aura lieu une seule fois lors de la conversion de la culture en jachère. La gestion va permettre sur le long terme une recolonisation des espèces végétales naturelles et ainsi augmenter la diversité de la flore, mais aussi de la faune associée.

Pour le semis, il convient d'utiliser un mélange composé de graminées et de légumineuses afin d'obtenir un recouvrement d'environ 50 % de légumineuse et 50 % de graminées. Le tableau suivant donne des exemples de mélanges pouvant être utilisés et répondant aux contraintes environnementales. Il s'agit ici d'exemple donné à titre indicatif, le choix définitif sera réalisé en concertation avec les différents interlocuteurs (expert environnemental, exploitant ...). Il existe notamment dans les différentes coopératives agricoles des mélanges qui sont susceptibles d'être utilisés. Le pourcentage de recouvrement en graminées et légumineuses a été estimé à l'aide d'un calculateur de mélange prairiaux (<http://le-calculateur.herbe-actifs.org/peuplement-prairie.aspx#>).

Tableau 124 : Exemple de mélange réalisable en fonction des caractéristiques des espèces végétales et des variations d'humidité du sol. Une case rouge signifie que l'espèce ne peut pas être semée dans les conditions correspondantes. Les cases vertes correspondent aux espèces de qualité moindre, mais qui peuvent remplacer une autre espèce du mélange. Enfin les chiffres correspondent aux doses en kg/ha des espèces présentes dans le mélange

Conditions		Humide l'hiver, séchant l'été	Humide l'hiver, frais l'été	Sain l'hiver, séchant l'été	Sain l'hiver, frais l'été
Brome					
Dactyle					
Fétuque des prés		5	4	8	4
Fétuque élevée		12	3	8	3
Fléole des prés			6		4
Pâturin des prés					
RGA	Demi-tardif ou intermédiaire				
	tardif				
Lotier corniculé	6	4		3	
Luzerne			6	3	
Minette			3	2	
Sainfoin					
Trèfle blanc	3	3	3	3	
Trèfle hybride			4		
Trèfle violet					
Total Kg de semences par ha		26	27	28	22
Pourcentage Graminées (recouvrement)		43 %	58 %	43 %	57 %
Pourcentage Légumineuse (recouvrement)		57 %	42 %	57 %	43 %

Afin de faciliter la recherche alimentaire des rapaces, des perchoirs seront installés sur l'ensemble de la jachère. Ces perchoirs présentent une plus forte utilité notamment en hiver, en effet les rapaces dépensent beaucoup d'énergie dans leurs recherches alimentaires (ex : vol stationnaire pour le Faucon crécerelle), et pour augmenter leur chance de survie en période hivernale ou l'abondance de proies et plus faible, la mise en place de perchoir peut être une solution. Ainsi perché la chasse à l'affût des petits mammifères est facilitée.

Des perchoirs seront installés sur la jachère afin de favoriser la présence des rapaces comme la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin. 5 perchoirs seront disposés sur les 20 hectares de jachères. Il convient de les placer de façon homogène en s'éloignant au maximum des habitations et des routes. Il s'agit ici de piquet en forme de T. Le piquet doit avoir une hauteur minimum de 2 m et enfoncée d'au moins 50 cm dans le sol afin d'assurer une meilleure stabilité, soit un piquet d'au moins 2,50 m. La plateforme (zone de perchoir) est cylindrique sur une longueur de plus de 20 cm pour un diamètre minimum de 4 cm. Le matériau choisi pour la plateforme doit être antidérapant écorce d'arbre ou rondin de bois.



Schéma de perchoirs à rapaces



Photo d'un perchoir à rapace.

Figure 67 : Illustration des perchoirs pour les rapaces.

Afin d'accompagner cette mesure une table, panneau de sensibilisation va être installée le long de la route de Préfontaines. L'objectif ici est de sensibiliser les riverains à la présence des espèces patrimoniales liées aux cultures, mais aussi de leur expliquer pourquoi cette mesure a été mise en place (quels sont les objectifs ...).



Photo 25 : Exemple de panneau pédagogiques et informatifs.

Coût estimatif :

- Environ 300 € HT/ha avec un semis, soit environ 6 000 € HT pour 20 ha.
- Gestion par fauche : environ 150 € HT/ha, soit environ 3 000 € HT tous les 5 ans durant la durée d'exploitation du parc éolien
- Création d'une table de sensibilisation : environ 1 200 € HT pour un panneau
- Création de perchoirs à rapaces : prix négligeable.

8.4.2. SENSIBILISATION DES EXPLOITANTS AGRICOLES AUX PRATIQUES FAVORABLES A LA BIODIVERSITE

Impact concerné :

Ensemble de la biodiversité.

Objectif/Effet attendu :

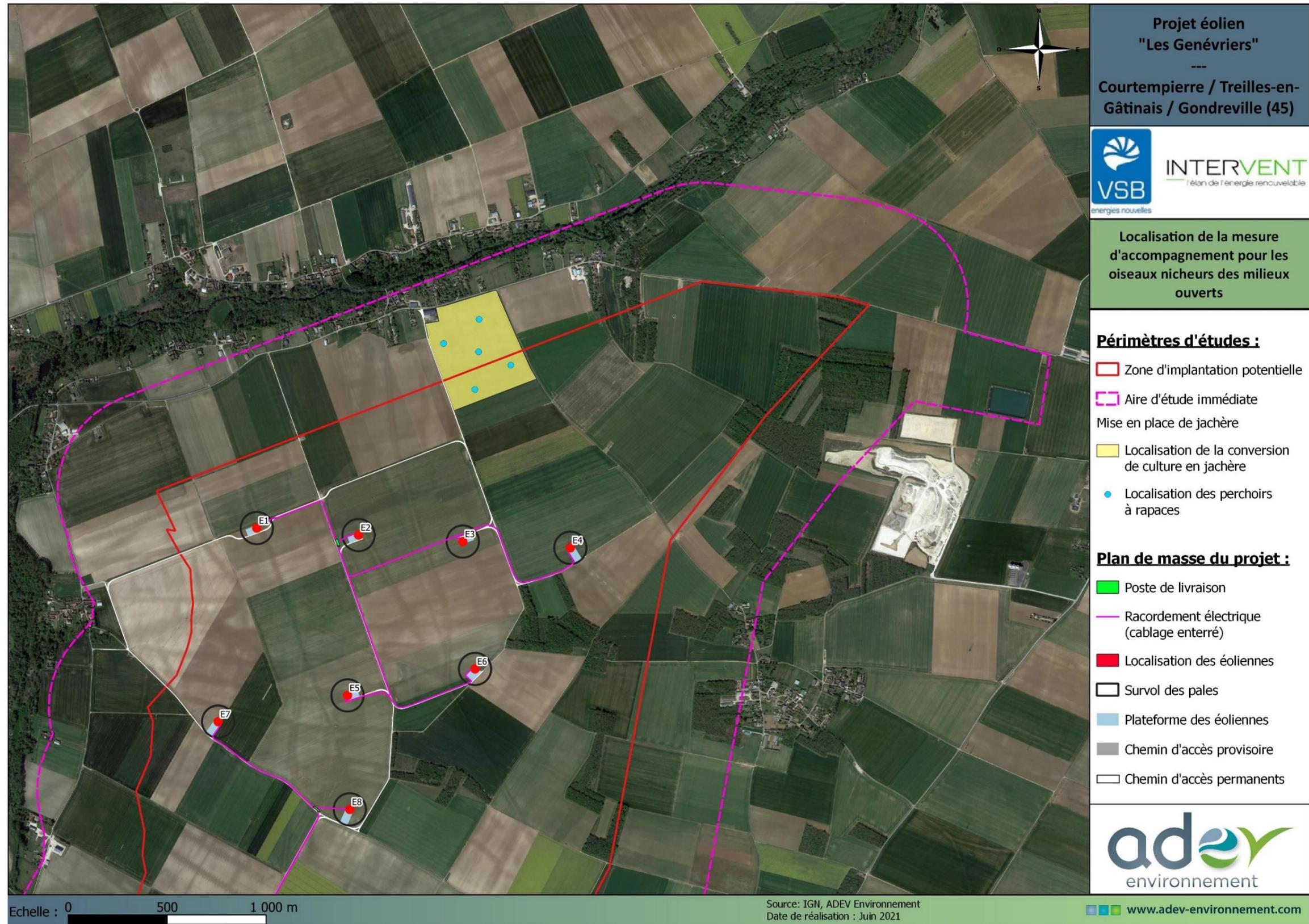
Sensibiliser les exploitants agricoles sur la biodiversité des milieux agricoles et les pratiques pouvant la favoriser.

