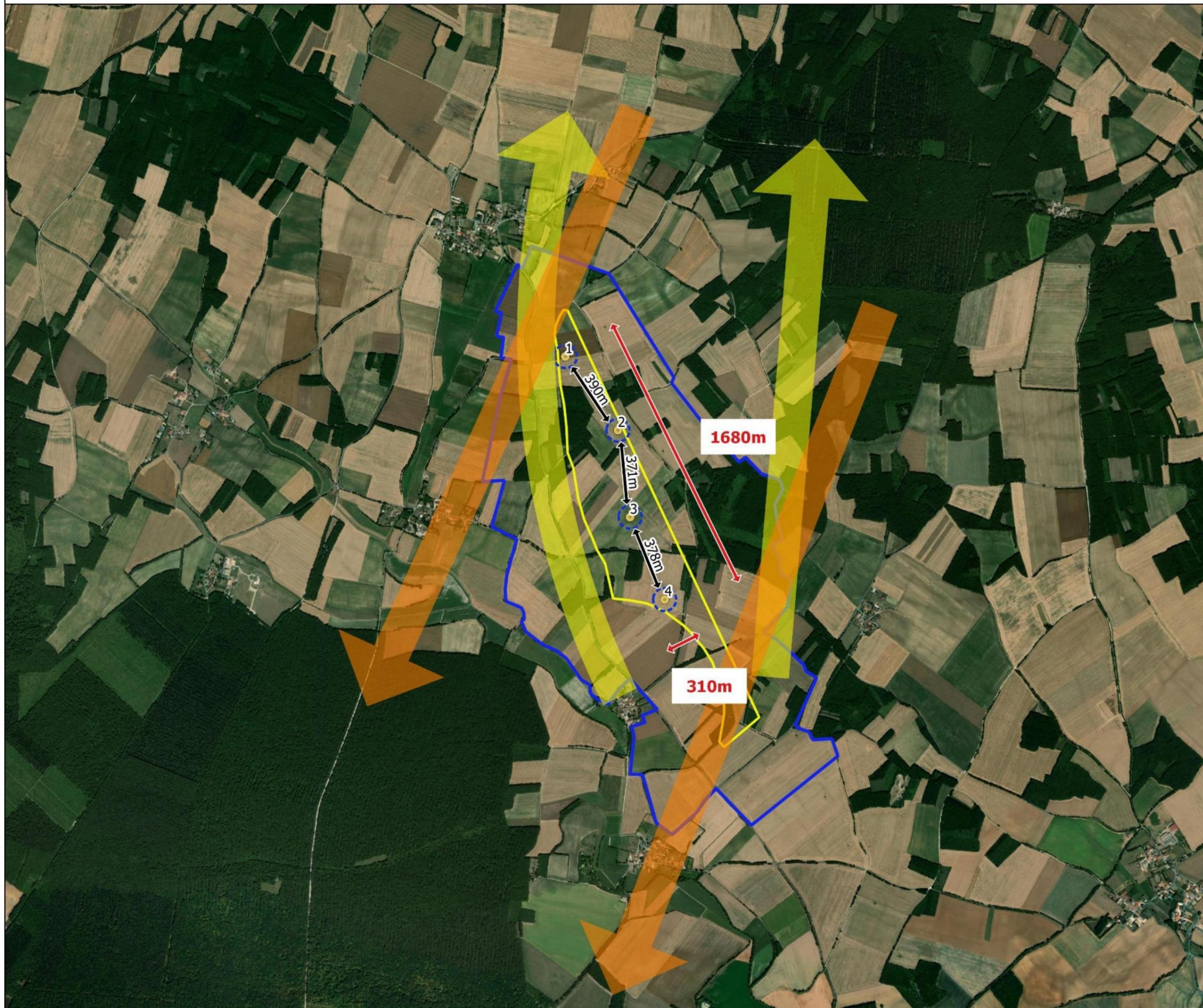


Effet barrière attendu



Légende

Aires d'étude:

- Zone d'Implantation Potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI

Projet éolien d'Aubigné :

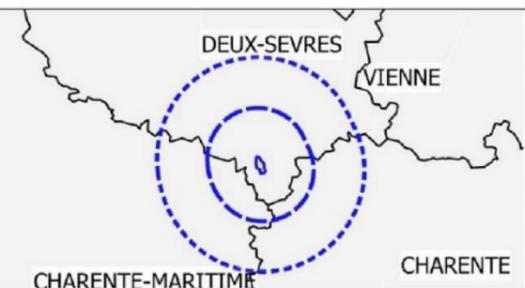
- 4 éoliennes

Axe de déplacement privilégié observés lors des inventaires :

- Migration postuptiale
- Migration prénuptiale

Effet barrière

- Distance inter éolienne
- Longueur total du parc (contournement maximal potentiel)



XIX. 1. c. Mortalité par collision

Le risque de collision existe sur les trois grandes périodes biologiques de l'avifaune : l'hivernage, la migration et la nidification. Ce risque est toutefois accru, d'autant plus avec des conditions défavorables, en période de migration, car elle concentre les flux d'espèces les plus importants : l'essentiel de la migration active s'effectue de nuit, ce qui implique une difficulté à anticiper les parcs éoliens, et les conditions météorologiques sont généralement plus aléatoires. La migration active se déroule généralement à des hauteurs beaucoup plus importantes que la zone d'influence des parcs éoliens. Dans le cadre du projet de la Marche Boisée, le bout de pales atteindra au maximum une hauteur de 176,5 m. Le risque de mortalité est accru lorsque le site est utilisé pour la halte migratoire, ou que des zones de halte migratoire sont présentes à proximité du parc éolien, générant des hauteurs de vol plus faibles. En période de nidification, le risque de collision est essentiellement fonction des comportements de vol des espèces. Si la majorité des taxons pratique un vol bas ou n'excédant pas les hauteurs de boisements et de haies, d'autres sont susceptibles d'atteindre des hauteurs plus importantes coïncidant avec l'aire d'influence des pales des éoliennes. Ce comportement s'observe notamment pour certaines parades nuptiales, ainsi que pour les rapaces et grands échassiers qui utilisent les courants ascendants pour économiser de l'énergie.

REMARQUE IMPORTANTE

En raison d'un nombre important de cas de collision mentionné pour certains taxons, le risque de collision a été considéré comme modéré à fort pour plusieurs espèces d'oiseaux. Il s'agit d'un risque potentiel, qui ne signifie pas que l'impact réel sur l'état de conservation de la population de l'espèce concernée sera nécessairement significatif, mais qui implique une prise en compte de cette problématique.

Dans le cadre du projet, l'évaluation de cet impact suit un croisement entre l'enjeu fonctionnel du site pour l'espèce et sa sensibilité au risque de collision. A partir du moment où une espèce de forte sensibilité fréquente la zone d'implantation des éoliennes de façon régulière, ou sur une période biologique bien définie, il semble difficile de considérer que le risque est négligeable ou faible. Cette méthode permet de bien cibler ces taxons, de ne pas sous-estimer le risque, et donc de proposer un suivi pertinent à même de vérifier si ce risque est avéré (auquel cas, des mesures correctives seront engagées), ou au contraire négligeable.

- L'impact brut concernant le risque de collision a été réévalué pour certaines espèces en fonction de leur comportement, de leur présence à l'échelle du projet, ainsi que des connaissances actuelles sur le risque de collision avec ces espèces. Cette réévaluation est présentée ci-après.

Certaines espèces sont peu ou pas concernées par l'emprise du futur parc éolien. Les probabilités d'observer des déplacements de ces espèces dans la zone de survol des pales sont faibles, voire nulles. Il s'agit principalement d'espèces forestières telles que la Mésange noire, l'Engoulevent d'Europe, la Mésange nonnette, le Petit-duc scops, le Pic noir ou encore l'Autour des palombes. Il en est de même pour le Moineau domestique, espèce quant à elle anthropophile, qui est susceptible de venir se nourrir dans les cultures au pied des éoliennes. Toutefois, la hauteur de bas de pale de 43 m réduit le risque de collision pour ce passereau, qui évolue généralement au ras du sol lorsqu'il se nourrit. Certaines espèces présentent également une faible probabilité d'évoluer dans la zone de survol des pales et à hauteur de bas de pale, telles que le Verdier d'Europe (s'éloigne peu des linéaires arborés, vole rarement au-dessus de la cime des arbres et n'a pas été localisé à proximité directe des éoliennes), le Pipit rousseline (vole rarement à plus de 15 m de haut), le Pluvier doré (espèce pour laquelle la distance connue d'effarouchement limite le risque de collision), ou encore la Toureterelle des bois (Colombidé manifestant des comportements d'évitement de façon générale vis-à-vis des éoliennes, limitant ainsi le risque de collision, et sensibilité à l'éolien faible pour cette espèce d'après Dürr, 2012).

L'impact brut potentiel « risque de collision » est donc évalué comme « faible » à « très faible » pour ces espèces.

Il en est de même pour deux espèces de rapaces observés directement sur le site lors des inventaires : l'Aigle botté et le Circaète Jean-le-blanc.

- L'Aigle botté est un nicheur rare en Deux-Sèvres. Il fréquente néanmoins le département en période de migration, et peut venir s'alimenter de façon régulière sur la zone du projet.

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 46 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 1 en France. Dans ses travaux de 2012, Dürr n'a pas estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien.

L'impact brut potentiel « risque de collision » est donc évalué comme « modéré » pour ce rapace.

- Le Circaète Jean-Le-Blanc a également été observé en période de migration sur la ZIP (2 individus). Le survol du site en cette saison peut être régulier (GODS, 2020). L'espèce niche également dans les boisements encadrant le projet (à l'ouest, dans le Massif forestier de Chizé Aulnay et à l'est, dans le boisement des « Petits Bois »). A noter qu'entre 4 à 6 couples sont également présents sur la trame boisée de l'ancienne Sylve d'Argenson, à moins de 5 km du projet, induisant un survol et une halte ponctuelle pour l'alimentation possibles en période de reproduction (déplacements pour de l'alimentation allant jusqu'à 20 km pour ce rapace).

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 2 cas de collision pour cette espèce en France sur les 4 dont nous avons actuellement connaissance (3 morts et un individu blessé), dont 1 en Poitou-Charentes, NCA Environnement, 2019, FNE, 2020, GOR, 2020). Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme forte (note de 3 sur 4).

L'impact brut potentiel « risque de collision » est donc évalué comme « fort » pour ce rapace en période de nidification.

Enfin, l'Alouette lulu, dont la population annuelle est très bien représentée sur le site d'étude, a la particularité de s'élever dans le ciel presque à la verticale au moment des parades et défenses de territoires. Les risques de collision avec les pales peuvent être plus importants à ces moments précis. Kingsley et Whittam (2005) mentionnent quelques cas de mortalité de cette espèce en Espagne. Ils prennent aussi l'exemple de l'Alouette haussecol en Amérique du Nord, qui est particulièrement touchée par les éoliennes au cours de ses vols nuptiaux (Trille M., 2008). La proximité de plusieurs couples d'Alouettes lulus des zones de survol des pales du projet de la Marche Boisée peut donc faire augmenter le risque de collision (Beucher et al. 2013).

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 122 cas de mortalité en Europe pour cette espèce dont 5 en France. Il évalue la sensibilité de l'espèce à l'éolien comme faible (note de 1 sur 4). Toutefois le caractère plus localisé de cette espèce par rapport à l'Alouette des champs explique aussi un niveau de mortalité moindre au niveau Européen. Cette espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux », et bénéficie donc d'un statut de protection de niveau Européen.

L'impact brut potentiel « risque de collision » est donc évalué comme « modéré à fort » pour cette espèce. Ce risque de collision reste potentiel. Des études pré- et post-implantation ont montré que ce type d'impact ne remettait généralement pas en cause la pérennité de cette espèce (BERGEN, 2001).

Enfin, la Pie-grièche écorcheur, espèce pour laquelle le risque de collision semble limité en période de nidification. Les dates de collisions françaises nous informent que les deux cas se réfèrent à des individus en migration (fin juillet et mi-août). HOTCKER *ET AL.* (2006) ne mentionnent aucun effarouchement connu sur les individus nicheurs, toutefois l'espèce effectue des vols généralement bas pour transiter d'une haie à l'autre (GEROUDET, 1980), le plus souvent en-dessous du rayon d'influence des bas de pales des éoliennes, la hauteur de garde au sol minimale étant de 43m.

L'impact brut potentiel « risque de collision » est donc évalué comme « faible » pour cette espèce, de façon localisée : proche de l'éolienne 3.

- Concernant les autres espèces, la méthodologie exposée page 3023 a été appliquée.

Parmi ces espèces, 7 présentent un risque de collision évalué comme fort.

Passereaux :

Alouette des champs

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 385 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 91 en France. La France est ainsi le troisième pays d'Europe le plus mortifère pour l'Alouette des champs concernant le risque éolien. Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4), en raison de l'importance numérique de la population européenne. Il est toutefois intéressant de signaler que celle-ci est en déclin prononcé depuis les années 80 (-51% d'individus nicheurs entre 1980 et 2011 ; -29% entre 1990 et 2011), la population nicheuse française déclinant de 1,2% par an (Issa N. & Muller Y. coord., 2015). En parallèle, le nombre de cas de mortalité a augmenté de 100% depuis 2012, Dürr ne mentionnant à l'époque que 184 cas contre 384 aujourd'hui.

L'Alouette des champs est une espèce sensible au risque de collision, en raison de l'absence de dérangement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'espèce. Si un effarouchement moyen de 93 m est constaté par Hotcker *et al.* (2006) sur les individus nicheurs, la distance diminue à 38 m pour les individus non nicheurs. En considérant une hauteur de garde au sol minimale de 43 m, on peut considérer qu'une ascension verticale, même à distance respectable du mât de l'éolienne, n'exclut pas un risque de collision. Chez cette espèce en outre, l'ascension verticale peut atteindre une hauteur de 100 m lors des parades. Les rassemblements en hiver et en migration étant souvent conséquents, le franchissement d'un parc par traversée directe augmente également le risque de collision pour un ou plusieurs individu(s). A noter que cette espèce est omniprésente sur l'ensemble des espaces ouverts du site au cours des 3 saisons.

Rapaces :

Busard cendré

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 56 cas de mortalité en Europe dont 15 en France. La France est ainsi le second pays d'Europe le plus mortifère pour le Busard cendré concernant le risque éolien. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme forte (niveau 3 sur 4).

Nos récents retours d'expérience au niveau régional ont démontré un impact direct en termes de collision sur cette espèce. La présence d'une population nicheuse, stable et importante sur le territoire du futur parc est donc à prendre en compte dans l'analyse des impacts bruts du projet (nombreux couples nicheurs à moins de 2km, GODS, 2020). Néanmoins, la garde au sol de 43 mètres permet de réduire ce risque. Le Busard cendré est très habile en vol. Lorsqu'il chasse, il vole généralement à faible hauteur, moins d'une vingtaine de mètres (Shaub *et al.*, 2020), mais peut lors des parades nuptiales, monter beaucoup plus haut (cinquante à cent mètres). Précisons que l'espèce a été observée en chasse à plusieurs reprises sur les espaces ouverts du site et ses abords lors des

inventaires réalisés en 2020. Sa nidification au sein de l'AEI n'a pas été prouvée, elle reste néanmoins possible au vu des potentialités d'accueil en termes de parcelle céréalière présente, et ce notamment au pied des éoliennes.

Busard Saint-Martin

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 13 cas de mortalité en Europe dont 4 en France. Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme modérée (niveau 2 sur 4).

Le Busard Saint-Martin s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation. Les individus en chasse pratiquent majoritairement un vol bas, au ras des cultures. Toutefois, des vols à hauteurs de pales peuvent être observés, et ce aussi bien lors de la parade nuptiale qu'en activité de chasse ou de simple transit (NCA Environnement, 2019-2020). Aucune étude n'a mis en évidence de comportement d'effarouchement vis-à-vis des éoliennes. Ainsi, les individus sont susceptibles de présenter des comportements à risque à proximité des éoliennes, augmentant de surcroît le risque de collision. L'espèce niche de façon certaine au sein de l'AEI, dans une coupe forestière. La fréquentation des espaces ouverts pour son alimentation est régulière et fréquente (inventaires NCA Environnement, 2020). Sa nidification au sein des cultures n'est d'ailleurs pas exclue au cours des prochaines années, car la population de ce busard aux abords du site semble stable (colonisation de nouveaux sites possibles).

Faucon crécerelle

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 611 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 108 en France. La France est donc le troisième pays le plus mortifère pour ce faucon. Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme forte (niveau 3 sur 4).

Il est difficile de prédire le comportement du Faucon crécerelle face aux éoliennes. Hotcker *et al.* (2006) ont référencé trois études mettant en évidence un effet barrière sur ce faucon, et deux autres l'infirmant. Un comportement d'évitement des machines en période internuptiale a toutefois été mis en évidence (environ 26 m, Hotcker *et al.* 2006). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent essentiellement à des individus en migration (fin août à début octobre). L'utilisation des courants ascendants rend néanmoins significatif le risque de collision en période de nidification. L'espèce est nicheuse sur ou aux abords directs de l'AEI. Un couple a régulièrement été observé sur le mât de mesure au centre de la ZIP et à proximité. L'espèce chasse également de façon régulière sur les espaces ouverts du site.

Faucon hobereau*

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 32 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 7 en France. Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme modérée (niveau 2 sur 4).

Il est également difficile de prédire le comportement du Faucon hobereau face aux éoliennes. Si une étude a bien démontré un effet barrière (Dürr *et al.*, 2006), soit un comportement de méfiance de l'espèce vis-à-vis des éoliennes, d'autres auteurs mentionnent l'absence de réaction en présence d'un parc (LPO Champagne-Ardenne, 2010). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent essentiellement à des individus en migration (fin août à début octobre). L'utilisation des courants ascendants rend toutefois significatif le risque de collision en période de nidification. L'espèce niche de façon certaine au sud de l'AEI, en dehors du périmètre des futures éoliennes (inventaires NCA Environnement, 2020), ainsi que sur une haie au nord du site à proximité de la future éolienne 1 (GODS, 2020). L'espèce chasse également sur les espaces ouverts du projet.

Milan noir

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 147 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 25 en France. Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme forte (niveau 3 sur 4).

Le Milan noir est une espèce sensible au risque de collision, en raison de l'absence de dérangement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'espèce. Si son adaptabilité est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de zones de chasse aux abords de parcs éoliens (NCA Environnement, 2017-2020). La problématique est liée au comportement de vol : la recherche de proies s'effectue généralement à une hauteur

coïncidant avec la zone d'influence des pales (Mammen *et. al.* 2013 et 2014). Le risque est également accru lors des travaux agricoles de fauche et moisson, le Milan noir profitant de l'absence de couvert végétal pour rechercher ses proies, devenues plus vulnérables.

Plusieurs couples nicheurs sont connus aux abords du projet (GODS, 2020) et l'espèce fréquente de façon régulière le site pour s'alimenter. Bien qu'aucun indice de reproduction avérée n'ait été identifié lors des inventaires de 2020, les possibilités d'accueil du site sont très favorables à l'installation d'un ou plusieurs couples nicheurs dans les prochaines années. Mammen *et. al.* (2013) préconise une zone sans éolienne à moins de 250m du nid de Milan noir (soit de toute lisière boisée et linéaire de haie favorable), zone de forte activité d'un couple en période de nidification. Ces distances sont difficilement respectables dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée, augmentant le risque de collision potentiel avec cette espèce.

Milan royal*

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 682 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 19 en France. La France est ainsi le troisième pays d'Europe le plus mortifère pour le Milan royal* concernant le risque éolien. Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme très forte (niveau 4 sur 4).

Le Milan royal*, essentiellement observé en migration dans le département, semble être peu sensible à l'effarouchement par les éoliennes, au moins pour cette période biologique où certains individus sont observés en vol non loin des machines, très souvent à hauteur des pales (LPO Champagne-Ardenne, 2010). Ainsi, le risque de collision est considérablement accru en migration pour l'aire d'étude considérée. En effet, les dates de collisions françaises confirment que les cas se réfèrent essentiellement à des individus en migration (mars-avril et fin août à octobre).

L'impact brut potentiel « risque de collision » est considéré comme « fort » pour ces espèces au cours d'une ou plusieurs saisons biologiques selon les périodes de présence de ces espèces au niveau régional.

4 autres espèces présentent un risque de collision évalué comme modéré.

Passereaux :

Bruant jaune

Huit cas de collision sont référencés pour le Bruant jaune (Dürr, novembre 2020), espèce nicheuse vulnérable en Poitou-Charentes ; toutefois l'espèce ne vole guère plus haut que la cime des arbres en période de nidification, limitant fortement le risque de collision. L'implantation du parc en milieux strictement ouverts limite le risque de mortalité pour cette espèce typiquement bocagère. Toutefois, la proximité de la zone de survol des pales des linéaires arborés et boisés (où l'espèce a été localisée en période de nidification) amène un envisager un risque potentiel de collision non nul, et ce plus particulièrement à proximité de l'éolienne 2.

Bruant proyer

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 321 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 11 en France. À ce stade de l'étude, on peut rajouter 1 cas supplémentaire en France (NCA Environnement, 2020).

Nicheur en milieux ouverts (prairies, lisières bocagères, friches, champs cultivés...), le Bruant proyer a un comportement de vol généralement à faible hauteur, mais pouvant être observé à hauteur de pale lors de déplacements ou défenses de territoire.

Linotte mélodieuse

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 51 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont 9 en France.

En période de nidification, le risque de collision semble limité : Hotcker *et. al.* (2006) mentionnent en effet un effarouchement moyen de 135 m sur les individus nicheurs. Les rassemblements en hiver et en migration étant souvent conséquents, le franchissement d'un parc par traversée directe augmente également le risque de collision pour un ou plusieurs individu(s). La Linotte mélodieuse effectue en outre des vols pouvant s'élever au-dessus de la canopée (GEROUDET, 1980), soit dans le rayon d'influence des bas de pales des éoliennes. Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent souvent à des individus en migration (fin août à mi-septembre).

Rapaces :

Bondrée apivore

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 36 cas de mortalité en Europe pour cette espèce dont 2 en France, dans un parc de Champagne-Ardenne (CPIE DU PAYS DE SOULAINES & COLLECTIF, 2013) et dans le parc de la Moulinière en Pays de la Loire (CERA, 2008). Dans ses travaux de 2012, Dürr a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme modérée (niveau 2 sur 4).

Il est difficile d'apprécier la réaction de la Bondrée apivore face au parc éolien. Si une étude a bien démontré un effet barrière (Hotcker *et. al.* 2006), soit un comportement de méfiance de l'espèce des éoliennes, d'autres auteurs mentionnent une adaptation aux infrastructures humaines comme les axes routiers (Bright *et al.*, 2009). La méfiance naturelle de l'espèce limitera donc le risque de collision, toutefois son adaptabilité est susceptible de réduire cette méfiance dans le temps. La nidification de l'espèce n'a pu être confirmée au sein de l'AEI, bien que les habitats boisés locaux lui soient favorables. L'espèce est toutefois connue nicheuse aux abords du projet notamment sur le massif forestier de Chizé Aulnay, à l'ouest du site. Des prospections alimentaires sur le futur parc sont alors envisageables. En migration, la présence de l'espèce est avérée (inventaires NCA Environnement en migration postnuptiale).

L'impact brut potentiel « risque de collision » est considéré comme « modéré » pour ces espèces au cours d'une ou plusieurs saisons biologiques selon les périodes de présence de ces espèces au niveau régional.

XIX. 1. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune

A noter que les niveaux d'impacts qualifiés de « faible » ou de « très faible » sont considérés ici comme non significatifs, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales.

Tableau 108: Synthèse des impacts bruts en phase d'exploitation sur l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF	Impact brut potentiel			
				Nicheur	Hivernant	De passage			Dérangement et perte d'habitat (en période internuptiale)	Dérangement et perte d'habitat (en période de nidification)	Effet barrière	Risque de collision
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	DO / PN	NT	NA	-	DD	N	Faible	Très faible	-	Modéré
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	PN	LC	NA	NA	VU	N	-	Faible	-	Très faible
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DO / PN	VU	NA	LC	-	H	Très faible	-	-	Faible
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Faible	Faible	Faible	Modéré
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Faible	Modéré	-	Fort
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Faible	Très faible	Très faible	Faible
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Faible	Faible	Faible	Fort
	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Faible	Faible	Très faible	Fort
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	Faible	Faible	-	Faible
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Faible	Faible	Faible	Fort
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	VU	NA	-	-	Faible	-	Faible	Fort
Anseriformes	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	VU	LC	NA	NA	N et H > 20 ind.	Faible*	-	-	Très faible
	Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	-	VU	-	NT	CR	N et H	-	-	-	Très faible
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-	-	-	Très faible
Charadriiformes	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	PN	LC	NA	NA	VU	-	-	-	-	Faible
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Faible	Faible	-	Faible
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	Modéré	-	Faible	Faible
	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	DO / PN	RE	-	NT	-	H	Faible	-	-	Faible
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Modéré	Faible	Très faible	Faible
Ciconiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Faible	-	Faible	Faible
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	Faible	-	Faible	Faible
Colombiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-	NA	VU	-	-	Faible	-	Faible
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	-	NA	LC	-	-	-	-	Faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	Fort
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	DD	NA	-	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN	LC	-	NA	NT	N	-	Faible	-	Fort
	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	DO / PN	NA	-	NA	-	-	Faible	-	-	Faible
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Faible	-	Très faible	Faible
Galiformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	-	NA	VU	-	-	Faible	-	Faible
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	NT	NA	-	H > 70 ind.	-	-	Très faible	Très faible
Otodiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R	-	-	-	Faible
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	LC	NA	VU	-	-	Modéré	-	Fort
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Faible	Modéré	Faible	Modéré Fort
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	-	NA	-	LC	-	-	-	-	Faible
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN	LC	-	DD	LC	-	-	-	-	Faible
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	-	NA	NT	-	-	Faible	-	Modéré
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	LC	-	-	VU	-	-	Faible	-	Modéré

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF	Dérangement et perte d'habitat (en période inter-nuptiale)	Impact brut potentiel		
				Nicheur	Hivernant	De passage				Dérangement et perte d'habitat (en période de nidification)	Effet barrière	Risque de collision
Passériformes	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	-	Très faible	-	Très faible
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	VU	-	-	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	-	-	-	Faible
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	LC	-	DD	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	NA	-	LC	-	-	-	-	Faible
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	NT	-	DD	NT	N	-	-	-	Faible
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Faible	Faible	-	Faible
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	-	Très faible	-	Très faible
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN	LC	-	NA	LC	-	-	-	-	Faible
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	-	Modéré
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	-	-	-	Faible
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	PN	LC	NA	NA	CR	N	-	-	-	Très faible
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	PN	LC	-	-	VU	N	-	-	-	Très faible
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	-	NA	NT	-	-	Très faible	-	Très faible
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	-	Modéré	-	Faible
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	LC	-	DD	LC	-	-	-	-	Faible
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	VU	DD	NA	EN	-	-	-	-	Faible
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Faible	-	Faible
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN	LC	-	NA	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	LC	-	NA	LC	-	-	-	-	Faible
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	-	-	-	Faible
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	NT	-	DD	EN	-	-	-	-	Très faible
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	LC	NA	-	LC	-	-	-	-	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	Faible	
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	NA	-	NA	N	-	-	-	Faible
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H>5 ind.	-	-	-	Faible
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	NA	-	LC	N	-	-	-	Faible
Piciformes	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO / PN	LC	-	-	VU	N	-	-	-	Très faible
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	-	-	NT	-	-	Faible	-	Faible
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	-	-	VU	-	-	Très faible	-	Faible
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus*</i>	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H>2ind.	Faible	-	-	Faible
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	LC	-	-	VU	N	-	Faible	-	Très faible

Légende :

Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I) ;
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes : NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.
Conditions des espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes en période inter nuptiale (Deux-Sèvres, 79) : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements postnuptiaux D = Dortoirs utilisés chaque année ; N : si nicheur : en période de nidification.
*Enjeu « espèce » attribué pour une période où l'espèce n'a pas été observées mais pour laquelle elle est mentionnée dans la bibliographie.
Espèces mentionnées dans la bibliographie

XIX. 2. Impacts potentiels bruts de la phase exploitation sur les Chiroptères

XIX. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme

Comme il a été précisé dans la partie Chapitre 4 :XVI. 2. a Mortalité par collision / barotraumatisme, la mortalité ne touche pas l'ensemble des espèces de Chiroptères. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des Pipistrelles, des Noctules et des Sérotines.

Les écoutes en milieu ouvert ont démontré une activité chiroptérologique limitée, comparée à celles enregistrées au niveau des haies multistrates. Le raisonnement « lisière » est ici avancé de manière globale, puisque plusieurs facteurs environnementaux structurent cette activité et la font varier.

- Le collectif Kelm D. H., Lenski J., Kelm V., Toelch U. & Dziock F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'en période estivale, **pour les espèces utilisant ces lisières comme support de corridors et de chasse**. On peut considérer que la fréquentation des Chiroptères sera accrue sur la plage 0 - 50 m (activité forte), modérée à faible sur la plage 50 – 100 m, et faible à très faible au-delà de 100 m, comme figurés sur la carte en page suivante.

Ce gradient d'activité chiroptérologique s'applique aux Pipistrelles, Noctules, Sérotine dans une moindre mesure. Elles fréquentent également les milieux ouverts comme les cultures. Il s'agit donc d'une probabilité de rencontre plus ou moins importante dans un système diffus.

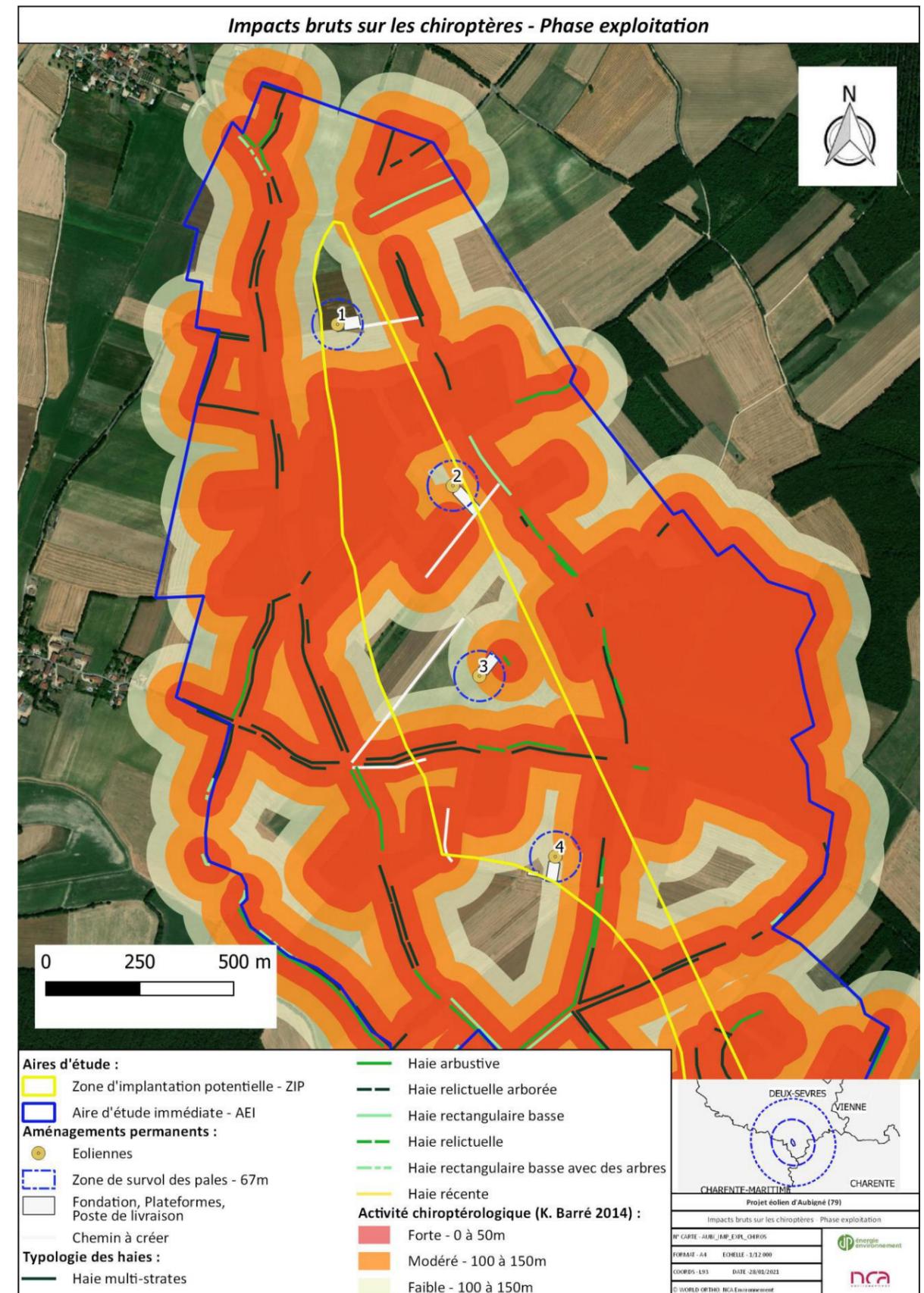
- Les recommandations européennes d'EUROBATS, déclinées au niveau national par la SFEPM, préconisent l'installation des éoliennes à une distance suffisante (200 mètres) de toutes haies ayant un enjeu écologique majeur pour le transit des Chiroptères dans le but de minimiser la mortalité.

En effet l'ensemble des Chiroptères privilégie les linéaires arborés lors de leur transit migratoire. Certaines espèces l'utilisent également lors d'activité de chasse (Grand Murin, Rhinolophes, Barbastelle) et durant leurs déplacements saisonniers (gîte). En revanche, d'autres espèces de Chiroptères sont dites « ubiquistes » et sont susceptibles de s'éloigner de ces linéaires pour chasser en pleine culture (Pipistrelles, Noctules, Sérotine).

Dans le cadre du projet de la Marche Boisée, toutes les éoliennes sont situées en milieu ouvert de cultures au sein d'un réseau de haies.

Cependant seule l'éolienne n°1 se trouve dans une zone d'activité chiroptérologique « faible » (voir carte page suivante). Les autres éoliennes se situent à une distance d'enjeu qualifié comme fort et modéré (voir tableau ci-contre), car localisées à moins de 200m des haies.

La carte en page suivante présente les éoliennes, leur zone de survol, la typologie des haies et de l'activité chiroptérologique associée (EUROBATS, 2014) :



Le tableau suivant présente les distances aux haies des différentes éoliennes selon l'activité chiroptérologique, et l'enjeu associé.

Tableau 109 : Distance des éoliennes et de leurs bouts de pales aux haies et enjeux associés

Eolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Type de haie la plus proche	Distance la plus courte entre la haie la plus proche et le bout de la pale (mesure horizontale)	Activité chiroptérologique (KELM 2014)	Distance la plus courte entre la canopée la plus proche et le bout de la pale de l'éolienne (mesure oblique) (Voir schéma ci-contre)
1	Culture	Multistrates « Enjeu fonctionnel très fort »	126m	Faible 100 à 150m	148m
	Culture	Multistrates « Enjeu fonctionnel très fort »	136m	Faible 100 à 150m	157m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	90m	Modéré 50 à 100m	114m
2	Culture	Relictuelle basse « Enjeu fonctionnel faible »	30m	Fort 0 à 50m	75,5m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	20m	Fort 0 à 50m	57,7m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	66m	Modéré 50 à 100m	93,5m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	78m	Modéré 50 à 100m	103,7m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	100m	Faible 100 à 150m	122,8m
3	Culture	Haie arbustive « Enjeu fonctionnel modéré »	15m	Fort 0 à 50m	62,8m
	Culture	Haie arbustive « Enjeu fonctionnel très fort »	120m	Faible 100 à 150m	145m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	133m	Faible 100 à 150m	152,8m
4	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel fort »	36m	Fort 0 à 50m	70m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	51m	Modéré 50 à 100m	81,9m
	Culture	Boisement « Enjeu fonctionnel très fort »	118m	Faible 100 à 150m	139m

Légende : Enjeux fonctionnels des haies pour les Chiroptères = Enjeux très fort ; Enjeu fort ; Enjeu modéré ; Enjeu faible.

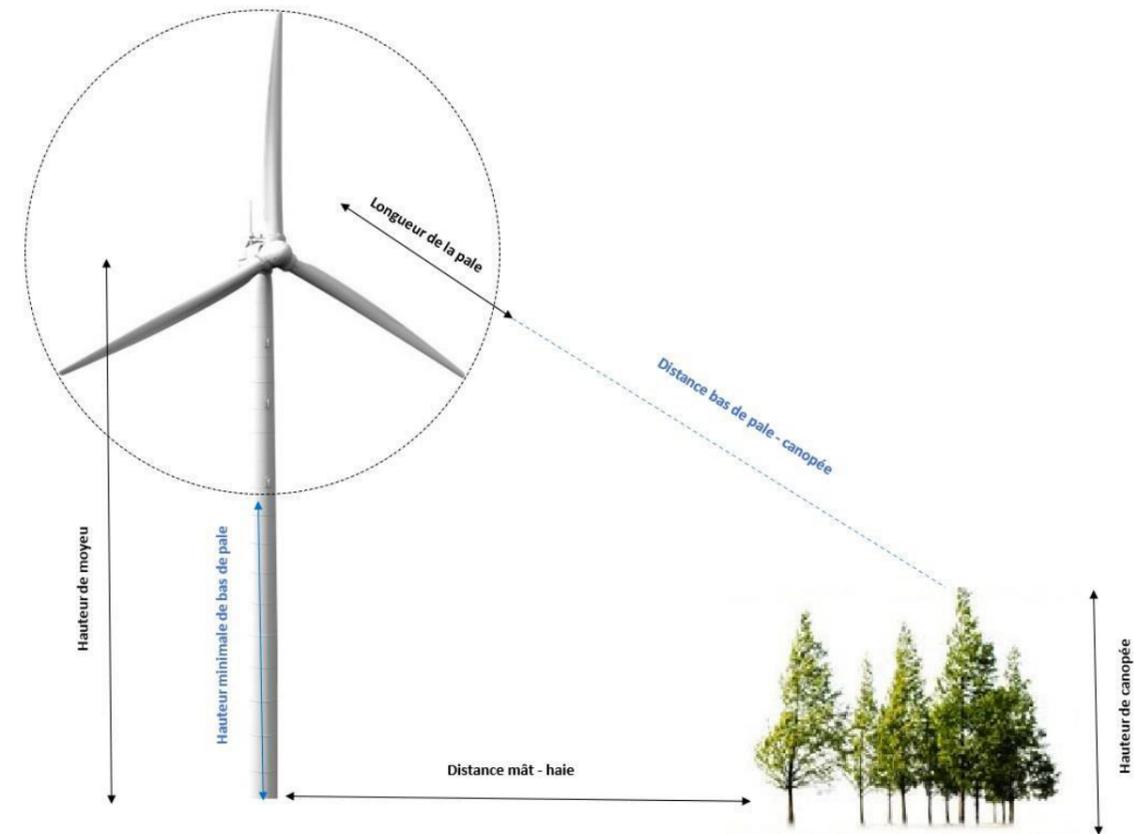


Figure 285: Schéma des différentes distances calculées, NCA Environnement, 2020

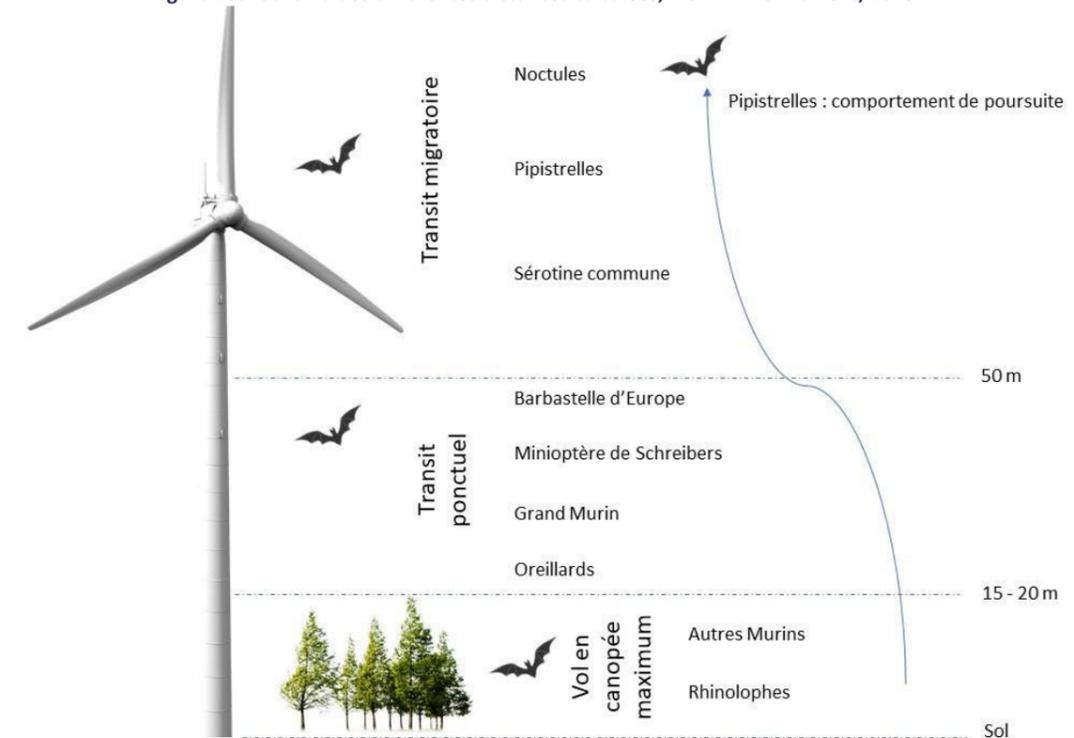


Figure 286: Illustration des comportements de vol des Chiroptères, NCA Environnement, 2020.