Description opérationnelle :

Il s'agit ici d'organiser une réunion avec les différents exploitants agricoles présents sur la zone d'étude afin de les sensibiliser sur la biodiversité des zones de cultures comme la présence des busards ou de l'Oedicnème criard. Bien sûr, cette réunion sera également ouverte à l'ensemble des citoyens intéressés par cette thématique. Lors de cette réunion, la biodiversité des zones agricoles sera présentée. Il s'agit aussi de présenter les bonnes pratiques que les agriculteurs peuvent employer afin de favoriser cette biodiversité. Un prospectus sera mis à disposition des différents participants. Il reprendra les points importants de cette réunion de sensibilisation et indique les différentes marches à suivre en cas de découverte d'un nid comme contacter l'exploitant agricole ou l'association locale afin de pouvoir mettre en place au besoin des mesures adaptées (protection du nid lors de la moisson ...). Cette réunion de sensibilisation sera réalisée une fois dans les trois années suivant la mise en fonctionnement du parc éolien. Cette sensibilisation sera réalisée par un bureau d'étude ou une association.

Coût estimatif :

Montant indicatif d'une réunion avec les différents exploitants : environ 2500 € HT



Carte 98 : Localisation des jachères de compensation

(Source : ADEV Environnement, Intervent)

8.5. MESURES DE SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

8.5.1. SUIVI DE LA MORTALITE DES OISEAUX ET DES CHAUVES-SOURIS (MESURE OBLIGATOIRE)

Impact concerné :

Risque de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères.

Objectif/Effet attendu :

Évaluer la mortalité générée par le parc éolien sur les oiseaux et les chiroptères et, le cas échéant, mettre en place des mesures correctives.

Description opérationnelle :

Conformément à la réglementation, au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mettra en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Compte tenu des enjeux locaux, l'exploitant s'engage à mettre en place le suivi initial dès la première année. En cas de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations des espèces patrimoniales d'oiseaux et de chauves-souris, des mesures correctives seront mises en place par l'exploitant.

À l'issue de ce premier suivi :

- Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, le suivi mis en place par l'exploitant sera conforme au protocole reconnu par le ministre chargé des installations classées. Compte tenu des enjeux identifiés au cours de cette étude en période de nidification et de migration et que le projet est situé sur un couloir de migration de la Grue cendrée et d'autres espèces de rapaces sensibles aux collisions avec les éoliennes, le suivi mortalité sera réalisé d'avril à octobre inclus. Sur cette période un suivi par semaine sera réalisé avec un suivi renforcé durant la période la plus sensible (migration postnuptiale) consistant à réaliser deux passages par semaine entre juillet et septembre. Ce qui correspond à un total de 40 passages par année de suivi. Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé, ainsi tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois des oiseaux et des chiroptères. Ce suivi mortalité sera couplé avec un suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur (voir mesure suivante).

Choix des éoliennes à prospecter :

- Pour les parcs de plus de 8 éoliennes contenant n éoliennes : au minimum $8 + (n - 8)/2$. Les éoliennes sont alors choisies de la façon suivante :
 - en priorité les éoliennes équipées d'un enregistreur automatique à ultrasons pour les chauves-souris
 - puis 50 % des éoliennes sont choisies parmi les éoliennes jugées les plus à risques lors de l'étude d'impact (ou les éoliennes ayant montré une mortalité plus importante lors des suivis antérieurs) ;
 - les éoliennes restantes sont choisies de façon aléatoire afin de disposer d'éoliennes représentatives en termes d'environnement, végétation, etc.

Soit dans le cas de ce projet entre 11 et 12 éoliennes.

Projet de parc éolien « Les Genévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

Les résultats de ce suivi seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

Ce suivi pourra être étendu en fonction des résultats obtenus.

Ainsi le suivi est mis en place à n+1, n+10 et n+20 (sachant que la durée d'exploitation du parc éolien est estimée à moins de 30 ans). Si des mesures correctives sont mises en place suite au suivi n+1 il convient de mettre en place un suivi l'année suivante. Le protocole de suivi pourra être amené à évoluer en fonction des résultats du premier suivi, et de l'évolution de la réglementation en la matière.

Coût estimatif :

Montant indicatif d'un suivi constitué de 40 sorties (1 sortie par semaine pour les mois d'avril, mai, juin et octobre et 2 sorties par semaines pour les mois de juillet août et septembre), rédaction des documents et réalisation cartographique inclus : **37 000 € HT** par an soit entre **111 000 € HT** et **148 000 € HT** en cas de mesure corrective sur toute la durée de vie du parc.

8.5.2. MISE EN PLACE D'UN SUIVI EN ALTITUDE DE L'ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS (MESURE OBLIGATOIRE)

Impact concerné :

Risque de collision des chauves-souris avec les éoliennes

Objectif/Effet attendu :

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018), le suivi « mortalité » présenté précédemment doit être couplé à un suivi de l'activité des chiroptères en altitude. Cela permettra de vérifier l'efficacité de la régulation des éoliennes et d'en optimiser les paramètres pour la suite de l'exploitation.

Description opérationnelle :

Ce suivi sera réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques d'ultrasons, situés dans les nacelles des éoliennes. Le suivi en altitude sera fait sur les éoliennes E4, E7, E10, E14 et E15, soit 3 éoliennes au nord de la zone d'étude et 2 au sud de la zone d'étude. Ceci afin d'avoir des données relativement précises, la partie nord se trouvant dans un secteur plus diversifié avec des cours d'eau, des haies, des boisements et des milieux ouverts contrairement à la zone sud qui se trouve dans un secteur moins diversifié (principalement des cultures). Sur chaque partie le suivi se fait sur une à deux éoliennes proche (0 à 200 m) d'une haie ou d'une lisière et une éolienne en zone de culture éloignée des haies et des lisières de plus de 200 m.

Ainsi le suivi se fait sur les éoliennes suivantes :

- ❖ Partie nord :
 - Éolienne E4 : éolienne située entre 0 et 200 m d'une lisière
 - Éolienne E7 : éolienne en zone de culture
 - Éolienne E10 : éolienne située entre 0 et 200 m d'une lisière
- ❖ Partie sud :
 - Éolienne E14 : éolienne située entre 0 et 200 m d'une lisière
 - Éolienne E15 : éolienne en zone de culture

La mise en place de ce suivi va permettre de comparer la diversité et les niveaux d'activités entre la partie nord et la partie sud, mais également entre les éoliennes proches des lisières ou des haies (potentiellement les plus impactantes) avec les éoliennes éloignées (potentiellement les moins impactantes).

Le suivi continu de l'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris (du 1^{er} avril au 31 octobre). Des sondes météorologiques (vitesses du vent, précipitation, température) installées au niveau des nacelles

équipent déjà les éoliennes, les données récoltées par ces dernières serviront à interpréter les résultats. Ce protocole sera mis en place 1 fois dans les trois premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois tous les 10 ans. Ce suivi sera obligatoirement réalisé parallèlement et à la même période que le suivi de mortalité.

La réalisation du suivi sur la mortalité sera mise en relation avec le suivi de l'activité des chiroptères. La mise en relation de ces deux suivis va permettre par la suite de pouvoir affiner le protocole de bridage des éoliennes.

Coût estimatif :

Montant indicatif du suivi : environ **7 000 €HT** pour la mise en place d'un seul dispositif d'enregistrement, soit **35 000 € HT** pour un an de suivi, soit entre **105 000 €HT et 140 000 €HT** (en cas de mise en place de mesure corrective) sur la durée de vie du parc éolien.

8.5.3. MISE EN PLACE D'UN SUIVI DE LA NIDIFICATION DES BUSARDS ET DE L'OEDICNEME CRIARD

Impact concerné :

Risque de collision et de dérangement du Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard avec les éoliennes du projet.

Objectif/Effet attendu :

La nidification du Busard Saint-Martin et de l'Œdicnème criard étant probable dans le secteur du projet, un suivi de la nidification de ces espèces permettra de confirmer le risque faible de l'impact du parc éolien sur celle-ci. Ce suivi pourra être favorable pour les autres espèces de rapaces présentes sur le site.

Description opérationnelle :

Trois axes de recherche :

- Un suivi des populations nicheuses (étude de la perte ou non des territoires)
- L'effet barrière sur les vols locaux
- Les risques de collision

Le suivi va se dérouler durant une période de 5 ans suite à la mise en fonctionnement du parc éolien. Durant les 5 années, 4 passages par ans vont être réalisés : 2 en mai, 1 en juin et 1 en juillet. Ces efforts de prospections vont permettre d'identifier les couples nicheurs, mais aussi d'observer les comportements de vol aux abords des éoliennes ou encore de savoir comme ces espèces évoluent dans le secteur du parc éolien (fuite des parcelles à proximité des éoliennes, recolonisation rapide des abords du parc...). Concernant, les busards il s'agit de réaliser des points d'observation avec une vue dégagée qui va permettre de faciliter l'observation des individus et des comportements. Le nombre de points à réaliser sera défini par l'expert écologie en charge du suivi. Des points d'écoute nocturnes seront couplés à ce suivi afin d'identifier les couples d'Œdicnème criard, espèce avec des mœurs nocturne.

Les parcelles liées à la création de jachère (mesure d'accompagnement) feront également partie de ce suivi.

Les suivis seront réalisés lorsque les conditions météorologiques sont favorables pour l'observation des espèces ciblées.

Ce suivi sera corrélé avec le suivi de mortalité réalisé sur le site. Si la mortalité des espèces est constatée lors de ce suivi, des mesures de réduction de l'impact seront mises en place par l'exploitant.

Coût estimatif :

Montant indicatif du suivi (sorties terrain + analyse des résultats + rédaction du dossier inclus) : environ **4 000 €HT** par an soit **20 000€HT** pour les 5 années du suivi.

8.5.4. MISE EN PLACE D'UN SUIVI DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Impact concerné :

Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Objectif/Effet attendu :

Les espèces exotiques envahissantes sont capables de se disperser très rapidement et de coloniser des milieux perturbés. Ce suivi permettra de contenir l'expansion de ces espèces.

Description opérationnelle :

Ce suivi sera réalisé par un bureau d'étude naturaliste sur la période de floraison des espèces herbacées entre avril et août. Les nouvelles stations seront localisées et feront l'objet d'une mesure d'éradication.

Ce suivi sera réalisé sur les 3 premières années d'exploitation du parc éolien avec un passage par an.

Coût estimatif :

Montant indicatif du suivi (sorties terrain + analyse des résultats + rédaction du dossier inclus) : environ 650 €HT par an soit 1 950 €HT pour les 3 années du suivi.

8.6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Le suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité de ces mesures sera assuré par l'exploitant dans le cadre du suivi du chantier et du suivi d'exploitation, en faisant appel, le cas échéant, aux services d'intervenants spécialisés (expert écologue, etc.).

Un rapport de réalisation de la mesure sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

8.7. ESTIMATIF DU COUT DES MESURES

Toutes les mesures prises pour éviter, réduire, compenser les impacts du projet ainsi que les mesures de suivi ne se résument pas en termes de coût. Certaines consistent en des réflexions, des aménagements ou des choix technologiques limitant largement les impacts, sans engendrer un coût direct. Cependant, certaines mesures sont chiffrables :

Tableau 125 : Coût global des mesures prévues

Nom des mesures	Coût estimé (€ HT)
Passage d'un expert écologue avant le début des travaux	7 400 € HT
Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes	Intégré aux coûts de maintenance/exploitation
Réduction des perturbations lumineuses du parc éolien	Intégré aux coûts du projet
Réduction du risque de collision avec les chiroptères (également favorable pour les oiseaux)	Perte de production
Suppression et gestion des espèces exotiques envahissantes	Environ 650 €HT par an durant la phase chantier, aux quel il faudra ajouter le coût d'éradication des espèces exotiques si nécessaire.

Nom des mesures	Coût estimé (€ HT)
Création de jachères	<p>Conversion de 20 ha de culture en jachère : environ 6 000 €HT</p> <p>Gestion par fauche : 150 €HT/ha, soit environ 3 000 €HT tous les 5 ans durant la durée d'exploitation du parc éolien</p> <p>Création de perchoirs à rapaces : coût négligeable</p> <p>Création d'un panneau de sensibilisation : environ 1200 € HT</p>
Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris	Entre 111 000 € HT et 148 000 € HT (en cas de mise en place de mesure corrective) sur la durée de vie du parc éolien (moins de 30 ans)
Mise en place d'un suivi en altitude de l'activité des chauves-souris	35 000 € HT par suivi, soit entre 105 000 € HT et 140 000 € HT (en cas de mise en place de mesure corrective) sur la durée de vie du parc éolien (moins de 30 ans)
Mise en place d'un suivi de la nidification des busards et de l'Ædicnème criard	Environ 4000 € HT/an soit 20 000 € HT sur la durée de vie du parc éolien
Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques favorables à la biodiversité	Environ 2500 € HT
Mise en place d'un suivi des espèces exotiques envahissantes	650 € HT/an soit 1 950 € HT sur la durée de vie du parc éolien, auquel il faudra ajouter les travaux d'éradication si des espèces sont observées.

8.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS PRISE EN COMPTE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels après la prise en compte des mesures en faveur de l'environnement.

Tableau 126 : Synthèse des impacts après prise en compte des mesures ERC et de suivis environnementaux

Compartiment	Niveau d'enjeu		Phase du projet	Impacts bruts	Niveau d'impact brut		Mesures mises en place	Impact résiduel global*
Flore	Faible à	Assez fort (localement)	Phase chantier	Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes	Faible		➤ Suppression et gestion des espèces exotiques envahissantes ➤ Évitement des stations à espèces patrimoniales	Négligeable
			Phase exploitation	Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes	Négligeable		➤ Suivi des espèces exotiques envahissantes	Négligeable
Habitat	Faible à	Assez fort (localement)	Phase chantier	Destruction d'habitats	Négligeable		➤ Aucune mesure associée	Négligeable
			Phase exploitation	Aucun impact identifié en phase chantier	Négligeable		➤ Aucune mesure associée	Négligeable
Zone humide	Nul		Phase chantier	Aucune zone humide recensée sur la ZIP	Nul		➤ Aucune mesure associée	Nul
			Phase exploitation	Aucune zone humide recensée sur la ZIP	Nul		➤ Aucune mesure associée	Nul
Avifaune nicheuse	Assez fort		Phase chantier	Destruction d'habitat	Négligeable		➤ Passage d'un expert écologue avant le début des travaux ➤ Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes ➤ Réduction des risques de collision avec les chiroptères (également favorable pour les oiseaux) ➤ Création de Jachères ➤ Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris ➤ Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques favorables à la biodiversité ➤ Mise en place d'un suivi de la nidification du Busard Saint Martin et l'Édicnème criard	Négligeable
				Destruction d'individu	Nul à	Modéré		Négligeable
				Dérangement	Négligeable à	Faible		Faible
			Phase exploitation	Risque de collision	Négligeable à	Modéré		Négligeable
				Perte d'habitat liée au dérangement	Négligeable à	Faible		Négligeable
Effet barrière	Négligeable		Négligeable					
Avifaune migratrice	Modéré		Phase chantier	Destruction d'habitat	Nul à	Faible	➤ Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes ➤ Réduction des risques de collision avec les chiroptères (également favorable pour les oiseaux) ➤ Création de Jachères ➤ Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris	Négligeable
				Destruction d'individu	Nul à	Faible		Négligeable
				Dérangement	Nul à	Faible		Faible
			Phase exploitation	Risque de collision	Nul à	Modéré		Faible
				Perte d'habitat liée au dérangement	Nul à	Faible		Négligeable
Effet barrière	Négligeable à	Faible	Faible					
Avifaune hivernante	Modéré		Phase chantier	Destruction d'habitat	Nul à	Négligeable	➤ Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes ➤ Création de Jachères ➤ Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris	Négligeable
				Destruction d'individu	Nul à	Négligeable		Négligeable
				Dérangement	Nul à	Faible		Faible
			Phase exploitation	Risque de collision	Faible à	Modéré		Négligeable
				Perte d'habitat liée au dérangement	Négligeable à	Faible		Faible
Effet barrière	Négligeable		Négligeable					
Chiroptères	Faible à	Assez fort	Phase chantier	Destruction d'habitat	Faible		➤ Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes ➤ Réduction des perturbations lumineuses du parc éolien ➤ Réduction des risques de collision avec les chiroptères ➤ Création de Jachères (favorables pour l'activité de chasse des chiroptères) ➤ Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris ➤ Mise en place d'un suivi en altitude de l'activité des chauves-souris	Faible
				Destruction d'individus	Nul			Nul
				Dérangement	Modéré			Faible
				Perturbation des corridors de transit	Modéré			Faible
			Phase exploitation	Perte d'habitat lié au dérangement	Faible			Négligeable
				Effet barrière	Faible			Faible
Risque de collision	Modéré à	Fort	Faible					
Reptiles	Nul à	Modéré (localement)	Chantier	Destruction d'habitat et d'individus	Faible		➤ Aucune mesure associée	Faible
			Exploitation	Dérangement	Nul			Nul
Amphibiens	Nul à	Modéré (localement)	Chantier	Destruction d'habitat et d'individus	Nul		➤ Aucune mesure associée	Nul
			Exploitation	Dérangement	Nul			Nul
Mammifères	Faible à		Chantier	Collision et dérangement	Nul		➤ Aucune mesure spécifique associée	Nul
				Destruction d'habitat et d'individus	Faible			Négligeable