La partie suivante analyse le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme pour l'ensemble des espèces de Chiroptères recensées et connues sur l'aire d'étude immédiate.

XIX. 2. a. i. Espèces pratiquant le haut vol

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle commune est fort sur la zone d'étude, et ce sur les trois saisons et de façon homogène sur la ZIP. De manière générale, elle chasse dans tous types de milieux, aussi bien les prairies, cultures, boisements ouverts, avec une activité toutefois plus marquée au niveau des lisières. Elle évolue généralement à faible hauteur en fonction de la ressource alimentaire disponible, et privilégie la canopée des haies et boisements (environ 10 m à 15 m de hauteur). Elle peut cependant évoluer à des hauteurs plus importantes, bien-delà de 20 m (Arthur & Lemaire, 2015). Des transits en haut vol sont fréquemment enregistrés pour cette espèce, sur une plage d'altitude de 75 m à 125 m (en considérant un micro à 100 m pour une détectabilité de 25 m). Le mât de mesure installé en pleine culture au sein de la ZIP a d'ailleurs enregistré 209 contacts (sur 655 au total) avec l'espèce au cours de la période d'enregistrement (mi-mars à début novembre).

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 2 431 cas de mortalité en Europe, ce qui représente plus de 11% de la mortalité globale européenne. En France, 1 012 cas sont recensés, représentant plus de 18% de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien. Il s'agit de l'espèce la plus touchée parmi les Chiroptères. Bien qu'il s'agisse de l'espèce la plus commune, on observe un déclin constant de la population à l'échelle de l'Europe (Arthur & Lemaire, 2015). Ce déclin est repris dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (Tapiero, 2014).

L'ensemble des éoliennes est donc susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce dès lors qu'elle est susceptible de pratiquer un vol au-delà de 40,5 m de hauteur (correspondant à la hauteur de garde au sol minimale de la future éolienne E2 du parc de la Marche Boisée, le bas de pale de E1, E3 et E4 étant de 43 m) et en s'éloignant des linéaires de haies. La proximité des lisières joue un rôle important dans l'activité de cette espèce, et la majorité de l'activité au sol y sera rattachée. Les écoutes au sol ont d'ailleurs montré une activité forte chez cette espèce sur les points positionnés aux abords des futures éoliennes (écoute active et passive).

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie (page 303) est considéré comme « très fort » pour cette espèce.

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle de Kuhl est fort sur la zone d'étude. L'activité enregistrée au cours de l'année varie de modérée à forte (notamment près de la future éolienne 3). Elle adopte un comportement de vol comparable à celui de la Pipistrelle commune. Elle évolue généralement entre 2 et 14 m d'altitude, mais peut chasser jusqu'à 20 m de hauteur. Elle peut également évoluer en plein ciel, à haute altitude pour chasser les essaims d'insectes (Arthur & Lemaire, 2015). En migration, les transits en haut vol sont fréquemment enregistrés pour cette espèce sur une plage d'altitude de 75 m à 125 m (en considérant un micro à 100 m pour une détectabilité de 25 m). Le mât de mesure installé en pleine culture au sein de la ZIP a d'ailleurs enregistré 158 contacts (sur 700 au total) avec l'espèce au cours de la période d'enregistrement (mi-mars à début novembre).

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 469 cas de mortalité en Europe, ce qui représente moins de 5% de la mortalité globale européenne. En France, 219 cas sont recensés, représentant 7,8% de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien, bien que ce pourcentage soit très certainement en deçà de la réalité (Dürr recense 439 cas de Pipistrelle indéterminée, dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle de Kuhl). La France est le pays

européen le plus mortifère pour l'espèce concernant l'impact éolien. La population française montre toutefois une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce (et plus fortement celles dont les bouts de pales sont à moins de 200 m des haies), dès lors qu'elle est susceptible de pratiquer un vol au-delà de 40,5 m de hauteur (correspondant à la hauteur de garde au sol minimale de la future éolienne E2 du parc de la Marche Boisée, le bas de pale de E1, E3 et E4 étant de 43 m). La proximité des lisières joue un rôle important dans l'activité des espèces, et la majorité de l'activité au sol y sera rattachée.

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est considéré comme « très fort » pour cette espèce.

Noctule commune – *Nyctalus noctula*

L'enjeu fonctionnel de la Noctule commune est faible sur la zone d'étude, en raison d'une activité très faible, bien que l'enjeu habitat soit très fort. Elle exploite une grande diversité de territoire qu'elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres. Elle chasse le plus souvent entre 15 m et 40 m de hauteur (Arthur & Lemaire, 2015). Toutefois, l'espèce peut être contactée à plus haute altitude comme sur le mât de mesure installé en pleine culture au sein de la ZIP. Au total 81 contacts (sur 141 au total) ont été enregistrés avec l'espèce au cours de la période d'enregistrement (mi-mars à début novembre).

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 1 558 cas de mortalité en Europe, ce qui représente près de 15% de la mortalité globale européenne. L'Allemagne concentre près de 80% de la mortalité européenne. En France, 104 cas sont recensés, représentant près de 4% de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien en France. En Europe, il s'agit de la troisième espèce la plus touchée parmi les Chiroptères, il s'agit de la 6ème en France si l'on exclut les indéterminations. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (Tapiero, 2014), toutefois il est important de prendre en considération la faible espérance de vie de ce taxon qui est de 9 ans pour les valeurs extrêmes (Arthur & Lemaire, 2015).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, qui ne limite pas ces déplacements aux linéaires arborés, en particulier en période de migration.

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est considéré comme « fort » pour cette espèce en raison de son transit potentiellement régulier sur le site, et ce de façon diffuse (ne suit pas strictement les linéaires arborés en chasse et/ou migration).

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*

L'enjeu fonctionnel de la Noctule de Leisler est modéré sur la zone d'étude, en raison d'une activité faible et d'un enjeu « habitat » très fort. Une activité modérée à toutefois été enregistrée au printemps en lisière de boisement à proximité de la future éolienne 2. La zone de survole des pales de celles-ci se trouve dans la zone d'activité chiroptérologique modéré. Il s'agit d'une espèce principalement forestière, qui évolue dans les espaces dégagés entre 4 et 15 m de haut, mais chasse également au-dessus des canopées, pouvant s'élever en haute altitude au-delà de 100 m (Arthur & Lemaire, 2015). Près de 438 contacts (sur 946) ont été enregistrés à 100m de haut sur le mât de mesure. Elle peut en effet aussi être retrouvée en chasse dans les cultures céréalières.

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 719 cas de mortalité en Europe, ce qui représente près de 7% de la mortalité globale européenne. En France, 153 cas sont recensés, représentant 5,4% de la mortalité des Chiroptères

générée par l'éolien en France. Il s'agit de la 5ème espèce la plus touchée parmi les Chiroptères en Europe ainsi qu'en France, si l'on exclut les indéterminations, Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères signale un déclin des populations (Tapiero, 2014).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, qui ne limite pas ces déplacements aux linéaires arborés, en particulier en période de migration.

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est considéré comme « fort » pour cette espèce en raison de son transit potentiellement régulier sur le site, et ce de façon diffuse (ne suit pas strictement les linéaires arborés en chasse et/ou migration), ainsi que lors de ses activités de chasse à proximité des éoliennes non distantes de 200m des linéaires arborés (comme l'éolienne n°2).

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*

L'enjeu fonctionnel de la Sérotine commune est modéré sur la zone d'étude. Elle chasse le plus souvent à hauteur de végétation, dans les prairies, les forêts claires, autour des groupes d'arbres isolés, sous les houppiers dégagés ou dans les clairières. Les transits entre territoires s'effectuent à 10 ou 15 m de hauteur, toutefois on peut observer des Sérotines au crépuscule évoluant à 100 ou 200 m d'altitude (ARTHUR & LEMAIRE, 2015), comme le montrent les 30 contacts enregistrés (sur 105) sur le mât de mesure à 100m de haut. Une activité modérée a par ailleurs été enregistrée à proximité des éoliennes 2,3 et 4 dont la zone de survol des pales se trouve dans la zone d'activité chiroptérologique modérée à forte.

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 123 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 1,2% de la mortalité globale européenne. En France, 34 cas sont recensés, ce qui en fait le second pays le plus mortifère pour l'espèce après l'Allemagne (66 cas), concernant l'impact éolien. Ce nombre de cas reste toutefois faible en comparaison des espèces les plus impactées. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères signale un déclin des populations (TAPIERO, 2014).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, dès lors qu'elle est susceptible de pratiquer un vol au-delà de 40,5 m de hauteur (correspondant à la hauteur de garde au sol minimale de la future éolienne E2 du parc de la Marche Boisée, le bas de pale de E1, E3 et E4 étant de 43 m). Son activité de haut vol reste toutefois limitée à des transits en début de nuit sur le site. Toutefois, lors de longs transits (migration par exemple), elle peut voler à des altitudes beaucoup plus élevées. On notera également une activité modérée (au sol) enregistrée à proximité des éoliennes 2, 3 et 4 au cours d'une ou plusieurs saisons.

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est comme « modéré » pour cette espèce. Toutefois, en raison de son transit potentiellement régulier sur le site, et ce de façon diffuse (ne suit pas strictement les linéaires arborés en chasse et/ou migration) et des activités importantes enregistrées près d'éoliennes dont les pales survolent des zones d'activités chiroptérologiques fortes à modérés, cet impact brut potentiel est réévalué comme « fort » pour les éoliennes concernées.

XIX. 2. a. ii. Espèces à vol bas

Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*

L'enjeu fonctionnel de la Barbastelle d'Europe est fort sur la zone d'étude, en raison d'une activité importante. Une activité modérée à forte est d'ailleurs enregistrée dans les zones de survole des pales des futures éoliennes 2,

3 et 4. Elle chasse sous les canopées, entre 7 et 10 m de hauteur (avec possible montée ponctuelle en altitude jusqu'à 100m), et se déplace le long des lisières, chemins forestiers et clairières ouvertes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Aucun contact à 100m de haut n'a été enregistré sur le mât de mesure contre 7 à 30m (écoutes réalisées de mi-mars à début novembre 2020).

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise seulement 6 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,06% de la mortalité globale européenne. En France, 4 cas sont recensés, ce qui en fait le pays le plus mortifère pour l'espèce concernant l'impact éolien en France. Ce nombre de cas reste toutefois faible en comparaison des espèces les plus impactées. La population française montre une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (Tapiero, 2014).

Cette espèce est peu concernée par le risque éolien, et se concentre généralement au niveau des boisements et lisières, mais il est également régulier de la trouver en espace strictement ouvert. On notera toutefois que pour circuler entre deux territoires, la Barbastelle d'Europe utilise de préférence les allées forestières et les haies arborées, volant entre 1,5 m et 6 m de hauteur (Arthur & Lemaire, 2015).

Le risque de collision théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est considéré comme « modéré ». Toutefois, en raison de la déconnexion des bouts de pales vis-à-vis des enjeux des linéaires de haies et boisement, cet impact brut est alors considéré comme « faible » pour l'éolienne 1. Les bouts de pales évolueront en effet dans la zone d'activité chiroptérologique « faible ».

Grand Murin – *Myotis myotis*

L'enjeu fonctionnel du Grand Murin est modéré sur la zone d'étude. L'activité recensée aux abords des futures éoliennes est faible à nulle, excepté aux abords de la future éolienne 4, où l'activité enregistrée est très forte. Il affectionne les vieilles forêts, mais certaines colonies montrent un attrait fort pour le bocage et les pâtures où abondent les plus grandes proies (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). L'espèce évolue essentiellement au ras du sol, toutefois il peut évoluer à des hauteurs plus importantes lors des transits entre gîte et terrains de chasse. Aucun contact à 100m de haut n'a toutefois été enregistré sur le mât de mesure contre 6 à 30m (écoutes réalisées de mi-mars à début novembre 2020).

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise seulement 7 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,07% de la mortalité globale européenne. En France, 3 cas sont recensés, ce qui en fait le pays le plus mortifère en Europe. La population française montre une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014).

Cette espèce est peu concernée par le risque éolien. Elle est toutefois susceptible d'évoluer à des hauteurs critiques lors de ses grands déplacements, du moins à hauteur de bas de pales. L'implantation en milieu strictement ouvert limite toutefois fortement le risque de collision pour ce taxon. La proximité de certaines éoliennes avec les lisières arborées entraîne toutefois un survol des zones d'activités chiroptérologiques modérées à fortes (pour les éoliennes 2, 3 et 4).

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est considéré comme « modéré ». Toutefois, en raison d'une faible activité sur certains secteurs aux cours de l'année de suivi (2020), cet impact brut est alors considéré comme « faible » pour les éoliennes 1, 2 et 3. Une activité très forte a été enregistrée dans la zone de survol de la future éolienne 4, justifiant le maintien de cet impact brut « risque de collision » modéré pour cette dernière.

Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*

L'enjeu fonctionnel du Minioptère de Schreibers est modéré sur la zone d'étude. Il affectionne les lisières, les mosaïques d'habitats, milieux présents sur l'aire d'étude immédiate. C'est une espèce qui utilise une très faible proportion de son habitat de chasse, en concentrant son activité sur les zones très abondantes en insectes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Il est très mobile et ne se déplace jusqu'à 35 km de son gîte. L'espèce évolue essentiellement au ras du sol et ne s'éloigne guère de plus de quelques mètres de la végétation. Toutefois, il peut occasionnellement évoluer en plein ciel. A noter qu'aucun contact à 100m n'a été enregistré pour cette espèce sur le mât de mesure et seulement 1 à 30m, entre mi-mars et novembre 2020.

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 13 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,13% de la mortalité globale européenne. En France, 7 cas sont recensés, ce qui en fait le pays le plus mortifère en Europe. La population française montre une tendance à la diminution. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014).

Cette espèce est peu concernée par le risque éolien. Elle est toutefois susceptible d'évoluer à des altitudes critiques, du moins à hauteur de bas de pales. L'implantation du parc éolien en milieu strictement ouvert limite toutefois fortement le risque de collision pour ce taxon.

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est « modéré ». Toutefois, en raison de la déconnexion des bouts de pales vis-à-vis des enjeux au sol, cet impact brut est alors considéré comme « faible » sur l'ensemble des éoliennes. Cela se justifie également puisqu'une activité faible a été enregistrée près des futures éoliennes, et aucune activité en altitude (1 contact à 30m entre mi-mars et novembre 2020).

Autres Murins, Rhinolophes et Oreillards – *Myotis sp.*, *Rhinolophus sp.*, *Plecotus sp.*

Le groupe des Murins est peu sensible à l'éolien, en raison d'un comportement de chasse et de transit à faible hauteur, bien en deçà de la zone d'influence des pales des éoliennes (rappel hauteur de garde au sol de 43m). La plupart des espèces sont liées aux milieux boisés et bocagers stricts, et évoluent ainsi dans les sous-bois, au niveau des canopées et en lisière directe (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). En effet, aucune des 6 espèces de Murins présentent sur l'aire d'étude n'a été enregistrées sur le micro à 100m entre mi-mars et novembre 2020.

Toutefois, quelques espèces comme le Murin à moustache, le Murin de Daubenton ou le Murin d'Alcathoe ont montré des activités modérées à fortes à proximité de certaines éoliennes. La hauteur de bas de pale de 40,5 (E2) à 43 m (E1, E3 et E4) permet de réduire le risque de collisions pour le Murin à moustache et le Murin de Daubenton, espèces évoluant très rarement à plus de 10 m de haut.

Le Murin d'Alcathoe capture quant à lui ses proies à toute hauteur, de 3m à la canopée, le long des structures arborées. La zone de survol des pales des éoliennes 2 et 4 intersecte les zones d'activités chiroptérologiques modérées à fortes justifiant le maintien de l'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie qui est considéré comme « modéré ». Cet impact brut potentiel est réduit pour les éoliennes 1 et 3, où l'activité enregistrée au cours de l'année reste faible à nulle. Il est donc évalué comme « faible » pour ces deux dernières.

Le groupe des Oreillards est plus associé aux milieux forestiers, et s'éloigne ainsi peu des lisières boisées et bocagères. Si l'Oreillard gris est une espèce plus anthropophile, qui se déplace essentiellement au ras du sol, l'Oreillard roux, espèce plus forestière, évolue à des hauteurs un peu plus importantes, jusqu'au niveau de la canopée notamment. Ces deux espèces peuvent également, de façon plus ponctuelle, voler à haute altitude. A

noter qu'un seul contact d'Oreillard gris a été enregistré sur le mât de mesure entre mi-mars et début novembre 2020.

En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 17 cas de mortalité pour les Oreillards en Europe, dont 9 cas pour l'Oreillard gris. Aucun cas de mortalité n'a été communiqué pour l'heure en France.

Une activité nulle à faible est enregistrée à proximité des futures éoliennes pour l'Oreillard roux. En revanche, une activité modérée est enregistrée pour l'Oreillard gris dans la zone de survol des pales des futures éoliennes 2 et 3. La déconnexion des bas de pale (40,5 m minimum) réduit le risque de collision avec ces espèces, évoluant rarement à haute altitude.

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est « faible à modéré ». Toutefois, en raison de la déconnexion des bouts de pales vis-à-vis des enjeux au sol, cet impact brut est alors considéré comme « faible à très faible » sur l'ensemble des éoliennes.

Le groupe des Rhinolophes est inféodé aux boisements et prairies bocagères. Ces espèces évoluent essentiellement à basse altitude, et ne sont donc pas considérées comme sensibles vis-à-vis de l'éolien. En novembre 2020, T. Dürr comptabilise 3 cas de mortalité tous signalés en Espagne. Aucun cas de mortalité n'a été communiqué pour l'heure en France.

L'impact brut potentiel « risque de collision » théorique évalué suite à l'application de la méthodologie est « faible ». Toutefois, en raison de la déconnexion des bouts de pales vis-à-vis des enjeux au sol, cet impact brut est alors considéré comme « très faible » sur l'ensemble des éoliennes.

XIX. 2. b. Perte d'habitats

Comme il a été précisé dans la partie Chapitre 4 :XVI. 2. b Perte et destruction d'habitats, de récents travaux de Barré K. (2017) ont permis d'étudier un second type d'impact des éoliennes en exploitation : la répulsion exercée sur les Chiroptères. Toutefois, cette notion de perte d'habitats liée aux éoliennes reste potentielle, en raison du nombre important de facteurs environnementaux à considérer pour la mettre en évidence. D'autre part, beaucoup d'auteurs font état d'un phénomène d'attractivité des éoliennes, qui augmente le risque de mortalité par collision (CRYAN ET AL. (2014), HULL & CAWTHEN (2013), CRYAN & BROWN (2007), KUNZ ET AL. (2007)). Pour autant, il demeure que l'étude de K. BARRÉ pose les bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise

en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

Il sera intéressant d'apprécier l'évolution de l'activité des Chiroptères en phase d'exploitation du parc éolien, et de la comparer à l'état de référence du diagnostic d'état initial. Toutefois, l'activité des Chiroptères n'est pas une variable fixe, et évolue de manière significative à courts, moyens et longs termes, et ce au sein même d'un territoire, aussi local soit-il. Ainsi, cette comparaison présentera également ses propres limites. Il demeure que les études scientifiques relatives à cette notion de perte d'habitats en phase d'exploitation des parcs éoliens méritent d'être poursuivies.

XIX. 2. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase exploitation pour les Chiroptères

A noter que les niveaux d'impacts qualifiés de « faible » ou de « très faible » sont considérés ici comme non significatifs, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales.

Tableau 110: Synthèse des impacts potentiels bruts en phase exploitation pour les Chiroptères.

Ordre	Nom Français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut régional (PRA 2013-2017)	Enjeu fonctionnel AEI	Nb cas connus en France (Dürr, jan 2020)	Mortalité par collision / barotraumatisme			
									E1	E2	E3	E4
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN - DH2-4	VU	CR	Rare	Modéré	7	Faible	Faible	Faible	Faible
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2-4	LC	VU	Commun	Faible	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2-4	LC	NT	Commun	Modéré	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Vespertilionidés	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Fort	4	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Modéré	3	Faible	Faible	Faible	Modéré
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Modéré	1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Modéré	3	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Très fort	0	Très faible	Modéré	Très faible	Modéré
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN - DH2-4	NT	NT	Assez rare	Faible	1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN - DH4	LC	EN	Commun	Fort	1	Très faible	Faible	Très faible	Faible
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Fort	0	Très faible	Faible	Très faible	Faible
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN - DH4	NT	VU	Assez commun	Faible	104	Fort	Fort	Fort	Fort
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN - DH4	NT	VU	Assez rare	Modéré	153	Fort	Fort	Fort	Fort
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez rare	Fort	0	Faible	Faible	Faible	Faible
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Faible	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN - DH4	NT	NT	Commun	Fort	1012	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN - DH4	LC	NT	Assez commun	Fort	219	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN - DH4	LC	NT	Commun	Modéré	34	Modéré	Fort	Fort	Fort

Légende :

Statut réglementaire :

PN : Liste des espèces protégées au niveau national ;

DH : Directive 92/43/CE du 21 mai 1992, dite Directive Habitats Faune Flore (Annexe II et/ou IV) ;

Statut local : LRR = Liste Rouge Régionale – Pays de la Loire ; Impact brut : n. = négligeable.

XIX. 3. Impacts potentiels bruts de la phase exploitation sur la faune terrestre

Le fonctionnement du parc éolien n'induirait aucun impact direct sur le groupe des amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres. Concernant ce dernier groupe, on peut considérer qu'une accoutumance progressive s'effectuera pour les espèces les plus farouches, dérangement qui ne peut par ailleurs pas être considéré comme significatif.

La perte sèche d'habitats sera < 0,5 % des cultures, surface qui n'est pas significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces sensibles n'est en outre concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, et les éoliennes n'engendreront pas de modification des corridors écologiques terrestres.

L'impact de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est donc considéré comme négligeable.

XIX. 4. Impacts potentiels bruts de la phase exploitation sur la flore et les habitats

La perte sèche d'habitats sera < 0,5 % des cultures, surface qui n'est pas significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces patrimoniales et aucune station d'espèces patrimoniales ne sont en outre concernés par le projet.

L'impact de la phase exploitation sur la flore et les habitats naturels est donc considéré comme négligeable.

XIX. 5. Impacts potentiels bruts de la phase exploitation sur les zones humides

La perte sèche d'habitats sera < 0,5 % des cultures, surface qui ne concerne aucun zonage de milieu humide.

Aucun impact n'est donc attendu en phase d'exploitation sur les zones humides.

XIX. 6. Effets sur les continuités écologiques

Les pourtours des éoliennes ne seront pas clôturés, il s'agit d'éléments intégrés dans leur environnement, qui ne constituent pas de coupure pour la faune terrestre. Concernant la faune aérienne, la notion de coupure de corridor prend en compte deux aspects : l'effet repoussoir, qui peut modifier les déplacements ; le risque de mortalité par collision, qui peut fragiliser des populations, et limiter à terme les échanges entre noyaux de populations. Le gabarit des éoliennes impliquera une hauteur de garde au sol minimale à 43 m (40,5 m pour E2), qui déconnecte les éoliennes des enjeux terrestres et à faible hauteur (43 m soit ~ 2 fois la hauteur de canopée).

Vallée humide :

Le SRCE met en avant la présence de la Vallée de la Boutonne au nord-ouest du futur parc ainsi que la Vallée de la Nie au sud-ouest. L'avifaune de milieux humide affectionne ces milieux. On peut émettre l'hypothèse que des échanges de populations, des transits entre ces différentes vallées se maintiennent par l'avifaune, puisqu'en effet le projet de la Marche Boisée se trouve à l'est de ces deux vallées et n'induirait pas d'effet barrière ou d'obstacle à ces échanges.

Massifs forestiers

Le SRCE présente également des réservoirs de biodiversité (à préserver) à l'est (les « Petits Bois ») et à l'ouest (le « Massif forestier d'Aulnay-Chizé ») du projet. L'implantation des éoliennes se trouve entre ces deux boisements induisant un effet barrière potentiel pour les espèces forestières (avifaune) effectuant des déplacements entre ces deux entités ou bien s'alimentant en milieux ouverts aux abords de ces massifs forestiers. Les 4 éoliennes s'étalent sur environ 1,6 km du nord au sud. Cette distance semble négligeable à l'échelle de l'AEE. Toutefois, le massif des « Petits Bois » ne faisant qu'environ 4 km du nord au sud, l'implantation du projet de la Marche Boisée représente un frein aux potentiels échanges. Cela obligera les oiseaux à contourner le parc, soit par le nord, soit par le sud. Certaines espèces ne manifesteront pas d'effet barrière vis-à-vis des éoliennes, et pourront traverser le parc, augmentant ainsi potentiellement le risque brut global de collision. Notons néanmoins que les distances inter-éoliennes de 300 m minimum restent raisonnables aux vues de certaines préconisations (DREAL Centre, Couasnon, 2005).

En conclusion, cet obstacle que représente le futur parc ne semble pas être une barrière infranchissable (distance de 300 m entre les bouts de pale des éoliennes et étalement sur 1,6 km du nord au sud). Il entraînera pourtant des contournements possibles et augmentera ainsi les dépenses énergétiques de l'avifaune (ressources primordiales en période de migration et de nidification).

Plaines ouvertes

Aux abords du projet se situent plusieurs zones de « plaines ouvertes » favorables à plusieurs espèces comme les busards, Oedicnèmes criards ou encore les Outardes canepetières. Des échanges entre populations d'oiseaux de ces dernières s'effectuent d'ailleurs entre ces zonages. L'implantation des éoliennes du projet de la Marche Boisée pourrait avoir une incidence sur les échanges entre ces populations ainsi que sur la potentielle reconquête du site par l'espèce (GODS, 2020, LPO Vienne 2011). Malgré cela, aucun retour scientifique ne permet actuellement de quantifier un tel impact. La question des impacts des éoliennes sur les Outardes canepetières reste entière (LPO Vienne, 2011).

XX. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

XX. 1. Cadre réglementaire

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, dont les dispositions sont incluses dans le Code de l'environnement (art. R.122-5) introduit la notion de projets connus et d'effets cumulés : « *l'étude d'impact comporte [...] une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés* ». Il s'agit d'analyser les différents projets situés à proximité, de manière à mettre en avant d'éventuels effets cumulés, venant ajouter de nouveaux impacts ou accroître ceux du projet objet de la demande.

Ces projets connus 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 ; [Dossier Loi sur l'Eau]*
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »*

Cette notion est reprise et explicitée par la Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en date du 6 mars 2012 :

« *Les impacts cumulés sont ceux générés avec les projets actuellement connus [...] et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée doit être celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet. »*

Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, soit les mêmes milieux naturels.

Le périmètre de recensement choisi de tous les projets connus est celui correspondant à l'aire d'étude rapprochée. De plus, un recensement des grands projets d'aménagements ou d'infrastructures, ainsi que des projets ayant des impacts potentiels sur la faune volante est réalisé au niveau de l'aire d'étude éloignée.

XX. 2. Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

Les effets cumulés potentiels d'un projet sont fonction de la nature de celui-ci, de son éloignement de la zone de projet et de son importance. Concernant les types de projets les plus importants structurant un territoire, les effets cumulés potentiellement attendus sont les suivants :

Tableau 111 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

Nature du projet	Effets cumulés potentiellement attendus	Paramètres à prendre en compte pour l'analyse de ces effets
Projet éolien	Effet barrière pour l'avifaune Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune et les Chiroptères	Distance entre les projets Gabarit des éoliennes Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'infrastructure routière ou ferroviaire	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour la faune terrestre et volante	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet photovoltaïque	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'aménagement urbain (zone d'activité, lotissement, etc.)	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet de ligne à haute tension	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés

XX. 3. Analyse des effets cumulés

XX. 3. a. Projets retenus au sein des aires d'étude rapprochée et élargie

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on recense 30 projets éoliens (dont 2 refusés). Parmi ces derniers, 6 se trouvent à moins de 10 km du site d'étude et présentent donc des effets potentiellement cumulatifs plus importants :

Le tableau suivant présente l'ensemble des projets en service, autorisés ou en instruction au sein de l'AEE, ainsi que le nombre d'éoliennes et la distance par rapport au projet éolien de la Marche Boisée.

Tableau 112 : Projets à effets potentiellement cumulatifs – Aire d'étude éloignée – 20 km.

Nom du parc Communes	Nature du projet	Description Nombre d'éoliennes	Etat	Distance au projet (en km)
AEE	Ligne Haute Tension	30 - 35m de haut		182m de E2
Villemain	Eolien	7	En cours d'instruction	2,3
Romazière	Eolien	8	Autorisé	4,5
Couture 2	Eolien	4	Autorisé	5,9
Les Eduts	Eolien	9	Autorisé	6,5
Saint-Fraigne VK	Eolien	8	Autorisé	7,8
Saint Mande sur Brédoire	Eolien	6	En fonctionnement	7,8
Paizay	Eolien	4	Autorisé	11,2
Valdelaume	Eolien	5	En cours d'instruction	11,2
Chef-Boutonne	Eolien	6	Autorisé	11,5
Lusseray	Eolien	6	En fonctionnement	11,8
Saint-fraigne	Eolien	6	En fonctionnement	11,9
Parc éolien de Melle	Eolien	7	En fonctionnement	12,4
Barbezière	Eolien	10	Refusé	12,6
Barbezière-Lupsault	Eolien	8	Refusé	12,6
Couture	Eolien	7	Autorisé	13,1
Theil	Eolien	3	En fonctionnement	14
Alloinay	Eolien	9	En fonctionnement	14,6
Melleran	Eolien	7	En fonctionnement	15,6
Parc éolien de Périgné	Eolien	4	En fonctionnement	16,7
Montjean	Eolien	5	En fonctionnement	17
Touches	Eolien	9	Autorisé	17,5
Parc éolien de Celle	Eolien	4	En fonctionnement	17,8
Clussais	Eolien	5	En fonctionnement	18,1
Gourvilette	Eolien	4	En cours d'instruction	18,5
Montjean (EDPR)	Eolien	5	Autorisé	18,8
Cherbonnières	Eolien	5	En cours d'instruction	19

Nom du parc Communes	Nature du projet	Description Nombre d'éoliennes	Etat	Distance au projet (en km)
La chevrerie	Eolien	5	Autorisé	19,3
Auge	Eolien	5	Autorisé	19,4
Raix	Eolien	6	En cours d'instruction	19,8
Haimps	Eolien	4	Autorisé	19,8

La cartographie en page suivante localise l'ensemble de ces parcs éoliens par rapport au projet, en fonction de leur état (construit, autorisé, en instruction), ainsi que la ligne à haute tension présente sur le site.

Projets à effets potentiellement cumulatifs à l'échelle de l'AEE



Légende

Aires d'étude:

- Zone d'Implantation Potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Aire d'étude rapprochée - AER - 10km
- Aire d'étude éloignée - AEE - 20km

Projet éolien d'Aubigné :

- 4 éoliennes

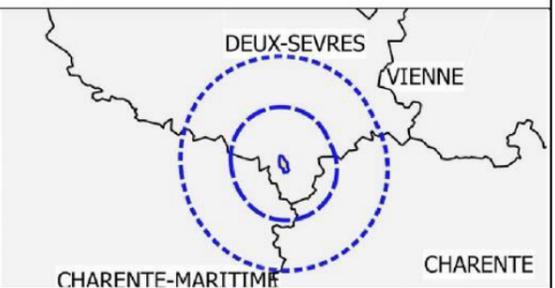
Projets à effets potentiellement cumulatifs

Ligne Haute Tension :



Parcs éoliens

- Autorise
- En cours d'instruction
- En fonctionnement
- Refuse



Projet éolien : Aubigné (79)

Projets à effets potentiellement cumulatifs à l'échelle de l'AEE

N° CARTE - AUBI-EFF_CUM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/17 000
COORDS - L93	DATE - 27/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	



XX. 3. b. Effets cumulés sur le milieu naturel

XX. 3. b. i. Effets cumulés sur l'avifaune

Trois types d'impacts peuvent concerner les oiseaux lorsqu'on prend en compte les impacts cumulés de plusieurs infrastructures :

- l'augmentation du nombre de collisions pour les oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants ;
- l'effarouchement et la perte d'habitats pour les oiseaux nicheurs et les rassemblements post-nuptiaux ou hivernaux ;
- le contournement et la perte d'énergie engendrée pour les oiseaux migrateurs.

Evaluation des effets cumulés avec la ligne haute tension locale

Une Ligne Haute Tension (LHT) de 30 - 35m de hauteur traverse l'aire d'étude éloignée sur un axe nord-ouest / sud-est. Elle se situe à environ 182 m de l'éolienne la plus proche : l'éolienne numéro 2.

Un effet barrière vis-à-vis des oiseaux migrateurs (migrant majoritairement sur un axe nord-est/sud-ouest) est donc attendu sur cette LHT. L'implantation du projet ne semble pas provoquer d'effet entonnoir ou accentuer cet effet barrière des espèces en transit ou en migration du fait de sa distance et de son axe plutôt parallèle à la LHT.

Cette LHT peut amener les migrateurs (grands groupes et espèces de grande taille) à prendre de l'altitude pour éviter cet obstacle. Le risque de mortalité (par collision ou électrocution) existe sur les LHT pour l'avifaune, ce risque pourrait potentiellement être accru avec la présence des éoliennes à proximité.

Evaluation des effets cumulés avec les parcs éoliens à l'échelle de l'AEI

Avifaune hivernante

En période hivernale, l'impact cumulé potentiel est la perte d'habitats de halte et l'éclatement des grands rassemblements d'oiseaux sur les parcelles de cultures et de milieux ouverts. Les espèces concernées au niveau local sont les limicoles : Pluviers dorés, Vanneaux huppés et Oedicnèmes criards, ainsi que les Oies cendrées (mentionnées dans la synthèse bibliographique du GODS, 2020, mais non observées lors des inventaires) et les Alouettes lulus. Pour les limicoles, leur mobilité plus grande hors période de nidification leur permet de reporter leurs sites de halte sur d'autres secteurs, exempts de parc éolien. Le nord de l'aire d'étude rapprochée présente les capacités d'accueil pour de grands groupes, limitant ainsi la distance potentielle de déplacement de ces espèces. Il en est de même pour les Oies cendrées qui trouveront des milieux favorables au nord du site (notamment le long des vallées humides). Les Alouettes lulus utilisent quant à elles un territoire plus réduit et ne se montrent pas très mobiles en cette saison. La présence de parc éolien aux abords du projet de la Marche Boisée ne présente donc pas d'incidence directe sur leur utilisation du territoire.

L'exploitation du parc éolien de la Marche Boisée associé à celle des parcs actuellement en fonctionnement et autorisé n'induit pas d'effet cumulé significatif sur l'avifaune hivernante. Les probabilités de déplacements de passereaux (et autres petites espèces) entre le parc de la Marche Boisée et ceux dans un rayon de 20 km sont faibles. Pour les espèces faisant halte en milieux ouverts, la disponibilité de ces habitats au sein de l'AEI est largement répartie. Aucun impact significatif n'est donc attendu en cette période.

Avifaune migratrice

Les effets cumulés des différents parcs éoliens en période de migration sont principalement liés aux effets barrières, induisant un contournement plus ou moins important des lignes d'éoliennes par l'avifaune. Ces effets barrières ont été démontrés sur des parcs éoliens offshore (Danemark, Pays-Bas), ainsi qu'en Allemagne, sur des parcs éoliens à l'intérieur du pays. Il semblerait que les grands migrateurs dévient leur route pour contourner les éoliennes, et ce jusqu'à 5 km (comme pour les Oies cendrées, dont de gros effectifs migrent au nord-ouest de l'AEI comme l'indique la synthèse bibliographique du GODS).

Cette déviation des migrateurs de leur trajet initial entraîne des dépenses énergétiques plus importantes pour rejoindre leur site d'hivernage, de migration ou encore de reproduction (Masden et al., 2009, Rees, 2012, Plonczkier et al., 2012, Barbant et al., 2015, Bastos et al., 2016).