Compartiment	Niveau d'enjeu		Phase du projet	Impacts bruts	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Impact résiduel global*
(hors chiroptères)		Assez fort (localement)	Exploitation	Dérangement	Nul	➤ Néanmoins la création de jachère va être favorable pour la reproduction des mammifères ou leur alimentation	Nul
				Collision et dérangement	Nul		Nul
Invertébrés	Faible à	Assez fort (localement)	Chantier	Destruction d'habitat et d'individus	Faible	➤ Aucune mesure spécifique associée ➤ Néanmoins la création de jachère va être favorable pour la reproduction et l'alimentation de nombreux invertébrés comme les orthoptères et les lépidoptères.	Négligeable
				Dérangement	Nul		Nul
			Exploitation	Collision et dérangement	Faible		Négligeable

*Corresponds à l'impact résiduel le plus élevé sur le groupe ou une des espèces du groupe : par exemple pour les oiseaux il s'agit du niveau d'impact résiduel le plus élevé attendu sur au moins une des espèces.

L'impact résiduel après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation est d'un niveau nul à faible, pour tous les groupes. Dans le cadre de ce projet, des suivis de mortalité (oiseaux, chauves-souris) et d'activité (chauves-souris) seront mis en place. Si des impacts résiduels sont constatés, des mesures correctives supplémentaires seront prises pour réduire ces impacts résiduels.

Les impacts résiduels du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales, ainsi que le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées présentes sur le site du parc éolien des Génévriers. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'effectuer une demande de dérogation relative à la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées comme le prévoit l'article L. 411.2 du code de l'environnement.

9. BIBLIOGRAPHIE

ABIES & LPO AUDE, 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). 76 p.

Agrocampus Ouest, INRA UMR SAS & US InfoSol (2014). Enveloppes des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Programme de modélisation des milieux potentiellement humides de France.

ALBOUY S., 2005. Parc éolien de Grande Garrigue – Névian 11. Suivi ornithologique 2005. Evaluation des impacts sur l'avifaune nicheuse. 41 p.

AMORIM F., H. REBELO & L. RODRIGUES, 2012. Bats and Wind Farms: Factors Influencing Bat Activity and Mortality. *Acta Chiropterologica*, 14(2) : 439–457.

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (2ème édition). Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544 p.

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

AHLÉN I., 2002. Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och Flora* 97 :3 :14-22.

ALCALDE J.T., 2003. Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella* 2 : 3-6.

ARNETT EB, HAYES JP, HUSO MMP, 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA

BANG P., DAHLSTRÖM P., 2009. Guide des traces d'animaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 264 p.

BARRATAUD M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Coll. Inventaires & biodiversité. Ed. Biotope / MNHN. 34

BARATAUD M. (1996). Balades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret, Sittelle.

BARATAUD M. (1999). Étude qualitative et quantitative de l'activité de chasse des chiroptères et mise en évidence de leurs habitats préférentiels : indications utiles à la rédaction d'un protocole. *Arvicola* XI, 38–404 p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (2001). « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

BEHR, O., D. EDER, U. MARCKMANN, H. METTECHRIST, N. REISINGER, V. RUNKEL & O. VON HELVERSEN, 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von FledermausSchlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus* (N.F.) 12 (2/3) : 115-127

BILZ M., P. KELL S., MAXTED N. & V. LANSDOWN R. (2011). European Red List of Vascular Plants. European Commission

BirdLife International, 2010. The BirdLife checklist of the birds of the world, with conservation status and taxonomic sources. Version 3.

- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH & A. ROSCHEN, 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 : 162-170.
- BISSARDON M. & GUIBAL L. (1997). CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.
- BRETAGNOLLE V., BERTHET E., GROSS N., GAUFFRE B., PLUMEJEAUD C., HOUTE S., ET AL. (2018). Towards sustainable and multifunctional agriculture in farmland landscapes : Lessons from the integrative approach of a French LTSER platform. Science of The Total Environment 627, 822–834. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.01.142>
- CBNBP (2016). Catalogue de la flore vasculaire du Centre - Val de Loire, version mai 2016
- CBNBP Conservatoire Botanique National du Bassin parisien
- CBNBP (2015). Référentiel phytosociologique des végétations du Centre - Val de Loire, version du 14 octobre 2015
- Centre National d'Etudes et de Recherche Appliquée sur l'avifaune migratrice (CNERA AM), 2004 – Impact des éoliennes sur les oiseaux Synthèse des connaissances actuelles Conseils et recommandations. ONCFS. 35 p.
- CHAUMETON H., DURAND R., 1990. Les arbres. Ed. Solar, 384 p.
- CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.
- CORDIER J. (2017A). Clé de détermination des Cyperacées de Centre-Val de Loire. Compilation et adaptation de clés de détermination.
- CORDIER J. (2017B). Clé de détermination des Ptéridophytes du Centre-Val de Loire. Compilation et adaptation de clés de détermination.
- CORDIER J. (2010). Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre. Conservatoire botanique national du Bassin Parisien.
- CORDIER J., MORET J. & PUJOL D. (2008). Atlas de la flore sauvage du département du Loiret, Collection Parthénope. Biotope.
- COX N.A., TEMPLE H.J., IUCN Red List Programme, IUCN Regional Office for Europe, IUCN Species Survival Commission, IUCN-The World Conservation Union, et al. eds (2009). European Red List of Reptiles
- CRAMP S. & SIMMONS K.E.L. (2004). BWPi 2.0.3.: Birds of the Western Palearctic interactive (DVD-ROM). BirdGuides Ltd, Sheffield.
- CSRPN (2012a). Liste rouge des amphibiens de la région Centre
- CSRPN (2012b). Liste rouge des chauves-souris de la région Centre
- CSRPN (2013a). Liste rouge des lépidoptères de la région Centre
- CSRPN (2012c). Liste rouge des mammifères de la région Centre
- CSRPN (2012d). Liste rouge des mollusques de la région Centre
- CSRPN (2012e). Liste rouge des odonates de la région Centre
- CSRPN (2013b). Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre
- CSRPN (2012f). Liste rouge des orthoptères de la région Centre
- CSRPN (2012g). Liste rouge des poissons de la région Centre
- CSRPN (2012h). Liste rouge des reptiles de la région Centre
- DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, 293 p. DDTM 35,2015. Fiches pratiques Petit et moyen éolien. 84p.
- DELFORGE P., 2007. Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.
- DIETZ C., HELVERSEN O. V., DIETMAR N., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 400 p.
- DIJKSTRA K. D. B., LEWINGTON R., 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.
- DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A. & BOUDOT J.-P. (2008). Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire
- DOUGLAS DJT, BELLAMY PE, PEARCE-HIGGINS JW., 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. Bird Study 58(1):37–43. doi:10.1080/00063657.2010.524914
- DIREN Centre, 2006. Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce. 196 p.
- DIREN LORRAINE, 2007. Relation entre l'éolien et l'avifaune. Synthèse des enjeux méthodologiques en Lorraine et conseils méthodologiques à l'attention des porteurs de projet. DIREN Lorraine, 19 p.
- DREAL Centre-Val de Loire (2018). Habitats et espèces déterminantes en région Centre-Val de Loire
- DREAL Pays de la Loire, LPO, 2010. Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. 112 p.
- DREAL Bretagne, 2014. Guide méthodologique pour le développement de l'éolien en forêt, 56 p.
- DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France. Ed. Nathan, 397 p.
- DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008. Nouvel Inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPUY J. (2017). EPOC (Estimation des Populations d'Oiseaux communs). Bilan de l'année 2017. LPO, Faune France, STOC, MNHN.
- DÜRR T., 2001. Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10 : 182.
- DÜRR T. & L. BACH, 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 7 : 253-264
- DÜRR T., 2014. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs, Buckow. Update 01/06/2015.
- EBCC (2011). Trends of common birds in Europe, 2011 update
- EGGENBERG S. & MÖHL A. (2013). Flora Vegetativa, 2e édition. Rossolis.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT - Nature and biodiversity (2007). Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27.
- CBN (2010). Établissement de fiches informatives sur les espèces végétales exotiques à risque pour la biodiversité sur le territoire national français
- FCBN (2016). Système d'Information national flore, fonge, végétation et habitats.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.

- FURMANKIEWICZ J, KUCHARSKA M., 2009. Migration of bats along a large river valley in Southwestern Poland. *J Mammal* 90 (6):1310–1317.
- G. HODGETTS N. (1996). Threatened Bryophytes in Europe. 1, 183–200
- GAGET E., FAY R., AUGIRON S., VILLERS A. & BRETIGNOLLE V. (2018). Long-term decline despite conservation efforts questions Eurasian Stone-curlew population viability in intensive farmlands. *Ibis*. <https://doi.org/10.1111/ibi.12646>
- GITENET, 2013. Reproduction et mortalité du Busard cendré sur un parc éolien du sud de la France. LPO Hérault. 6 p.
- GRAND B., 2007. Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques vis-à-vis du développement de l'énergie éolienne en Bourgogne. EPOB, DIREN Bourgogne, 47 p.
- GRAND D., BOUDOT J.P., 2006. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.
- HAQUART A. 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99 p.
- HEMERY D. & BLAISE C. (2016). Note : Suivi de la migration post-nuptiale des oiseaux au col de Prat de bouc (15) du 17 au 29 octobre 2015. Résultats de la seizième saison. 84, 105–107
- HINSCH C., 1996. Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Avifauna. In: Neue Energie 5 [Impacts des éoliennes sur l'avifaune. In *Energies nouvelles n°5*].
- HODGETTS N.G. (2015). Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals*
- HÖTKER H., THOMSEN K.-M., JEROMIN H., 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- ISSA N. & MULLER Y. (2015). Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Jean-Marc Tison & de Foucault B. (2014). *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope Éditions.
- JOHNSON G.D., W.P. ERICKSON, M.D. STRICKLAND, M.F. SHEPHERD & D.A. SHEPHERD, 2000. Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area : Results of a 4-year study. Rapport inédit pour le Northern States Power Company, Minnesota, 262 pp.
- JULVE P. (1998a). baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version 2017. Programme Catminat.
- JULVE P. (1998b). baseveg. Index phytosociologique synonymique de la végétation de la France. Version 2018. Programme Catminat.
- KALKMAN V.J. & INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE IUCN (2010). European red list of dragonflies
- Kelm H. et al. 2014 - Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development, *Acta Chiropterologica* 16
- LAFRANCHIS T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- LE BRET V. & LETSCHER R., 2010. Carte d'alerte avifaune et chiroptères dans le cadre de l'élaboration du Schéma régional éolien en Rhône-Alpes. CORA Faune Sauvage, DREAL Rhône-Alpes, 53 p.
- LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.
- LESCURE J. & MASSARY (COORDS) J.-C. DE (2012). Atlas des amphibiens et reptiles de France. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris.
- LESNE S. (2011). Proposition d'une clé de détermination à l'état végétatif des genres d'orchidées de France métropolitaine. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* 42, 3–22
- LOIRET NATURE ENVIRONNEMENT, EURE ET LOIR NATURE, LPO, BIOTOPE, GREET INGENIERIE, LUSTRAT P., ET AL. (2010). Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce. Premiers résultats 2006-2009
- LOUVEL J. & GAUDILLAT V. (2013). EUNIS. European Nature Information System. Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2013. DESCHATRES A., GADOT A-S., DULAU P., GENDEAU A., MERLE S., SALVI A. La Grue cendrée en France. Migration et hivernage. Saison 2012-2013. 16p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2014. DESCHATRES A., GADOT A-S., DULAU P., GENDEAU A., MERLE S., SALVI A. La Grue cendrée en France. Migration et hivernage. Saison 2013-2014. 16p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2015. DESCHATRES A., DULAU P., GENDEAU A., MERLE S., SALVI A. La Grue cendrée en France. Migration et hivernage. Saison 2014-2015. 16p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2016. DESCHATRES A., DULAU P., GENDEAU A., MERLE S., SALVI A. La Grue cendrée en France. Migration et hivernage. Saison 2015-2016. 16p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2017. DESCHATRES A., DULAU P., GENDEAU A., MERLE S., SALVI A. La Grue cendrée en France. Migration et hivernage. Saison 2016-2017. 16p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2018. DESCHATRES A., DULAU P., GENDEAU A., MERLE S., SALVI A. La Grue cendrée en France. Migration et hivernage. Saison 2017-2018. 16p.
- MERLE S., 2010. Migration et hivernage de la Grue cendrée (*Grus grus*) en Bourgogne, et dans la Nièvre en particulier. *Revue scientifique Bourgogne Nature*, 11-2010, 145-150
- MACDONALD D., BARRETT P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 304 p.
- MAMMEN U., MAMMEN K., KRATZCH L. & RESETARITZ A., 2009. Interactions of Red Kites and wind farms in Germany: results of radio telemetry and field observations. In Actes du colloque international Milan royal, octobre 2009 : 100-106.
- MARION L., 2009. Recensement National des Hérons coloniaux de France en 2007. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, SESLG CNRS Université de Rennes 1 & MNHN, 79 p.
- MEDDE, 2014. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, 32 p.
- MEEDDM, 2010. Guide de l'étude d'Impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2010). 183 p. MIDDLETON N., FROUD A., FRENCH K., 2014. Social calls of the bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing. 176 p.
- MNHN Prodrome des Végétations de France décliné (PVF2)
- Nature Centre, CBNBP, 2014. Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacées de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A. (2010). European red list of saproxylic beetles
- PAUL J.-P. & WEIDMANN J.-C., 2008. Avifaune et projets de parcs éoliens en Franche-Comté. Définition des enjeux et cahier des charges à destination des porteurs de projets. LPO Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, 31 p. + annexes.

PAULUS G., 2007. Suivi indépendant du parc éolien de Port-Saint-Louis-du-Rhône (mortalité avifaune). Document non publié, 12 p.

PEARCE-HIGGINS JW., STEPHEN L., LANGSTON RHW, BAINBRIDGE IP, BULLMAN R, 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *J Appl Ecol* 46(6):1323–1331. doi:10.1111/j. 1365-2664.2009.01715.x

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLON P.A.D., GEROUDET P., 1994. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 534 p.

RAHMEL U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. MÄSCHER, M. REICHENBACH & A. ROSCHEN, 1999.

Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4 : 155-161.

ROCAMORA G & D YEATMAN-BERTHELOT, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDZA B., KOVAK D., KERVYN T., DEKKER J., KEPPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMAN J., 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 p.

RYDELL, J., ENGSTRÖM, H., HEDENSTRÖM, A., LARSEN, J.K., PETERSSON, J., GREEN, M., 2012. The Effect of Wind Power on Birds and Bats – A Synthesis. Swedish Environmental Protection Agency, Report 6511, 152 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (2004). Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques* 9, 125–137

SWAAY C. VAN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources & Butterfly Conservation Europe eds (2010). European red list of butterflies

SCHUSTER E., BULLING L., KÖPPEL J., 2015. Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. *Environmental Management*. doi : 10.1007/s00267-015-0501-5

SEPOL, 2013. –Atlas des oiseaux du Limousin. Quelles évolutions en 25 ans ? Biotope, Mèze, 544p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

Tela-Botanica eFlore. Tela-Botanica, le réseau des botanistes francophone

Temple H.J. & Cox N.A. (2009). European Red List of Amphibians

Temple H.J. & Terry A. (2007). The Status and Distribution of European Mammals

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

TRAPP H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE, 2002. Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. *Naturschutzarbeit in Sachsen* 44 : 53-56.