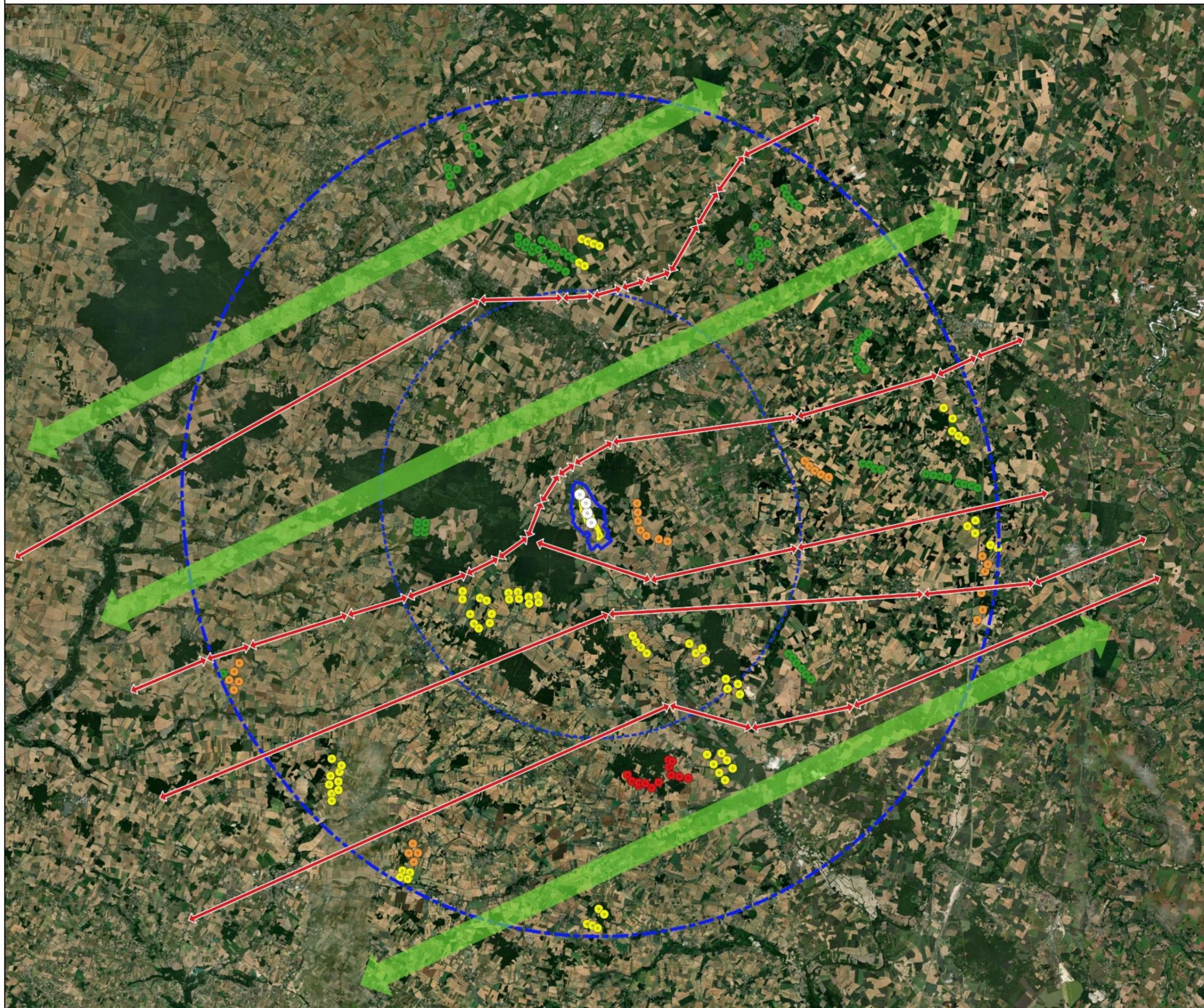
La carte en page suivante figure les différents types de déplacements potentiellement envisagés par l'avifaune en période de migration. En vert, les trajectoires restent rectilignes en raison de l'absence de l'obstacle (parc éolien) à leur déplacement. Deux couloirs de migration restent présents au nord du projet de la Marche Boisée, et un au sud.

En revanche, la présence de nombreux parcs au sud et à l'est de l'AEI induit un contournement potentiel des migrateurs (flèches rouges). On constate par ailleurs que l'implantation du projet de la Marche Boisée entraîne un nouveau trajet de contournement possible. Le projet s'insère en effet entre deux secteurs à éoliennes : le parc de Saint-Mande sur Brédoire (en fonctionnement) et ceux de Romazière et des Edut (autorisé).

Les oiseaux suivent d'ailleurs préférentiellement les corridors boisés (Soufflot, 2010), la présence de la forêt d'Aulnay (ouest du projet) ainsi que du Petit Bois (à l'est) représentent donc des habitats attractifs pour ces oiseaux, augmentant l'impact d'effet barrière chez ces espèces. En effet plusieurs espèces forestières manifestent un effet barrière attesté (Milan royal, Milan noir, Bondrée apivore, Cigognes, etc.). Le contournement du parc est donc à envisager pour ces espèces en période de migration active.

L'exploitation du parc éolien de la Marche Boisée conjointe à celles des parcs déjà en fonctionnement et ceux autorisés, entraîne une augmentation de l'effet barrière au niveau local. La proximité de boisements (dont le massif forestier d'Aulnay, ZNIEFF de type I) induit un effet cumulé significatif non négligeable sur les espèces forestières liées à ces territoires.

Effets cumulés en période de migration sur l'aire d'étude éloignée (20km)



Légende

- Aires d'étude:**
- Zone d'Implantation Potentielle - ZIP
 - Aire d'étude immédiate - AEI
 - Aire d'étude rapprochée - AER - 10km
 - Aire d'étude éloignée - AEE - 20km

Projet éolien d'Aubigné :

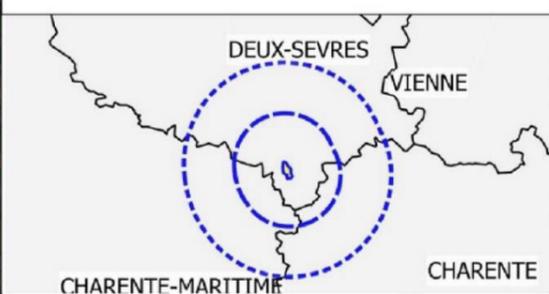
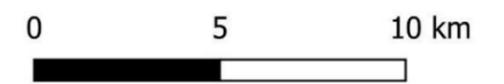
- 4 éoliennes

Etat éolien à l'échelle de l'AEE :

- Autorise
- En cours d'instruction
- En fonctionnement

Déplacement de l'avifaune en migration :

- ↔ Contournement possible des migrateurs à l'approche des parcs éoliens
- ➔ Passage de l'avifaune migratrice sans obstacle sur leur trajectoire sud-ouest/nord-ouest



Projet éolien : Aubigné (79)

Effets cumulés en période de migration sur l'aire d'étude éloignée (20km)

N° CARTE - AUBI-EFF_CUM_MIGR	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/17 000
COORDS - L93	DATE - 27/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	



 Avifaune nicheuse :

Tout comme pour les périodes biologiques précédentes, il n'est pas attendu d'effets cumulés significatifs pour les espèces de petite taille ayant de petits territoires. Les espèces comme les passereaux ont en effet généralement un territoire de reproduction limité aux alentours de leur nid. Les déplacements de plusieurs kilomètres sont très peu probables en cette saison. Le parc le plus proche du projet de la Marche Boisée étant celui des Romazières situé à environ 2,3 km du site, les probabilités d'interactions entre les deux secteurs sont très faibles pour ces espèces.

En revanche, les espèces à grand territoire (oiseaux généralement de grande taille) peuvent parcourir plusieurs kilomètres pour s'alimenter en période de reproduction (en moyenne 10 km pour les busards, 20 km pour le Circaète Jean-le-Blanc et jusqu'à 40 km pour les Cigognes).

Au total 8 espèces patrimoniales à grands territoires fréquentent le site en période de reproduction (pour de la nidification, de l'alimentation ou bien du transit) : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Milan noir observés lors des inventaires en période de reproduction, l'Aigle botté, la Bondrée apivore et le Circaète Jean-le-Blanc observés en période de migration (mais pouvant fréquenter l'aire d'étude immédiate du projet en période de nidification pour de l'alimentation) ainsi que l'Autour des palombes* et le Busard des roseaux*, mentionnés par le GODS dans la synthèse bibliographique (2020). Précisons que l'Aigle botté est connu nicheur potentiel à environ 10 km au sud, l'Autour des palombes* nichent à moins de 5 km du projet et le Circaète Jean-le-Blanc à moins de 2 km (avec 4 à 6 couples nicheurs connus sur la trame boisée de l'ancienne sylve d'Argenson, situé à environ 20 km du projet).

L'implantation du parc éolien de la Marche Boisée induit donc une perte d'habitats de chasse et de reproduction (pour les espèces nicheuses en milieux ouverts comme les busards) supplémentaire à l'échelle locale. Un risque de collision accru est également à prendre en compte pour les espèces forestières nichant dans les boisements de part et d'autre du projet comme celles citées précédemment, ainsi que pour les couples nichant plus loin, mais pouvant venir chasser sur le site (grands territoires de déplacements).

Schaub *et al.* démontrent un effet de l'augmentation des éoliennes sur la reproduction du Milan noir. La population nicheuse de cette espèce est relativement importante à l'échelle de l'AEE. D'après les résultats de Schaub, une augmentation du nombre d'éoliennes dans le secteur entraînera potentiellement une chute des effectifs de cette population reproductrice (chute mise en évidence notamment en Allemagne, pays accueillant la seconde population nicheuse d'Europe, Mammen *et al.* 2013 et 2014).

L'exploitation du parc éolien de la Marche Boisée conjointe à celles des parcs déjà en fonctionnement et ceux autorisés, entraîne une augmentation du risque de collision pour les espèces à grand territoire effectuant des déplacements sur plusieurs kilomètres pour s'alimenter. La proximité des boisements induit donc un impact cumulé significatif pour les espèces forestières nicheuses citées précédemment (notamment le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir).

XX. 3. b. ii. Effets cumulés sur les Chiroptères

Trois types d'impacts peuvent concerner les chauves-souris durant leur période d'activité :

- l'augmentation du nombre de collisions durant toute la période d'activité, principalement lors des périodes de transit printanier, mais surtout lors de la migration automnale ;
- la perte directe d'habitats de chasse liée à la présence d'éoliennes ;
- l'abandon des gîtes utilisés à proximité des territoires de chasse si la dépense énergétique pour gagner ces derniers devient trop importante du fait de la présence des éoliennes.

La Vallée de la Boutonne ainsi que le Massif forestier de Chizé-Aulnay constituent les entités écologiques les plus importantes pour le transit et la chasse des Chiroptères. Les espèces suivent ces corridors lors de leur migration, et s'y reproduisent. L'implantation du projet de de la Marche Boisée peut potentiellement augmenter le coût énergétique des déplacements en cas de contournement (Bach L. 2002) de ces 4 nouvelles éoliennes par rapport au parc en fonctionnement et autorisés au sein de l'AER (Saint-Mandé sur Brédoire : 6 éoliennes, les Romazières : 8 éoliennes, les Eduts : 9 éoliennes, Couture 2 : 4 éoliennes ou encore Saint-Fraigne VK : 8 éoliennes).

La présence d'éoliennes supplémentaires induit également un risque de collision accru. Le parc (autorisé) le plus proche se situe 2,3 km, l'effet cumulé reste toutefois limité concernant le risque de collision en période estivale (chasse et transit local pour la majorité des espèces). Il est plus important en période de migration (déplacement à plus grande échelle). Les espèces recensées lors des inventaires peuvent transiter et chasser jusqu'à 30 km (Minoptère de Schreibers).

En conclusion pour ce qui concerne les Chiroptères, on observe deux risques supplémentaires liés à un cumul des effets avec les autres infrastructures déjà en place ou en cours d'installation :

- Coût énergétique en période de migration lors des déplacements entre les corridors boisés à l'est et à l'ouest du projet situé au sein de l'AEI ;
- Augmentation du risque de collision, notamment pour les éoliennes les plus proches des haies (les éoliennes 2, 3 et 4).

XX. 3. b. iii. Effets cumulés sur la faune terrestre, la flore et les habitats naturels

Comme il a été démontré précédemment, l'impact de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est considéré comme négligeable, tout comme pour les reptiles, amphibiens, mammifères et insectes. Il est également considéré comme négligeable pour la flore et les habitats naturels.

Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé sur la faune terrestre, la flore et les habitats naturels.

XXI. SCENARIO DE REFERENCE

L'étude d'impact doit présenter « 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, et 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. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'Environnement.

L'analyse détaillée de l'état initial a permis d'identifier les composantes environnementales à enjeu dans le contexte spécifique du projet de parc éolien de la Marche Boisée. Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement retenus pour caractériser les dynamiques d'évolution sont choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les enjeux ont été classés de « modéré » à « très fort ».

Ainsi, les principaux enjeux mis en évidence dans l'étude d'impact sont, pour l'environnement naturel :

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeux fonctionnels
Flore et habitats	Très fort : Pelouses calcicoles mésophiles, habitat d'intérêt communautaire et friche située aux abords immédiats nord-est de la ZIP, en raison d'une belle station (50 à 100 pieds) d'Odontite de Jaubert (<i>Odontites jaubertianus</i>).
	Fort : Parcelles de cultures, en raison de la présence de stations d'espèces patrimoniales, notamment du Petit Pigamon (<i>Thalictrum minus</i>) et haies renfermant des arbres remarquables.
	Modéré : Entités boisées, clairières et fourrés, ainsi qu'à l'ensemble des haies arbustives et arborées présentant une fonctionnalité intéressante et jouant un rôle dans le support de la biodiversité.
Avifaune hivernante	Modéré : Boisements, fourrés, coupes forestières, pelouses, friches, et haies = Rassemblements et alimentation d'Alouettes lulus.
	Modéré : Cultures : Rassemblement de Pluviers dorés, d'Oedicnèmes criards, de Vanneaux huppés et d'Oies cendrées.
Avifaune migratrice	Modéré : Cultures = Rassemblements Oedicnème criard, Alouette lulu, alimentation des rapaces. Haies = Alouette lulu, cortège des passereaux migrants, perchoirs pour rapaces.
Avifaune nicheuse	Très fort : Boisement, fourrés, coupes forestières, lisières (Pic noir, Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Milan noir) et certaines haies pour la Pie-grièche écorcheur.
	Très fort : Pelouses, fourrés et friches pour la nidification de l'Alouette lulu et du Busard Saint-Martin, ainsi que pour les vignes accueillant le Pipit rousseline.
	Fort : Prairie au sud-ouest (Vanneau huppé nicheur possible) et certaines haies favorables au Faucon hobereau.
	Modéré pour les cultures accueillant Oedicnème criard, Alouette lulu et potentiellement le Busard cendré.
Chiroptères -Gîtes	Fort : Bâti (hors AEI) Espèces anthropophiles (Pipistrelles, Rhinolophes, Sérotine, Grand Murin, Murin à moustaches Oreillard gris), mixtes (Barbastelle d'Europe, etc) Arbres : Espèces arboricoles (Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Oreillard roux, etc.).
	Modéré : Arbres : Espèces arboricoles ((Murin de Bechstein, Murin de Natterer, etc.) Boisement : Espèces forestières (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler)
	Très fort : Quelques boisements présentant des gîtes potentiels et connectés au réseau de haie = territoire de chasse privilégié des Chiroptères (Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe, Pipistrelles).
Chiroptères – Ecoute au sol	Fort : Boisements présentant moins de gîtes potentiels, mais restant connectés entre eux et aux linéaires de haies = terrains de chasse et de transit privilégiés (ensemble des espèces).
	Modéré : Cultures inter-boisements (présentant des gîtes potentiels), fréquentées comme zones de chasse ou de transit par les espèces ubiquites.
	Modéré pour les boisements, lisières, coupes forestières et haie (Grenouille rousse, Couleuvre d'esculape).
Entomofaune	Fort pour les boisements, fourrés et haies favorables aux saproxylophages (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne).
	Modéré pour les autres boisements, fourrés, coupes forestières et haies (Grand Nègre des bois), ainsi que les pelouses (Demi-argus) et les friches (Ascalaphe ambré).
Mammifères	Modéré pour les boisements, coupes forestières, fourrés, et haies (Ecureuil roux, Genette commune et Hérisson d'Europe).

XXI. 1. Dynamiques d'évolution du scénario de référence

Les dynamiques d'évolution sont étudiées au regard de la durée d'exploitation du parc éolien, soit 20 ans, et à l'échelle du territoire de l'aire d'étude immédiate.

XXI. 1. a. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'aire d'étude immédiate du projet éolien de la Marche Boisée est dominée par la culture. Elle présente des linéaires de haies anciennes ainsi que plusieurs boisements (au nord et au sud de la ZIP).

La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « Remonter le temps » de l'IGN, montre une évolution significative de l'occupation des sols en 70 ans (entre 1950 et 2020) pour les milieux ouverts. La modification la plus marquante concerne la modification de la taille des parcelles et la disparition des chemins y menant. Les boisements au sein de l'AEI y sont présents. Le massif forestier d'Aulnay ainsi que les Petis Bois à l'est du site sont également restés intacts.

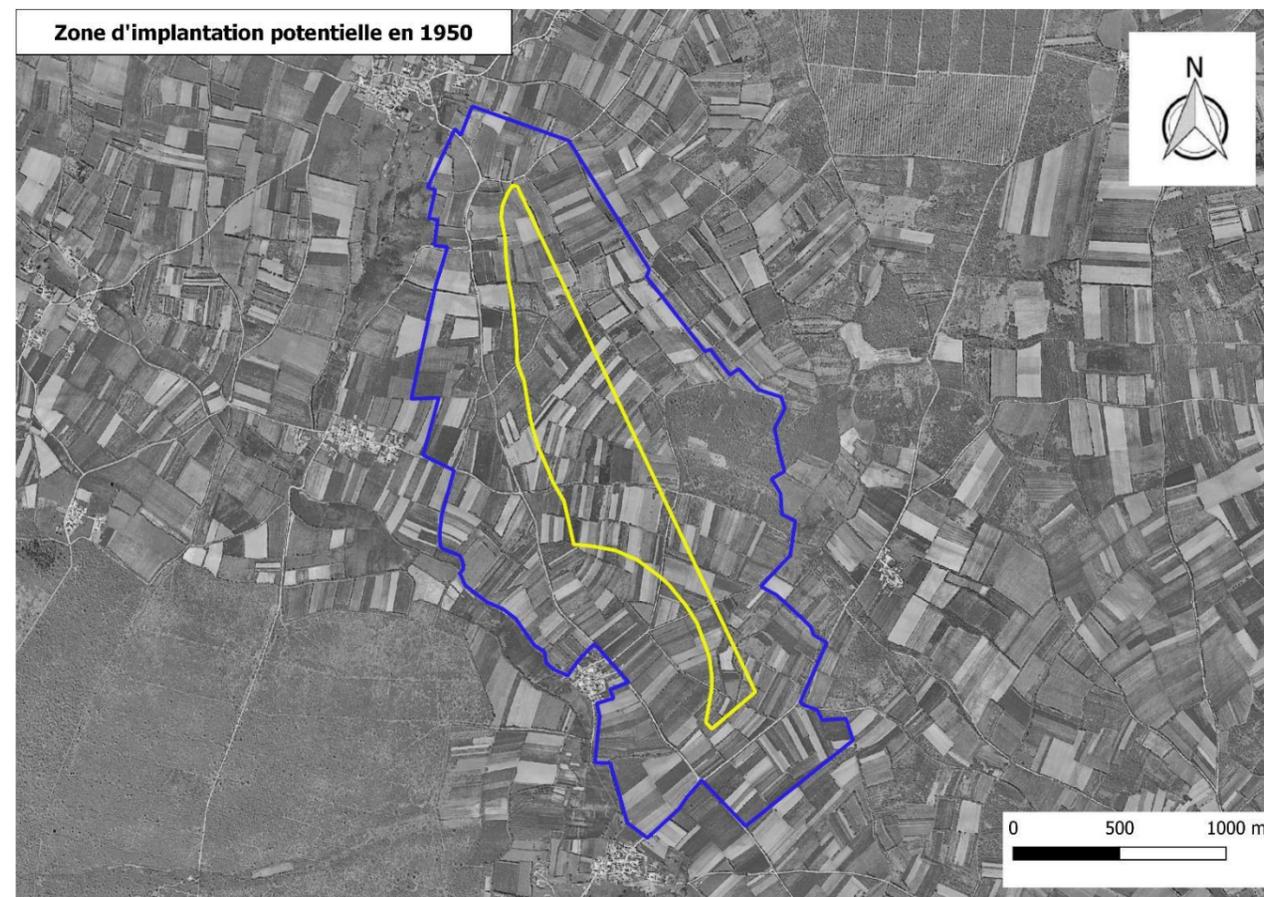


Figure 291 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 1950.
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

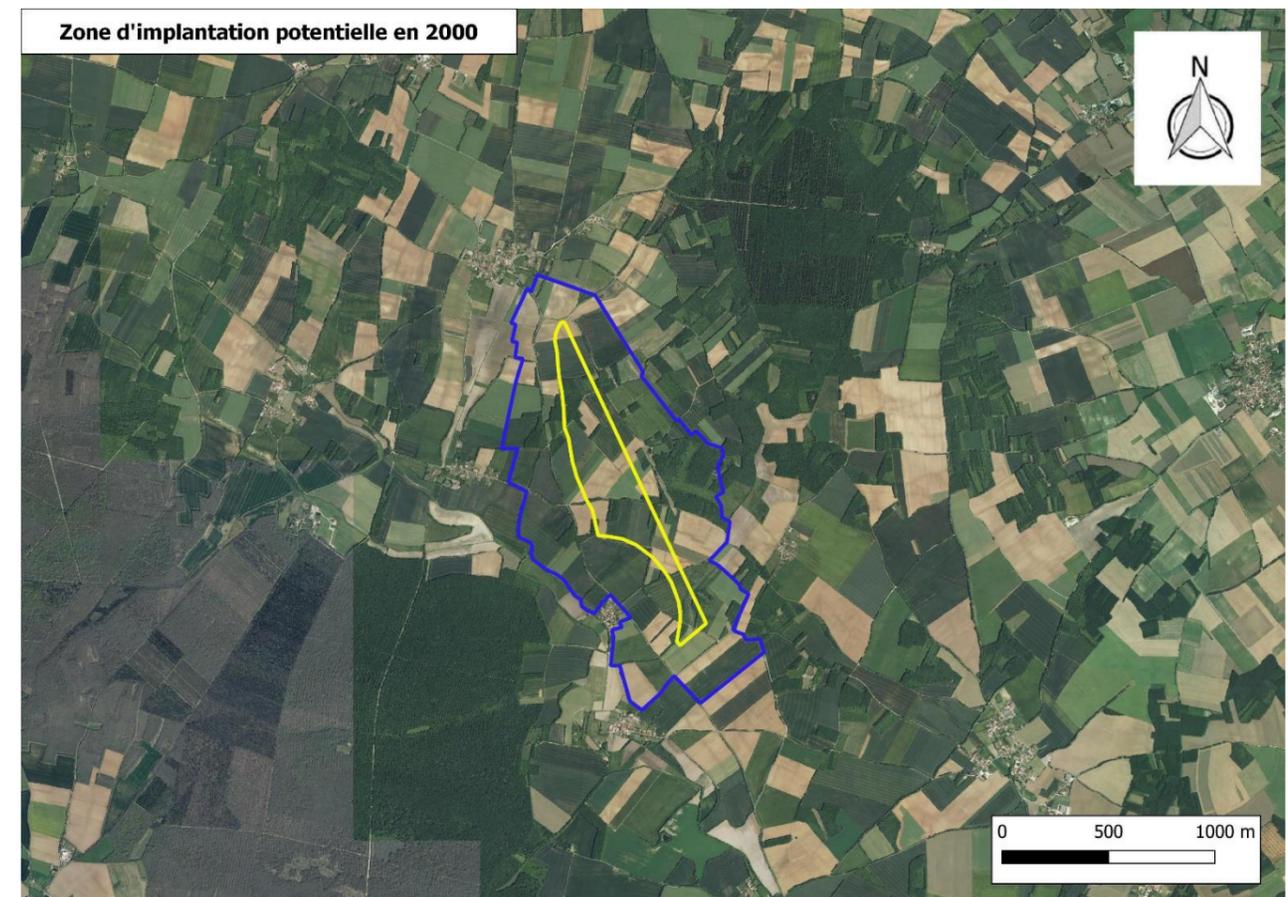


Figure 292 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 2000.
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

En 2000, le paysage était similaire à aujourd'hui, pour ne pas dire identique, tant en termes de bocage qu'en termes de superficie des parcelles.

On n'observe également aucune modification significative des chemins et accès, si ce n'est la disparition des chemins menant aux parcelles de plus petite taille dans les années 1950.

Sans la mise en place du projet, une hypothèse peut être envisagée au regard de ces éléments :

- ➔ **Le maintien et la poursuite de l'activité agricole et sylvicole sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.**

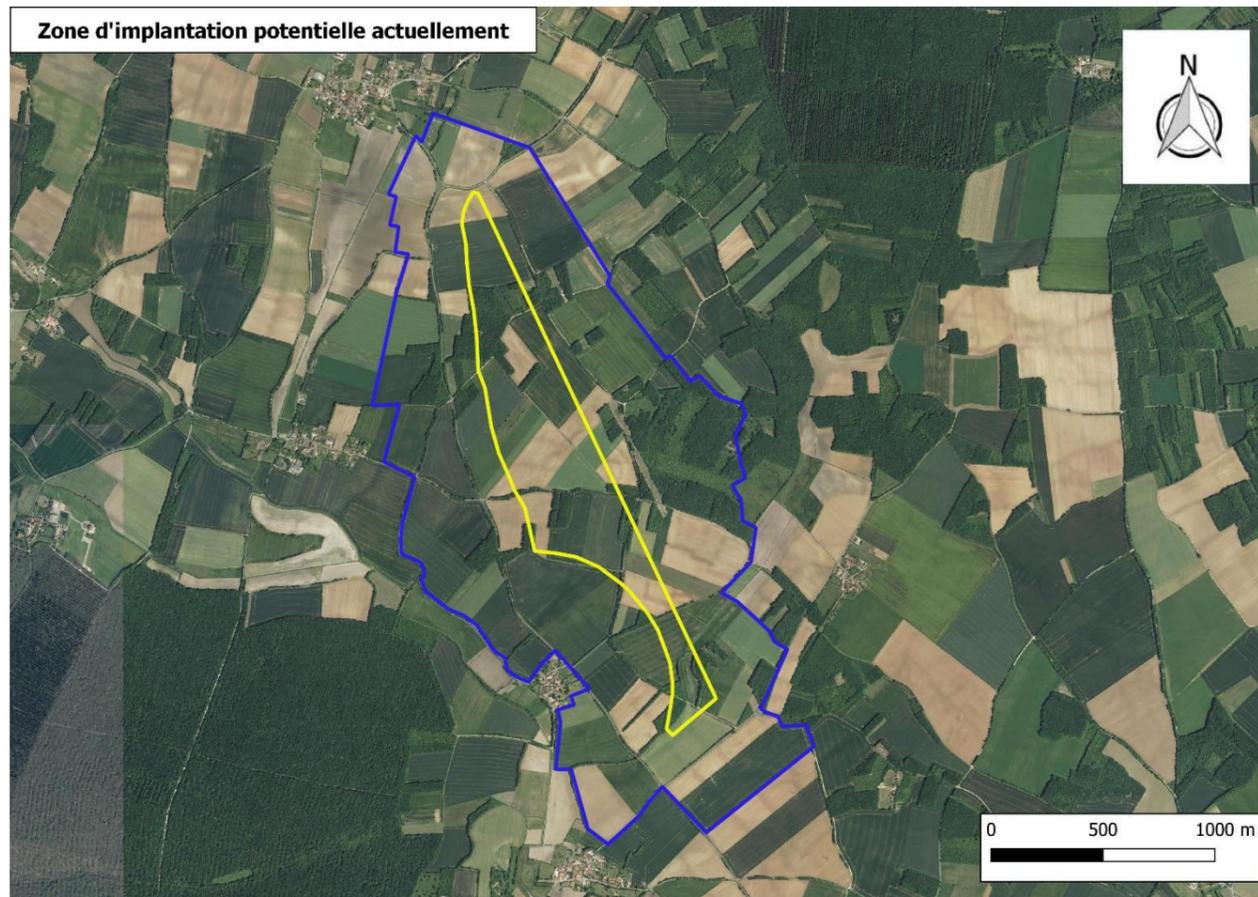


Figure 293 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui.
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

XXI. 1. b. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, présentée dans le Chapitre 7, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

XXI. 2. Synthèse

Le tableau suivant synthétise les dynamiques d'évolution du scénario de référence. Il reprend :

- les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les sensibilités ont été classées de « modérée » à « très forte » ;
- l'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels ;
- l'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

Tableau 113 : Scénario de référence et ses évolutions.

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence)	Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet	
Environnement naturel	Flore & habitats naturels	En l'absence de projet, le maintien de l'activité agricole sur l'AEI, suivant la dynamique actuelle, est probable. Les linéaires de haies et boisements ne subissent pas d'évolution significative.	Le projet du parc éolien de la Marche Boisée permet la poursuite de l'activité agricole menée sur l'aire d'étude immédiate, en parallèle de la production énergétique, et donc le maintien de la flore et des habitats, sans impacter de manière significative les habitats et linéaires de haies (aucun linéaire coupé en phase chantier, seul de l'élagage pour le passage des engins est prévu).
	Avifaune	En l'absence de projet, la vocation agricole des terres permet d'envisager le maintien des populations actuelles d'oiseaux sur l'ensemble du secteur. L'évolution est principalement liée aux rotations des cultures qui y seront pratiquées. Il en est de même pour le cortège des oiseaux forestiers et arborés.	Les mesures prévues dans le cadre du projet de la Marche Boisée permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels faibles à très faible pour l'ensemble des espèces à enjeu. Pour les espèces les plus sensibles, la considération d'un impact résiduel théorique maximal permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce risque a été maîtrisé par l'application d'une démarche ERC pertinente.
	Chiroptères	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de Chiroptères sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des linéaires de haies, ni des massifs boisés, entité écologique importante pour ce taxon (gîte, migration, chasse).	Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels négligeables ou très faibles pour la majorité des espèces. Le projet intègre une logique d'implantation en dehors des boisements. La mesure « Arrêt conditionnel des éoliennes en faveur des Chiroptères » permet de réduire significativement l'impact sur ce taxon.
Environnement naturel	Autre faune	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de mammifères terrestres, reptiles et amphibiens sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau de l'occupation du sol (cultures, boisements et linéaires de haies.	La perte sèche d'habitats due au projet du parc éolien sera de l'ordre de moins de 2 ha de cultures, surface non significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces sensible n'est concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, et les éoliennes n'engendreront pas de modification des corridors écologiques. Les impacts résiduels du projet sont négligeables.

**Chapitre 7 :MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER
ET ACCOMPAGNER
LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL**



Figure 294: Site d'implantation, NCA Environnement, 2020.

XXII. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

La création d'un parc éolien s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « mesure E »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (indiquées « mesure R ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités ;
- Les **mesures de compensation** (indiquées « mesure C ») sont mises en œuvre lorsque des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours, et doivent être en relation avec la nature de l'impact. Elles doivent en outre permettre la correction de l'impact résiduel ;
- Les **mesures de suivi** (indiquées « mesure S ») sont parfois également préconisées, afin de contrôler l'efficacité des mesures mises en œuvre, qu'elles soient E, R ou C. Elles permettent d'apprécier les impacts négatifs réels du projet. Certaines de ces mesures sont prescrites par la réglementation. Les mesures de suivi peuvent parfois être les mesures les plus pertinentes pour apprécier un impact réel (et non brut) : à ce titre, lorsque certains impacts résiduels, qui introduisent la notion de risque « potentiel », ne peuvent être réduits ou supprimés par une mesure de compensation, une mesure de suivi pourra être considérée comme la mesure la plus pertinente pour apprécier l'impact réel. En fonction des résultats du suivi, une mesure corrective de l'impact réel pourra être engagée.

Toutes les mesures sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :



Un tableau de synthèse des mesures proposées est fourni en fin de chapitre.

Les effets relatifs à la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement. Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement. Le chantier sera interdit au public. À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

XXII. 1. Mesures pour la biodiversité en phase chantier

XXII. 1. a. Mesures d'évitement

XXII. 1. a. i. Réflexion sur l'implantation du projet et le choix des machines

Afin de limiter au maximum les effets sur la biodiversité, une réflexion a été menée sur l'**emplacement des éoliennes**. Les variantes d'implantation ont été définies à partir des résultats du diagnostic d'état initial et de la hiérarchisation des enjeux (cf. *Chapitre 4*). S'il est difficile d'éviter toute implantation en dehors des zones sensibles pour une espèce ou un groupe d'espèces, cette approche a toutefois permis de **limiter les impacts bruts potentiels du projet** relatifs à certains taxons ou sur des secteurs localisés, à savoir :

- évitement des zones boisées de l'AEI ;
- évitement de la partie sud de la ZIP ;
- évitement des stations d'espèces végétales à enjeu (principalement localisées en lisières de boisement) ;
- évitement des secteurs comprenant des parcelles MAE et MAEC (voir page 53 du rapport d'état initial) ;
- optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin d'éviter les coupes de haies et de réduire l'élagage. Au total, environ 370 ml de lisières boisées seront élagués, soit seulement 1,74 % du total à l'échelle de l'AEI (effet temporaire) ;
- adaptation de l'implantation afin de réduire l'impact sur les espèces migratrices (distance de 300 m minimum entre chaque bout de pale des éoliennes) ;
- recherche à maximiser les distances aux haies et boisements (éoliennes de la variante retenue plus éloignées de ces lisières) ;
- choix des machines : dans le cas présent, il a ici été décidé d'installer des éoliennes de grand gabarit, avec un bas de pale à 43 m (40,5 m pour E2), soit environ 2-3 fois la canopée.

Au vu des variantes relativement différentes en termes d'impacts bruts, le porteur de projets a souhaité retenir la variante **la moins impactante sur le volet écologique**, en particulier pour l'**avifaune** et les **Chiroptères**.

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit.

XXII. 1. a. ii. Eviter les travaux durant les périodes sensibles des espèces

*La période de reproduction de l'avifaune s'étale globalement de la **mi-mars à la mi-août** pour les espèces les plus tardives. Il s'agit de la **période la plus sensible pour l'avifaune**, car la dynamique des populations dépend du succès de reproduction des individus. Un faible taux de reproduction peut engendrer de très fortes fluctuations de population pouvant conduire, dans le pire des cas, à l'extinction de l'espèce. Il est donc particulièrement important d'éviter de rompre tout cycle de reproduction entamée. Cette période correspond également à la période de reproduction de nombreuses autres espèces (mammifères, reptiles, amphibiens, et insectes).*

Afin de pallier toute éventuelle destruction de nichée ou dérangement d'espèce durant la nidification, **les travaux lourds (engins dont le gabarit est supérieur ou égal à 3,5 tonnes) touchant les milieux ouverts et le linéaire de haie devront être réalisés en dehors de la période de reproduction du cortège des espèces d'oiseaux lié à ces milieux**. Le constat sera le même concernant la faune terrestre, si le chantier s'opère en dehors de la période de reproduction. Le démarrage des travaux devra par conséquent être réalisé **entre la mi-août et la mi-mars de l'année suivante**. Cette période pourra être adaptée après le passage d'un écologue pour valider le non-dérangement de l'avifaune nicheuse, sur les zones de travaux programmées. L'ensemble des travaux de terrassement et de décapage des sols sera ainsi effectué en dehors de la période de reproduction.

Le lancement des **autres types de travaux** (géomètre, forage, etc.) sera soumis à validation par un expert écologue. En effet, les impacts sur la faune et l'avifaune nicheuse plus précisément, diffèrent entre un poids lourd qui terrasse ou bien un géomètre, à pied, qui effectue des relevés.

Les travaux pourront être poursuivis après la mi-mars s'ils ont été continus, afin de finaliser le levage des machines. Dans ce cas, une **levée de contrainte** sera réalisée par un expert ornithologue afin de valider la poursuite du chantier.

Les travaux seront uniquement diurnes. Aucun dérangement n'est alors envisagé concernant les Chiroptères.

Tableau 114 : Calendrier des travaux

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux possible			Exclusion des travaux lourds (engins ≥ 3,5 T)					Démarrage des travaux possible			

La création de plateformes offre un sol nu favorable à la nidification de l'**Œdicnème criard**, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et qualifiée de « quasi menacée » sur la liste régionale des oiseaux nicheurs. Par ailleurs, ce limicole terrestre peut s'accommoder de l'activité humaine, comme l'attestent certaines observations régulières à proximité directe de chantiers de grande ampleur comme celui de la Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe Atlantique (NCA Environnement, 2014). Si l'espèce venait à s'installer sur ces plateformes, la reproduction de l'Œdicnème criard serait menacée par l'activité du chantier.

L'ensemble des travaux lourds (terrassement, décapage, etc.) sera réalisé en dehors de la période de nidification des espèces d'oiseaux, à savoir entre la mi-août et la mi-mars. L'Œdicnème criard, qui commence à nicher en avril-mai, ne sera plus dérangé en période de reproduction. Dès la mi-août, la grande majorité des adultes a achevé l'élevage des jeunes et se prépare à se regrouper (rassemblement postnuptial) avant de débiter leur migration

vers leurs quartiers d'hivernage. Les individus encore présents sur le site en période internuptiale pourront facilement s'éloigner du chantier, en considérant en outre que leur activité reste essentiellement nocturne.

La synthèse bibliographique précise d'ailleurs que dans le secteur, 1 rassemblement postnuptial est connu sur la ZIP. Il concentre une dizaine d'individus. Les autres rassemblements majeurs sont situés à plus de 5 km sur la partie tout autour du site d'implantation potentiel sur les communes de Séligné, Périgné, Luché-Sur-Brioux, Loubillé, Aulnay et Néré. Ces rassemblements accueillent chaque année plus de 100 individus. D'autres regroupements sont observés ponctuellement avec des effectifs plus réduits en période estivale (juillet/août), correspondant à des rassemblements familiaux qui précèdent ces regroupements plus importants (GODS, 2021).

Le dérangement lié aux activités humaines tel qu'un chantier sur cette espèce en période de migration sont peu documentés. Afin de s'assurer de la tranquillité de ces rassemblements, un suivi pré-implantation est ici préconisé. L'objectif est d'effectuer plusieurs passages sur le site pour localiser ces rassemblements. Si l'espèce est contactée, alors l'écologue en charge du suivi devra effectuer une levée de contrainte pour valider la poursuite du chantier, s'il estime que ce dernier ne nuit pas à la pérennité de ces rassemblements. Dans le cas contraire, le chantier pourra être suspendu ou aménager le temps que ces individus terminent leur halte.

Si les travaux doivent se poursuivre après la mi-mars, une continuité de travaux sera assurée, afin que l'Œdicnème ne soit pas attiré sur le chantier. La poursuite du chantier sera validée par l'expert écologue en charge de la levée de contrainte.

Si des nichées sont observées sur la zone de chantier, une **protection des nids sera assurée, et le chantier sera stoppé dans un périmètre de 300 m autour de la nichée et jusqu'à l'envol des jeunes (distance modulable, sous réserve d'avis d'expert)**. Si les nichées sont observées en-dehors de la zone de chantier, **et que l'expert écologue considère que celui-ci n'est pas susceptible d'effrayer les oiseaux ou à remettre en cause le succès de la reproduction** : l'exploitant agricole sera averti de la présence du nid, une fiche d'information interne au chantier sera produite associée à un balisage en limite des zones de travaux. Par ailleurs, l'administration en sera informée. Un suivi de la nidification permettra d'assurer que les mesures de communication et de balisage visant à préserver la nichée sont pertinentes. Il n'est pas proposé de protection stricte du nid par balisage, pour éviter toute dégradation intentionnelle non inhérente au chantier.

De façon générale, les chantiers de projets éoliens ne sont pas continus dans le temps : par exemple, la phase de séchage des fondations induit un arrêt des travaux d'environ 1 mois. Au cours de ces périodes d'arrêts, la faune est susceptible de revenir sur la zone du chantier. Dans ce cas, **la reprise des travaux lourds devra être validée par un expert écologue**, afin d'éviter tout dérangement supplémentaire ou imprévu.

Afin de pallier à tout risque de destruction de nichée ou de dérangement de ces individus nicheurs, il est proposé ici de faire valider le calendrier des travaux par un expert écologue en amont du démarrage de celui-ci.

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

Suivi de la mesure : Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE / Expert écologue.

Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux.

XXII. 1. b. Mesure de réduction

XXII. 1. b. i. Protocole d'élagage d'arbres potentiellement favorables aux Coléoptères saproxylophages

Pour rappel, dans le cadre du chantier, il est prévu de renforcer un chemin agricole situé entre les éoliennes E1 et E2 (voir plan de masse page 318 et carte ci-contre). Ces opérations nécessitent l'élagage d'environ 370 ml de lisières arborées ; des boisements étant présents de part et d'autre de ce chemin (en bleu clair sur la carte ci-contre). Un enjeu fonctionnel modéré avait été défini pour ces patchs boisés vis-à-vis de l'entomofaune, en particulier des Coléoptères saproxylophages, consommateurs de bois en décomposition (Lucane cerf-volant et Grand Capricorne).

Pour rappel également, la démarche d'évitement initiée en amont du projet avait permis d'éviter l'ensemble des secteurs présentant les plus forts enjeux en matière d'entomofaune (voir carte page 274). L'élagage évoqué ici ne représente pas de réelle perte d'habitats pour ce taxon, car il induit un impact temporaire uniquement, et il ne concerne qu'une portion très réduite à l'échelle de l'AEI (environ 1,74 % du total de lisières au sein de l'aire d'étude).

Cependant, afin de pallier à tout impact supplémentaire, un protocole d'élagage ciblant les Coléoptères saproxylophages est préconisé ici. Il sera appliqué à l'ensemble du linéaire à élaguer, soit environ 370 ml entre les éoliennes E1 et E2. Il s'agit néanmoins d'une mesure préventive, puisque l'utilisation des branches à élaguer par les espèces ciblées n'a pas été confirmée lors des inventaires.

Les principaux points d'attention constituant le présent protocole sont précisés ci-après :

- L'expert écologue en charge du suivi environnemental de chantier (voir mesure S1) aura pour tâche de contrôler la présence / absence d'insectes sur et dans les sections d'arbres à élaguer : prospections visuelles pour la surface des branches, utilisation d'un endoscope pour inspecter les éventuelles cavités propices à ces insectes. La présence de l'écologue est obligatoire durant toute la durée de l'élagage.
- Ce dernier devra être réalisée préférentiellement entre le 1er septembre et le 30 octobre. Le cas échéant, la seconde période envisageable s'étend du 1^{er} mars au 31 mars.
- Les branches à élaguer seront démontées en sections les plus longues possibles, en évitant toute éventuelle cavité. Les tailles des sections doivent permettre une dépose en douceur, notamment des plus grosses branches, ainsi que leur transport. Les branches maîtresses gardées en tire-sève pourront être coupées à leur base, si besoin.
- Les moyens techniques sont laissés au choix des prestataires. Cependant, il sera nécessaire d'assurer une dépose douce et un transport potentiel en préservant l'intégrité du fût. L'ensemble des parties élaguées seront ensuite contrôlés par l'écologue à vue, ou, dans le cas de cavités potentiellement favorables aux Coléoptères, à l'aide d'un endoscope.

En cas de présence de Coléoptères (larves, imagos) sur ou dans les branches :

- Si la présence d'insectes (larves, imagos) est constatée à la coupe d'une branche, les sections seront stockées sur site et sur cales (réalisées par exemple à l'aide de branches ou morceaux d'autres arbres), en lisière de haies ou de boisements, à l'écart de toute zone de travaux d'entretien (taille, fauche...) ou de passage / stationnement de véhicules. L'objectif est ici de permettre aux éventuelles larves qui seraient présentes dans les branches, de terminer leur cycle larvaire et d'émerger. La mise sur cales a pour but d'isoler les branches du sol, et ainsi, d'éviter une décomposition trop précoce de celles-ci.

En cas d'absence de Coléoptère confirmée par l'écologue, les branches pourront être normalement élaguées.

Toute découverte d'individus ou de traces de présence de Coléoptères saproxylophages fera état de la réalisation d'un rapport permettant de tracer la donnée, ainsi que le protocole appliqué et ses modalités de suivis.

Coût de la mesure : Environ 2 000 € pour l'expertise écologique.

Suivi de la mesure : Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE / Expert écologue.



Figure 295 : Rappel de la zone à élaguer (entre les éoliennes E1 et E2) et du schéma-type d'élagage des arbres

Mesure R5 : Mise en place d'un protocole d'élagage d'arbres potentiellement favorables aux Coléoptères saproxylophages.

XXII. 1. c. Mesures de suivi

XXII. 1. c. i. Suivi écologique du chantier

Le suivi environnemental de chantier a un objectif double :

- adapter le chantier aux contraintes du site au moment des travaux par l'intermédiaire de mesures de réduction et d'évitement définies à la suite de la réalisation d'une étude préalable ;
- s'assurer du respect et du suivi des mesures (selon l'article R122-5 du Code de l'Environnement).

Afin de réaliser ces objectifs, une **étude des sensibilités du site** sera menée avant le lancement des travaux. Les observations faites durant cette étude permettront de rechercher et de localiser les sensibilités environnementales ainsi que les enjeux à considérer lors des travaux. L'étude écologique réalisée par NCA Environnement a déjà souligné les secteurs les plus sensibles, notamment au regard de l'avifaune et des Chiroptères (voir plus haut).

Une attention particulière devra également être apportée :

- A la présence d'un arbre remarquable présent sur le linéaire à élaguer en lisière boisée au nord du site, ainsi qu'au plant de *Rosa semperirens* et au pied de *Fritillaria meleagris*, à baliser avant l'élagage (voir carte page suivante).
- A la présence d'espèces invasives à proximité de chemin à renforcer entre les éoliennes 2 et 3.
- Aux opérations d'élagage des lisières boisées entre les éoliennes 1 et 2, dans le cadre du protocole défini par la mesure R5 (voir page précédente).

Une fois cette étude préalable réalisée, il s'agira de synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc et d'établir un **Plan d'Assurance Environnement (PAE)** qui s'appuiera sur les prescriptions environnementales de l'expert écologue, sur le Code de l'environnement, sur le Code rural et enfin, sur le Code de la Santé Publique.

Après la réalisation de ce PAE, il sera alors nécessaire de réaliser une visite de site avant le lancement des principales étapes de construction, afin d'assurer **l'information et la sensibilisation des principaux intervenants sur le chantier**. Des visites de contrôle seront effectuées lors des principales étapes des travaux. Elles permettront de suivre et de vérifier le respect du PAE et des mesures environnementales prévues.

En cas de nécessité de poursuite des travaux sur la période de nidification (entre le 15 mars et le 15 août), **l'expert écologue formulera un diagnostic et avis autorisant, ou non, la poursuite des travaux sous certaines conditions**. Enfin, un bilan relatif à l'état final du site après travaux, et sur le respect des mesures prévues, sera établi.

Calendrier : Durée du chantier.

Coût de la mesure : 6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise (levée de contrainte - uniquement si nécessaire), le balisage, la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes-rendus. Le coût de la mesure est estimé à 5 400 € HT.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Expert écologue.

Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux.

Tableau 115 : Protocole proposé

Etablissement du PAE En amont de la construction	<ul style="list-style-type: none"> > Synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc. > Intégrer le PAE dans la charte environnementale des prestataires en charge des travaux.
1 visite, 1 à 2 semaine(s) avant le début des travaux	<ul style="list-style-type: none"> > Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (focus sur les mesures environnementales à respecter). > Relever et localiser les sensibilités. > Compte-rendu de l'étude préalable réalisée sur le site et présentation du PAE. > Mise en évidence des sensibilités du site <i>via</i> des marquages, des balisages, l'utilisation de filets, etc.
4 couples de visites (pré-travaux et de contrôle) à chaque grande étape des travaux (terrassment, câblage, fondation, montage des éoliennes)	<ul style="list-style-type: none"> > Vérifier l'évolution du site et ses sensibilités. > S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir les éventuelles précautions à prendre et les transmettre aux prestataires. > Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (mesures environnementales à respecter). > Compte-rendu.
1 visite du site à la fin des travaux	<ul style="list-style-type: none"> > S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir l'état du site après travaux. > Définir les mesures de correction si nécessaire. > Compte-rendu.
1 visite de contrôle pour diagnostic et avis en cas de travaux se poursuivant durant la période de reproduction / nidification ou après arrêt des travaux temporaires	<ul style="list-style-type: none"> > Evaluer la sensibilité du site. > Repérer les éventuels nids, définir les périmètres de protection, les précautions à prendre, et les zones où sont autorisés les travaux. > Compte-rendu.
Rapport final : <ol style="list-style-type: none"> 1) Rappel des résultats de l'étude préalable, du PAE, et mesures prévues dans notre étude initiale et l'Arrêté Préfectoral. 2) Phase 1 : travaux lourds (terrassment, fondations, raccordement inter-éoliennes) en détaillant la sensibilisation des intervenants qui a été effectuée, les mesures qui ont été mises en place, le déroulement et l'intégration des problématiques environnementales durant ces travaux (bien rappeler les dates des travaux vis-à-vis de la nidification des espèces présentes, conformément à l'Arrêté Préfectoral). 3) Phase 2 : montage des éoliennes. <i>Idem</i>, sensibilisation des intervenants, mesures mises en place, déroulement et intégration des problématiques environnementales durant ces travaux. 4) Etat du site après travaux. 5) Synthèses, conclusions, rappels des mesures prévues et respectées, et annonces des mesures qui seront prises lors de l'exploitation du parc éolien. 	



XXII. 1. c. ii. Suivi des rassemblements post-nuptiaux d'Oedicnème criard

Dans le secteur, 1 rassemblement postnuptial est connu sur la ZIP. Il concentre une dizaine d'individus. Les autres rassemblements majeurs sont situés à plus de 5 km sur la partie tout autour du site d'implantation potentiel sur les communes de Séligné, Périgné, Luché-Sur-Brioux, Loubillé, Aulnay et Néré. Ces rassemblements accueillent chaque année plus de 100 individus. D'autres regroupements sont observés ponctuellement avec des effectifs plus réduits en période estivale (juillet/août), correspondant à des rassemblements familiaux qui précèdent ces regroupements plus importants (GODS, 2021).

Afin de limiter au mieux l'impact du chantier sur ces rassemblements, **un suivi spécifique est ici préconisé et sera pris en compte dans le cadre du suivi écologique de chantier** (Mesure S1).

Il s'agit d'effectuer un passage par semaine lors de la phase chantier sur la période de mi-août à fin octobre.

La prospection sera effectuée sur l'ensemble du parc éolien et ses abords (1 km de rayon), aux jumelles et à la longue-vue. En cas de présence de l'espèce sur le chantier ou à proximité directe, une levée de contrainte devra être effectuée par l'expert ornithologue en charge du suivi. En cas de dérangement possible au regard de la proximité des individus ou bien des comportements observés, une suspension ou un aménagement des travaux pourra être envisagé.

Calendrier : Ce suivi sera initié avant le démarrage du chantier, afin de localiser les rassemblements entre mi-août et fin octobre.

Coût de la mesure : 10 passages, à raison d'une demi-journée par prospection soit 3 000€ HT + 500€ HT (1 jour) pour la rédaction du compte-rendu, soit 3 500 € HT.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue.

Mesure S5 : Suivi des rassemblements post-nuptiaux d'Oedicnème criard en phase chantier.

XXII. 2. Appréciation de l'impact résiduel des effets temporaires du projet

L'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application des mesures d'évitement s'avérait nécessaire.

A noter que les niveaux d'impacts résiduels finaux (après l'application de l'ensemble des mesures ERC) qualifiés de « faible » ou de « très faible » sont considérés ici comme non significatifs, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales. L'impact brut relatif au risque de destruction de nichées est quant à lui maximisé, car il tient nécessairement compte d'un assolement favorable aux espèces concernées. Cet assolement est toutefois soumis à la rotation annuelle des cultures. L'impact résiduel est par ailleurs significativement réduit par la mesure d'adaptation calendaire des travaux et la mesure de suivi écologique de chantier (voir ci-dessous).

Tableau 116 : Impact résiduel du risque dérangement en phase chantier pour l'avifaune.

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Impacts bruts potentiels			Mesures ER	Impact résiduel	Mesure de suivi
			Perte sèche (~ 0,6 % cultures) et perte d'habitats par effarouchement (en période inter-nuptiale)	Perte sèche (~ 0,6 % cultures) et perte d'habitats par effarouchement (en période de nidification)	Risque de destruction des nichées			
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Faible	Très faible	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit. Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux. Mesure S1 : Accompagnement écologique du chantier.	Faible	Mesure S1 : Accompagnement écologique du chantier. Mesure S5 : Suivi des rassemblements post-nuptiaux d'Oedicnème criard en phase chantier.
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-		-	
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	-		-	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Faible	-	-		Faible	
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Faible	Faible	Modéré		Faible	
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faible	Très faible	-		Faible	
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faible	Faible	Modéré		Faible	
	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Faible	-	-		Faible	
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Faible	-	-		Faible	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Faible	Faible	-		Faible	
	Milan royal*	<i>Milvus milvus</i>	Faible	-	-		Faible	
Anseriformes	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	Très faible	-	-	Très faible	Mesure S1 : Accompagnement écologique du chantier. Mesure S5 : Suivi des rassemblements post-nuptiaux d'Oedicnème criard en phase chantier.	
	Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	-	-	-	-		
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	-	-		
Charadriiformes	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible	Faible	Modéré	Faible		
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Faible	-	-	Faible		
	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	Faible	-	-	Faible		
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Très faible	Très faible	-	Très faible		
Ciconiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Faible	-	-	Faible		
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Faible	-	-	Faible		
Colombiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Très faible	-	-		
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Faible	-	-		
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Faible	-	-	Faible		
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	Faible	-	-		
	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	Faible	-	-	Faible		
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Faible	-	-	Faible		
Galiformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	Faible	Faible	-		
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	-	-	-		
Otodiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Très faible	-	-	Très faible		
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Faible	Faible	-		
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Faible	Faible	-	Faible		
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Faible	-	-		
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-	Faible	Faible	-		
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Très faible	-	-		

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Impacts bruts potentiels			Mesures ER	Impact résiduel	Mesure de suivi
			Perte sèche (~ 0,6 % cultures) et perte d'habitats par effarouchement (en période internuptiale)	Perte sèche (~ 0,6 % cultures) et perte d'habitats par effarouchement (en période de nidification)	Risque de destruction des nichées			
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Très faible	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit.	-	Mesure S1 : Accompagnement écologique du chantier.
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	Faible	Fort		-	
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Très faible	-		-	
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Très faible	Faible		-	
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Faible	Très faible	Modéré		Faible	
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	Très faible	-		-	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Très faible	-		-	
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Faible	-		-	
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	-	-		-	
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	-	-		-	
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Très faible	-		-	
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Faible	Faible	-		Faible	
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	-	Faible	-		-	
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	Très faible	-		-	
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Faible	-		-	
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Très faible	-		-	
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	Mesure S1 : Accompagnement écologique du chantier.	-	
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Faible	-	-		Faible	
Piciformes	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Très faible	-	-	-	
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	-	-	-	
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	Faible	-	-	-	
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	Très faible	-	-	-	
	Hibou des marais*	<i>Asio flammeus*</i>	Faible	-	-	Faible	-	
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	-	Faible	-	-	-	

Légende :
- : espèces non concernées
Espèces mentionnées dans la bibliographie

XXII. 2. a. Synthèse des impacts résiduels temporaires sur l'avifaune

Après application des mesures E1, E2 et S1 l'impact relatif au dérangement et à la perte / destruction d'habitats devient faible à très faible pour la majorité des espèces d'oiseaux concernés initialement par ces impacts bruts liés au chantier.

- Il reste faible pour :
 - Les rapaces, les Cigognes, la Grande Aigrette et certains passereaux qui perdent une zone d'alimentation (~ 0,6 % de la surface totale disponible au sein de l'AEI). Nous pouvons rappeler ici que les surfaces ouvertes de types cultures et prairies sont bien représentées en dehors de ce périmètre. Ces rapaces pourront donc se reporter sur d'autres territoires de chasse en cette période internuptiale pour s'alimenter.
 - L'Œdicnème criard bénéficiera du démarrage des travaux (et de la continuité des travaux lourds) en dehors de sa période de nidification. Le risque de destruction des nichées sera donc nul, excepté en cas de poursuite des travaux en période de reproduction. La mesure S1 vise à réduire ce risque via la présence d'un expert écologue.

En revanche, le dérangement hors période de reproduction vis-à-vis des activités humaines persiste. Cet impact est toutefois considéré comme « faible » en raison tout d'abord de son enjeu fonctionnel « modéré » en période internuptiale, et du fait que d'autres sites favorables à l'accueil de cette espèce sont disponibles en dehors du futur chantier. Il en est de même pour les Pluviers dorés et guignard, qui perdent des surfaces de haltes potentielles d'environ 0,6 % de la surface totale favorables au sein de l'AEI. Ces espèces relativement mobiles en période internuptiale pourront reporter leurs sites de halte aux abords du chantier.

- Il reste très faible pour :
 - 3 espèces pouvant s'alimenter sur le site et y faire halte comme le Vanneau huppé et l'Oie cendrée, ou transiter (en migration) comme l'Outarde canepetière.

Ainsi, après l'application des mesures E1, E2 et S1 et les impacts résiduels sur l'avifaune en phase chantier ne sont donc pas considérés comme significatifs, notamment au regard de la disponibilité des habitats ouverts en dehors du chantier ainsi que de la mobilité des espèces concernées en période internuptiale.

XXII. 2. b. Synthèse des impacts résiduels temporaires sur les Chiroptères

A noter que les niveaux d'impacts résiduels finaux (après l'application de l'ensemble des mesures ERC) qualifiés de « faible » ou de « très faible » sont considérés ici comme non significatifs, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales.

Tableau 117: Impact résiduel du risque dérangement – Chiroptères en phase chantier.

Ordre	Nom Français	Nom scientifique	Impact potentiel brut			Mesures ER	Impact résiduel	Mesure de suivi
			Dérangement	Perte / Destruction d'habitats	Mortalité			
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Non concerné	-	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit. Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux.	Non concerné	Mesure S1 : Accompagnement écologique du chantier.
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Non concerné	-	-		Non concerné	
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Non concerné	-	-		Non concerné	
Vespertilionidés	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Non concerné	-	-		Non concerné	
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Non concerné	-	-		Non concerné	
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Non concerné	-	-		Non concerné	
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Non concerné	-	-		Non concerné	
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Très faible	-	-		Très faible	
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Très faible	-	-		Très faible	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Non concerné	-	-	Non concerné			

Après application des mesures E1, E2 et S1, un impact résiduel très faible est envisagé sur les espèces de Chiroptères en phase chantier. Il ne peut être considéré comme négligeable, puisque ces espèces sont susceptibles de fréquenter le site entre la mi-août et la mi-mars, pour de la chasse ou du transit.

XXII. 2. c. Synthèse des impacts résiduels temporaires sur l'autre faune

A noter que les niveaux d'impacts résiduels finaux (après l'application de l'ensemble des mesures ERC) qualifiés de « faible » ou de « très faible » sont considérés ici comme non significatifs, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales.

Tableau 118: Impact résiduel du risque dérangement - Autre faune en phase chantier.

Ordre	Espèces	Nom scientifique	Impacts potentiels bruts en phase chantier		Mesures ER	Impact résiduel	Mesure de suivi
			Dérangement / Perte et destruction d'habitats	Mortalité			
Amphibiens	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	-	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit. Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux. Mesure R5 : Mise en place d'un protocole d'élagage d'arbres potentiellement favorables aux Coléoptères saproxylophages.	-	Mesure S1 : Accompagnement écologique du chantier.
	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	-		-	
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	-	-		-	
	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	-	-		-	
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	-		-	
Reptiles	Lézard à deux raies	<i>Laacerta bilineata</i>	Très faible	-		Très faible	
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Très faible	-		Très faible	
	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Très faible	-		Très faible	
	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Très faible	-		Très faible	
Lépidoptères	Demi-argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	-		-	
	Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>	-	-		-	
	Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	-	-	-		
	Lucine	<i>Hamearis lucina</i>	-	-	-		
	Moyen Nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	-	-	-		
Coléoptères	Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-		
	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	-	-	-		
Névroptères	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	-	Très faible	Très faible		
	Ascalaphe ambrée	<i>Libelloides longicornis</i>	-	-	-		
Mammifères	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Très faible	-	Très faible		
	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	-	-	-		
	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Très faible	-	Très faible		
	Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Très faible	-	Très faible		

Après application des mesures E1, E2, R5 et S1, l'impact relatif au dérangement et à la perte / destruction d'habitats devient négligeable pour la majorité des taxons. Il n'est pas considéré comme « nul » pour les reptiles et trois mammifères (Ecureuil roux, Lapin de garenne et Hérisson d'Europe), dans le sens où des individus seront très certainement présents lors du chantier, leur reproduction (période incluse dans la période de nidification des oiseaux) étant terminée ou n'ayant pas débuté. Le dérangement ne sera donc pas significatif. Il en est de même pour le Lucane cerf-volant, puisqu'un arbre remarquable se trouve sur le linéaire de lisière boisée à élaguer.

XXIII. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

XXIII. 1. Mesures d'évitement - Réflexion sur l'implantation du projet

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel : Risque de destruction et altération d'habitats et habitats d'espèces patrimoniales.

Objectif : Limiter au maximum les effets sur la biodiversité.

Description de la mesure : Comme il a été précisé précédemment, une réflexion a été engagée sur l'emplacement des éoliennes. Les variantes d'implantation ont été définies à partir des résultats du diagnostic d'état initial et de la hiérarchisation des enjeux. S'il est difficile d'éviter toute implantation à des distances inférieures à 200 m des zones sensibles pour une espèce ou un groupe d'espèces, cette approche a toutefois permis de limiter les impacts bruts du projet à certains taxons ou sur des secteurs localisés.

Le porteur de projets a souhaité retenir la variante la moins impactante sur le volet écologique, en particulier pour les Chiroptères et l'avifaune.

Notons qu'en s'implantant en milieu ouvert, en réduisant le nombre d'éoliennes et en réduisant la proximité des lisières boisées et des haies (≥ 200 m), cette stratégie permet d'éviter l'accentuation d'un effet cumulé en impactant simultanément différents cortèges d'oiseaux (bocage/boisements et milieux ouverts). Toutefois, la variante retenue reste à proximité de certaines haies fonctionnelles pour les Chiroptères et l'avifaune.

La mesure est donc la même que celle indiquée pour la phase chantier :

Calendrier : /

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

Modalités de suivi de la mesure : Localisation des éoliennes dans l'étude d'impact / Permis de construire.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier – Maître d'œuvre.

Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit.

XXIII. 2. Mesures de réduction

XXIII. 2. a. Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune

Afin d'éviter d'attirer la faune à proximité directe des éoliennes, les plateformes seront laissées vierges (en cailloux bruts) pendant toute la période d'exploitation du parc. Aucune plantation de haies ou mise en place de jachères, susceptibles d'attirer les espèces pour la reproduction ou la ressource alimentaire, ne sera donc mise en place à moins de 200 m des éoliennes. A noter que ces mesures pour limiter la fréquentation des plateformes pour l'avifaune ne s'appliquent pas aux Oedicnèmes, qui affectionnent les habitats rocailloux, à couvert végétal ras, voire absent pour nicher, ou encore au Circaète Jean-le-Blanc qui se nourrit de reptiles qui peuvent être attirés par ces zones dégagées.

Mesure R1 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.

XXIII. 2. b. Réduction de l'éclairage du parc éolien

L'éclairage des portes d'éoliennes sera à allumage manuel et non par détection de mouvement. Ces éclairages automatisés présentent en effet un risque d'allumage intempestif important, susceptible d'augmenter la fréquentation du site par les Chiroptères, et donc le risque de collision associé.

Le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction Générale de l'Aviation Civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit. Ce système de balisage est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la faune.

Coût de la mesure : Intégré dans le développement du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Constructeur.

Seuil d'engagement : Durée d'exploitation du parc.

Mesure R2 : Réduction de l'éclairage du parc éolien.

XXIII. 2. c. Arrêt conditionnel des éoliennes en faveur des Chiroptères

En phase d'exploitation, le seul impact attendu est une mortalité due au risque de collision et de barotraumatisme, en particulier pour cinq espèces de Chiroptères : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Les écoutes sur mât de mesure ont permis de mettre en évidence une fréquentation de la zone par les Chiroptères en altitude, selon certaines conditions météorologiques et temporelles. Une activité plus intense est observée en période estivale (plus de 1 000 contacts), les deux autres périodes montrant une activité relativement modeste (environ 700 contacts au printemps et environ 900 à l'automne hauteurs d'écoute confondues).

Il est ainsi proposé une mesure de réduction d'arrêt des éoliennes pendant les nuits favorables à l'activité des Chiroptères, afin de réduire au maximum le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Cette mesure cible particulièrement les espèces capables de pratiquer le haut-vol, constituant environ 98 à 99% du cortège d'espèces identifiés dans les écoutes en hauteurs.

L'activité de plein ciel étant variable suivant les périodes du cycle biologique des Chiroptères, ainsi, une adaptation du programme d'arrêt des machines sur une plage horaire particulière au cours de la nuit est proposée.

Le protocole d'arrêt programmé présenté ci-après sera adapté en fonction des résultats des mesures de suivi de mortalité et d'activité en nacelle (renforcement ou allègement).

Le porteur de projet se laisse également la possibilité d'étudier tout autre moyen permettant de réduire le risque de collision avec des systèmes de détection en temps réel, en fonction des avancées technologiques développées lors de la mise en service du parc (cf. pages suivantes).

Le protocole d'arrêt, **valable du 1^{er} mars au 31 octobre inclus**, a été réalisé à l'échelle d'une période du cycle biologique des Chiroptères. Il a été choisi ici d'établir les paramètres afin de couvrir **95% de l'activité chiroptérologique locale**.

La dominance d'espèces de haut-vol (Noctules et Pipistrelles) a bien été prise en compte dans le protocole d'arrêt, avec un bridage important sur les périodes printanière et automnale, pour lesquelles un transit notable a été démontré. Malgré la faible activité à 100 m de hauteur, il a été choisi d'appliquer un protocole d'arrêt pour la période estivale, notamment du fait de la hauteur de bas de pale (~ 43 m, 40,5 m pour E2).

Les paramètres du protocole d'arrêt, élaborés mois par mois, seront les suivants :

Arrêt programmé printanier

Les paramètres de l'arrêt programmé sont basés sur les résultats obtenus par l'écoute en hauteur ainsi que par les observations faites en direct sur le site lors des prospections dédiées aux Chiroptères. Ce programme d'arrêt doit être mis en place dès le mois de mars en raison de l'activité forte des Chiroptères en sortie d'hibernation.

Il en ressort que pour la période printanière, l'activité des Chiroptères s'échelonne sur une plage de plus de 7,5 heures après le coucher du soleil. Concernant les températures, en-deçà de 12°C, l'activité chute fortement (limitation des pertes énergétiques des Chiroptères déjà affaiblis par la léthargie hivernale). Concernant l'influence de la vitesse du vent, les Chiroptères sont actifs pour des vents assez forts, jusqu'à supérieurs à 8 m/s. Les écoutes en hauteur montrent une répartition très hétérogène. Il a donc été choisi de prendre en considération les vitesses

de vent renfermant le plus de contacts, tous taxons confondus et hauteurs de micros également. Les paramètres définis sont les suivants :

Mars

- Toutes les éoliennes ;
- De **+0,5h après le coucher du soleil à +7h après le coucher du soleil** ;
- Températures supérieures ou égales à 12°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 9,5 m/s.

Avril

- Toutes les éoliennes ;
- Du coucher du soleil à **+9,5h après le coucher du soleil** ;
- Températures supérieures ou égales à 12°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 9 m/s.

Mai

- Toutes les éoliennes ;
- De **+0,5h après le coucher du soleil à +8h après le coucher du soleil** ;
- Températures supérieures ou égales à 14°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 11 m/s.

Arrêt programmé estival

Les résultats de l'écoute en hauteur montrent une activité forte en période estivale, notamment à 30 m. Un pic en début de nuit est observé, puis l'activité diminue mais reste notable. Un autre pic est également constaté en fin de nuit, à 30 m ainsi qu'à 100 m. À cette saison les Chiroptères sont très actifs, chassant notamment pour élever leur jeune. Il a donc été mesuré qu'en-deçà de 13°C, l'activité devient négligeable. L'activité en fonction du vent est très hétérogène et parfois forte pour des vents supérieurs à 8 m/s. Comme en période printanière, les temps pluvieux sont également moins propices aux Chiroptères (hypothèse d'une interaction avec le sonar des Chiroptères, couplée à une ressource trophique moins abondante car plaquée au sol). Les paramètres définis sont donc les suivants :

Juin

- Toutes les éoliennes ;
- Du coucher du soleil à **+7h après le coucher du soleil** ;
- Températures supérieures ou égales à 13°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 9,5 m/s.

Juillet

- Toutes les éoliennes ;
- De **+0,5h après le coucher du soleil à +7,5h après le coucher du soleil** ;
- Températures supérieures ou égales à 14°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 10 m/s.

Arrêt programmé automnal

La période de migration automnale montre une activité importante des espèces migratrices et dites de « haut vol ». La période automnale correspond également à l'envol des jeunes, venant ainsi grossir les populations,

pouvant expliquer une partie des contacts plus nombreux. Comme pour la période printanière, la répartition de l'activité en fonction des vitesses de vents semble très hétérogène. Il a été choisi de prendre en considération les vitesses de vents renfermant le plus de contacts. En-deçà de 8°C, l'activité chute de façon importante. Comme aux autres périodes, les temps pluvieux sont également moins propices aux Chiroptères (hypothèse d'une interaction avec le sonar des Chiroptères, couplée à une ressource trophique moins abondante car plaquée au sol). Les paramètres définis sont donc les suivants :

Août

- Toutes les éoliennes ;
- De +0,5h après le coucher du soleil à +9h après le coucher du soleil ;
- Températures supérieures ou égales à 14°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 7,5 m/s.

Septembre

- Toutes les éoliennes ;
- De +0,5h après le coucher du soleil à +9,5h après le coucher du soleil ;
- Températures supérieures ou égales à 13°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 9 m/s.

Octobre

- Toutes les éoliennes ;
- De 1h avant le coucher du soleil à +9,5h après le coucher du soleil ;
- Températures supérieures ou égales à 8°C ;
- Vitesses de vent inférieures ou égales à 8,5 m/s.

En complément de ce bridage, une mesure de suivi de mortalité et de suivi d'activité en nacelle seront effectués en conformité avec les attendus du guide méthodologique « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Révision 2018 ».

Solutions technologiques alternatives

Au vu du plan d'arrêt conséquent à mettre en œuvre pour couvrir 95% de l'activité et du déploiement de nouvelles technologies de bridage dynamique sur un nombre croissant de parcs éoliens, le porteur de projet souhaite, pour le projet éolien de la Marche Boisée, que le système de bridage soit évolutif en cours d'exploitation.

Un **dispositif de bridage dynamique, de type ProBat ou système équivalent**, est donc envisagé afin de réguler l'ensemble des éoliennes en temps réel en fonction de l'activité ultrasonore des Chiroptères. Ce type de bridage combine ainsi une approche prédictive et une mesure en temps réel de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelles. **Il sera paramétré pour assurer le même degré de protection que le bridage initial sur seuil.**

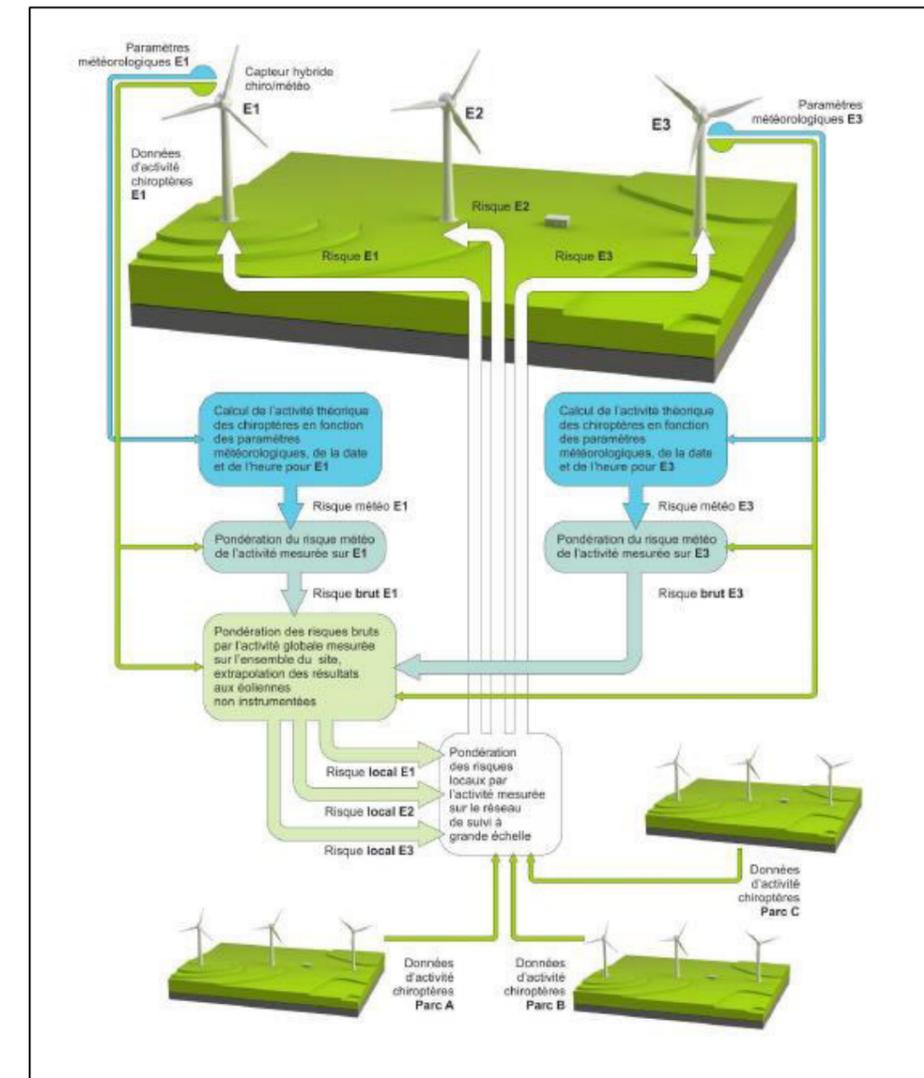


Figure 298 : Principes de fonctionnement du système ProBat (Source : Sens of Life, 2020)

Sur une plage de fonctionnement donnée (par exemple du 1^{er} mars au 31 octobre inclus), le système de détection dynamique calcule chaque minute le risque de collision par le **croisement des facteurs suivants**, évalués sur une échelle de 0 (absence de risque) à 100% (risque maximal) :

- Les **conditions météorologiques** : l'influence de la vitesse du vent et de la température sur l'activité des Chiroptères est modélisée sur la base des données enregistrées par le dispositif de suivi en continu de l'activité des Chiroptères depuis sa mise en service.
- La **période du cycle biologique des chauves-souris selon le mois en cours et le nombre d'heures après le coucher du soleil.**
- L'**activité réelle mesurée par un enregistreur ultrasonore, type TrackBat**, dont le microphone peut être positionné au niveau d'une nacelle. L'activité est évaluée sur la base du nombre de minutes positives (minute au cours de laquelle au moins 1 contact de Chiroptères a été enregistré) sur les 60 dernières minutes. Le risque est considéré maximum lorsqu'au moins 6 minutes positives ont été cumulées au cours de la dernière heure.

Dès lors que le produit des deux facteurs est supérieur ou égal à 10%, les éoliennes sont maintenues à l'arrêt jusqu'à ce que le risque de collision soit écarté. Cette configuration standard permet de couvrir 90% de l'activité en temps réel des chauves-souris sur site. Pour le projet de la Marche Boisée, la configuration sera adaptée pour couvrir *a minima* 95% de l'activité des chauve-souris.

Ce type de système a déjà été préconisé par la DREAL Grand Est, dans le cadre d'un arrêté relatif à un parc éolien, dont le contexte chiroptérologique alentour est comparable à celui de la Marche Boisée. En outre, des études menées sur d'autres parcs éoliens de France métropolitaine démontrent la pertinence du module Probat vis-à-vis de la réduction du risque de mortalité envers les Chiroptères (Sens of Life, 2021). **Pour plus d'informations, le lecteur est invité à consulter les différentes annexes relatives à ce dispositif, à la fin de la présente étude.**

Le **tableau ci-après** résume quant à lui l'ensemble des paramètres du plan d'arrêt proposé pour l'heure, mois par mois. **A noter que ce plan d'arrêt est à la fois proportionné aux enjeux du site et est très conservateur, puisqu'il couvre 95% de l'activité des chiroptères.**

En cours d'exploitation, le porteur de projet transmettra à l'inspection ICPE une demande argumentée et justifiée de modification du bridage sur seuil mis en place dès la mise en service par un système de bridage dynamique, permettant une protection des Chiroptères à l'identique. Un protocole de contrôle de l'efficacité du dispositif sera prévu.

Calendrier : Nuits du 1er mars au 31 octobre inclus.

Coût de la mesure : Perte de productible de 8,9%.

Suivi de la mesure : Cahier des charges du plan de bridage ; suivi de mortalité et d'activité des Chiroptères.

Acteurs de la mesure : Paramétrage du bridage effectué par le turbinier.

Tableau 119 : Plan d'arrêt des éoliennes du projet de la Marche Boisée

Mois	Paramètres de mise en œuvre du plan d'arrêt des éoliennes (CS = Coucher du soleil)
Mars	Températures $\geq 12^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 9,5\text{m/s}$ Plage horaire : de CS + 0,5h à CS + 7h
Avril	Températures $\geq 12^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 9\text{m/s}$ Plage horaire : de CS 0h à CS + 9,5h
Mai	Températures $\geq 14^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 11\text{m/s}$ Plage horaire : de CS + 0,5h à CS + 8h
Juin	Températures $\geq 13^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 9,5\text{m/s}$ Plage horaire : de CS 0h à CS + 7h
Juillet	Températures $\geq 14^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 10\text{m/s}$ Plage horaire : de CS + 0,5h à CS + 7,5h
Août	Températures $\geq 14^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 7,5\text{m/s}$ Plage horaire : de CS + 0,5h à CS + 9h
Septembre	Températures $\geq 13^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 9\text{m/s}$ Plage horaire : de CS + 0,5h à CS + 9,5h
Octobre	Températures $\geq 8^{\circ}\text{C}$ Vitesses de vent $\leq 8,5\text{m/s}$ Plage horaire : de CS -1h à CS +9,5h

Mesure R3 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.

Cette mesure d'arrêt, ciblant initialement les Chiroptères, sera également favorable aux espèces d'oiseaux migrant de nuit, notamment les passereaux. Il est d'ailleurs avéré que certains passereaux soient victimes de collisions en période de migration postnuptiale, notamment ceux de petites tailles comme le Roitelet à triple bandeau et le Rougequeue noir. Ces espèces et, plus largement, les passereaux migrateurs (voyageant principalement de nuit), bénéficieront particulièrement de cette mesure d'arrêt.