UICN (2012). Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : Version 3.1

UICN France & AFB Centre de ressources Espèces Exotiques Envahissantes

UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre flore vasculaire de France métropolitaine

UICN France, LPO, SEOF & ONCFS (2016a). La Liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux de France métropolitaine

UICN France & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine

UICN France, MNHN & FCBN (2012a). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010a). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012b). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016b). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine

UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS eds (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010b). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine

UNION PROFESSIONNELLE DU GENIE ÉCOLOGIQUE (2017). Décision du Conseil d'État du 22 février 2017 exigeant le caractère cumulatif des critères de définition des zones humides

WEBER E. & GUT D. (2004). Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation* 12, 171–179

WINKELMAN J.E., 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4: verstoring. [The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 4: disturbance. RIN-rapport92/5. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem.

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1994). Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris.

Sites internet consultés :

www.geoportail.gouv.fr

www.inpn.mnhn.fr/

www.legifrance.gouv.fr/

www.migration.net/

www.oncfs.gouv.fr/

www.sfepm.org/

www.tela-botanica.org/page:eflore

www.vigienature.mnhn.fr/

www.meteofrance.com/

www.infoclimat.fr/

Annexe 1 : Liste des espèces végétales inventoriées par Crexeco (Expertise naturaliste, 2019) pour VSB Energies Nouvelles

(Source : Crexeco, 2019)

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre		CC
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille		CCC
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine		CCC
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Faux vernis du Japon	EVEE	R
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire		CC
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby	Aulne cordé		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux		C
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs	PNAm3	AC
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	Brome stérile		CCC
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb.	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres		R
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Cerfeuil des bois		AC
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Anthyllide vulnéraire		R
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane		AC
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes		AC
<i>Arenaria gr. serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet		CC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé		CCC
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune		CCC
<i>Asparagus officinalis</i> L.	Asperge officinale		AC
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	Avoine pubescente		R
cf. <i>Ballota nigra</i> L.	Ballote noire		AR
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette		CCC
<i>Brachypodium gr. pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	Brachypode penné		?
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	Brachypode des bois		CCC
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	Brome érigé		AC
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou		CCC
<i>Bryonia cretica</i> L.			CC
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Buplèvre en faux		RR
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide épigéios		AR
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Campanule raiponce		CC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Capselle bourse-à-pasteur		CCC
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carline commune		AR
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme		CCC
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée		?
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse		AC
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Petite centaurée commune		C
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Céphalanthère à grandes fleurs	PR, ZNIEFF	RR
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	Petite linaire		AC
<i>Chelidonium majus</i> L.	Grande chélidoine		C
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc		CCC
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée amère		AC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs		?
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse laineux		R
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun		CCC

10. ANNEXES

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
<i>Clematis vitalba L.</i>	Clématite des haies		CC
<i>cf. Clinopodium acinos (L.) Kuntze</i>	Calament acinos		R
<i>Clinopodium vulgare L.</i>	Sariette commune		CC
<i>Colutea arborescens L.</i>	Baguenaudier		RRR
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Liseron des champs		CCC
<i>Cornus sanguinea L.</i>	Cornouiller sanguin		CCC
<i>Coronilla varia L.</i>	Coronille changeante		AR
<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier		CCC
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Aubépine à un style		CCC
<i>Crepis sancta (L.) Bornm.</i>	Crépide de Nîmes		R
<i>Crepis setosa Haller f.</i>	Crépide hérissée		CC
<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller</i>	Crépide à feuilles de pissenlit		R
<i>Cruciata laevipes Opiz</i>	Gaillet croisettes		CC
<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré		CCC
<i>Daucus carota L.</i>	Carotte sauvage		CCC
<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>	Sceau de Notre Dame		CC
<i>Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.</i>	Échinochloé Pied-de-coq		CC
<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski</i>	Chiendent commun		?
<i>Epilobium tetragonum L.</i>	Épilobe à tige carrée		CC
<i>Erigeron acris L.</i>	Vergerette acre		RR
<i>Erigeron canadensis L.</i>	Conyze du Canada	EVEE	CCC
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér.</i>	Érodium à feuilles de cigue		CC
<i>Eryngium campestre L.</i>	Chardon Roland		CC
<i>Euonymus europaeus L.</i>	Bonnet-d'évêque		CCC
<i>Euphorbia cyparissias L.</i>	Euphorbe petit-cyprès		C
<i>Festuca gr. rubra L.</i>	Fétuque rouge		
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Frêne élevé		CCC
<i>Fumaria officinalis L.</i>	Fumeterre officinale		AC
<i>Galium aparine L.</i>	Gaillet gratteron		CCC
<i>Geranium dissectum L.</i>	Géranium découpé		CCC
<i>Geranium molle L.</i>	Géranium à feuilles molles		CC
<i>Geranium robertianum L.</i>	Herbe à Robert		CCC
<i>Geum urbanum L.</i>	Benoîte commune		CCC
<i>Glechoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre		CCC
<i>Hedera helix L.</i>	Lierre grim pant		CCC
<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Patte d'ours		CCC
<i>Hesperis matronalis L.</i>	Julienne des dames		RRR
<i>Hippocrepis comosa L.</i>	Hippocrepis à toupet		AR
<i>Hypericum perforatum L.</i>	Millepertuis perforé		CCC
<i>Hypochaeris radicata L.</i>	Porcelle enracinée		CCC
<i>Inula conyza DC.</i>	Inule conyze		AC
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn.</i>	Herbe de saint Jacques		CCC
<i>Kickxia spuria (L.) Dumort.</i>	Linaire bâtarde		AC
<i>Lactuca serriola L.</i>	Laitue scariole		CC

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
<i>Lamium album L.</i>	Lamier blanc		AR
<i>Lamium amplexicaule L.</i>	Lamier amplexicaule		AC
<i>Lamium purpureum L.</i>	Lamier pourpre		CC
<i>Lapsana communis L.</i>	Lampsane commune		CCC
<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	Marguerite commune		?
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	Troëne		CCC
<i>Linaria vulgaris Mill.</i>	Linaire commune		CC
<i>Linum usitatissimum L.</i>	Lin cultivé		R
<i>Lolium perenne L.</i>	Ivraie vivace		CCC
<i>Lonicera periclymenum L.</i>	Chèvrefeuille des bois		CCC
<i>Lonicera xylosteum L.</i>	Chèvrefeuille des haies		AR
<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé		CCC
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.</i>	Mouron rouge		CCC
<i>Malus domestica Borkh.</i>	Pommier cultivé		
<i>Matricaria discoidea DC.</i>	Matricaire fausse-camomille		AC
<i>Medicago lupulina L.</i>	Luzerne lupuline		CCC
<i>Medicago sativa L.</i>	Luzerne cultivée		C
<i>Melampyrum arvense L.</i>	Mélampyre des champs		R
<i>Mentha gr. spicata L.</i>	Menthe en épi		?
<i>Muscari comosum (L.) Mill.</i>	Muscari à toupet		AC
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill</i>	Myosotis des champs		CC
<i>Ononis spinosa L.</i>	Bugrane épineuse		CC
<i>Onopordum acanthium L.</i>	Onopordon faux-acanthe		AR
<i>Orchis purpurea Huds.</i>	Orchis pourpre		AR
<i>Origanum vulgare L.</i>	Origan commun		C
<i>Orobancha picridis F.W.Schultz</i>	Orobanche de la picride		RR
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Coquelicot	PNAm3	CC
<i>Pastinaca sativa L.</i>	Panais cultivé		C
<i>Picris hieracioides L.</i>	Picride éperviaire		CCC
<i>Pilosella gr. caespitosa (Dumort.) P.D.Sell & C.West</i>	Piloselle gazonnante		
<i>Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip.</i>	Piloselle		CCC
<i>Pimpinella saxifraga L.</i>	Petit boucage		C
<i>Pinus nigra J.F.Arnold</i>	Pin noir d'Autriche		
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé		CCC
<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur		CCC
<i>Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.</i>	Orchis vert		AR
<i>Poa annua L.</i>	Pâturin annuel		CCC
<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des prés		CC
<i>Poa trivialis L.</i>	Pâturin commun		CC
<i>Polygonum aviculare L.</i>	Renouée des oiseaux		CCC
<i>Populus tremula L.</i>	Peuplier Tremble		CC
<i>Potentilla reptans L.</i>	Potentille rampante		CCC
<i>Poterium sanguisorba L.</i>	Pimprenelle à fruits réticulés		CC
<i>Prunella vulgaris L.</i>	Brunelle commune		CCC
<i>Prunus avium (L.) L.</i>	Merisier vrai		CC