XXIII. 2. d. Détection des vols à risques des oiseaux

Cette mesure consiste à mettre en place un système de détection des oiseaux dont le vol présente un risque de collision avec les pales des éoliennes. L'exploitant du parc éolien déploiera ainsi, sur chaque éolienne du projet, un dispositif de type *SafeWind (Biodiv-Wind)* de vidéo-surveillance automatisée en temps réel et adapté à la détection des oiseaux diurnes en contexte éolien. Ce dispositif bénéficiera d'une fonction de régulation du rotor, le porteur de projet n'excluant pas la possibilité d'ajouter un mode de dissuasion acoustique. Les fonctionnalités précises, engagements de performances et modalités de contrôle sont présentées ci-après.

Capacités de détection

Ce système permettra de déclencher l'arrêt rapide (10 à 30 secondes maximum selon les modèles) des éoliennes à l'approche d'oiseaux sur une trajectoire traversant le parc. Le système est composé de 4 caméras positionnées au pied des éoliennes et dirigées vers l'horizon pour couvrir l'ensemble de la zone autour de l'éolienne. Le dispositif sera activé dès la mise en service du projet, en période diurne et crépusculaire (moins de 1 lux de luminosité) et permettra une détection sur 360° à l'horizontale et au moins 240° à la verticale de chaque éolienne. Le dispositif sera calibré en fonction de la taille des oiseaux détectés pour cibler la mesure essentiellement sur les espèces les plus sensibles (voir paragraphes suivants), à au moins 200 mètres de distance du mât de chaque éolienne. Il permettra une détection continue des oiseaux et des collisions éventuelles, et garantira l'absence d'angles morts grâce à un filtrage dynamique des pales en rotation. Le dispositif disposera de plus et a minima des fonctionnalités d'évaluation des dimensions des cibles détectées et du temps de détection dans le champ de vision des caméras. Chaque éolienne est équipée de caméras haute résolution qui observent la zone rotor et le périmètre autour de l'éolienne.

Cette configuration robuste, répond aux demandes du marché européen et :

- s'adapte à tout type de reliefs et végétation,
- permet à ce que la visibilité soit peu affectée par le brouillard et/ou les brumes de chaleur... ,
- permet la mise en place de mesures de dissuasion acoustique de proximité,
- permet une régulation individuelle de chaque éolienne,
- assure une fiabilité de protection et de disponibilité pour chaque éolienne quelles que soient les causes d'indisponibilité.

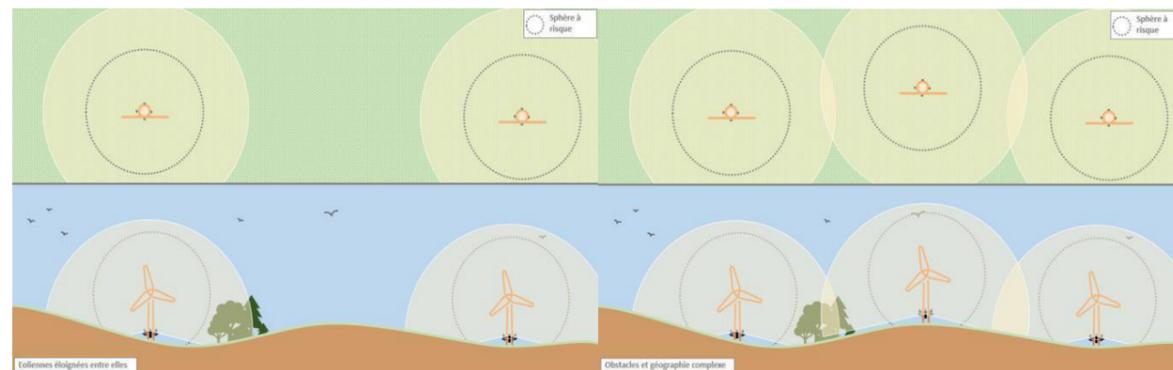


Figure 299 : Exemples de configurations du système *SafeWind* - Source : *Biodiv-Wind*.

Tests actuels

La plupart de ces systèmes ont été testés en conditions réelles dans plusieurs pays européens et présentent de bons niveaux de détection et d'analyse par groupe d'espèces. L'étude réalisée par le NINA en 2012 (Institut Norvégien des Sciences Naturelles) sur le parc éolien de Smøla, en Norvège, montre ainsi une détection comprise entre 86 % et 96 % des oiseaux présents dans un rayon de 150 m autour des éoliennes équipées.

Plus proche du site d'étude, à Béziers en 2018, la société Biodiv-Wind SAS a développé et mis au point un système automatisé de vidéo détection permettant l'analyse en temps réel et la réduction, par le biais d'actions appropriées, du risque de collision de la faune volante diurne et nocturne avec des éoliennes. Les tests, contrôlés et validés par un huissier, ont montré que les caméras utilisées par le dispositif *SafeWind* (voir figures ci-dessous) sont capables de détecter des individus en vol à une distance comprise entre 250 m (focale 2,8 mm) à 400 m (focale 12 mm). L'avantage de cette étude est sa capacité à être normalisée et reproductible, dans la mesure où les tests de détection ont été réalisés *in natura* et par le biais d'un drone commercial, reproduisant l'oiseau que les caméras du système *SafeWind* devaient détecter.

Le document complet d'où sont tirées ces informations est disponible en annexe.

Pour information, on dénombre actuellement plus d'une cinquantaine de parcs éoliens en France dotés de ce dispositif (Biodiv-Wind SAS, 2022).

	Caméra 1	Caméra 2
Focale	2,8 mm	12 mm
IPS	12	12
Résolution	1920 x 1080 p	1920 x 1080 p
Couleur / NB	Couleur	Couleur

Figure 300 : Caractéristiques techniques des caméras utilisées par le système *SafeWind* - Source : *Biodiv-Wind*.

Couplé au module d'arrêt, ce genre de dispositif est donc capable de réduire considérablement le niveau de risque de collision et semble plutôt réactif et précis dans un champ de vision proche des éoliennes.

Espèces ciblées

Les éoliennes du projet de la Marche Boisée seront implantées entre deux corridors boisés. Certaines espèces de rapaces à grand domaine vital (la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau) seront amenés à traverser le parc de façon régulière pour rejoindre leur site de nidification ou d'alimentation, et ce potentiellement de façon quotidienne.

L'impact brut « risque de mortalité par collision » a également été évalué comme « fort » pour le Milan royal en migration. L'espèce est mentionnée dans la synthèse bibliographique du GODS, à moins de 2 km au sud du projet en période de migration (GODS, 2020).

D'autres espèces de rapaces présentent un impact brut potentiel « risque de mortalité par collision » significatif : l'Aigle botté, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, ainsi que les Cigognes blanches et noires. Ce type de dispositif sera également profitable à ces espèces en période de nidification et de migration, au regard de leurs écologies et des capacités du système *SafeWind*.

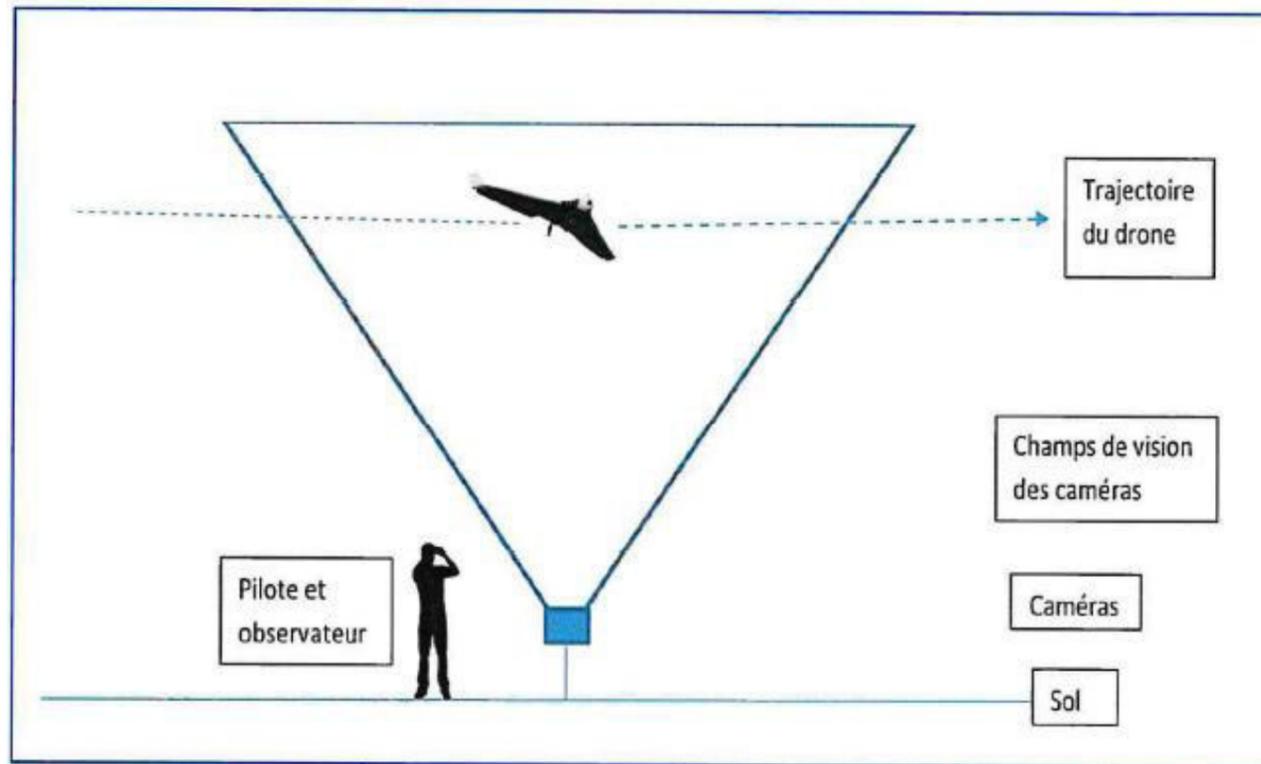


Figure 301 : Schéma du protocole de test *SafeWind* - Source : Biodiv-Wind.

Autres espèces bénéficiant du dispositif

Cette mesure sera également favorable à l'ensemble des autres espèces (de grande et moyenne taille) en transit ou recherche alimentaire sur le site en période de nidification, ainsi qu'aux migrateurs, tels que les grands échassiers et Anatidés (Héron cendré, Grande Aigrette, Grue cendrée, Oie cendrée, etc.) ou d'autres espèces de rapaces considérées comme moins sensibles à l'éolien (Faucon pèlerin, émerillon, etc.), au regard de leurs écologies et des capacités du système *SafeWind*.

Régulation des éoliennes

Le dispositif disposera d'une fonction permettant d'engager automatiquement un ralentissement de la rotation du rotor, pouvant aller jusqu'à son arrêt complet le cas échéant. Cette régulation automatique sera engagée en cas d'intrusions d'oiseaux jugées à risques, suivant des critères de distance ou de durée de présence des oiseaux détectés. Cette fonctionnalité de régulation opérera par « pitch » des pales (rotation motorisée des pales sur leur axe).

Afin de réduire le risque de collision en cas de visibilité dégradée, le porteur de projet déploiera de plus des visibilimètres associés à un dispositif d'arrêt automatisé du parc éolien. Une régulation automatique sera engagée en cas de visibilité inférieure aux distances maximales de détection paramétrées.

Pour davantage de retour d'expérience sur les distances de détection et les vitesses de rotation du rotor (exemple du Milan Royal), de la documentation du système *Safewind* est fournie en annexe.

Modalités de contrôle

Afin d'assurer une fonctionnalité et une efficacité optimum des dispositifs, leur opérationnalité sera contrôlée automatiquement et en continu. Ainsi, en cas de panne ou d'indisponibilité d'un équipement critique de ces dispositifs (caméras, amplificateur, unité informatique), la ou les éoliennes concernées seront immédiatement arrêtées jusqu'à rétablissement complet des fonctionnalités prévues.

De plus, afin de pouvoir contrôler a posteriori l'efficacité de la détection en temps réel, le dispositif comportera une fonction d'enregistrement vidéo continu pouvant couvrir une période d'au moins deux mois, sur les périodes diurnes et nocturnes.

Enfin, les vidéos de détection seront analysées quotidiennement et tout comportement à risque, montrant le cas échéant une réduction de l'efficacité de la dissuasion acoustique (en cas de mise en œuvre de celle-ci), sera immédiatement signalé à l'exploitant. On entend ici par comportement à risque les trajectoires orientées de manière persistante vers l'éolienne, des traversées de rotor en rotation ou des stationnements prolongés à moins de 100 mètres des éoliennes malgré l'engagement de l'alarme acoustique. L'exploitant prendra alors le cas échéant la décision d'étendre et de renforcer les conditions de régulation. L'analyse quotidienne permettra également une détection rapide des collisions éventuelles. Un rapport annuel récapitulant les détections enregistrées, les espèces concernées et les comportements observés sera ensuite transmis à l'autorité administrative. Les vidéos de détections seront enregistrées et stockées pendant au moins deux ans.

Localisation et modalités techniques d'application

Dans le cadre de ce projet, il est préconisé d'installer des systèmes sur chacune des éoliennes du parc afin de pouvoir anticiper l'arrivée des oiseaux à la fois à l'est et à l'ouest, ainsi qu'entre les systèmes. Un outil d'analyse automatique évaluera les images vidéo et déterminera en temps réel si un oiseau se trouve à proximité du rotor. Le système « stop control » permettra ensuite l'arrêt de la machine lorsque la situation devient dangereuse pour l'oiseau.

Ce système d'arrêt sera mis en place durant les périodes biologiques les plus sensibles pour l'avifaune ciblée, à savoir du 1^{er} février au 30 novembre, afin de couvrir les transits ayant lieu durant la nidification (de mars à août) et les migrations (de février à mai, puis d'août à novembre).

Le paramétrage précis et final du dispositif adapté aux espèces ciblées (distance de détection, arrêt/vitesse ralentissement rotor, dissuasion acoustique etc.) sera défini avant la mise en service du parc et transmis pour validation à l'inspection des installations classées.

Suivi d'efficacité de la mesure

Il est proposé, dans le cas présent, en parallèle de l'installation de ces dispositifs, un suivi ornithologique aux pieds des machines durant la première année d'exploitation, afin d'estimer l'efficacité du dispositif, et de l'ajuster en fonction des premiers résultats obtenus. Une journée de suivi est proposée par mois, soit 10 jours répartis entre le 1^{er} février et le 30 novembre.

La mise en place d'un suivi de la mortalité est également prévue et réglementaire dans le cadre de cette étude. Il est détaillé dans la mesure S2 « Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères ».

Calendrier : Avant la mise en service du parc.

Coût de la mesure : Equipement : 25 k€ / machine. Entretien et reporting : 5 k€ / éolienne / an. Suivi d'efficacité de la mesure : Environ 10 000 € / an.

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Turbinier / Entreprise développant ces systèmes.

Mesure R4 : Détection des vols à risques des oiseaux.

XXIII. 3. Mesure d'accompagnement

XXIII. 3. a. Protection des nids de Busards

Le site du parc éolien de la Marche Boisée s'inscrit dans un contexte agricole ouvert accueillant des couples de Busards. Les deux principales menaces pesant sur les Busards (cendré et Saint-Martin) étant la disparition de leurs habitats originels et la destruction des nichées par les machines agricoles durant les fenaisons et les moissons, ces dernières pouvant amener à un échec de la reproduction en zone céréalière de l'ordre de 80 % certaines années, voire de 100 % dans certaines régions (Cahier d'Habitats « Oiseaux » - MEEDAT-MNHN - Fiche projet Busard cendré). Dans ce cadre, il est proposé de mettre en place une mesure de protection des nids de Busards sur l'AEI.

Une recherche des nids de busards présents sur ce secteur sera donc engagée, et leur protection sera, si besoin, réalisée afin d'améliorer le succès de reproduction lors des suivis environnementaux réglementaires au minimum. La mesure consistera à rechercher les nids de busards, de prendre contact avec les agriculteurs / propriétaires des parcelles, et de gérer, en collaboration avec l'association naturaliste locale, la protection des nids pendant la moisson. Le protocole sera le suivant :

Pour les 3 premières années de suivi :

- La recherche de nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs, associée à des journées spécifiques entre mi-avril et juin (période des parades nuptiales, des constructions des nids et ravitaillements de la femelle, facilitant le repérage du couple et l'alignement du nid au sein de la parcelle).
- En cas de découverte de nid(s) : contact et négociation auprès de l'exploitant agricole ; information auprès des associations naturalistes compétentes et accompagnement pour la protection des nids (jusqu'en août, mois coïncidant avec l'émancipation des jeunes).

Calendrier de la mesure : Période de reproduction des Busards (avril à juillet).

Coût de la mesure : A définir selon le protocole retenu.

Une estimation des coûts peut être calculée sur la base d'un minimum de passages :

- **Les 3 premières années** : suivi en parallèle de celui sur l'activité de l'avifaune nicheuse (soit 4 passages) + journées spécifiques dédiées au repérage et à l'alignement des nids (compter entre 3 h et 1 journée pour aligner un nid). Le nombre de passages est donc difficilement envisageable à ce stade. Les retours d'expériences concernant cette mesure montrent qu'un minimum de 6 passages (3 en mai et 3 en juin) est nécessaire pour aligner les nids d'une population de moins de 10 couples répartis sur un secteur localisé. Il faut ensuite prendre en compte le temps alloué à la prise de contact avec les agriculteurs, ainsi que le temps d'accompagnement de l'association locale habilitée à la manipulation de ces espèces protégées. De plus, si le suivi des nichées est inclus dans la mesure initiale (nombre de jeunes à l'envol permettant d'estimer le succès reproducteur de la population), 2 passages supplémentaires sont à prévoir entre fin juin et mi-juillet.
- ↳ 3 600 € HT pour le repérage et l'alignement des nids (600 € HT / passage) + 1 200 € HT (600 € HT / jour) pour la prise de contact avec les agriculteurs et la protection physique des nids + 1 200 € HT pour le suivi des nichées, soit un total de 6 000 € HT / an pour les 3 premières années.

Les années suivantes :

La protection des nids de busards les années suivant N+3 pourra être mise en place **en fonction des résultats et conclusions des premières années de suivis effectués** sur le parc de la Marche Boisée. La recherche spécifique des nids de busards se déroulera sur la même période, de la mi-avril à juin. En cas de découverte de nid(s), se référer à la même démarche que celle citée juste avant. La mise en place de cages de protection s'étalera de mai à juillet selon les spécificités locales et l'avancement de la reproduction des couples contactés.

Elle reste reproductible pendant toute la durée d'exploitation du parc selon les résultats obtenus.

Seuil d'engagement : Au moins les 3 premières années d'exploitation du parc.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / Agriculteurs / Association naturaliste locale.

Suivi de la mesure : Compte-rendu annuel.

Mesure A1 : Protection des nids de Busards.



Figure 302: Nichées de Busards Saint-Martin (à gauche) et cendrés (à droite) ayant bénéficié d'une mesure de protection des nids sur le périmètre d'un parc éolien, LPO 17, 2019.

Précisons qu'indépendamment de cette mesure d'accompagnement, les mesures de réduction R1 (« Limitation de l'attractivité des éoliennes ») et R4 (« Détection des vols à risques des oiseaux ») permettent de réduire significativement le risque de mortalité pour ces espèces à forts enjeux de conservation. A noter que l'efficacité de la mesure A1 sera renforcée par la sensibilisation des acteurs locaux impliqués dans la mise en œuvre de celle-ci (mesure A2). La protection conjointe agriculteurs / ornithologues est considérée à ce jour comme indispensable dans le maintien de la survie des Busards en contexte céréalière (<https://rapaces.lpo.fr/busards/suivi-et-conservation>).

XXIII. 3. b. Sensibilisation des acteurs locaux

Plusieurs mesures proposées dans cette étude sont dépendantes de la participation des agriculteurs du secteur suivi (exploitants et propriétaires). Il est donc primordial de fédérer ce réseau d'acteurs pour que les mesures soient efficaces et réellement appliquées.

La mesure relative à la protection des nids Busards implique la participation des agriculteurs. Leur collaboration est indispensable au bon déroulement de ces campagnes de protection. Il en est de même pour la mise en place de friches et prairies ayant pour objectifs de proposer des habitats de reproduction à la Linotte mélodieuse et au Busard cendré. Ces habitats sont également favorables pour la nidification de tout un cortège de passereau et pour l'alimentation des rapaces par exemple.

Afin d'assurer la pérennité et le bon déroulement de l'ensemble de ces mesures, une **sensibilisation de ces acteurs** devra avoir lieu en amont de la construction du parc. Cette sensibilisation devra également se poursuivre en phase d'exploitation (les propriétaires et exploitants pouvant changer au cours de l'exploitation du parc) afin de s'assurer de l'engagement des participants et de pérenniser la collaboration entre exploitants agricoles et éoliens, dans le but de maintenir, voire de renforcer, les populations locales de busards et de l'avifaune de façon plus globale (passereaux des milieux agricoles en fort déclin). Précisons, en outre, que les rapaces diurnes constituent d'excellents auxiliaires des agriculteurs, en raison de leur régime alimentaire essentiellement composé de micromammifères (campagnols en particulier).

Calendrier : 1 an avant la construction du parc / 1 an après l'exploitation du parc.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Exploitants et/ou propriétaires agricoles / Association(s) naturaliste(s) compétente(s).

Coût de la mesure : 1 réunion avant la construction du parc, puis une autre 1 an après le lancement de l'exploitation du parc (bilan et remobilisation des agriculteurs), soit ~ 1 000 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont.

Mesure A2 : Sensibilisation des acteurs locaux.

XXIII. 4. Mesures de suivi

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation, au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), « *l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des Chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et Chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est*

renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été reconnu par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie par la décision du 23 novembre 2015. Ce protocole a été révisé en 2018. Les mesures de suivi détaillées ci-dessous sont conformes au nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, selon sa révision en 2018.

Conformément au nouveau protocole, le premier suivi doit « *débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien* ». Par ailleurs, le protocole précise qu'à l'issue de ce premier suivi :

- si celui-ci conclut à l'absence d'impact significatif sur les Chiroptères et 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 les oiseaux, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en œuvre et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

On entend par « **impact significatif** » un impact susceptible de porter atteinte à une espèce (destruction d'individu ou de nichée, destruction directe d'habitat d'espèce, perte d'habitat par effarouchement, etc.). **On considèrera ainsi qu'un impact résiduel modéré à fort est un impact significatif.** Dans ce cas, pour une espèce protégée, le maintien de l'état de conservation est évalué en tant que condition d'obtention d'une « dérogation espèces protégées ».

XXIII. 4. a. Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères

La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que le suivi de mortalité de l'avifaune et des Chiroptères doit être **réalisé dans tous les cas entre les semaines 20 et 43**, soit entre le 15 mai et le 15 octobre, période qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes concernant le risque de collision.

Ce protocole demande **d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque d'impact sur les Chiroptères spécifiques apparaissent**. En raison de la présence de migrateurs à enjeu et de la proximité de vallées boisées et humides (corridors de déplacements), il est proposé d'étirer le suivi aux **périodes de migration prénuptiale et postnuptiale de l'avifaune**.

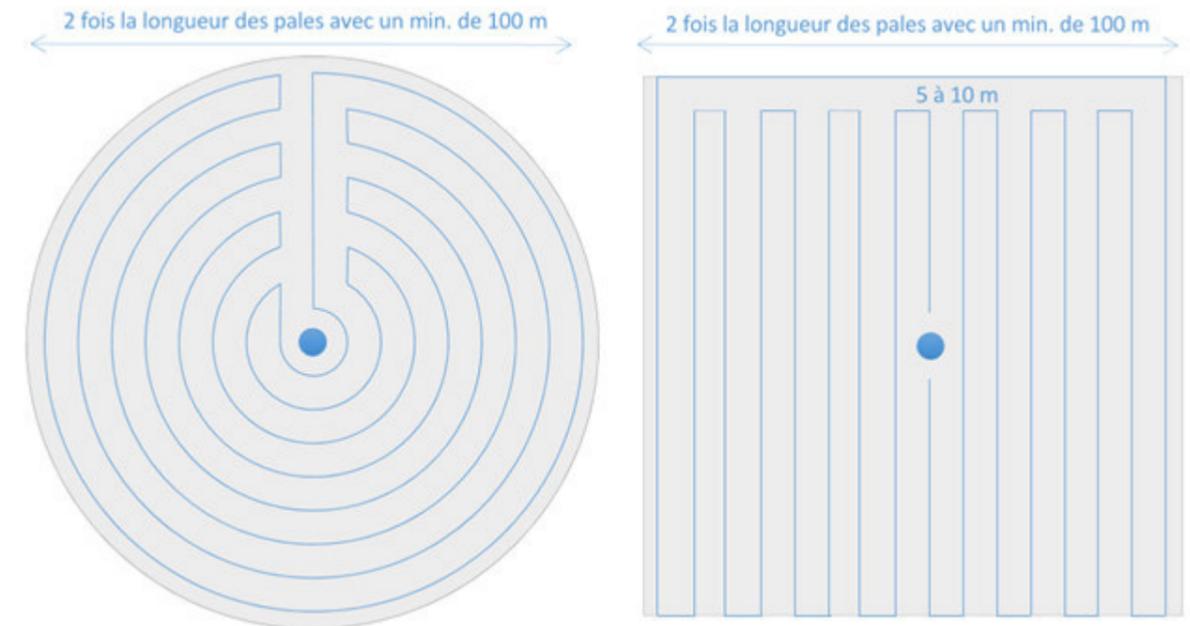
Le protocole préconisé consistera donc en une pression de 1 passages par semaine entre début mars et fin octobre. La pression de suivi serait ainsi **de 32 passages**.

Des tests de recherche et de persistance permettant de valider et d'analyser les résultats seront mis en œuvre (test de recherche, persistance des cadavres) **à raison de 2 par an**. Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique doit être appliqué.

Ce suivi concernera toutes les éoliennes du parc, et s'effectuera les 3 premières années d'exploitation. La pression de suivi sera ramenée à 20 passages tous les 10 ans, en fonction des résultats des premières années. Cinq suivis minimums seront donc effectués sur la durée d'exploitation du parc.

Méthodologie pour la réalisation du suivi mortalité :

- **Surface-échantillon à prospecter** : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m ;
- **Mode de recherche** : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation) ;
- **Temps de recherche** : environ 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...).
- Recherche à débiter dès le lever du jour.



Coût de la mesure : 32 passages par an, associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (4 jours supplémentaires) et à la transmission d'un rapport annuel (4 jours supp). Le coût de la mesure est estimé à 25 000 € HT par année de suivi pour les 3 premières années (soit 75 000€ HT), puis 20 000 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 20 passages / éoliennes / an + 4 jours de tests correcteurs + 4 jours de synthèse), **soit 115 000€ HT pour toute la durée d'exploitation du parc**.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / chiroptérologue.

Mesure S2 : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les effets du parc éolien, s'il apparaît que les mesures de réduction mises en place ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projet s'engage ainsi à considérer la mise en place, en cas de mortalité significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière.

XXIII. 4. b. Suivi de l'activité de l'avifaune

Cette mesure permet de remplir plusieurs objectifs :

- Vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux en comparant les données d'inventaires réalisés avant la construction du parc (état initial de l'étude d'impact) à celles réalisées durant son exploitation
- Observer d'éventuels changements de comportements des oiseaux du site liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement...)

Il a été démontré des sensibilités pour plusieurs espèces en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi devra ainsi s'articuler sur l'ensemble de ces périodes biologiques.

Il est ici proposé un suivi de l'activité de l'avifaune présentant la même pression d'inventaire que celui réalisé dans le cadre de l'état initial.

Ainsi, 30 passages seront réalisés pour le suivi de l'avifaune : 16 en nidification (6 pour l'avifaune nicheuse (IPA et rapaces nicheurs), 2 pour l'avifaune nocturne-crépusculaire, comprenant les Oedicnèmes criard et 8 pour l'Outarde canepetière), 5 en migration pré-nuptiale, 6 en migration post-nuptiale et 3 en hivernage.

Il conviendra d'effectuer ces suivis lors de **conditions météorologiques diverses**, et non systématiquement clémentes : en effet, le risque de mortalité par collision est accru lorsque la météo est défavorable (vent violent, intempéries, brouillard), les oiseaux maîtrisant moins bien le vol ou la visibilité. Il est donc intéressant de réaliser des observations dans ce contexte, et d'analyser les éventuelles différences de comportements.

Afin de comparer à terme les résultats, les points de suivi (observation / écoute) respecteront ceux qui ont été réalisés pour l'établissement de l'état initial. Enfin, pour pouvoir corréler l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, des suivis des habitats et de la dynamique des assolements sera également conduit. Lors des suivis, ces assolements seront renseignés pour chaque année.

Calendrier de la mesure : En phase d'exploitation, le suivi portera sur les 3 premières années d'exploitation. Ce suivi sera reconduit ensuite tous les 10 ans.

Coût de la mesure : 30 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 3 en hiver, 5 en migration printanière, 16 en nidification (dont 8 pour le suivi des Outardes canepetières et 2 pour l'avifaune crépusculaire), et 6 en migration automnale + 10 jours de rédaction pour la synthèse annuelle. Le coût de la mesure est estimé à environ 20 000 € HT / an, soit 60 000 HT pour les 3 ans. Puis 20 000 € HT tous les 10 ans. **Soit 100 000 € HT pour toute la durée d'exploitation du parc (env. 20 ans).**

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue.

Seuil d'engagement : Durée d'exploitation du parc.

Mesure S3 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune.

XXIII. 4. c. Suivi d'activité des Chiroptères

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs terrestres (révision 2018), un **suivi d'activité des Chiroptères en altitude en phase d'exploitation** doit être réalisé *dans tous les cas* de la semaine 31 à 43.

Il est toutefois proposé, dans le cadre du projet de la Marche Boisée, d'installer un **enregistreur automatique en hauteur** qui enregistrera sur les trois saisons d'observations (de la semaine 14 à 43, permettant de couvrir l'ensemble de la période de bridage des machines).

Le parc étant constitué de 4 éoliennes, un seul dispositif sera donc installé, sur l'éolienne située le plus proche d'une haie à enjeu, soit **l'éolienne 2**. Un dispositif de type « Batcorder » sera donc installé sur cette machine. Le suivi sera programmé les trois premières années d'exploitation du parc éolien, soit à chaque suivi de mortalité. Ce suivi d'activité en nacelle est reconduit ensuite tous les 10 ans en année N+10 et N+20, etc.

Coût de la mesure : environ 12 jours pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 6 000 € HT / an pour le traitement, 11 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année, soit 23 000 € HT pour 3 ans, **soit 45 000 € HT pour la durée d'exploitation du parc.**

Acteur de la mesure : Expert chiroptérologue.

Mesure S4 : Suivi d'activité en nacelle des Chiroptères.

XXIII. 5. Appréciation de l'impact résiduel

L'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de mesures d'évitement et de réduction était nécessaire.

A noter que les niveaux d'impacts résiduels finaux (après l'application de l'ensemble des mesures ERC) qualifiés de « très faible » sont considérés ici comme non significatifs, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales.

XXIII. 5. a. Impacts résiduels sur l'avifaune en phase d'exploitation

Tableau 120 : Impact résiduel suite aux mesures ERC en phase d'exploitation sur l'avifaune.

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Impact brut potentiel				Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel après application des mesures d'évitement et de réduction	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnement et de suivi	Impact résiduel après application de la mesure de compensation	Taxons concernés par la demande de dérogation « espèces protégées »
			Dérangement et perte d'habitats (en période inter-nuptiale)	Dérangement et perte d'habitats (en période de nidification)	Effet barrière	Risque de collision						
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Faible	Très faible	-	Modéré	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR4	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Faible	Faible	Faible	Modéré	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Faible	Modéré	-	Fort	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA1 / MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faible	Très faible	Très faible	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Très faible	MC1*	MA1 / MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faible	Faible	Faible	Fort	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA1 / MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Faible	Faible	Très faible	Fort	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Faible	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Faible	Faible	Faible	Fort	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
Anseriformes	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Faible	-	Faible	Fort	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	Faible	-	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Caprimulgiformes	Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	-	-	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Colymbiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Modéré	-	Faible	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	Faible	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modéré	Faible	Très faible	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Ciconiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Faible	-	Faible	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Faible	-	Faible	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Colombiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Faible	-	Fort	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	Très faible	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	-	Fort	ME1 / MR1 / MR4	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Impact brut potentiel				Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel après application des mesures d'évitement et de réduction	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnement et de suivi	Impact résiduel après application de la mesure de compensation	Taxons concernés par la demande de dérogation « espèces protégées »
			Dérangement et perte d'habitats (en période inter-nuptiale)	Dérangement et perte d'habitats (en période de nidification)	Effet barrière	Risque de collision						
	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	-	-	Très faible	Faible	ME1 / MR1 / MR4	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Galiformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	-	Très faible	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3 / MR4	Très faible	MC1*	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Otodiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Modéré	-	Fort	ME1 / MR1 / MR2	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Modéré	Modéré	Faible	Modéré Fort	ME1 / MR1	Faible	MC1	Très faible	Très faible	X
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Faible	-	Modéré	ME1 / MR1	Très faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-	Faible	-	Modéré	ME1 / MR1	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Très faible	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Faible	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Très faible	-	Très faible	ME1 / MR1	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Modéré	-	Modéré	ME1 / MR1	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	-	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	-	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Très faible	-	Très faible	ME1 / MR1	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	-	Modéré	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Faible	MC1	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	X
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Faible	-	Faible	ME1 / MR1	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-	
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3 / MR4	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3 / MR4	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3 / MR4	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Piciformes	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	-	Très faible	ME1 / MR1	Très faible	-	MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Faible	-	-	Faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	-	-	-	Très faible	ME1 / MR1 / MR2 / MR3	Très faible	MC1*	MA2 / MS1 / MS2 / MS3	Très faible	-

Texte : Taxons concernés par la demande de dérogation relative aux espèces protégées.

MC1* : Autres espèces bénéficiant également de la mesure de compensation.

XXIII. 5. b. Synthèse des impacts résiduels permanents sur l'avifaune

La mise en œuvre de la mesure R3 « Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit » a pour but d'assurer un impact résiduel le plus faible possible vis-à-vis des espèces d'oiseaux effectuant des vols de nuit (rapaces nocturnes ou bien espèces migratrices nocturnes comme la Pie-grièche écorcheur ou les limicoles). A noter que le nombre de collisions reste très minoritaire à l'échelle nationale pour plusieurs espèces de passereaux migrant plutôt en journée, comme les Bruants, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, ou encore les Pipits (DURR T., 2020). A l'exception de l'Alouette des champs et du Bruant proyer, ces espèces ne nichent pas à proximité directe des futures éoliennes. L'impact brut du risque de collision en période de nidification n'est donc pas significatif et ne remet pas en cause la pérennité de ces espèces sur le site.

La mesure R4, « Détection des vols à risques des oiseaux », vise quant à elle à réduire le risque de collisions pour les espèces de grandes et moyennes tailles, en journée. Ces mesures peuvent être considérées comme efficaces sur la base des retours scientifiques et opérationnels connus à ce jour.

Du fait de la déconnexion du bas de pale par rapport à la canopée (> 2 à 3 fois la hauteur de canopée), qui est de 40,5 (E2) à 43 m (E1, E3 et E4), et de l'espacement entre les éoliennes (environ 300 m), ce risque est également minimisé dès la réflexion sur la conception du projet pour les espèces évoluant autour des éoliennes, lors d'activités de chasse par exemple (vol à basse altitude). Précisons que deux mesures (R1 et R2) visent à diminuer au possible la fréquentation des abords des éoliennes par l'avifaune, à des fins alimentaires, de repos ou pour la reproduction, ce qui permet de nuancer la perte indirecte (et théorique) d'habitats pour plusieurs espèces, comme l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse ou le Busard cendré.

Enfin, la séquence ERC du projet est complétée par deux mesures de plus-value environnementale, ciblées sur la recherche et la protection des nids de Busards (mesure A1) et la sensibilisation des acteurs locaux aux enjeux identifiés à l'échelle du site d'étude (avifaune de plaine notamment). Concernant les Busards, indépendamment de la mesure d'accompagnement, les mesures de réduction R1 (« Limitation de l'attractivité des éoliennes ») et R4 (« Détection des vols à risques des oiseaux »), permettent de réduire significativement le risque de mortalité pour ces espèces à forts enjeux de conservation. A noter que l'efficacité de la mesure A1 sera renforcée par la sensibilisation des acteurs locaux impliqués dans la mise en œuvre de celle-ci (mesure A2). La protection conjointe agriculteurs / ornithologues est considérée à ce jour comme indispensable au maintien de la survie des Busards en contexte céréalier (<https://rapaces.lpo.fr/busards/suivi-et-conservation>).

Suite à l'application de la séquence ERC du projet éolien de la Marche Boisée, l'ensemble des impacts résiduels sont considérés comme non significatifs pour l'avifaune patrimoniale.

Même si les impacts du projet sont non significatifs, le porteur de projet souhaite, dans le cadre réglementaire des espèces protégées, par principe de précaution et à la demande de la DREAL :

- anticiper d'éventuelles mortalités accidentelles sur des espèces sensibles au risque de collision ;
- compenser la perte d'habitat résiduelle pour certaines espèces patrimoniales.

Les 14 espèces protégées qui feront donc l'objet d'un dossier de demande de dérogation et d'une mesure spécifique de compensation (voir mesure C1), sont les suivantes :

- Perte d'habitats : Alouette lulu (*Lullula arborea*) ; Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ; Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

- Risque de collision : Aigle botté (*Hieraetus pennatus*) ; Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ; Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ; Bruant proyer (*Emberiza calandra*) ; Busard cendré (*Circus pygargus*) ; Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ; Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) ; Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ; Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) ; Milan noir (*Milvus migrans*) ; Milan royal (*Milvus milvus*).

Pour rappel, les 8 espèces patrimoniales suivantes ne sont pas protégées au niveau national (espèces chassables), et ne font donc pas l'objet d'une demande de dérogation : Oie cendrée, Sarcelle d'été, Pluvier doré, Vanneau huppé, Tourterelle des bois, Caille des blés, Alouette des champs et Grive draine. Ces espèces bénéficient en outre également des mesures de réduction et de compensation mises en œuvre ici (voir paragraphes précédents), au regard de leurs caractéristiques écologiques et comportementales.

Suite à la mise en œuvre de la mesure de compensation C1 (« Création d'habitats favorables aux rapaces, à la Linotte mélodieuse et aux autres passereaux des milieux ouverts ») décrite page 393, **l'impact résiduel final est considéré comme non significatif (très faible) pour l'ensemble des espèces à enjeux.** En effet, la mesure C1 permet :

- une diversification des habitats d'alimentation, de repos et de transit pour l'ensemble des espèces visées par la dérogation (recréation et gestion d'espaces en friches, prairies et fourrés, davantage favorables aux espèces que de vastes *openfields*) ;
- une augmentation du potentiel d'accueil de plusieurs espèces potentiellement nicheuses et adeptes des habitats nouvellement créés et gérés (Linotte mélodieuse, Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur notamment) ;
- un éloignement des populations locales de ces espèces vis-à-vis des éoliennes, et donc une réduction de l'impact brut lié au risque de collision ou barotraumatisme. Cela aura également pour conséquence de limiter l'effet repoussoir induit par les éoliennes en fonctionnement.

Les bénéfices de cette mesure profiteront également à d'autres espèces d'oiseaux, mais aussi aux Chiroptères, aux reptiles et à plusieurs cortèges d'insectes (papillons et Orthoptères des milieux ouverts), en tant que nouveaux habitats également fonctionnels pour l'alimentation et le refuge.

Considérant que le risque de mortalité reste théorique, il conviendra d'assurer un suivi de l'activité des espèces hivernantes, migratrices et nicheuses (Mesure S3) et des Chiroptères (Mesures S4), complétés par un suivi de mortalité (Mesure S1). Si la mortalité enregistrée est significative, des mesures correctives (réduction ou compensation) devront être engagées pour y remédier. Pour rappel, il n'existe pas de seuils réglementaires de mortalité, qui impliquent de mettre en œuvre des mesures correctives. Même si une faible mortalité est enregistrée sur un parc en nombre de cadavres, il faudra apprécier son estimation suivant les formules, la rattacher à une période ou des paramètres, intégrant la notion d'effets cumulés avec les parcs environnants.

Mesure R1 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.

Mesure R2 : Réduction de l'éclairage du parc éolien.

Mesure R3 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.

Mesure R4 : Détection des vols à risques des oiseaux.

Mesure A1 : Protection des nids de Busards.

Mesure A2 : Sensibilisation des acteurs locaux.

Mesure S2 : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Mesure S3 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune.

Mesure S4 : Suivi d'activité en nacelle des Chiroptères.

Mesure C1 : Création d'habitats favorables aux rapaces, à la Linotte mélodieuse et aux autres passereaux des milieux ouverts.

XXIII. 5. c. Impacts résiduels sur les Chiroptères en phase d'exploitation

A noter que les niveaux d'impacts résiduels finaux (après l'application de l'ensemble des mesures ERC) qualifiés de « faible » ou de « très faible » sont considérés ici comme non significatifs, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales.

Tableau 121 : Impact résiduel suite aux mesures ERC en phase d'exploitation sur les Chiroptères.

Ordre	Nom Français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Mortalité par collision / barotraumatisme				Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
				E1	E2	E3	E4			
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN - DH2-4	Faible	Faible	Faible	Faible	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et choix d'éoliennes de grand gabarit. Mesure R1 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en dessous des éoliennes. Mesure R2 : Limitation de l'éclairage des éoliennes. Mesure R3 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.	Très faible	Mesure S3 : Suivi d'activité en nacelle des Chiroptères. Mesure S4 : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2-4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		n.	
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2-4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		n.	
Vespertilionidés	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	PN - DH2-4	Faible	Modéré	Modéré	Modéré		Très faible	
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN - DH2-4	Faible	Faible	Faible	Modéré		Très faible	
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN - DH4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		n.	
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN - DH2-4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		n.	
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN - DH4	Très faible	Modéré	Très faible	Modéré		Très faible	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN - DH2-4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		n.	
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN - DH4	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Très faible	
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN - DH4	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Très faible	
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN - DH4	Fort	Fort	Fort	Fort		Très faible	
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN - DH4	Fort	Fort	Fort	Fort		Très faible	
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN - DH4	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible		
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN - DH4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	n.		
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN - DH4	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très faible		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN - DH4	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très faible			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN - DH4	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très faible			

XXIII. 5. d. Synthèse des impacts résiduels permanents sur les Chiroptères

Suite à la mise en œuvre de la mesure E1 et des mesures de réduction R2 et R3, l'impact résiduel est considéré comme **très faible** (soit non significatif) pour l'ensemble des espèces sensibles au risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Ce même impact devient **négligeable** pour les espèces peu sensibles à l'éolien. Un suivi de l'activité des Chiroptères en nacelle sera réalisé, couplé à un suivi de mortalité. **Le plan d'arrêt des éoliennes pourra être adapté sur la base des résultats obtenus au cours des trois premières années de suivi.**

Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et choix d'éoliennes de grand gabarit.

Mesure R1 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en dessous des éoliennes.

Mesure R2 : Limitation de l'éclairage des éoliennes.

Mesure R3 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.

XXIII. 6. Mesure de compensation

XXIII. 6. a. Création d'habitats favorables aux rapaces, à la Linotte mélodieuse et aux autres passereaux des milieux ouverts

La Linotte mélodieuse nichant sur le site manifeste un comportement d'effarouchement vis-à-vis des éoliennes (Hotcker et al., 2006). L'implantation de ces dernières induit donc une perte indirecte d'habitats pour cette espèce en période de nidification. La distance moyenne d'effarouchement connue est de 135 m pour la Linotte mélodieuse. Elle voit alors son habitat de reproduction réduit de 2,56 %, soit 393 ml de haies potentiellement désertés.

Le Busard cendré présente également un comportement d'effarouchement (80 m d'après Schaub et al., 2020), induisant la perte d'environ 8 ha de cultures favorables à l'alimentation et la nidification de l'espèce.

Afin de compenser cette perte indirecte d'habitats, qui reste non significative car évaluée à « faible », le porteur de projet souhaite tout de même créer des espaces favorables à leur nidification, en dehors de l'emprise du futur parc, **soit un objectif initial de 8 ha de friches** présentant une alternance de ronciers, d'arbustes et de zones ouvertes de types bandes enherbées, ainsi que des **prairies** (pâturées ou non). Ces prairies sont riches en orthoptères et en micromammifères, très recherchés par les Busards également, et notamment le Busard cendré. Il est recommandé, en cas de création de plusieurs îlots isolés, de respecter une surface attenante de 1 ha minimum pour chacun de ces îlots. Il est également préférable de créer ces zones de friches / prairies à proximité de haies basses ou arbustives (5 à 10 mètres de haies sont suffisants), supports de repos et perchoirs de chasse pour ces espèces. Pour accompagner la création de ces îlots, et maximiser ainsi leur utilisation par les Busards notamment, des **piquets** devront agrémenter ces parcelles. Ces éléments constituent en effet des perchoirs idéaux pour ces espèces.

Les parcelles cadastrales faisant l'objet de cette mesure sont les suivantes (voir également la carte de localisation ci-après) :

Commune	Identifiant	Distance à l'éolienne la plus proche (m)	Surface (hectares)
Aubigné (79110)	ZO 93	710	3,1418
Aubigné (79110)	ZP 02	1 360	2,6350
Aubigné (79110)	ZS 108	1 630	0,5757
Aubigné (79110)	ZS 68	1 600	2,3710
Loubigné (79110)	ZL 31	3 060	0,2500
Loubigné (79110)	D 309	3 010	1,0722
Surface totale :			10,0457

La surface totale conventionnée est d'environ 10,05 ha, ce qui est supérieur à l'objectif prévu initialement, et à la perte maximale d'habitats indirectement induite par le projet (8 ha). La preuve de la maîtrise foncière de ces parcelles est disponible en annexe du présent rapport d'étude d'impact écologique.

La gestion des parcelles en friches / prairies sera confiée à un ou plusieurs exploitant(s) agricole(s) qui s'engageront au travers d'un **cahier des charges et d'une convention spécifiques** en échange de rémunérations versées. Les conventions signées sont disponibles en annexes, à la fin du présent rapport.

Afin de maximiser la fréquentation de ces espaces par l'avifaune, il est préconisé :

- **Pour les friches :**

Les friches devront être fauchées (ou broyées si contrainte de type chardon) sur un tiers de sa surface totale tous les ans. Des layons pourront être suivis. Au bout de 3 ans, l'ensemble de la friche aura été fauchée/ broyée au moins une fois. Cela permet d'éviter la fermeture complète du milieu, et de garantir ainsi sa fréquentation par les espèces ciblées.

- **Pour les prairies :**

Il est pertinent de privilégier la gestion des prairies déjà existantes pour maximisation de leur rôle fonctionnel. Les couverts recommandés sont le trèfle, le Sainfoin, le Lotier, la Minette, le Ray-grass anglais ou encore le Dactyle. Tout comme pour les friches, privilégier la fauche au broyage (sauf contrainte type chardons).

- **Gestion :**

- Pas d'intervention entre le 1er mai et le 31 août afin de garantir la tranquillité du site pour la reproduction des espèces ;
- Absence d'irrigation ;
- Maintien des éléments paysagers existants (haies, piquets, etc.), dont l'entretien se fera uniquement du 1er octobre au 31 mars pour garantir la tranquillité du site pour la reproduction des espèces ;
- Absence de produits phytosanitaires (sauf intervention pour les plantes interdites selon l'arrêté préfectoral en vigueur - exemples : rumex, chardon...).

Recommandations complémentaires :

- Mettre si possible en place un dispositif d'effarouchement de la faune (barre d'effarouchement) lors des interventions d'entretien (fauche à privilégier au détriment du broyage) ;
- Réaliser l'entretien des haies régulièrement et avec un matériel adapté pour ne pas éclater les branches ;
- Pour les piquets :
 - Piquet type = piquet de vigne ;
 - 1 piquet / 200 m / ha de parcelle gérée ;
 - Entretien des piquets contre le pourrissement ;
 - Utilisation d'un bois non traité ;
 - Largeur des poteaux entre 10 et 15 cm, hauteur de 1,50 cm (planté dans le sol sur 50 cm) ;
 - Installer les piquets en accord avec l'exploitant afin de ne pas gêner le passage des engins (privilégier angles, entre 2 parcelles, en bordure de chemin, etc.).

Bénéfices apportés par la mesure :

Initialement, la présente mesure a pour but de compenser la perte de surfaces cultivées (pour les Busards) et de haies (pour la Linotte mélodieuse) en créant de nouveaux habitats à la fois propices à la nidification, au repos et à l'alimentation de ces espèces.

Il est toutefois attendu que cette plus-value écologique apportée par la mesure soit bénéfique à plusieurs autres espèces, au regard de leurs écologies compatibles avec les milieux créés : en effet, les patchs de friches / prairies associés à des fourrés représentent un habitat de choix pour tout un cortège d'espèces d'oiseaux adeptes des milieux ouverts ou semi-ouverts. En développant les strates végétales à l'échelle locale et en limitant (voire en bannissant) l'usage d'intrants chimiques, on recrée des conditions favorables à l'accueil d'une micro-faune nettement plus riche et diversifiée qu'en milieux céréaliers (habitats initialement consommés par le projet) : papillons, orthoptères, reptiles, micro-mammifères... Biomasse essentielle à l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux, comme la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu, l'Oedicnème criard, ou encore le Tarier pâle. Les rapaces seront également attirés par ces secteurs nouvellement créés, comme l'Elanion blanc, les Milans ou

les Faucons. **Au total, la mesure de compensation C1 sera bénéfique pour l'alimentation et le repos d'au moins 50 espèces patrimoniales ciblées dans le cadre de la présente étude d'impact** (voir tableau 120, page 388). Parmi elles, les friches, prairies et fourrés ainsi créés constitueront en outre des **habitats propices à la nidification d'au moins 19 espèces à forts enjeux de conservation**, comme les Busards, l'Oedicnème criard, ou encore le Pipit rousseline, ce qui est bien supérieur aux objectifs premiers de la mesure. La pérennité de ces habitats offre par ailleurs un meilleur cadre de reproduction pour ces espèces que des parcelles cultivées, soumises à la rotation annuelle des cultures et, potentiellement, à l'utilisation de traitements phytosanitaires.

Enfin, en attirant plusieurs cortèges entomologiques, ces milieux représenteront un support d'alimentation privilégié par les Chiroptères, à l'occasion de transit divers.

Un autre avantage de cette mesure réside également dans le fait qu'elle soit mise en œuvre en dehors du parc éolien, à bonne distance donc de toute éolienne, ce qui permet de réduire significativement le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme, aussi bien pour des individus locaux (oiseaux ou chauves-souris davantage attirés par ces nouvelles parcelles que par les cultures aux abords des éoliennes) que pour d'autres individus provenant de l'extérieur de l'AEI.

Calendrier de la mesure : Au démarrage du chantier de construction du parc éolien.

Acteurs de la mesure : Propriétaire / exploitant agricole.

Coût de la mesure : Friche en gestion environ 800 € HT / ha / an, prairie 650 € / ha / an en gestion, soit entre 6 500 et 8 000 € / an pour les 10 ha et donc environ **130 000 et 160 000 € HT pour la durée d'exploitation du parc (environ 20 ans)**.

Seuil d'engagement : Durée d'exploitation du parc.

Suivi de la mesure : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la création des friches).

Mesure C1 : Création d'habitats favorables aux rapaces, à la Linotte mélodieuse et aux autres passereaux des milieux ouverts.

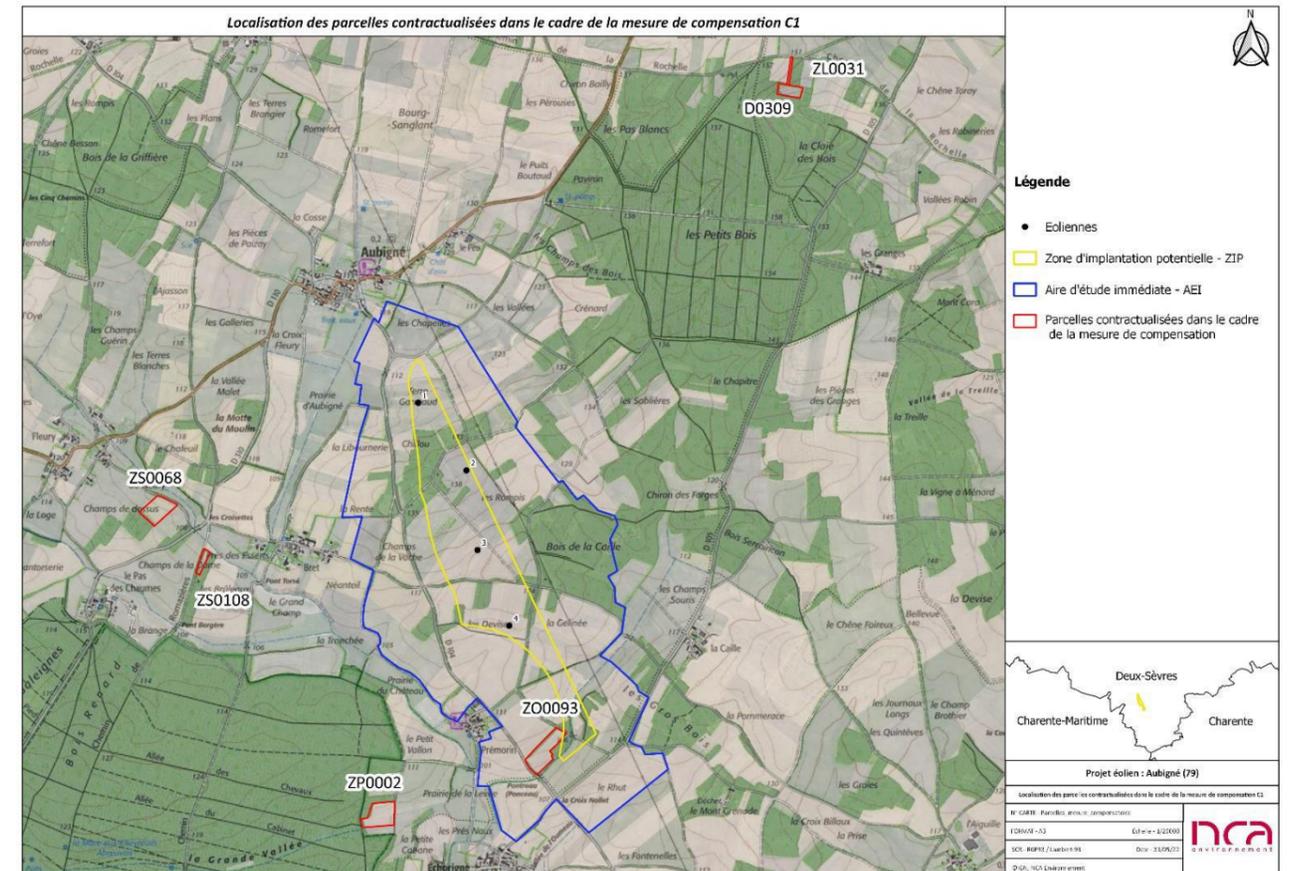


Figure 303 : Localisation des parcelles conventionnées dans le cadre de la mesure C1

XXIV. SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES DANS LE CADRE DU PROJET

A noter que les niveaux d'impacts qualifiés de « faible » ou de « très faible » sont considérés ici comme **non significatifs**, au sens où ils ne remettent pas en question l'état des populations locales.

Tableau 122 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de la Marche Boisée.

Référence de la mesure	Type de mesure	Impact corrigé ou Intérêt de la mesure	Impact résiduel global	Description de la mesure	Coût estimatif
Mesure E1	Mesures d'Évitement	Risque de destruction et altération d'habitats et habitats d'espèces patrimoniales.	Faible	Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et choix d'éoliennes de grand gabarit.	Intégré au développement du projet.
		Déconnexion des éoliennes avec les sensibilités à faible hauteur : risque de collision des Chiroptères et de l'avifaune.			
Mesure E2		Dérangement de la faune.	Faible à négligeable	Adaptation calendaire des travaux.	Intégré au chantier.
Mesure R1	Mesures de Réduction	Attractivité des éoliennes pour la faune.	Faible à négligeable	Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.	Intégré au chantier.
Mesure R2		Attractivité des éoliennes pour la faune	Faible à négligeable	Limitation de l'éclairage des éoliennes	Intégré au chantier.
Mesure R3		Risque de mortalité Chiroptères et avifaune (passereaux migrateurs).	Faible à négligeable	Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.	Perte de productible de 8,9%.
Mesure R4		Risque de mortalité de l'avifaune (espèces de grande et moyenne taille).	Faible	Détection des vols à risques des oiseaux.	Équipement : 25 k€ / machine. Entretien et reporting : 5 k€ / éolienne / an. Suivi d'efficacité de la mesure : Environ 10 000 € / an.
Mesure R5		Risque de destruction d'espèces protégées (Coléoptères saproxylophages).	Négligeable	Mise en place d'un protocole d'élagage d'arbres potentiellement favorables aux Coléoptères saproxylophages.	Environ 2 000 € pour l'expertise écologique.
Mesure C1	Mesure de compensation	Perte habitat avifaune en phase d'exploitation	Négligeable	Création d'habitats favorables aux rapaces, à la Linotte mélodieuse et aux autres passereaux des milieux ouverts	Friche en gestion environ 800 € HT / ha / an, prairie 650 € / ha / an en gestion, soit entre 6 500 et 8 000 € / an pour les 10 ha et donc environ 130 000 et 160 000€ HT pour la durée d'exploitation du parc (environ 20 ans).
Mesure A1	Mesures d'accompagnement	Dérangement / Perte d'habitats en phase d'exploitation	Négligeable	Protection des nids de busards.	Entre 4 800 et 6 000 € HT pour le repérage et l'alignement des nids (600 € HT / passage) + 1 200 € HT (600 € HT / jour) pour la prise de contact avec les agriculteurs et la protection physique des nids, + 1 200 € HT pour le suivi des nichées, soit un total de 6 000 € HT/ an durant toute la durée d'exploitation du parc.
Mesure A2		Intégrer les agriculteurs à la conservation d'espèces d'oiseaux sensibles sur le site.	Positif	Sensibilisation des acteurs locaux.	1 réunion avant la construction du parc, puis une autre 1 an après le lancement de l'exploitation du parc (bilan et remobilisation des agriculteurs), soit ~ 1 000 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont.

Référence de la mesure	Type de mesure	Impact corrigé ou Intérêt de la mesure	Impact résiduel global	Description de la mesure	Coût estimatif
Mesure S1	Mesures de Suivi	Dérangement / Perte d'habitats en phase de travaux		Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux.	6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise (levée de contrainte - uniquement si nécessaire), le balisage, la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes-rendus. Le coût de la mesure est estimé à 5 400 € HT.
Mesure S2		Mortalité par collision.	Positif	Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.	32 passages par an, associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (4 jours supplémentaires) et à la transmission d'un rapport annuel (4 jours supp). Le coût de la mesure est estimé à 25 000 € HT par année de suivi pour les 3 premières années (soit 75 000€ HT), puis 20 000 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 20 passages / éoliennes / an + 4 jours de tests correcteurs + 4 jours de synthèse), soit 115 000€ HT pour toute la durée d'exploitation du parc.
Mesure S3		Dérangement / Perte d'habitats en phase d'exploitation.	Positif	Suivi de l'activité de l'avifaune.	30 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 3 en hiver, 5 en migration printanière, 16 en nidification (dont 8 pour le suivi des Outardes canepetières et 2 pour l'avifaune crépusculaire), et 6 en migration automnale + 10 jours de rédaction pour la synthèse annuelle. Le coût de la mesure est estimé à environ 20 000 € HT / an, soit 60 000 HT pour les 3 ans. Puis 20 000 € HT tous les 10 ans. Soit 100 000 € HT pour toute la durée d'exploitation du parc (env. 20ans).
Mesure S4		Adaptation des mesures de bridage / Limitation du risque de mortalité par collision / barotraumatisme.	Positif	Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle entre les semaines 14 et 43 les 3 premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans.	Environ 12 jours pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 6 000 € HT / an pour le traitement, 11 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année, soit 23 000 € HT pour 3 ans, soit 45 000 € HT pour la durée d'exploitation du parc.
Mesure S5		Dérangement / Perte d'habitats en phase de travaux.	Positif	Suivi des rassemblements post-nuptiaux d'Oedicnème criard en phase chantier.	10 passages, à raison d'une demi-journée par prospection soit 3 000€ HT + 500€ HT (1 jour) pour la rédaction du compte-rendu, soit 3 500 € HT.

CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

Les mesures d'évitement permettent de limiter les impacts bruts potentiels qui étaient susceptibles de porter atteinte aux populations d'espèces les plus sensibles.

Bien qu'il demeure un risque potentiel de mortalité par collision pour quelques espèces, ce risque a été maîtrisé au maximum, à travers notamment l'implantation d'un nombre limité d'éoliennes de grand gabarit et un écartement, dans la mesure du possible, des lisières de boisements et de haies, habitats soulevant les plus forts enjeux écologiques.

Afin d'assurer un impact résiduel faible à négligeable pour la biodiversité, les 4 mesures de réduction suivantes sont proposées :

- Limitation de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune ;
- Limitation de l'éclairage nocturne des éoliennes ;
- Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit (réduction du risque de collision / barotraumatisme pour les Chiroptères et l'avifaune migratrice nocturne) ;
- Mise en place d'un système de détection des vols à risques relatifs aux oiseaux (réduction du risque de collision pour l'avifaune).

Il a été pris en compte l'intérêt de suivre l'activité des espèces à enjeux, en plus d'un suivi de mortalité rehaussé, pour conforter la cohérence écologique du projet, et anticiper d'éventuelles mesures correctives. Ainsi, 5 mesures de suivi sont proposées :

- Mise en place d'un coordinateur environnemental en phase chantier ;
- Suivi de la mortalité concernant l'avifaune et aux Chiroptères ;
- Suivi du comportement et de l'activité de l'avifaune ;
- Suivi de l'activité des Chiroptères en nacelle (mesure couplée au plan d'arrêt des éoliennes la nuit) ;
- Suivi des rassemblements post-nuptiaux d'Oedicnème criard en phase travaux.

Plusieurs mesures d'accompagnement et de suivis sont également envisagées. Elles ciblent en priorité :

- Les busards avec le suivi et la protection des nids à l'échelle locale, associé à une sensibilisation des acteurs locaux ;
- L'avifaune nicheuse en cas de poursuite des travaux en période de nidification *via* la présence d'un expert écologue.

Sur ce constat, on peut considérer raisonnablement que les impacts résiduels considérés comme non significatifs du projet ne sont pas susceptibles de remettre en cause la pérennité des espèces protégées. Ils sécurisent à l'inverse la préservation de ces taxons, en encadrant le suivi de leur activité en phase d'exploitation, en parallèle d'un suivi de mortalité plus conséquent que le suivi réglementaire, et en tirant les conséquences pertinentes de leur future analyse. Ils intègrent en outre plusieurs espèces non protégées (comme l'Alouette des champs, le Pluvier doré, le Vanneau huppé, etc.) qui sont considérées comme patrimoniales, ce qui va au-delà des obligations réglementaires.

Même si les impacts du projet sont non significatifs, le porteur de projet souhaite, dans le cadre réglementaire des espèces protégées, par principe de précaution et à la demande de la DREAL :

- anticiper d'éventuelles mortalités accidentelles sur des espèces sensibles au risque de collision ;
- compenser la perte d'habitat résiduelle pour certaines espèces patrimoniales.

Les 14 espèces protégées qui feront donc l'objet d'un dossier demande de dérogation et d'une mesure spécifique de compensation (voir mesure C1), sont les suivantes :

- Aigle botté (*Hieraetus pennatus*).

- Alouette lulu (*Lullula arborea*).
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*).
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- Bruant proyer (*Emberiza calandra*).
- Busard cendré (*Circus pygargus*).
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).
- Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*).
- Linotte mélodieuse (*Linnaria cannabina*).
- Milan noir (*Milvus migrans*).
- Milan royal (*Milvus milvus*).
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*).
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*).
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Une analyse détaillée portant sur ces différents taxons sera donc effectuée dans le cadre d'un dossier de demande dérogation au titre des espèces protégées.

En conséquence, une mesure de compensation intitulée « Mesure C1 Création d'habitats favorables aux rapaces, à la Linotte mélodieuse et aux autres passereaux des milieux ouverts » a été proposée afin de compenser une perte d'habitats envers certaines espèces. La mesure, proportionnée aux enjeux du site, offre une véritable plus-value écologique à l'échelle locale, puisqu'elle permet entre autres :

- une diversification des habitats d'alimentation, de repos et de transit pour l'ensemble des espèces visées par la dérogation (recréation et gestion d'espaces en friches, prairies et fourrés, davantage favorables aux espèces que de vastes *openfields*) ;
- une augmentation du potentiel d'accueil de plusieurs espèces potentiellement nicheuses et adeptes des habitats nouvellement créés et gérés (Linotte mélodieuse, Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur notamment) ;
- un éloignement des populations locales de ces espèces vis-à-vis des éoliennes, et donc une réduction de l'impact brut lié au risque de collision ou barotraumatisme. Cela aura également pour conséquence de limiter l'effet repoussoir induit par les éoliennes en fonctionnement.

Suite à l'application de cette mesure, et au regard des espèces visées, les impacts résiduels finaux ont été considérés comme non significatifs, au sens où le projet ne remet pas en question l'état des populations de ces taxons au sein des différentes aires d'étude.

L'ensemble de ces éléments est détaillé dans le dossier de demande de dérogation « espèces protégées » prévu à cet effet.

Dans le cadre du projet de parc éolien de la Marche Boisée (département des Deux-Sèvres), la société JPEE a confié au cabinet d'études NCA Environnement la réalisation du volet faune, flore et habitats naturels de l'étude d'impact.

Plusieurs sites Natura 2000 sont situés dans l'aire d'étude éloignée du projet. Celui-ci est donc susceptible d'avoir une incidence sur ces derniers. Une étude des incidences du projet sur ces sites Natura 2000 doit donc être réalisée, au regard des objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et flore sauvages dans un état de conservation favorable.

L'évaluation des incidences est une transcription française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R-414.4 du code de l'environnement, est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du Code de l'Environnement.

Chapitre 8 : **EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000**

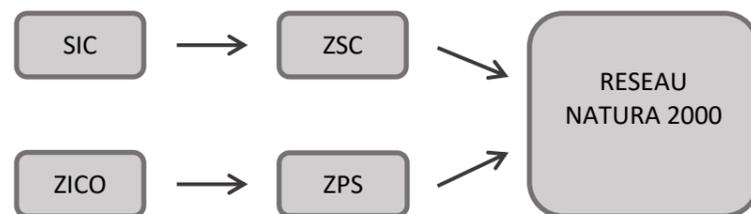


Figure 304: Oedicnème criard, photo prise sur site, NCA Environnement 2020.

XXV. CADRE REGLEMENTAIRE

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- ↳ les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- ↳ les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux Annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).



Le réseau Natura 2000 en ex-région Poitou Charentes comprend 89 sites dont 5 marins. Il couvre ainsi 12,5 % du territoire terrestre régional et représente 20 % du réseau marin national (source : DREAL Poitou-Charentes). Tous sites confondus, on dénombre 212 espèces d'intérêt communautaire, soit 49 % de celles présentes en France, et 131 habitats d'intérêt communautaire, soit 50 % de ceux présents en France. La région occupe donc une place de premier rang dans la préservation de ces écosystèmes.

Les directives européennes n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, toutefois les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 à 7 du Code de l'Environnement.

XXVI. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaires, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaires, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

L'étude d'incidences est conduite en deux temps :

- Evaluation simplifiée

Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.

- Evaluation complète

Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis, si tel n'est pas le cas, de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

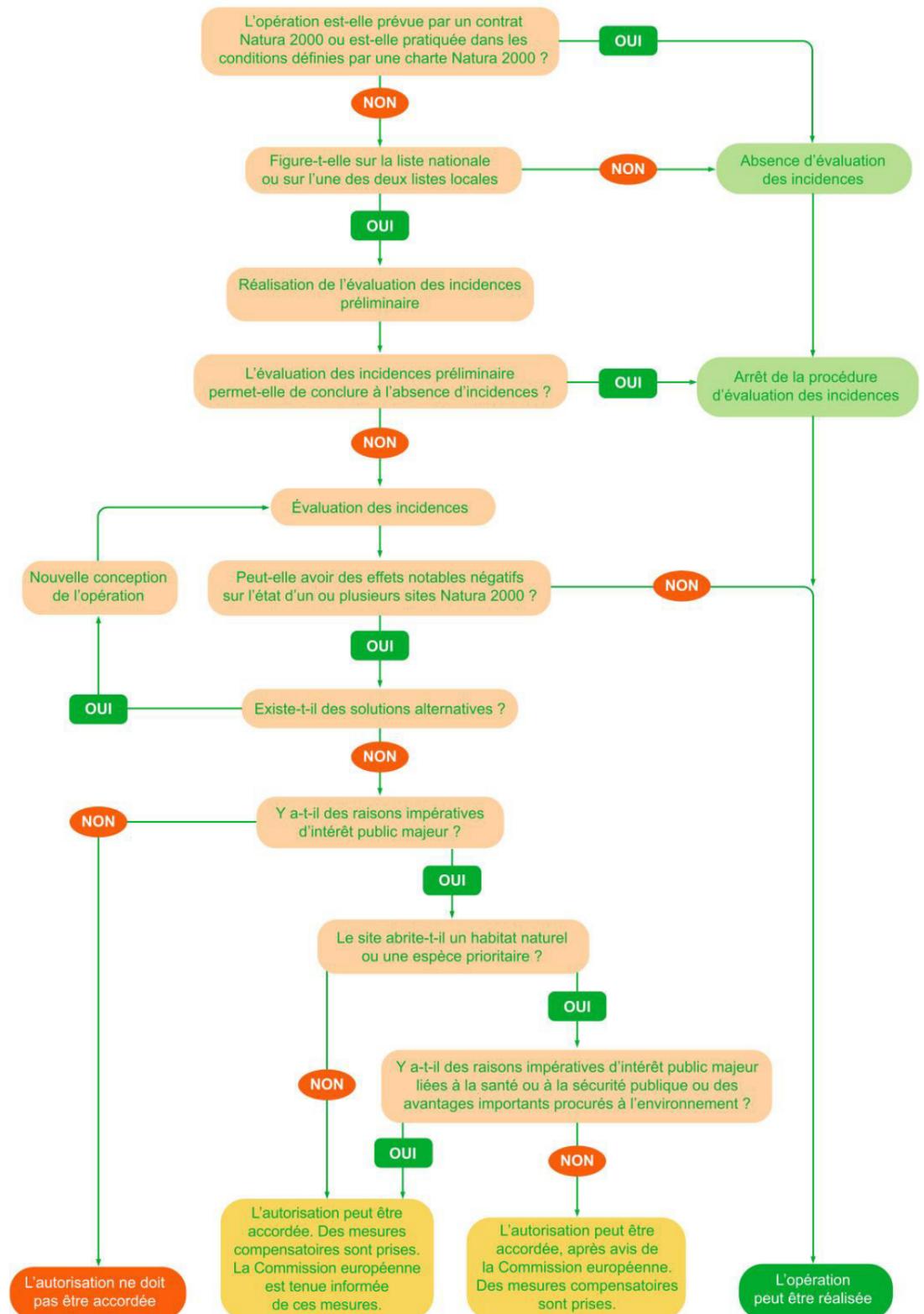


Figure 305 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000.

XXVII. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'EVALUATION DES INCIDENCES

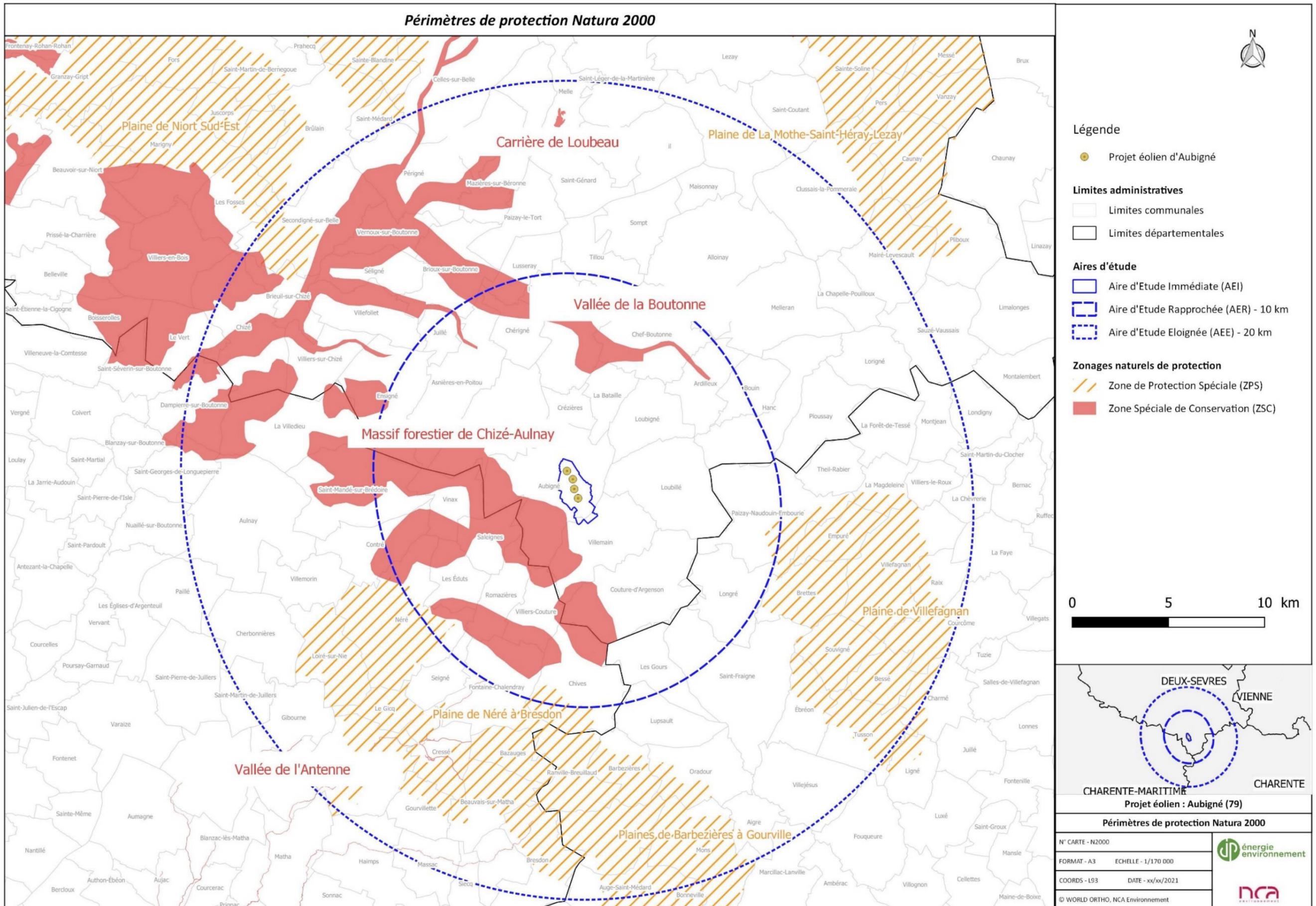
Aucun site Natura 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate du projet. Deux sites (ZSC) sont toutefois présents au sein de l'aire d'étude rapprochée : le Massif forestier de Chizé-Aulnay, localisé à 700m de la ZIP et la Vallée de la Boutonne, localisée à 4,9km. Deux ZPS sont également présents au sein de l'AER : la Plaine de Néré à Bresdon et la Plaine de Villefagnan situées respectivement à 9 et 9,2km de la ZIP.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, 2 autres ZSC sont présentes ainsi que 3 ZPS (voir tableau suivant).

Tableau 123 : Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée.

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
Zones de Protection Spéciale			
FR5412024	Plaine de Néré à Bresdon	9km	AER (<10km)
FR5412021	Plaine de Villefagnan	9,2km	
FR5412023	Plaines de Barbezières à Gourville	11,1km	AEE (10-20km)
FR5412007	Plaine de Niort Sud-Est	17km	
FR5412022	Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay	20km	
Zones Spéciales de Conservation			
FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	0,7km	AER (<10km)
FR5400447	Vallée de la Boutonne	4,9km	
FR5400473	Vallée de l'Antenne	10km	AEE (10-20km)
FR5400448	Carrières de Loubeau	17,6km	
Légende : AER = Aire d'étude rapprochée ; AEE = Aire d'étude éloignée ; ZIP = Zone d'implantation potentielle			

La carte en page suivante localise ces sites vis-à-vis des différentes aires d'étude du projet éolien de la Vallée de la vigne.



Dans le chapitre suivant les espèces présentent au sein de l'AEI (observées ou issues des données bibliographiques) sont figurés en orangé. Celles non observées au cours des inventaires mais mentionnées dans la bibliographie comme pouvant être présente lors d'au moins une période biologique de l'année sont suivies d'un *

XXVII. 1. Plaine de Neré à Bresdon – ZPS FR5412024

XXVII. 1. a. Présentation du site

La Plaine de Neré à Bresdon est une plaine céréalière ouverte ponctuée de quelques prairies, jachères et luzernières. La présence de l'Outarde canepetière dépend de la mise en œuvre des mesures agro-environnementales passées avec les agriculteurs. Le site est une des huit zones de plaines à Outardes canepetières retenues comme majeures en région ex-Poitou-Charentes. Il s'agit de la principale zone de survivance de cette espèce dans le département de la Charente-Maritime. A la création de la zone en tant que ZPS, celle-ci abritait 9 % des effectifs régionaux. Cette espèce encore présente en période de nidification et de migration postnuptiale. Forte présence également de l'Œdicnème criard.

XXVII. 1. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) mentionne 21 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présentes en migration, en hivernage et en reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS.

La fiche FSD mentionne également la présence de 27 autres espèces d'oiseaux d'importance. Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 124: Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS de la Plaine de Neré à Bresdon.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X			X	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X			X	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X			1-2 couples	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X			
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X			3-10 couples	
Circaète-Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X		X		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			X	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X		X		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X		X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Martin pêcheur	<i>Alcedo althis</i>	X				X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X			X	
Milan royal*	<i>Milvus milvus*</i>	X		X		
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	X		150-300 ind.	24-49 couples	
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	X		30-75 ind	10-20 mâles chanteurs	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X			X	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	X			1 couple	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	130-5000 ind.			
Pluvier guignard*	<i>Charadrius morinellus*</i>	X		X		

XXVII. 2. Plaine de Villefagnan – ZPS FR5412021

XXVII. 2. a. Présentation du site

La Plaine de Villefagnan est composée à 75 % par des cultures de céréales, oléagineux, de la luzerne avec rotations et des jachères. Ce sont de grandes parcelles entourées de haies arborées. La présence de l'Outarde canepetière dépend de la mise en œuvre des mesures agro-environnementales passées avec les agriculteurs. Le site est une des huit zones de plaines à Outardes canepetières retenues comme majeures en région ex-Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des deux principales zones de survivance de cette espèce dans le département de Charente-Maritime (celle-ci abritant environ 7,5 % des effectifs régionaux).