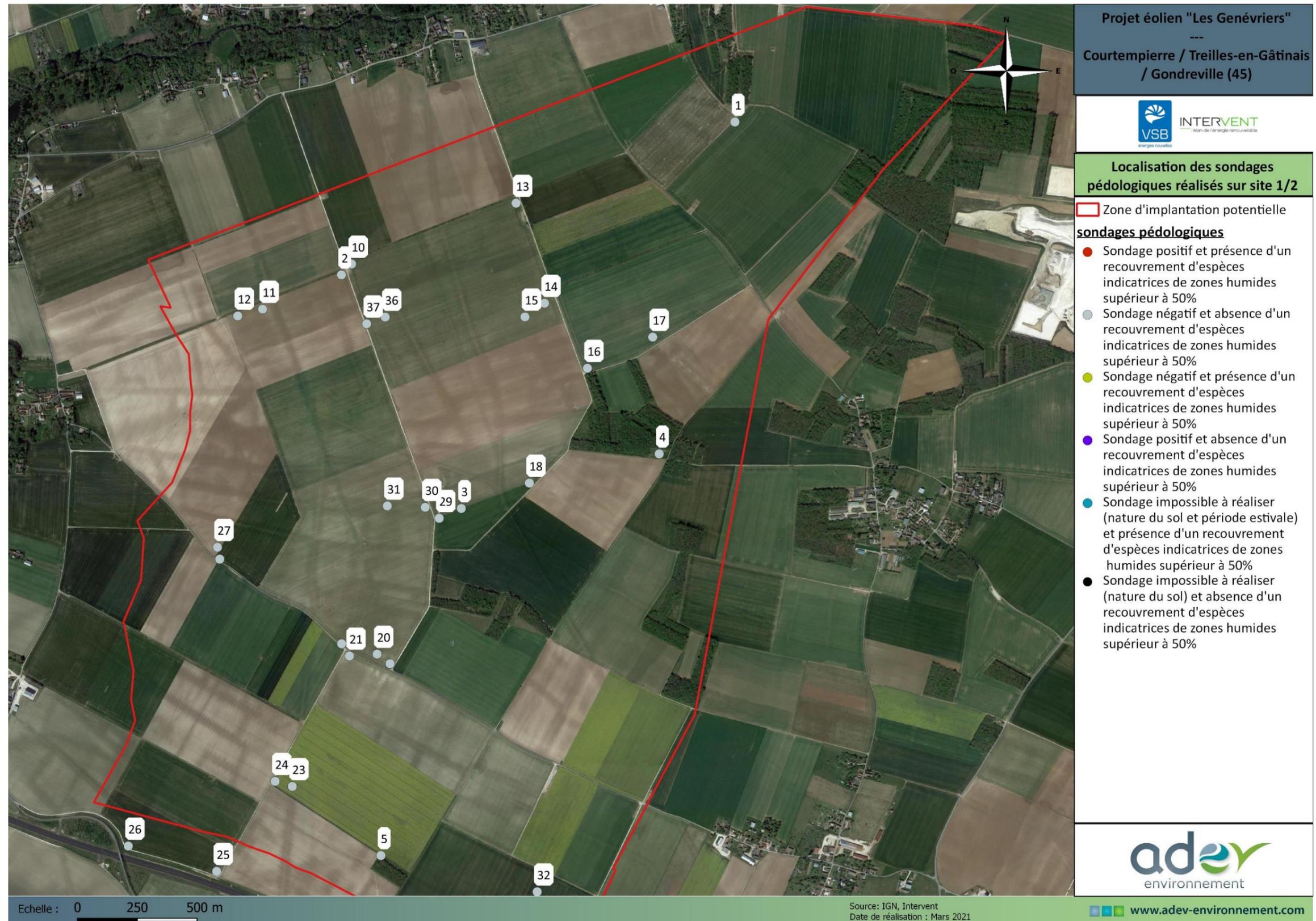
Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
<i>Prunus mahaleb L.</i>	Bois de Sainte-Lucie		AR
<i>Prunus spinosa L.</i>	Épine noire		CCC
<i>Quercus petraea Liebl.</i>	Chêne sessile		CCC
<i>Quercus pubescens Willd.</i>	Chêne pubescent		?
<i>Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme</i>	Renoncule âcre		?
<i>Ranunculus bulbosus L.</i>	Renoncule bulbeuse		CC
<i>Ranunculus repens L.</i>	Renoncule rampante		CCC
<i>Reseda lutea L.</i>	Réséda jaune		AC
<i>Rhamnus cathartica L.</i>	Nerprun purgatif		AC
<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	Robinier faux-acacia	EVEE	CC
<i>Rosa gr. canina L.</i>	Rosier des chiens		?
<i>Rubus gr. fruticosus L.</i>	Ronce		?
<i>Rumex crispus L.</i>	Patience crépue		CCC
<i>Salix caprea L.</i>	Saule marsault		AC
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir		CCC
<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv.</i>	Fétuque des prés		R
<i>Senecio vulgaris L.</i>	Séneçon commun		CCC
<i>Sherardia arvensis L.</i>	Rubéole des champs		AC
<i>Silene latifolia Poir.</i>	Compagnon blanc		CCC
<i>Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet</i>	Compagnon blanc		CCC
<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke</i>	Silène enflé		AC
<i>Sisymbrium cf. officinale (L.) Scop.</i>	Herbe aux chantres		C
<i>Solanum dulcamara L.</i>	Douce-amère		CCC
<i>Solanum nigrum L.</i>	Morelle noire		CC
<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	Laiteron rude		CCC
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	Sorbier des oiseleurs		R
<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	Mouron des oiseaux		CCC
<i>Torilis arvensis (Huds.) Link</i>	Torilis des champs		AR
<i>Tragopogon pratensis L.</i>	Salsifis des prés		C
<i>Trifolium campestre Schreb.</i>	Trèfle champêtre		CC
<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle des prés		CCC
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle rampant		CCC
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip.</i>	Matricaire inodore		CC
<i>Ulmus minor Mill.</i>	Petit orme		?
<i>Urtica dioica L.</i>	Ortie dioïque		CCC
<i>Verbascum thapsus L.</i>	Molène bouillon-blanc		AR
<i>Verbena officinalis L.</i>	Verveine officinale		CCC
<i>Veronica arvensis L.</i>	Véronique des champs		CCC
<i>Veronica persica Poir.</i>	Véronique de Perse		CCC
<i>Viburnum lantana L.</i>	Viorne mancienne		AC
<i>Viburnum opulus L.</i>	Viorne obier		AC
<i>Viburnum tinus L.</i>	Viorne tin		
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>	Vesce hérissée		C
<i>Vicia sativa L.</i>	Vesce cultivée		CC
<i>Viola arvensis Murray</i>	Pensée des champs	PNAm3	CC