XXVII. 2. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) mentionne 17 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présentes en migration, en hivernage et en reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS.

La fiche FSD mentionne également la présence de 11 autres espèces d'oiseaux d'importance. Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 125: Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS de la Plaine de Villefagnan

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	X			1 ind	
Hibou des marais*	<i>Asio flammeus*</i>	X	5 ind	1 ind		
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X			35-45 ind	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			2-4 ind	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X		50 ind		
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X		10 ind		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	10 ind		6-8 ind	X
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X			8-10 ind	
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	X			2-4 ind.	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	.		10 ind	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X		X		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X			1-2 ind	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X			6-9 ind	
Milan royal*	<i>Milvus milvus*</i>	X		50 ind		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X			2-4 ind	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	50 ind	200 ind		
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	X			28-32 ind	

XXVII. 3. Plaines de Barbezières à Gourville – ZPS FR5412023

XXVII. 3. a. Présentation du site

La ZPS Plaines de Barbezières à Gourville fait partie des sites majeurs où se reproduit se reproduit l'Outarde canepetière. Ce zonage se situe à l'est de la ZPS Plaine de Néré à Bresdon qui abrite les mêmes enjeux et dont les populations sont étroitement liées. Cette plaine est essentiellement constituée de cultures céréalières

Au total, 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes. D'importants rassemblements postnuptiaux d'Oedicnème criard ainsi que plusieurs milliers d'individus de Vanneau huppé sont mentionnés en hiver et en période de migration.

XXVII. 3. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La FSD mentionne 16 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présents en migration, en hivernage ou en période de reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS.

25 autres espèces fréquentant la ZPS sont jugées d'importance dans la FSD, elles ne sont pas mentionnées dans le tableau suivant.

Tableau 126 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Plaines de Barbezières à Gourville

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X		X	X	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X		X	1 couple	
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	X		X	4 couples	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X		X	9 couples	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X		X		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	4 couples	4 couples	4 couples	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X		X	X	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	X	X		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	X	X		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X		X	10 ind.	
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X		118 - 205 ind.	31 couples	
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	X		10 – 32 ind.	> 14 mâles chanteurs	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X		X	X	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	X		X	4 couples	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	30-100 ind.	X		
Pluvier guignard*	<i>Charadrius morinellus*</i>	X		10 ind.		

XXVII. 4. Plaine de Niort Sud-Est – ZPS FR5412007

XXVII. 4. a. Présentation du site

La ZPS « Plaine de Niort Sud-Est » est un site majeur pour les oiseaux de plaines céréalières, étant l'un des huit bastions régionaux pour les Outardes canepetières nicheuses (environ 45 mâles chanteurs en 2005 soit environ 5% des effectifs régionaux). 17 espèces d'oiseaux menacées à l'échelle européenne ont été inventoriées, dont 5 atteignant une détermination remarquable : l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard, le Pluvier doré, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin. En période de nidification, on retrouve l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin comme nicheurs certains au sein de la ZPS. De plus, elle présente un intérêt notable pour le Busard des Roseaux, le Hibou des marais, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur et la Gorgebleue à miroir. Milan royal, Faucon pèlerin, Faucon émerillon, Pluvier doré et Pluvier guignard y transitent au cours de leurs migrations. Enfin, les plaines céréalières abritent d'importants rassemblements postnuptiaux d'Outardes canepetières et d'Œdicnèmes criards.

XXVII. 4. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) mentionne 18 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présentes en migration, en hivernage et en reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS.

Elle mentionne également la présence de 10 autres espèces d'oiseaux d'importance. Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 127 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Plaine de Niort Sud-Est.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X			10-15 ind.	
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	X			1 couple	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X			1-3 couples	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X			10-30 ind.	
Milan royal*	<i>Milvus milvus*</i>	X	X	X		
Circaète-Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X			1-2 ind.	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X				1-10 couples
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X				1-30 couples
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X			10-80 couples	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	10-30 ind.			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	0-2 ind.	X		
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	X	7 ind.	50-100 ind.	20 mâles chanteurs	
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X		250-400 ind.	100-300 ind.	
Pluvier guignard*	<i>Charadrius morinellus*</i>	X		1-5 ind.		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	500-1500 ind.			
Hibou des marais*	<i>Asio flammeus*</i>	X	0-55 ind.		0-20 ind.	
Gorgebleue à miroir*	<i>Luscinia svecica*</i>	X			50-60 couples	

XXVII. 5. Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay – ZPS FR5412022

XXVII. 5. a. Présentation du site

La « Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay » est une vaste plaine sédimentaire recouverte de groies et de terre rouge argileuse. La céréaliculture y est dominante, mais un maillage bocager accueillant des élevages est encore bien présent. On y retrouve aussi quelques zones humides ponctuelles et des pelouses calcicoles sèches, accentuant la diversité paysagère. Le site est surtout réputé pour son accueil non négligeable de l'avifaune de plaine, avec notamment 40 mâles chanteurs d'Outardes canepetières recensés.

XXVII. 5. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) mentionne 41 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présentes en migration, en hivernage et en reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS.

Elle mentionne également la présence de 15 autres espèces d'oiseaux d'importance. Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 128 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pie-Grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X			90-120 couples	
Héron Bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X		1-5 ind.		
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	X	1-10 ind.			
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	X	5-10 ind.			
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X		1-5 ind.		
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	X		1-5 ind.		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X		1-5 ind.		
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	X		1-5 ind.		
Sarcelle d'été	<i>Spatula quequedula</i>	X		X	X	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X			4-8 couples	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X		15-50 ind.	1-3 couples	
Milan royal*	<i>Milvus milvus*</i>	X	1-5 ind.	X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Circaète-Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X		1-2 ind.		
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X		X	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X				5-10 couples
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X		X	10-40 couples	
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	X		0-1 ind.		
Balbusard pêcheur	<i>Pandion halietus</i>	X		1-5 ind.		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	5-10 ind.			
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	1-5 ind.	1-5 ind.		
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	X		1-2 ind.		
Râle des Genêts	<i>Crex crex</i>	X		1-2 ind.		
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X	X	X		
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	X			30-40 couples	
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	X			60-80 couples	
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	X			X	
Pluvier guignard*	<i>Charadrius morinellus*</i>	X			1-5 ind.	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	50-1000 ind.			
Chevalier combattant	<i>Philomachus pugnax</i>	X		1-10 ind.		
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	X		1-10 ind.		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	X		1-10 ind.		
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	X		1-5 ind.		
Hibou des marais*	<i>Asio flammeus*</i>	X	5-15 ind.		X	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			5-10 couples	
Martin-Pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X				1-10 couples

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	X				2-5 couples
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	X		X	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	X		X		
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	X		X	0-2 couples	

XXVII. 6. Massif forestier de Chizé-Aulnay – ZSC FR5400450

XXVII. 6. a. Présentation du site

Le massif de Chizé-Aulnay représente le plus vaste ensemble forestier au niveau régional et comprend sept noyaux boisés, séparés par de grands espaces à dominante agricole. Les forêts sont caractérisées comme étant principalement des chênaies pubescentes gérées en taillis, et des futaies de hêtres. La hêtraie de Chizé est soumise, depuis quelques années, à des problèmes de dépérissement important. Paradoxalement, ces maladies permettent aux chauves-souris arboricoles et aux invertébrés à larves saproxylophages de fréquenter plus facilement les arbres sénescents ou morts. Le site héberge donc plusieurs espèces menacées et rares.

XXVII. 6. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) mentionne 14 espèces (8 d'insectes, 5 de Chiroptères et 1 espèce d'amphibien) d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Elle mentionne également la présence de 48 autres espèces de la faune (amphibiens, reptiles et oiseaux) et de la flore d'importance. Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 129: Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC du Massif forestier de Chizé-Aulnay

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X				X
Bombyx Evérie	<i>Eriogaster catax</i>	X	X				X
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X				X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	X					X
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X					X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X				X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X				X
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					X
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X				X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X				X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X				X
Rosalie alpine	<i>Rosalia alpina</i>	X	X				X
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	X	X				21 ind

XXVII. 7. Vallée de la Boutonne – ZSC FR5400447

XXVII. 7. a. Présentation du site

La « Vallée de la Boutonne » présente une superficie de 7 333 ha, correspondant à l'ensemble du réseau hydrographique primaire et secondaire de la haute vallée de la Boutonne et de plusieurs de ses affluents (bassin de la Charente). Le lit majeur est constitué d'une mosaïque de prairies naturelles humides, de ripisylves discontinues en cours de remplacement par les cultures céréalières (en forte extension) et la populiculture. Il forme un remarquable site d'accueil d'espèces menacées inféodées aux écosystèmes aquatiques de bonne qualité, dont les populations sont en déclin généralisé dans toute l'Europe de l'ouest et dont la conservation est considérée comme d'intérêt communautaire : mammifères (Loutre d'Europe, plusieurs espèces de chauves-souris), invertébrés tels que la Rosalie des Alpes ou le Cuivré des marais, poissons (Lamproie de Planer, Chabot), etc. De plus, de nombreux habitats d'intérêt communautaires (inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) y sont représentés.

XXVII. 7. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) mentionne 15 espèces d'intérêt communautaire (6 d'insectes, 2 de poissons, 6 de Chiroptères et 1 de mammifère), inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Elle mentionne également la présence de 25 autres espèces de la faune (amphibiens, reptiles et oiseaux) et de la flore d'importance. Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 130 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de la Boutonne.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X				X
Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X					X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					X
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	X	X				X
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X				X
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X					X
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	X					X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X				X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X				X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X				X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X				X
Murin de Bechstein	<i>Myotis beschteinii</i>	X	X				X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X				X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X			X	X

XXVII. 8. Vallée de l'Antenne – ZSC FR5400473

XXVII. 8. a. Présentation du site

Ce site Natura 2000 prend en compte l'ensemble du lit majeur de l'Antenne. Il intègre en effet des habitats caractéristiques des systèmes alluviaux peu anthropisés : petite rivière à courant moyen (aux eaux claires et de bonne qualité) ripisylve (aulnaie-frênaie) mégaphorbiaies, roselières et magnocariçaies, plantations de peupliers et prairies inondables. La vallée au sud de Saint-Sulpice a également été intégrée en raison de la présence de pelouses sèches (importance pour les orchidées) et de carrières souterraines abandonnées (colonies de Chiroptères). Cette vallée constitue un terrain de chasse essentiel pour les nombreuses espèces de chauves-souris utilisant les anciennes carrières souterraines du plateau des Fades comme gîte diurne et/ou comme site de reproduction. Elle accueille également la Loutre et le Vison d'Europe.

XXVII. 8. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

Le FSD mentionne 19 espèces d'intérêt communautaire : 7 espèces de Chiroptères, 2 mammifères, 3 poissons et 7 insectes.

La fiche FSD mentionne également la présence de 61 autres espèces d'oiseaux d'importance. Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 131: Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de l'Antenne - FR400473.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	x	x		0-4 ind.		
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	x	x				x
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	x	X				x
Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	x					
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	x	x				
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	x					
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	x	x				
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	x	x				
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	x					
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	x	x				
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	x	x				
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planerix</i>	x					
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	x					
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x	x		2 – 24 ind.		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x	x		17 – 478 ind.		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	x	x		0 – 7 ind.		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	x			0 – 86 ind.		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	x			10 – 138 ind.		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	x			0 – 5ind.		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Murin de Bechstein	<i>Myotis beschteinii</i>	X	X		0-3 ind.		
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	0-1 ind.	X		

XXVII. 9. Carrière de Loubeau – ZSC FR5400448

XXVII. 9. a. Présentation du site

Les « Carrières de Loubeau » correspondent à d'anciennes galeries de mines de plomb argentifères, sur la commune de Melle. Occupant 30 ha dans la vallée de la Béronne dont l'occupation du sol est diversifiée (prairies naturelles, jachères, cultures, cours d'eau, boisements de feuillus, haies), ce site est favorable aux activités de chasse et de transit des chauves-souris. Il s'agit également d'un site majeur pour l'hibernation et la reproduction de nombreuses espèces de Chiroptères. C'est notamment le premier site souterrain d'hivernage connu en Deux-Sèvres pour les Rhinolophes, également utilisé en période estivale pour la reproduction du Minioptère de Schreibers (DSNE, 2007 - 2018).

XXVII. 9. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) mentionne 9 espèces d'intérêt communautaire (7 de Chiroptères et 2 d'insectes), inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Elle mentionne également la présence de 9 autres espèces de Chiroptères d'importance (inscrits à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore). Celles-ci ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 132 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Carrières de Loubeau.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X					X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	0-60 ind.	X		
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	0-254 ind.	0-5 ind.	0-44 ind.	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X		X		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X		X	X (données DSNE)	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X		X		

XXVII. 10. Espèces des sites Natura 2000 fréquentant la zone de projet

Parmi les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux), 28 fréquentent (ou sont susceptibles de fréquenter, d'après les données bibliographiques) la zone de projet. Il est rappelé dans le tableau suivant « espèce » et l'enjeu fonctionnel (« habitat d'espèces ») de ces espèces suivant la période biologique de fréquentation du site.

Tableau 133 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de la Marche Boisée.

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF	Enjeu "espèce"			Enjeu "habitat d'espèces"		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Hivernage	Migration	Nidification	Hivernage	Migration	Nidification
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	DO / PN	NT	NA	-	DD	N		Modéré	Modéré*		Faible	Très faible*
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DO / PN	VU	NA	LC	-	H		Modéré*			Très faible*	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	LC	-	LC	VU	N		Modéré	Très fort*		Modéré	Très fort*
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	-	NA	NT	N		Modéré*	Fort		Modéré*	Modéré
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Modéré*	Modéré	Très fort*	Très faible*	Faible	Faible*
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Modéré*	Modéré	Fort	Très faible*	Modéré	Très fort
	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N		Modéré	Très fort*		Faible	Faible*
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N		Modéré			Faible	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	-		Modéré	Modéré		Modéré	Fort
	Milan royal*	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	VU	NA	-	-		Fort*	Modéré*		Très faible*	Modéré*
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N		Modéré*	Fort		Faible*	Très fort
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Modéré*	Modéré	Fort	Faible*	Modéré	Modéré
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	Modéré	Modéré*		Faible	Modéré*	
	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	DO / PN	RE	-	NT	-	H	Modéré*	Modéré*		Très faible*	Faible*	
Ciconiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Modéré*	Modéré		Très faible*	Modéré	
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N		Modéré*			Modéré*	
Falconiformes	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	DD	NA	-	-		Modéré			Faible	
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Modéré	Modéré*		Très faible	Faible*	
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	NT	NA		H>70 ind.		Modéré			Très faible	
Otodiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R		Modéré	Très fort		Faible	Faible
Passériformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N		Modéré*	Modéré*		Modéré*	Très faible*
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N		Modéré	Fort		Modéré	Très fort
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N			Très fort			Très fort
Pélécianiformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	NA	-	NA	N	Modéré*	Modéré*	Modéré	Très faible*	Très faible*	Faible
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H>5 ind.	Modéré*	Modéré*		Très faible*	Modéré*	
Piciformes	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO / PN	LC	-	-	VU	N		Fort*	Très fort		Très faible*	Très fort
Strigiformes	Hibou des marais*	<i>Asio flammeus*</i>	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H>2ind.	Modéré*	Modéré*		Très faible*	Modéré*	

Légende :
Statut réglementaire : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (annexe I)
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) « - » = Donnée absente ; **NA** = Non applicable ; **DD** = Données insuffisantes ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique d'extinction ;
Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Deux-Sèvres (79) : **N** = nicheuse ; **H** = Déterminant sur site de halte migratoire ; **H > x** = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; **R** = Rassemblements postnuptiaux.
Espèces non observées aux cours des inventaires mais mentionnées dans la synthèse bibliographique du GODS (2020) et pouvant fréquenter l'AEI au cours de l'année
*Enjeux fonctionnel pour une période où l'espèce n'a pas été directement observée mais où elle considérée comme potentiellement présente
Les espèces suivies d'une * sont considérées comme ponctuelles

Concernant les Chiroptères, 7 espèces fréquentent la zone du projet (inscrites à l'Annexe II de la Directive-Habitat Faune-Flore). Elles sont rappelées dans le tableau suivant, l'enjeu fonctionnel associé.

Tableau 134 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de la Marche Boisée

Nom Français	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut régional (PRA 2013-2017)	Enjeu fonctionnel AEI
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2-4	LC	VU	Commun	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN - DH2-4	VU	CR	Rare	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN - DH2-4	NT	NT	Assez rare	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2-4	LC	NT	Commun	Modéré

Légende :
 Statut réglementaire : PN = Protégée nationale ; DH = Directive Habitat
 Liste rouge (nationale et régionale) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée ; VU = Vulnérable ; CR = En danger critique d'extinction

Concernant les autres taxons, seuls deux espèces de coléoptères fréquentent ou sont susceptibles de fréquenter la zone du projet, dont les enjeux fonctionnels sont rappelés dans le tableau ci-après.

Tableau 135 : Espèces d'autre faune d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de la Marche Boisée

Espèces	Enjeu fonctionnel
Grand capricorne - <i>Cerambyx cerdo</i>	Fort pour les boisements, fourrés, haies et arbres présentant des cavités et potentialités d'accueil
Lucane cerf-volant – <i>Lucanus cervus</i>	

XXVIII. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000

XXVIII. 1. a. AVIFAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

XXVIII. 1. a. i. Espèces Natura 2000 pour lesquelles une incidence peut être attendu

Les rapaces :

7 espèces de rapaces fréquentent ou peuvent fréquenter (données bibliographiques du GODS, 2020) l'aire d'étude immédiate au cours de l'année. Ces espèces ont de grands domaines vitaux (alimentation en période de nidification, déplacement en période de migration et d'hivernage, périodes où l'avifaune est de façon générale plus mobile qu'en nidification). Les distances de déplacements connus propres à chacune de ces espèces induisent une fréquentation potentielle des individus des zones de protection spéciale au sein de l'AEE.

Bondrée apivore*

Elle niche sur les 5 ZPS comprises dans l'AEE, avec des effectifs nicheurs compris entre 6 et 13 couples. Les ZPS les plus proches accueillant sa nidification sont la Plaine de Néré à Bredson (environ 9km du projet) et celle de Villefagnan (environ 9,2km). Pouvant parcourir jusqu'à 20km en période de nidification pour s'alimenter, le survol ainsi que son alimentation sur l'aire d'étude immédiate est possible. Les prairies, friches et linéaires boisés (haies, lisières, coupes forestières) sont des habitats de chasse intéressants pour ce rapace qui se nourrit principalement d'insectes hyménoptères.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 2 d'après T. Dürr en 2012) avec 36 cas de collision connus en Europe dont 2 en France (novembre 2020). **La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.**

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard cendré

Il niche également sur toutes les ZPS de l'AEE avec des effectifs nicheurs compris entre 31 et 133 couples. Les ZPS les plus proches accueillant sa nidification sont la Plaine de Néré à Bredson (environ 9km du projet) et celle de Villefagnan (environ 9,2km). Les busards peuvent parcourir jusqu'à 10km pour s'alimenter en période de nidification. La distance entre le projet éolien de la Marche Boisée et ces deux zonages laisse envisager des survols et chasse en cette période. Les cultures sont en effet bien représentées sur l'aire d'étude immédiate. Elles constituent ces habitats de chasse privilégiés dans la région. Plusieurs individus ont d'ailleurs été observés en chasse sur le site lors des inventaires en 2020, confirmant son utilisation de la zone.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 3 d'après T. Dürr en 2012) avec 56 cas de collision connus en Europe dont 15 en France (novembre 2020). **La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.**

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard Saint-Martin

Nicheur également sur l'ensemble des ZPS de l'AEE, l'espèce y est également présente en hivernage sur la Plaine de Villefagnan, en migration sur la Plaine de Barbezière à Gourville et sédentaire sur les deux autres ZPS. Les effectifs nicheurs sont compris entre 16 et 31 couples. Tout comme pour le Busard cendré, l'espèce peut parcourir 10km pour chasser en période de nidification. Les couples nicheurs sur la Plaine de Néré à Bredson (9km du site) et celle de Villefagnan (9,2km du site) peuvent venir chasser sur l'AEI. Les individus présents en hivernage, migration ainsi que de façon sédentaire sur les autres ZPS peuvent également fréquenter le site du projet. Les distances de vols hors période de nidification peuvent être bien plus importante pour trouver leur proie qu'en période de reproduction. L'espèce fréquente l'AEI toute l'année puisqu'il a été observé à chaque saison au cours des inventaires réalisés sur le site en 2020. Un nid a d'ailleurs été localisé dans une coupe forestière à l'est de l'AEI. Les cultures présentes sur le site lui sont favorables pour son alimentation.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 2 d'après T. Dürr en 2012) avec 13 cas de collision connus en Europe dont 4 en France (novembre 2020). **La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.**

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard des roseaux*

Ce busard niche sur les ZPS de la Plaine de Niort sud-est et de celle de la Mothe Saint-Héray-Lezay à 17 et 20km du projet. Les déplacements en période de reproduction de ces individus nicheurs (au minimum 1 à 10 couples) sont peu probables jusqu'au site du futur parc éolien. En revanche, les ZPS de Néré à Bredson, Villefagnan et Barbezière à Gourville (distantes de 9 à 11km) accueillent des individus hivernants et/ou migrateurs, qui eux pourront venir chasser sur l'AEI. La synthèse bibliographique du GODS (2020) mentionne d'ailleurs des observations d'individus non nicheurs à moins de 2km du projet. Précisons que l'espèce n'a pas été directement observée sur le site lors des inventaires.

Cette espèce n'est pas considérée comme sensible à l'éolien (note de 0 d'après T. Dürr en 2012). En effet aucun cas de collision n'est actuellement connu en Europe. **La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.**

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Circaète Jean-le-Blanc

L'espèce niche au sein de la ZPS de la Plaine de Niort sud-est (1 à 2 individus) localisée à 17km. Pouvant parcourir jusqu'à 20 km pour trouver ses proies, le survol et l'alimentation sur le site en période de nidification reste envisageable. En effet son régime alimentaire très spécialiste (reptiles) l'oblige à parcourir de grandes distances pour pouvoir subvenir aux besoins de sa nichée. L'espèce est également mentionnée en période de migration sur les ZPS de Néré à Bredson (9km du site) et de la Mothe Saint-Héray-Lezay (20km du site). Ces individus pourront venir s'alimenter ou bien survoler le futur parc éolien de la Marche Boisée. L'espèce a d'ailleurs été observée au cours de la migration printanière sur le site : 2 individus migrant ensemble passant à proximité de l'emplacement du mât de mesure.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 3 d'après T. Dürr en 2012). Dürr comptabilise 2 cas de collision en France (novembre 2020). Les données NCA permettent d'ajuster ces données avec la connaissance de 2 cas de collisions dont 1 en Poitou-Charentes (2019) et 1 dans le Tarn (août 2020). **La mise en place des mesures**

ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Milan noir

L'espèce niche sur l'ensemble des ZPS de l'AEE. Des études allemandes ont montré que les Milans noirs concentraient leur activité dans un rayon de 250 m à 1500m autour du nid en période de nidification. Les couples nicheurs des ZPS les plus proches se situant à 9km et 9,2 km sur les ZPS de Néré à Bresdon et de Villafagnan il est probable que ces individus nicheurs fréquentent le futur parc de la Marche Boisée. Toutefois, les auteurs de ces études s'accordent sur le fait que le risque ne devient toutefois jamais nul (Hotcker *et al.* 2017, Nachtigall (2008), Hagge et al. (2003) Mammen et al. 2013 et 2014. L'espèce est également présente en période de migration sur les ZPS de Barbezière à Gourville (11km du site), de celle de la Mothe Saint-Héray-Lezay (20km du site). La probabilité de déplacement de ces individus jusqu'au site reste importante, car plus mobile hors période de reproduction.

Le Milan noir a d'ailleurs été observé en période de nidification (couples nicheurs connus dans les boisements bordant l'AEI, données bibliographiques du GODS, 2020), ainsi qu'en période de migration.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 3 d'après T. Dürr en 2012) avec 147 cas de collision connus en Europe dont 25 en France (novembre 2020). **La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.**

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Milan royal *

Cette espèce ne niche pas en Poitou-Charentes. Elle est présente uniquement en période de migration et d'hivernage. Les ZPS de Néré à Bresdon et de Villefagnan (9 et 9,2 km du site) accueillent des individus migrateurs (plus de 50 individus). Les ZPS de la Plaine de Niort sud-est et celle de la Mothe Saint-Héray-Lezay (17 et 20km du site) accueillant quant à elles des individus migrateurs et hivernants. Bien que non observés lors des inventaires, des individus de ces zonages peuvent transiter et chasser sur le site. Les distances de déplacements hors période de reproduction couvrant les distances depuis le projet éolien jusqu'à ces zonages.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 4 d'après T. Dürr en 2012) avec 682 cas de collision connus en Europe dont 19 en France (novembre 2020). **La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.**

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Les grands voiliers :

Cigogne blanche

L'espèce ne niche pas dans les ZPS de l'AEE, elle y est toutefois présente en période de migration. Près de 50 individus sont comptabilisés sur la Plaine de Villefagnan (9km du site) et entre 1et 5 individus sont connus sur la ZPS de la Plaine de Mothe Saint-Héray-Lezay (17km du site). Ces individus peuvent venir s'alimenter (culture) ou transiter au-dessus du futur parc. Leur distance de déplacement hors période de reproduction dépassant les 40km

par jour. L'espèce a d'ailleurs été observée en vol (3 individus) en migration automnale lors des inventaires réalisés sur le site en 2020.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 2 d'après T. Dürr en 2012) avec 152 cas de collision connus en Europe dont 1 en France (novembre 2020). **La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de la Marche Boisée permet d'éviter tout impact sur la pérennité des populations présentes sur ces zonages Natura 2000.**

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Grue cendrée

L'espèce ne niche pas en Poitou-Charentes, elle y est présente uniquement en migration et en hivernage. La Plaine de Villefagnan ainsi que celle de la Mothe Saint-Héray-Lezay (située à 9,2 et 17km du projet) accueillent des individus migrateurs et/ou hivernants.

Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien (note de 2 d'après T. Dürr en 2012) en raison d'un effet barrière attesté vis-à-vis des éoliennes. En effet aucun cas de collisions n'est actuellement recensé par T. Dürr en Europe (novembre 2020). L'implantation du parc de la Marche Boisée peut donc induire un effet barrière pour les individus migrateurs rejoignant la Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay transitant par Aubigné (une vingtaine d'individus ont d'ailleurs été observés lors des inventaires réalisés sur le terrain en février 2019). Toutefois, le couloir de migration principale de cette espèce se trouve légèrement à l'est du projet. Il en est de même pour la ZPS de Villefagnan accueillant également des individus migrateurs. L'impact brut potentiel de cet effet barrière restera limité.

Une incidence sur le réseau Natura 2000 est retenue pour cette espèce bien que non significative puisqu'évalué comme faible.

Outarde canepetière

Espèce emblématique du Poitou-Charentes en déclin, cette espèce fréquente les 5 ZPS de l'AEE. Des échanges sont connus entre les ZPS de la Plaine de Villefagnan, la Mothe Saint-Héray-Lezay et la Plaine de Niort sud-est. Les déplacements de ces individus ne semblent pas concerner directement la zone aérienne du projet de la Marche Boisée. Précisons qu'un individu erratique a été observé à quelques mètres au nord du projet (sans indice de reproduction), attestant de la présence ponctuelle de l'espèce au niveau local. De plus, des rassemblements postnuptiaux sont connus à environ 5km du site, et le GODS précise dans sa synthèse bibliographique (2020) que ce site constitue une zone de reconquête pour l'espèce. L'assolement n'est actuellement pas favorable à une telle reconquête, toutefois, suite à des changements potentiels d'activité agricole, l'espèce pourrait y être observée. L'implantation d'un parc éolien pourrait limiter cette recolonisation. Les premiers résultats de suivi du parc éolien du Rochereau par exemple dans la Vienne (LPO Vienne 2011) suggèrent un effet négatif à minima lors de la première année de fonctionnement du parc, sur les pré-rassemblements d'Outarde. Ce suivi suggère également qu'un effet barrière potentiel est possible pouvant limiter l'implantation de l'espèce sur de nouveaux secteurs. Ces résultats sont toutefois à nuancer, au regard du manque de comparaison avec un état 0 (sans éolienne). De plus, cette étude montre également l'importance de l'assolement pour permettre l'installation de nouvelle population (ou leur maintien). L'impact d'un parc éolien sur cette espèce reste donc posé.

L'espèce n'est pas considérée comme sensible à l'éolien (note de 0 d'après T. Dürr en 2012).

Une incidence sur le réseau Natura 2000 est retenue pour cette espèce bien que non significative puisqu'évaluée comme faible.

Les limicoles :

En période de reproduction, ces espèces restent proches de leur nid. En revanche, hors période de reproduction leur mobilité est accrue. Des déplacements depuis les zonages accueillant des individus migrateurs et/ou hivernants sont possibles jusqu'au site du projet, et ce particulièrement pour les zonages les plus proches : la Plaine de Néré à Bresdon (9km) et la Plaine de Villefagnan (9,2km du site).

La Plaine de Néré à Bresdon accueille entre 150 et 300 individus d'Oedicnème criard, 130 à 5000 individus de Pluvier doré ainsi que le Pluvier guignard*. La Plaine de Villefagnan accueille quant à elle environ 50 individus de Pluvier doré en hivernage et jusqu'à 200 en migration.

Les individus migrateurs et hivernants de ces trois espèces peuvent donc venir fréquenter la zone du projet hors période de nidification. Les espaces ouverts dominés par la culture rase en cette saison leur sont très attractifs. Oedicnème criard et Pluvier doré ont d'ailleurs été observés lors des inventaires réalisés sur le site en 2019 et 2020.

Le Pluvier guignard*, plus rare localement, n'est pas défini comme sensible à l'éolien (note de 0 d'après T. Dürr en 2012) et aucun cas de collision n'est connu pour cette espèce en Europe. Dürr (2012) évalué la sensibilité du Pluvier doré à l'éolien comme faible (note de 1). Toutefois 42 cas de collisions sont connus en Europe dont 3 en France. Enfin, l'Oedicnème criard est considéré comme plus sensible à l'éolien (note de 2 d'après T. Dürr en 2012). On comptabilise 15 cas de collision en Europe dont 1 en France.

Toutefois, les zonages accueillant ces espèces sont localisés au sud-est de la zone du projet. Aucun survol potentiel n'est donc envisagé au-dessus des futures éoliennes. Les échanges entre les individus de ces populations ne seront pas impactés (effet barrière, collisions). L'impact attendu reste une perte d'habitat d'alimentation (voire de halte) au sein de l'AEI suite à l'implantation du parc. Cette perte d'habitat reste non significative à l'échelle de l'AEE, dominée par les cultures et capable d'accueillir de gros rassemblements internuptiaux de ces espèces.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour ces espèces.

XXVIII. 1. a. ii. Espèces Natura 2000 pour lesquelles aucune incidence n'est attendu

Parmi les autres espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » fréquentant les ZPS de l'AEE ainsi que l'aire d'étude immédiate (de façon avérée ou potentielle, données GODS 2020), certaines fréquentent des zonages trop éloignés pour entrer en interaction avec le projet de parc éolien de la Marche Boisée.

L'Aigle botté, le **Balbuzard pêcheur**, la **Cigogne noire**, l'**Aigrette garzette** ou encore la **Grande aigrette** ne fréquentent que la ZPS de la Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay (20 km du projet) en période de migration. Les probabilités que ces espèces effectuent des déplacements vers l'aire d'étude immédiate reste faible. De plus, des habitats plus attractifs sont présents entre cette ZPS et l'AEI, le Balbuzard pêcheur, la Cigogne noire, l'Aigrette garzette ou encore la Grande aigrette préféreront donc faire halte sur les zones humides, vallées alluviales au nord du projet.

Le Pic noir est également présent sur la ZPS de la Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay. Il est sédentaire. La probabilité d'observer des déplacements de ces individus jusqu'au site du projet de la Marche Boisée est très faible

voire nulle. Le Pic noir s'éloigne peu de son nid en période de reproduction. En période internuptiale des déplacements peuvent avoir lieu mais restent concentrés dans un rayon de 10km en moyenne.

Quatre autres espèces de rapaces sont mentionnées dans les différentes ZPS de l'AEE : l'Elanion blanc, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin et le Hibou des marais. Toutefois, aucune de ces espèces n'est considérée comme sensible à l'éolien et aucun cas de collision n'est actuellement connu pour ces espèces. L'implantation du projet éolien de la Marche Boisée n'induera donc pas d'incidence sur les populations de ces espèces.

Il en est de même pour l'Engoulevent d'Europe, nicheur sur la ZPS de la Plaine de Néré à Bresdon (9km). S'éloignant peu de son nid en période de nidification (maximum 6km pour chasser), les interactions avec ces couples nicheurs et le projet d'AZubign sont nulles.

La même interprétation peut être faite pour les passereaux tels que l'Alouette lulu, la Gorgebleue à miroir, la Pie-grièche écorcheur et le Pipit rousseline. Ces espèces ont effet de petit territoire en période de reproduction, les déplacements jusqu'au projet de la Marche Boisée sont nuls.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour ces espèces.

XXVIII. 1. b. CHIROPTERES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Murin de Bechstein

Cette espèce s'éloigne peu de son gîte pour chasser (centaine de mètres). La ZSC la plus proche où cette espèce est connue se situant à 700m, les probabilités de déplacement jusqu'au site du projet sont faibles.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Barbastelle d'Europe

Sédentaire sur la ZSC « Massif forestier de Chizé Aulnay » et sur la ZSC de la « Vallée de la Boutonne » située à 700m et 4,9km du projet de la Marche Boisée, les individus de cette espèce peuvent venir chasser sur le futur parc éolien de la Marche Boisée. En effet, les déplacements en chasse et transit de la Barbastelle d'Europe peuvent atteindre le 5km.

Toutefois, l'implantation des éoliennes en dehors des boisements ainsi que le plan de bridage proposé limite le risque de collision avec cette espèce forestière.

Grand Murin

Sédentaire sur la ZSC de la « Vallée de la Boutonne » est connue en période de migration sur la ZSC de la « Vallée de l'antenne », situées à 4,9 et 10 km du projet, des interactions sont possibles avec ce dernier. En effet, les déplacements en chasse et transit du Grand murin peuvent atteindre 15km. Capturant ses proies jusqu'à 5m de haut, ainsi que très régulièrement au sol, la déconnexion avec le bas de pale du projet éolien de la Marche Boisée (environ 43 m) réduit le risque de collision avec cette espèce.

Grand Rhinolophe

Les individus connus sur le zonage le plus proche sont sédentaires sur la ZSC « Massif forestier de Chizé Aulnay », localisée à 700m du projet éolien de la Marche Boisée. Cette espèce pouvant transiter et chasser jusqu'à 6km de son gîte peuvent donc se déplacer jusqu'au projet. Chassant à basse altitude ou près de la végétation et ne monte que très rarement en plein ciel, le risque de collision avec les éoliennes du projet éolien de la Marche Boisée est très faible.

Minioptère de Schreibers

Pouvant effectuer des déplacements jusqu'à 30 km de son gîte, l'ensemble des individus connus sur les ZSC de l'AEE (individus en migration sur la ZSC de la « Vallée de l'antenne » à 10 km du projet ainsi que les reproducteurs sur la ZSC « Carrière de Loubeau » à 17 km du projet) peuvent interagir avec le site du futur parc. Rarement observé en vol en plein ciel et favorisant les linéaires de végétation, le risque de collision avec les éoliennes du projet éolien de la Marche Boisée est également très faible.

Murin à oreilles échancrées

Présent sur toutes les ZSC de l'AEE, des déplacements vers le site du projet de la Marche Boisée sont possibles puisque les déplacements en transit et chasse peuvent l'amener à s'éloigner jusqu'à 15 km de son gîte. Toutefois, la hauteur de bas de pale étant de 43m, le risque de collision est très faible pour cette espèce qui chasse rarement à plus de 3m de haut (ascension possible jusqu'à 10 m de haut).

Petit Rhinolophe

En chasse et transit, le Petit Rhinolophe peut se déplacer jusqu'à 8km de son gîte. Présent de façon sédentaire sur la ZSC « Massif forestier de Chizé Aulnay » et sur la ZSC de la « Vallée de la Boutonne » située à 700m et 4,9 km du projet de la Marche Boisée, les individus de cette espèce peuvent venir chasser sur le futur parc éolien de la

Marche Boisée. Toutefois, la hauteur de bas de pale étant de 43 m, le risque de collision est très faible pour cette espèce qui chasse rarement à plus de 5 m de haut. De plus, le Petit Rhinolophe évolue préférentiellement le long de la végétation. Le risque de collision est d'autant plus diminué que les bas de pale les plus proches des linéaires arborés sont d'environ 60 m (distance oblique entre le bout de pale et la canopée).

Un plan de bridage est également préconisé dans le cadre de ce projet éolien. Cela permet de réduire le risque de collision avec les Chiroptères.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est donc retenue pour ces espèces.

XXVIII. 1. c. AUTRE FAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Seules deux espèces de coléoptères fréquentent l'aire d'étude immédiate du projet et sont mentionnées dans les zonages N2000 de l'AEE : le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne. La distance avec le zonage le plus proche où ces espèces sont mentionnées sont la ZSC « Massif forestier de Chizé Aulnay » située à 700 m du projet. Au regard des faibles distances de dispersion de ces espèces, ainsi que de l'absence d'impact connu de l'éolien sur les coléoptères, aucune incidence n'est donc attendue concernant ces taxons.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est donc retenue pour ces espèces.

XXIX. CONCLUSION SUR L'EVALUATION DES INCIDENCES

L'analyse du projet et de ses incidences potentielles sur les sites Natura 2000 les plus proches met en évidence une sensibilité pour quelques espèces de rapaces : les busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin) ainsi que pour le Circaète-Jean-le-Blanc). Toutefois, suite à l'application des mesures préconisées on peut considérer une absence d'incidences significatives sur les objectifs de conservation de ces sites.