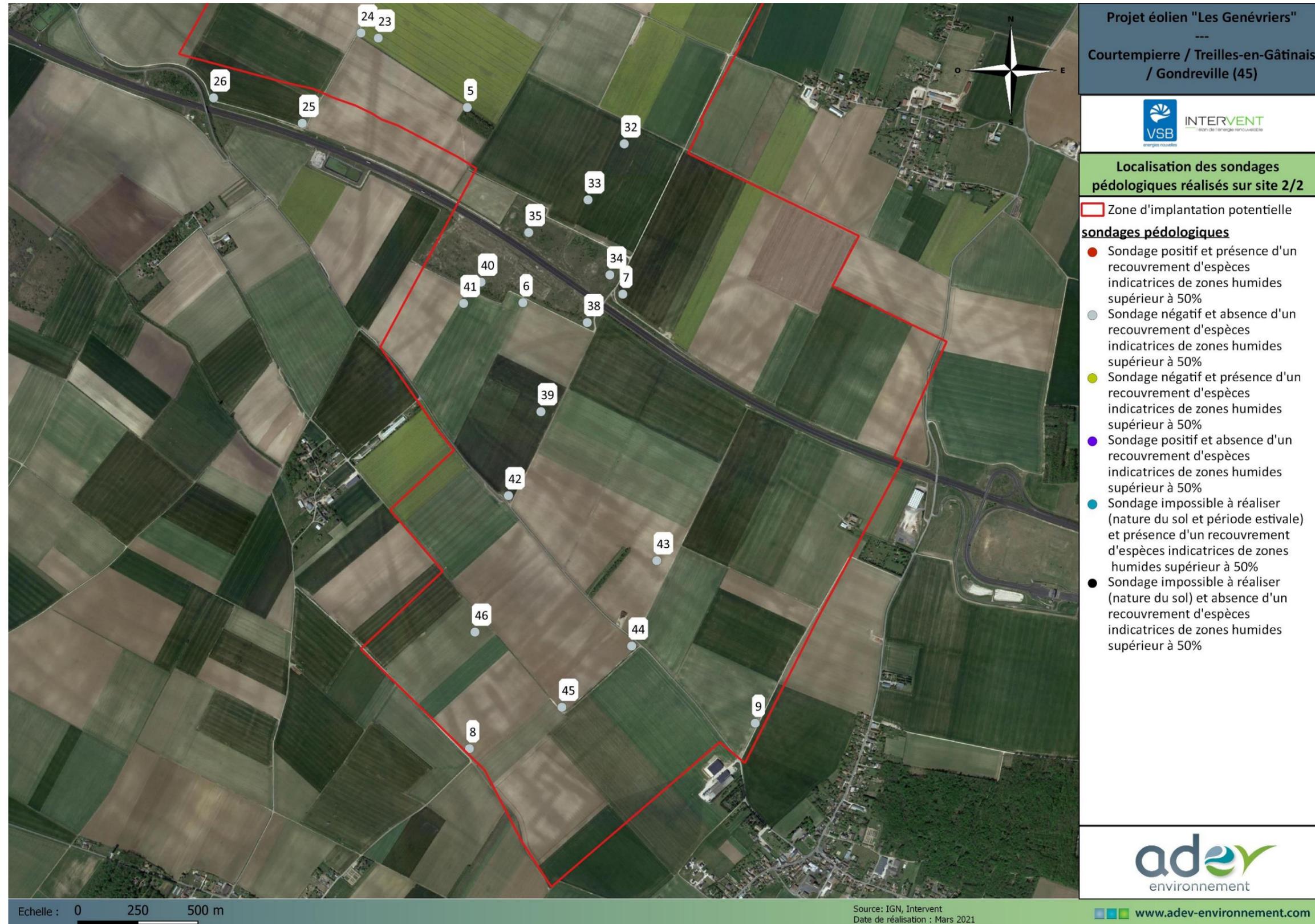
Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
<i>Viola cf. hirta L.</i>	Violette hérissée		AC
<i>Vitis vinifera L.</i>	Vigne cultivée		RR

Statuts : PN : protection nationale, PR : protection régionale, LR : liste rouge avec statut menacé, D : Directive « Habitats-faune-flore » Annexe IV, PNA (Plan National d'Action), PNAm (PNA messicoles), ZNIEFF : déterminante ZNIEFF, A : autre statut, EVEE : exotique envahissante, ZH : espèce caractéristique de zone humide (arrêté du 24 juin 2008)

Annexe 2 : Localisation des sondages pédologiques réalisés sur le site

(Source : ADEV Environnement)





Annexe 3 : Fiches des sondages pédologiques réalisés sur le site

(Source : ADEV Environnement)

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 1			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 80 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 2			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 40 cm par la présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 3			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 60 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 60 par la présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 4			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 40 cm car le sol est très compact et présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 5			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 6			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière à 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 7			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 60 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière à 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 8			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 80 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie.	LIMONEUX-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 9	
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm	
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 18/07/2019	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONEUX-SABLEUX, sol homogène et fin, clair, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	LIMONEUX-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30			
45			
60			
75			
90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 10	
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm	
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30			
45			
60			
75			
90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 11			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 12			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 13			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 14			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 15			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 16			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 30 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 30 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 17			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers et de graines dès la surface. A 45 cm, présence d'un socle rocheux.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 18			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 19			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de trrière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 20			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers et de graviers dès la surface. Refus de trrière dès 50 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 21			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 22			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 23			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 24			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car présence d'un socle rocheux.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 25			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 15 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					

Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 15 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15				
30				
45				
60				
75				
90		90		

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 26			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 60 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					

Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15				
30				
45				
60				
75				
90		90		

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 27			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 30 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 30 cm car présence d'un socle rocheux.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 28			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 30 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 30 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 29			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 10 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 10 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90		90	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 30			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0		0			
15	ARGILO-SABLEUX, sol collant, brun foncé, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.				
30					
45					
60					
75					
90		90	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 31			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 40 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 40 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30		ARGILO-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
45					
60					
75					
90					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 32			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30		ARGILO-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
45					
60					
75					
90					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 33			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 60 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	ARGILO-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 34			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 60 cm			
Type d'habitat concerné : Prairies mésiques non gérées et plantations très artificielles de feuillus caducifoliées		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	ARGILO-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 35			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Prairies mésiques non gérées et plantations très artificielles de feuillus caducifoliées		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	ARGILO-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 36			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 60 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	ARGILO-SABLEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90					

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 37			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 38			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 10 cm			
Type d'habitat concerné : Prairies mésiques non gérées et plantations très artificielles de feuillus caducifoliées		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 10 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 39			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
<i>Remarque : Sol non hydromorphe</i>					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 40			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 50 cm			
Type d'habitat concerné : Prairies mésiques non gérées et plantations très artificielles de feuillus caducifoliées		Date : 01/03/2021			
<i>Remarque : Sol non hydromorphe</i>					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 41			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 42			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 60 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 43	
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm	
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface.	0	
15			
30	ARGILO-SABLEUX, sol collant, horizon blanc, présence de nombreux éléments grossiers et absence de trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60		90	
75			
90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 44	
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface.	0	
15			
30		ARGILO-SABLEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60		90	
75			
90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 45			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 30 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 30 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site :		Courtempierre (45)	
Client : Intervent		Sondage : 46			
Etude : Parc éolien "Les Genévriers"		Profondeur : 45 cm			
Type d'habitat concerné : Monoculture intensive drainée		Date : 01/03/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	
0	ARGILO-SABLEUX, sol collant, pas de trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 45 cm car présence de nombreux éléments grossiers empêchant la prospection.	0	Tarière pédologique Ø 7 cm		
15					
30					
45					
60					
75					
90		90			



Cadre d'acquisition: Projet de parc éolien Génévriers Nord 2



Jeux de
données

1



Nombre de
taxons

0



Nombre
d'habitats

0



Nombre
d'observations

0

Cadre d'acquisition

Identification

Instance SNIP du cadre d'acquisition : dd7d033f-cebd-47a6-e053-5514a8c0131a

Libellé du cadre d'acquisition : Projet de parc éolien Génévriers Nord 2

Description : Parc éolien composé de 5 éoliennes sur la commune de Courtempierre et celle de Treilles-en-Gâtinais dans le Loiret (45). Il fait partie d'un ensemble de 15 éoliennes. L'étude d'impact concerne l'ensemble des 15 éoliennes.

Cadre de référence

Est un méta-cadre : Non

Dates

Date de lancement du cadre d'acquisition : 09/06/2022

Territoires concernés

Etendue territoriale : 353

Cible taxonomique

Acteurs

Contact principal : PARC EOLIEN DES GENEVRIERS NORD 2

Maître d'ouvrage : PARC EOLIEN DES GENEVRIERS NORD 2

Liste des jeux de données associés au cadre



dd92c854-c904-3225-e053-5514a8c0e8dd
Projet éolien des Génévriers Nord 2