Par conséquent, le projet n'étant pas susceptible d'avoir une incidence notable vis-à-vis de ces zonages et les populations d'espèces qui les ont désignés, l'évaluation des incidences Natura 2000 peut être arrêtée à un stade d'évaluation simplifiée, conformément à la réglementation

XXX. BIBLIOGRAPHIE

Etat initial :

- Arthur L., Lemaire M. (2015). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.
- Barataud M. (2015). Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité series), 352p.
- Boissinot A. (2009). Influence de la structure du biotope de reproduction et de l'agencement du paysage, sur le peuplement d'amphibiens d'une région bocagère de l'ouest de la France. Laboratoire de Biogéographie et Écologie des Vertébrés De l'École Pratique des Hautes Études. 249 p.
- Bourgogne Franche-Comté Nature : <http://www.bourgogne-nature.fr/>
- CBNSA. (2018). Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes.
- Directive 2009/147/CE Du Parlement Européen Et Du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvage. 19 pages.
- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- DREAL Poitou-Charentes : www.data.gouv.fr
- DIREN Centre (2010). Suivi ornithologique et chiroptérologiques des parcs éoliens de Beauce, 2006-2009). 6 pages.
- DSNE (Deux Sèvre Nature Environnement. PROJET ÉOLIEN DE PAMPLIE-XAINTRAY-FENIOUX(79). (2020). Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques. Avril 2020. 53p
- GODS (Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres. (2019). Synthèse des enjeux ornithologiques du projet éolien. Commune de Xaintray (rayon de 20 kilomètres). Décembre 2020. 54p.
- Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS) : <https://www.nature79.org/>
- Issa N., Muller Y. coord. (2015). *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Nieslté, Paris, 1408 p.
- LPO France (2020). Pré-diagnostic avifaunistique pour un projet de parc éolien sur la commune de Saint-Pardoult. 57 pages.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées de France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Communiqué de presse. Comité français de l'UICN, Muséum national d'Histoire naturelle Service du patrimoine naturel.
- IUCN France & al. (2016). La liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage. 32 pages.
- UICN *et al.* (2017). Liste rouge des mammifères de France métropolitaine. 244 pages.
- Jourde P. (LPO France), Granger M. (LPO Vienne), Sardin J ; — P. (Charente Nature), Mercier F. (LPO Charente-Maritime), Collectif (Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres) (coords.). (2015). *Les oiseaux du Poitou-Charentes*. Poitou Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 432 pages.
- Lavarec L., Chiron D., Bretagnolle V. (2015). Enquête nationale Rapaces nocturnes 2015-2017. 12 pages.
- MEEM (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer). (2016). Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016. 188 pages.
- Géroutet P. (1951). Les passereaux d'Europe. Tome 1. *Des Coucous aux Merles*. Editions mise à jour par Michel Cuisin (2010). Delachaux et Nieslté SA. Paris. 405 p.
- Géroutet P. (1953). Les passereaux d'Europe. Tome 2. *De la Bouscarle aux Bruants*. Editions mise à jour par Michel Cuisin (2010). Delachaux et Nieslté SA. Paris. 512p.
- Géroutet P. (1959). *Les Palmipèdes d'Europe*. Editions mise à jour par Michel Cuisin (1999). Delachaux et Nieslté SA. Paris 510p.
- Géroutet P. (1965). *Les rapaces d'Europe. Diurnes et Nocturnes*. Editions mise à jour par Michel Cuisin (2013). Delachaux et Nieslté SA. Paris 446p.
- Géroutet P. (1982). *Limicoles, gangas et pigeons d'Europe*. Editions mise à jour par Georges Oliosio (2008). Delachaux et Nieslté SA. Paris 585p.
- Géroutet P. (1994). *Grands échassiers, Gallinacés, Râles d'Europe*. Editions mise à jour par Georges Oliosio (2009). Delachaux et Nieslté SA. Paris 490p.
- Nature Environnement 17. (2020). Pré-diagnostic chiroptérologique en vue de l'installation d'un parc éolien sur la commune de saint-pardoult. 55 pages
- Poitou-Charentes Nature (Ed), 2009. Libellules du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte. 256p.
- Poitou-Charentes Nature. (2016). Liste rouge des amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes. 14 pages.
- Poitou-Charentes Nature. (2017). Liste rouge des Orthoptères du Poitou-Charentes. 14 pages.
- Poitou-Charentes Nature (Coord), 2017. Papillons de jour du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, Vienne Nature, Nature Environnement 17 et Muséum d'histoire naturelle de la Rochelle. Poitiers, 388 pages.
- Poitou-Charentes Nature. (2018). Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes. 93 pages.
- Poitou-Charentes Nature. (2018). Liste rouge des Lépidoptères rhopalocères de Poitou-Charentes. 16 pages.
- Poitou-Charentes Nature. (2018). Liste rouge des mammifères en Poitou-Charentes. 16 pages.

- Poitou-Charentes Nature. (2018). Liste rouge des odonates de Poitou-Charentes. 14 pages.
- Poitou-Charentes Nature. (2018). Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Poitou-Charentes. 25 pages.
- Vial, Fy. (2017). Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Poitou-Charentes.
- SIGORE : Biodiversité en Poitou-Charentes : <http://www.biodiversite-poitou-charentes.org/-SIGORE-.html>
- DREAL Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature (2013). Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Chiroptères Poitou-Charentes 2013-2017. 109 pages.
- Société Française d'Etudes et de Protection des Mammifères (SFEPM) : <https://www.sfepm.org>.

Etude impact :

- Arnett, E.B. (2005). Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioural interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA. . (technical editor). 187 p.
- Bach L. 2002, Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks "Hohe Geest" Midlum. Endbericht, Bearbeitungszeitraum: 1998 – 2002. Unpublished report for the Institut for applied Biology, Freiburg/Niederelbe: 46 pp
- Barre.K. (2017). Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Sci-ences agricoles. Museum national d'histoire naturelle - MNHN PARIS, 2017. Français. NNT :2017MNHN0002. tel-01714548v3
- Baerwald, E.F., Barclay, R.M.R. (2011). Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *The Journal of Wildlife Management* 75 (5): 1103-1114.
- Barré K., (2017). Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Rapport de thèse encadré par le Muséum National d'Histoire Naturelle, 363 p.
- Behr, O., Brinkmann, R., Hochradel, K., Mages, J., Korner- Nievergelt, F., Niermann, I., Reich, M., Simon, R., Weber, N. & Nagy, M. (2017). Mitigating bat-mortality with turbine-specific curtailment algorithms : a model based approach. In Wind energy and wildlife interactions. Köppel, J. (eds): 135-160.
- Beucher Y., F. Albespy, J. Mougnot (EXEN). (2008). Parc éolien de Salles-Curan (12). Suivi écologique post-implantation ciblé sur les oiseaux et les chauves-souris. Bilan de campagne 3 année de suivi (2011-2012-2013). 222 pages.
- Bright J. A., Langston R. H. W, Anthony S. (2009). Mapped and written guidance in relation to birds and onshore wind energy development in England. The Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Bedfordshire SG19 2DL ISBN 1-905601-18-2. 173p.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. (eds). (2011). Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4. Cuvillier Verlag, Göttingen (eds). 457 p.
- Cryan, P.M. & Brown, A.C. (2007). Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation* 139 (1) : 1-11.
- Cryan, P.M., Gorresen, P.M., Hein, C.D., Schirmacher, M.R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K. & Dalton, D.C. (2014). Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 15126–15131.
- Cryan, P.M., Gorresen, P.M., Hein, C.D., Schirmacher, M.R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K. & Dalton, D.C. (2014). Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1–6.
- CRYAN, P. M, and A. C. BROWN. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation* 139 :1–11.
- Dai, K., Bergot, A., Liang, C., Xiang, W.-N. & Huang, Z. (2015). Environmental issues associated with wind energy – a review. *Renewable Energy* 75 : 911-921.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148 (S1) : 29-42.
- DÜRR, T. (2002). Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus* 8(2): 115-118.
- EUROBATS (2012). Reports of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 17th Meeting of the Advisory Committee. 33 pp.
- Fried G. (2012). *Guide des plantes invasives*. Belin, Paris, 272 p.
- Furmankiewicz, J. & Kucharska, M. (2009). Migration of bats along a large river valley in Southwestern Poland. *Journal of Mammalogy* 90 (6) : 1310-1317.
- Gaultier, S.P., Marx, G., & Roux, D., (2019). Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120 p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf
- Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E. & Hill, R. (2006). Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis* 148 (S1) : 90-109.
- Hoover, S., Morrisson, M., Thelander, C., & Rugges, D. (2001). Response of Raptors to Prey Distribution and Topographical Features at Altamont Pass Wind Resource Area, California. PNAWPPM IV, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, California : 16-22.

- Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H. (2008). Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72 (1) : 123-132.
- Hötter, H., Thomsen, K.-M. & Jeromin, H., (2006). Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy.
- 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. *BioOne*. 10 pages. <http://dx.doi.org/10.3161/150811014X683273>.
- Kingsley A., Whittam B. (2005). *Les éoliennes et les oiseaux. Revue de la littérature pour les évaluations environnementales*. Environnement Canada et Service canadien de la faune. 94 p.
- Kunz et al. (2007). Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats : A guidance document. *Journal of Wildlife management* 71(8). pp.2449-2486.
- Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen. The example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation.
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F. & Shepherd, D.A., (2003). Mortality Of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *Am. Midl. Nat.* 150: 332-342.
- Kelm D., Lenski J., Kelm V., Strickland D., Toelch U., Dziok F., (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(1): 65-73.
- Kerlinger, P, Curry, R, and Ryder, R. Ponnequin Wind Energy Project: Reference site avian study, January 1, 1998--December 31, (1998). United States: N. p., 2000. Web. doi:10.2172/753779.
- Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., Furness, R. W., Bullman, R., and Desholm, M. 2009. Barriers to movement: impacts of wind farmson migrating birds. – *ICES Journal of Marine Science*, 66: 746–753.
- Marx J. (2017). Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO France. 91 pages.
- Menzel, C., Pohlmeier, K. Indirekter Raumnutzungsnachweis verschiedener Niederwildarten mit Hilfe von Losungsstangen („dropping marker“) in Gebieten mit Windkraftanlagen. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 45, 223–229 (1999). <https://doi.org/10.1007/BF02241537>
- Plonczkier et al., 2012, Pawel Plonczkier and Ian C. Simms (2012). Radar monitoring of migrating pink-footed geese: behavioural responses to offshore wind farm development. *Journal of Applied Ecology* 2012, 49, 1187–1194. doi: 10.1111/j.1365-2664.2012.02181.x
- Powlesland, R. G. (2009). Impacts of wind farms on birds: a review. *Science for Conservation* 2009 No.289 pp.51 pp.
- Rees, 2012, EILEEN C. REES. (2012). Impacts of wind farms on swans and geese: a review. *Wildfowl*. 62: 37–72.
- Rita Bastos, Ana Pinhanc, Mario Santos, Rui F. Fernandes, Joana R. Vicente, Francisco Morinha, Joao P. Honrado, Paulo Travassos, Paulo Barros and Joao A. Cabral. (2016). Evaluating the regional cumulative impact of wind farms on birds : how can spatially explicit dynamic modelling improve impact assessments and monitoring ?. *Journal of Applied Ecology* 2016, 53, 1330–1340. doi: 10.1111/1365-2664.12451.
- Robin Brabant, Nicolas Vanermen, Eric W. M. Stienen, Steven Degraer (2015). Towards a cumulative collision risk assessment of local and migrating birds in North Sea offshore wind farms. *Hydrobiologia*. 13 pages. DOI 10.1007/s10750-015-2224-2.
- Roux, D., Le Bot, A., Clément, J. & Tesson, J.-L. (2004). Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles, conseils et recommandations. *Techniques et faune sauvage, Office national de la chasse et de la faune Sauvage*, 35 p.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. (2010). Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12 (2): 261-274.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56 (6): 823-827.
- Schaub T., Raymond H.G. Klaassen,1,3 Willem Bouten,4 Almut E. Schlaich1,3 & Ben J. Koks1 (2020). Collision risk of Montagu's Harriers *Circus pygargus* with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking. *Ibis*. N°162. Pages 520–534.
- Taylor E. C., Green R. E. & Perrins J. (2006). Stone curlews *Burhinus oedicnemus* and human disturbance: effects on behaviour, distribution and breeding success. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy at the University of Cambridge. Septembre 2006. 292 pages.
- Taylor E. C. (2007). Stone-curlews *Burhinus oedicnemus* and recreational disturbance: developing a management tool for access.
- Thomas H. Kunz, Edward B. Arnett, Wallace P. Erickson, Alexander R. Hoar, Gregory D. Johnson, Ronald P. Larkin, M Dale Strickland, Robert W. Thresher, Merlin D. Tuttle (2007). Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Colum* 5. Issue 6. Pages 315 -364.
- Trille M., Liozon R., Talhoët S. (2008) *Suivi ornithologique et chiroptérologique du parc éolien de Castelnau-Pégayrols. Bilan de la première année de suivi*. LPO
- Aveyron, 47 p.
- Winkelman, J.E., (1992). The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, Friesland, the Netherlands, on birds. Nocturnal collision risk. *Rijksinstituutvoor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 92/3*.
- Williamson T. (LPO Vienne). (2011). Evaluation de l'impact du parc éolien du Rochereau (Vienne) sur l'avifaune de plaine. *Rapport final 2007-2010*. 7p.
- Zucca M. (2015). *La migration des oiseaux. Comprendre des voyageurs du ciel*. édition Sud Ouest. 349 pages.

XXXI. ANNEXES
XXXI. 1. Annexe I

Tableau 136: Liste de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires effectués en période de migration prénuptiale (migrateurs et sédentaires) sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.

Ordre	Nom commun	Nom scientifiques	Statut réglementaire	Espèce déterminante	De passage	Dates d'observation et effectifs - 2020							Total général	
						1er passage (19-févr)	2ème passage (04-mars)	Date complémenaire (Inventaires rapaces nocturnes du 09 -mars)	3ème passage (19-mars)	Date complémenaire (Inventaires Chiroptères du 23-mars)	4ème passage (02-avr)	5ème passage (08-avr)		Date complémenaire (Inventaires oiseaux nicheurs du 15 avril)
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	DO/ PN	-	-				1					1
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO/ PN	N et D	NA	1	3		5		3	2		14
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	-	NA	5	2		4		5	4		20
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO/ PN	N	NA						2			2
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN	-	NA	1	1		1					3
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO/ PN	-	NA						1	1		2
Ansériformes	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	NA			2						2
Charadriiformes	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO/ PN	H, et R	NA				1					1
Colombiformes	Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	-				2					2
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	NA	3								3
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	NA	2782	85		152		2	6		3027
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	NA							2		2
Cuculiformes	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN	-	DD					1	2		3	
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	-	NA	2	1			1	2		6	
Galliformes	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	1	1							2
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-				2					2
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO/ PN	H>70ind.	NA	20								20
Otodiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO/ PN	H, N et R	-				1					1
Passériformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	-	-				1		1	2		4
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NA	55	10		19		12	18		114
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO/ PN	N	-	9			3		8	4		24
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	-	-	1	1							2
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	-	NA		3		4		3	2		12
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	-	-	5	33		12		8	14		72
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN	-	NA	1	4		6		6	5		22
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	-	NA	23	13		8		19	4		67
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	-	-				4					4
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	-	-				4		2	2		8
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-	6	2							8
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	7	5		7		5	2		26
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	NA	2	26					4		32
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	-	NA				5		6	3		14
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	-	DD							2		2
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	4	9		5		3	2		23
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	-	-	2			1		1	2		6
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	NA	2			5		2	1		10
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	150	40							190
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	NA	3	3				3	1		10

Ordre	Nom commun	Nom scientifiques	Statut réglementaire	Espèce déterminante	De passage	Dates d'observation et effectifs - 2020							Total général	
						1er passage (19-févr)	2ème passage (04-mars)	Date complémenaire (Inventaires rapaces nocturnes du 09 -mars)	3ème passage (19-mars)	Date complémenaire (Inventaires Chiroptères du 23-mars)	4ème passage (02-avr)	5ème passage (08-avr)		Date complémenaire (Invetiaries oiseaux nicheurs du 15 avril)
Passériformes	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	PN	-	DD						7		1	8
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	-	NA	20	17		40		4	26	10	117
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	NA	4	6		4		4	14		32
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	-	NA		14		1		6	1		22
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	-	NA	10	5		8		3	11		37
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	-	NA	8	9		4		3	6		30
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	PN	-	NA		2							2
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	PN	-	-		1				2			3
	Moineau domestique	<i>Passer Domesticus</i>	PN	-	-	39			3		13			55
	Passereau sp.	-	-	-	-		7							7
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	2	24		4		2			32
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	-	NA	17	68		10		45	7		147
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	-	DD						11	4	4	19
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	N	NA		4		7		5	2		18
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	-	NA		1		10		6	3		20
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	-	NA		2		2		1	1		6
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	-	NA								3	3
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	-	NA	2	9		4		5	4		24
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	-	NA		1		5		1	1		8
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	-		1	1				1			3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	-	-		1	1		3		7	3		15	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	N	DD								2	2	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	-	-	1					2	2		5	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	-	NA	1	1				2			4	
Péléciformes	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	-	NA	3			50					53
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	-	NA	1	1							2
Piciformes	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	-	-	1	1				2	1		5
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	-	-				2					2
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	-	-			9						9
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN	-	-			2						2
Strigiformes	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	-	-			2						2
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	PN	-	NA			1						1
Total						3196	417	16	409	1	226	176	17	4458

Légende :
 Espèce patrimoniale

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées : — : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ;

Espèces déterminantes ZNIEFF — Deux-Sèvres : H>x : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0,1 % effectif national hivernant) ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; R = rassemblements réguliers ; N = en tant que nicheur.

Tableau 137 : Liste de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires effectués en période de migration postnuptiale (migrateurs et sédentaires) sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.

Ordre	Nom commun	Nom scientifiques	Statut réglementaire	Espèce déterminante	LRN - De passage	Dates d'observation et effectifs - 2020						Total général
						1er passage (18 août)	2nd passage (3 septembre)	3ème passage (15 septembre)	4ème passage (14 octobre)	5ème passage (28 octobre)	6ème passage (10 novembre)	
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	N	LC		1					1
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	N et D > 10 ind.	NA				1			1
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	D et N	NA	2		1	5	1	1	10
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	-	NA	32	5	5	3	4	2	51
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	N	NA			1				1
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN	-	NA							
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	-	NA	3						3
Charadriiformes	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	PN	-	NA						150	150
	Oedicneme criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO / PN	N et R	NA			2	32			34
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	N	NA	6						6
Colombiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	12	4	11	5	50	24	106
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	NA	42						42
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	12						12
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	-	NA	4	4	4	1	2	6	21
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	NA					1		1
Galliformes	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-			5				5
Passériformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	-	-						1	1
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	10		8	57	23	214	312
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	N	-	2		1	7	8	10	28
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	-	-			2	20		11	33
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-		2					2
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	-	NA	2						2
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	-	-	8	1	17	174	11	12	223
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	PN	-	-			1	5	1	4	11
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	-	NA					3	34	37
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	-	-	4		8				12
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-					4		4
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	12	6	2	7	9	20	56
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-					12	320	332
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	4	1	3				8
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	10	4	5	6	1	6	32
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	N	DD			2				2
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN	-	DD		4					4
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	-	-	8			1		1	10
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	NA					1	1	2
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	NA						2	2
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	-	DD		1					1
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	-	DD	142	43	16	235			436
	Huppé fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	-	-	4						4
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	-	NA	10		45	328	60	47	490
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	NA	28	6	2	3	5	9	53
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	-	NA	4	2	5		4	7	22
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	-	NA	10	1	4	1		1	17
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	-	NA	40		7	3	3	8	61
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	-	NA	106						106

Ordre	Nom commun	Nom scientifiques	Statut réglementaire	Espèce déterminante	LRN - De passage	Dates d'observation et effectifs - 2020						Total général
						1er passage (18 août)	2nd passage (3 septembre)	3ème passage (15 septembre)	4ème passage (14 octobre)	5ème passage (28 octobre)	6ème passage (10 novembre)	
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-			13	5		4	22
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	N	NA	2						2
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	-	NA	80	4	14	10	11	22	141
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	-	DD	2	1					3
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	N	NA				19	54	35	108
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	N	DD		1	1				2
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	-	NA		5	1				6
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	-	NA				1			1
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	-	NA	16	3	3	8	4	19	53
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	-	NA			4				4
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	-	-		1	1				2
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN	N	DD			2				2
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	PN	-	NA	8		3	3	2	3	19
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	N	DD			4	8			12
	Troglodite mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	-	NA	10	1	2				13
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	-	NA					1	2	3
Pélécaniformes	Grande aigrette	<i>Larus canus</i>	DO / PN	H>15ind.	-				2			2
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	N	NA		1				2	3
Piciformes	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	-	-			2				2
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	-	-		1	1				2
Total général						635	104	208	950	275	978	3150

Légende :
 Espèces patrimoniales
 Statut réglementaire : **PN** : Espèces protégées au niveau national ; **DO** : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
 Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées : — : Donnée absente ; **NA** : Non applicable ; **DD** : Données insuffisantes ;
 Espèces déterminantes ZNIEFF — Deux-Sèvres : **H>x** : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0,1 % effectif national hivernant) ; **D** : Dortoirs utilisés chaque année ; **R** = rassemblements réguliers.

XXXI. 2. Annexe II
Tableau 138: Assolement présent dans un rayon de 200 mètres autour des points d'observation/ d'écoute Outarde et Oedicnème (relevé le 22 et 23 avril 2020).

Points	Luzerne	Prairie	Jachère	Colza	Orge / blé	Semis tournesol / Mais	Autre	Précision
1					25	75		
2					50	50		
3				50	40		10	Pois
4		10				10	80	
5		50			50			
6	5					95		
7				50		50		
8		25			75			
9					50	50		
10				25		75		
11						100		
12					25	75		
13		10	50			40		
14	50	20				30		
15					90	5	5	Vigne
16		10				90		
17		50				50		
18					100			
19					50	50		
20					100			
21					100			
22					50	50		
23		50			50			
24		40				10	50	Boisement
25		25				75		
26		50			50			
27	15	5			70	10		
28		5		10	70	15		
29		20		10	60	10		
30		90	10					
31		50			50			
32		60			40			
33				25		50	25	Pois
34		30				40	30	Pois
35		20			30	50		
36		40			60			
37					40	60		
39					100			
40					50	50		
41		40			10	50		

XXXI. 3. Annexe III
Tableau 139: Synthèse des espèces observées sur l'AEI en période de nidification, statuts, effectifs, date d'observation et statut de reproduction

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
Accipitriformes	Busard cendré	Circus pygargus	DO/PN	NT	N	23/04/2020	1	2	03 - couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction	Possible
						28/04/2020	1			
						13/05/2020	2			
						28/05/2020	1			
						04/06/2020	1			
						10/06/2020	2			
	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	DO/PN	NT	N D	08/04/2020	2	7	13 - adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop	Certain
						15/04/2020	4			
						28/04/2020	7			
						12/05/2020	1			
						13/05/2020	2			
						28/05/2020	6			
						04/06/2020	2			
	Buse variable	Buteo buteo	PN	LC	-	25/03/2020	2	4	12 - jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)	Certain
						08/04/2020	4			
						15/04/2020	3			
						28/04/2020	1			
12/05/2020						4				
18/06/2020						2				
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	PN	LC	-	28/04/2020	1	1	01 - espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible	
Milan noir	Milvus migrans	DO/PN	LC	-	08/04/2020	1	2	01 - espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat	Possible	
					28/04/2020	2				
					04/06/2020	1				

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
									favorable à la nidification	
Bucerotiformes	Huppe fasciée	Upupa epops	PN	LC	-	28/04/2020	2	4	02 - mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction	Possible
						18/06/2020	4			
						09/07/2020	1			
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO/PN	LC	N	08/07/2020	1	1	01 - espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
Charadriiformes	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	DO/PN	NT	N H et R	23/03/2020	1	8	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						22/04/2020	7			
						23/04/2020	2			
						28/04/2020	4			
						13/05/2020	5			
						14/05/2020	2			
						28/05/2020	8			
						04/06/2020	1			
						11/06/2020	2			
						18/06/2020	1			
Columbiformes	Pigeon ramier	Columba palumbus	-	LC	-	25/03/2020	22	30	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable
						08/04/2020	6			
						15/04/2020	10			
						28/04/2020	14			
						12/05/2020	8			
						18/06/2020	30			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	-	VU	-	28/04/2020 12/05/2020 04/06/2020 18/06/2020	5 1 1 24	24	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable
	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	-	LC	-	08/04/2020 28/04/2020 18/06/2020	2 10 2	10	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
Cuculiformes	Coucou gris	Cuculus canorus	PN	LC	-	25/03/2020	4	8	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable
						08/04/2020	2			
						15/04/2020	3			
						28/04/2020	8			
						12/05/2020	5			
						18/06/2020	1			
						09/07/2020	3			
Falconiformes	Faucon crécerelle	Falco naumanni	PN	-	-	25/03/2020	1	3	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
	Faucon hobereau	Falco subbuteo	PN	NT	N	08/04/2020	2			
						15/04/2020	3			
						28/04/2020	3			
						15/04/2020	1			
						28/04/2020	2			
						13/05/2020	2			
04/06/2020	1	2	13 - adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.	Certain						
Galliformes	Caille des blés	Coturnix coturnix	-	VU	-	28/04/2020	1	2		Probable

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
						04/06/2020	2		06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	
						18/06/2020	2			
	faisan de Colchide	Phasianus colchicus	-	DD	-	18/06/2020	2	2	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable
	Perdrix rouge	Alectoris rufa	-	DD	-	25/03/2020	1	2	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable
						28/04/2020	2			
Otidiformes	Outarde canepetière	Tetrax tetrax	DO/PN	EN	N H	22/04/2020	3	3	05 - parades nuptiales	Probable
						14/05/2020	1			
						28/05/2020	1			
						04/06/2020	2			
						11/06/2020	1			
Passeriformes	Accenteur mouchet	Prunella modularis	PN	LC	-	08/04/2020	2	2	06 - fréquentation	Probable
						15/04/2020	1			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
	Alouette des champs	Alauda arvensis	-	VU	-	28/04/2020	1	43	d'un site de nid potentiel	Certain
						18/06/2020	1			
						25/03/2020	24			
						08/04/2020	18			
						15/04/2020	23			
						28/04/2020	23			
						12/05/2020	31			
						18/06/2020	43			
						18/06/2020	43			
						09/07/2020	1			
	Alouette lulu	Lullula arborea	DO/PN	NT	-	25/03/2020	2	11	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable
						08/04/2020	4			
						15/04/2020	5			
						28/04/2020	11			
						12/05/2020	5			
						04/06/2020	1			
						10/06/2020	2			
						18/06/2020	9			
	Bergeronnette grise	Motacilla alba	PN	LC	-	28/04/2020	1	1	01 - espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat	Possible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
									favorable à la nidification	
	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	PN	LC	-	28/04/2020	4	4	04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	Probable
						12/05/2020	3			
	Bruant jaune	Emberiza citrinella	PN	NT	-	25/03/2020	4	8	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	2			
						15/04/2020	5			
						28/04/2020	1			
						04/06/2020	1			
						18/06/2020	8			
						08/07/2020	1			
	Bruant proyer	Miliaria calandra	PN	VU	-	25/03/2020	9	18	14 - adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	Certain
						08/04/2020	14			
						15/04/2020	18			
						28/04/2020	17			
						12/05/2020	9			
						18/06/2020	12			
	Bruant zizi	Emberiza cirulus	PN	LC	-	25/03/2020	6	12	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	5			
						15/04/2020	4			
						28/04/2020	12			
						12/05/2020	3			
						18/06/2020	5			
						09/07/2020	1			
	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	PN	NT	-	25/03/2020	5	5		Probable

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction							
						08/04/2020	3		06 - fréquentation d'un site de nid potentiel								
						15/04/2020	4										
						28/04/2020	2										
						12/05/2020	3										
						18/06/2020	2										
	Choucas des tours	Corvus monedula	-	NT	-	28/04/2020	4	6	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable							
						04/06/2020	6										
	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	PN	NT	-	08/04/2020	2	2	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable							
						15/04/2020	1										
						04/06/2020	1										
						18/06/2020	2										
	Corneille noire	Corvus corone	-	LC	-	25/03/2020	19	19	13 - adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.	Certain							
						18/06/2020	17										
	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	-	LC	-	08/04/2020	28				28	01 - espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible				
						12/05/2020	2										
	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	PN	LC	-	25/03/2020	12	19	06 - fréquentation	Probable							
						08/04/2020	3										
						15/04/2020	17										

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
						28/04/2020	11		d'un site de nid potentiel	
						12/05/2020	19			
						18/06/2020	18			
						09/07/2020	1			
	Fauvette des jardins	Sylvia borin	PN	NT	-	12/05/2020	3	3	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						18/06/2020	1			
	Fauvette grise	Sylvia communis	PN	NT	-	08/04/2020	2	8	13 - adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.	Certain
						15/04/2020	7			
						28/04/2020	6			
						12/05/2020	3			
						18/06/2020	8			
						09/07/2020	2			
	Geai des chênes	Garrulus glandarius	-	LC	-	25/03/2020	6	9	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	2			
						15/04/2020	9			
						28/04/2020	1			
						12/05/2020	4			
						18/06/2020	8			
	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	PN	LC	-	25/03/2020	3	5	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	2			
						15/04/2020	2			
						28/04/2020	1			
						12/05/2020	1			
						18/06/2020	5			
	Grive draine	Turdus viscivorus	-	NT	-	25/03/2020	3	6	06 - fréquentation	Probable
						08/04/2020	1			
						15/04/2020	3			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
						28/04/2020	6		d'un site de nid potentiel	
						12/05/2020	3			
						18/06/2020	5			
						09/07/2020	1			
	Grive musicienne	Turdus philomelos	-	LC	-	25/03/2020	2	2	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	1			
						15/04/2020	1			
						12/05/2020	1			
						18/06/2020	2			
	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbica	PN	NT	-	04/06/2020	20	20	-	Alimentation
						25/03/2020	4			
						15/04/2020	1			
						28/04/2020	13			
						12/05/2020	3			
						04/06/2020	20			
						18/06/2020	4			
	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	PN	LC	-	28/04/2020	7	11	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						12/05/2020	3			
						18/06/2020	11			
	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	PN	NT	-	08/04/2020	13	13	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						15/04/2020	13			
						28/04/2020	3			
						12/05/2020	1			
						18/06/2020	3			
	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	PN	LC	-	28/04/2020	6	7	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						12/05/2020	6			
						18/06/2020	7			
						18/06/2020	7			
						09/07/2020	2			
	Merle noir	Turdus merula	-	LC	-	25/03/2020	13	25	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	14			
						15/04/2020	15			
						28/04/2020	15			
						12/05/2020	25			
						18/06/2020	20			
						18/06/2020	20			
						07/07/2020	1			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction									
	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	PN	LC	-	25/03/2020	10	10	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable									
						08/04/2020	4												
						15/04/2020	2												
						28/04/2020	4												
						12/05/2020	8												
						18/06/2020	6												
						25/03/2020	9												
Mésange bleue	Parus caeruleus	PN	LC	-	08/04/2020	11	12	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable										
					15/04/2020	12													
					28/04/2020	12													
					12/05/2020	10													
					18/06/2020	5													
					09/07/2020	1													
Mésange charbonnière	Parus major	PN	LC	-	25/03/2020	15	15	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable										
					08/04/2020	6													
					15/04/2020	7													
					28/04/2020	4													
					12/05/2020	11													
					18/06/2020	6													
Mésange noire	Parus ater	PN	CR	-	18/06/2020	1	1	02 - mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction	Possible										
					Mésange nonnette	Parus palustris				PN	VU	N	15/04/2020	1	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable			
													12/05/2020	1					
													18/06/2020	1					
													25/03/2020	3			3	-	Alimentation
Moineau domestique	Passer domesticus	PN	NT	-	25/03/2020	3													
							Pie bavarde	Pica pica	-	LC	-	25/03/2020	1	2	01 - espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible			
												28/04/2020	2						
18/06/2020	1																		

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	DO/PN	NT	N	12/05/2020	2	8	14 - adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	Certain
						13/05/2020	2			
						26/05/2020	1			
						28/05/2020	3			
						04/06/2020	7			
						18/06/2020	8			
	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	PN	LC	-	25/03/2020	36	36	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	7			
						15/04/2020	12			
						28/04/2020	24			
12/05/2020						34				
18/06/2020						28				
Pipit des arbres	Anthus trivialis	PN	LC	-	09/07/2020	6	8	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable	
					08/04/2020	3				
					15/04/2020	6				
					28/04/2020	8				
					12/05/2020	4				
					18/06/2020	6				
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO/PN	EN	N	09/07/2020	1	1	02 - mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction	Possible	
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	PN	NT	-	12/05/2020	4	4	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable	
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	PN	LC	-	02/04/2020	5	11	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable	
					08/04/2020	3				
					15/04/2020	6				
					28/04/2020	4				
					12/05/2020	11				
					18/06/2020	4				
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapillus	PN	LC	-	02/04/2020	1	3	06 - fréquentation	Probable	
					08/04/2020	1				
					15/04/2020	3				

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
						12/05/2020	3		d'un site de nid potentiel	
	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	PN	LC	-	08/04/2020	3	5	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						15/04/2020	5			
						28/04/2020	3			
						12/05/2020	4			
						18/06/2020	5			
						09/07/2020	5			
	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	PN	LC	-	02/04/2020	5	14	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	4			
						15/04/2020	5			
						28/04/2020	2			
						12/05/2020	14			
						18/06/2020	13			
	Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	PN	LC	-	28/04/2020	1	1	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	PN	LC	-	02/04/2020	1	1	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	1			
						28/04/2020	1			
	Sittelle torchepot	Sitta europaea	PN	LC	-	02/04/2020	1	1	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
	Tarier pâtre	Saxicola torquata	PN	NT	-	02/04/2020	7	7	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	3			
						15/04/2020	4			
						28/04/2020	4			
						12/05/2020	3			
						18/06/2020	2			
	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	PN	LC	-	02/04/2020	2	5	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	2			
						15/04/2020	5			
						28/04/2020	4			
						12/05/2020	5			
						18/06/2020	3			
						09/07/2020	1			
	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	PN	NT	-	02/04/2020	2	2		Probable

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes — nicheur	ZNIEFF – Deux-Sèvres	Dates d'observation	Effectifs	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
						12/05/2020	1		06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	
						04/06/2020	1			
						18/06/2020	1			
Pelecaniformes	Aigrette garzette	Egretta garzetta	DO/PN	LC	N	13/05/2020	59	59	-	Transit
	Héron cendré	Ardea cinerea	PN	LC	N	18/06/2020	2	2	-	Alimentation
Piciformes	Pic épeiche	Dendrocopos major	PN	LC	-	25/03/2020	1	3	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						08/04/2020	1			
						15/04/2020	1			
	Pic noir	Dryocopus martius	DO/PN	VU	N	25/03/2020	1	1	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
15/04/2020						1				
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	Athene noctua	PN	NT	-	09/03/2020	11	11	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
						26/05/2020	5			
	Chouette hulotte	Strix aluco	PN	LC	-	09/03/2020	2	2	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	
	Effraie des clochers	Tyto alba	PN	VU	-	14/05/2020	1	1	-	
	Hibou moyen-duc	Asio otus	PN	LC	-	09/03/2020	1	3	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable
26/05/2020						3				
Petit-duc scops	Otus scops	PN	VU	N	26/05/2020	8	8	06 - fréquentation d'un site de nid potentiel	Probable	
Total général (maximum retenu)								663		

XXXI. 4. Annexe IV

Tableau 140: Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)
Nidification possible
01 - espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 - mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
03 - couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable
04 - territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 - parades nuptiales
06 - fréquentation d'un site de nid potentiel
07 - signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 - présence de plaques incubatrices
09 - construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 - adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 - nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 - jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 - adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14 - adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 - nid avec œuf(s)
16 - nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

XXXI. 5. Annexe V : Expertise zones humides



Projet de parc éolien d'Aubigné

Commune d'Aubigné (79)

Inventaire des zones humides

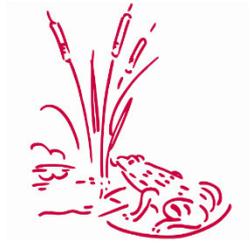
Mars 2021



- Résultats de l'expertise -



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Agriculture
Environnement



Hydraulique fluviale



Énergies renouvelables



Ingénierie environnementale

SOMMAIRE

I. CADRE REGLEMENTAIRE.....	2
I. 1. Réglementation relative aux zones humides	2
II. METHODOLOGIE APPLIQUEE	2
II. 1. Expertise floristique.....	3
II. 2. Expertise pédologique.....	4
III. CONTEXTE.....	6
III. 1. Contexte géologique	6
III. 2. Contexte pédologique	7
III. 3. Pré-localisation des zones humides	8
III. 1. Habitats naturels caractéristiques de zones humides.....	8
IV. RESULTATS DE L'INVENTAIRE.....	10
IV. 1. Contexte	10
IV. 2. Sondages pédologiques.....	10
IV. 2. a. Description des sondages	13
V. BILAN DE L'EXPERTISE	14

I. CADRE REGLEMENTAIRE

I. 1. Réglementation relative aux zones humides

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :

Art. L. 211-1, alinéa 1 :

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol).

Au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau.

II. METHODOLOGIE APPLIQUEE

La méthode d'inventaire des zones humides prend en compte les éléments présents dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement. La délimitation des zones humides se base sur deux critères : **l'analyse de la flore et des habitats**, (plantes hygrophiles et habitats humides), ainsi que **l'analyse des sols** (pédologie).

Selon cet arrêté, le logigramme suivant présente la méthode à suivre pour identifier une zone humide (Figure 1).

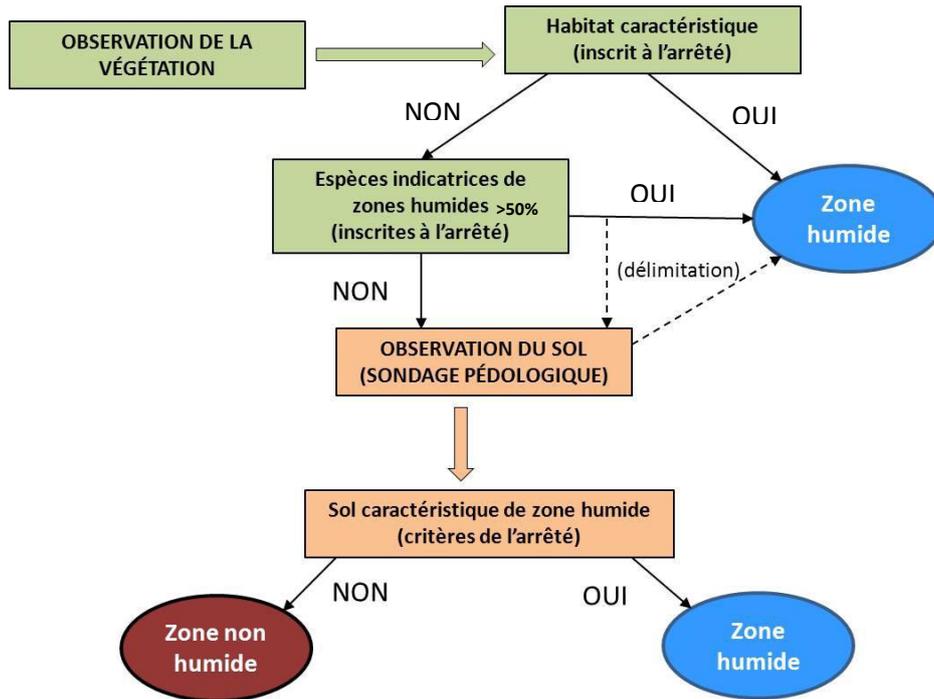


Figure 1 : Méthode pour identifier une zone humide
(Source : NCA Environnement)

II. 1. Expertise floristique

Sur le terrain, le **critère lié à la végétation** sera utilisé prioritairement pour délimiter la zone humide. Ainsi, les contours de la formation végétale seront pris en compte. La végétation de zone humide est caractérisée par :

- ✕ Des communautés d'espèces végétales, dénommées « **habitats** », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 2).



Figure 2 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides
(Source : NCA Environnement)

La nomenclature utilisée pour les habitats correspond à la typologie CORINE Biotopes.

- ✕ Des **espèces indicatrices** de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 3).