

CHAPITRE 5. IMPACTS DU PROJET

Cette partie analyse et s'efforce de quantifier les modifications de l'état initial apportées par l'aménagement d'un parc de 8 éoliennes sur les communes de Brioux-sur-Boutonne, Lusseray et Melle, en mesurant les nuisances engendrées sur l'environnement naturel et humain.

L'analyse porte sur les effets négatifs et positifs, directs ou indirects, temporaires et permanents sur le court, moyen et long terme. On considérera ici que les effets à court termes sont ceux n'excédant pas 1 an, à moyen terme s'étalent sur une période de 1 à 5 ans et long terme de 5 ans au démantèlement des installations.

En application du décret du 25 février 1993 relatif aux études d'impact, sont distingués ci-après :

- les effets temporaires par rapport aux effets permanents. Les effets temporaires sont liés à la phase chantier (construction et démantèlement) tandis que les effets permanents perdurent une fois le projet achevé dans sa totalité,
- les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets extérieurs au fuseau d'étude ou encore comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance.

5.1. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ISSUES DE L'ÉTAT INITIAL

Les différentes contraintes qui influent de manière directe ou indirecte sur le projet sont les suivantes :

- Les vents, moyennement importants de l'ordre d'environ 6 m/s à 6,7 m/s à 100 mètres du sol, mais qui permettent le bon fonctionnement des éoliennes et la viabilité du projet,
- Le relief influe sur la perception paysagère du site,
- L'agriculture verra le nombre de ses sols s'amoinrir, avec cependant une emprise faible, d'environ 40 ares par éolienne,
- Les sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques,
- Les sensibilités paysagères et patrimoniales.

Site du Fourris	Caractéristiques	Contraintes
Milieu physique		
Topographie	Le site d'étude se situe au sud du département, dans une zone où le relief varie très peu (60 à 105 mètres). La zone est localisée dans un secteur de plaine, avec une agriculture diversifiée	Topographie judicieuse pour le fonctionnement optimal des éoliennes et leur bonne intégration paysagère
Géologie, pédologie	Calcaires graveleux à spongieux dans les Plaines calcaires et les Plateaux des terres rouges	Une étude géotechnique permettra de déterminer les contraintes.
Hydrogéologie	La partie Est de la zone du projet se situe dans le périmètre de protection rapproché et éloigné du captage « Le Logis », situé sur la commune de Lusseray	Des mesures seront mises en place afin d'éviter toute pollution pendant la construction et l'exploitation.
Hydrologie	La zone d'étude est éloignée des premiers cours d'eau permanents (naturels et artificiels), le plus proche étant la Berlande à environ 200 m au nord de la zone d'étude.	Les projets éoliens n'entraînant pas de pollutions des eaux, la présence de ruisseaux à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux.
Qualité de l'air	RAS	Aucune contrainte
Paramètres climatiques	La température moyenne varie de 5,4°C en janvier à 20,5°C en juillet soit 15,1°C d'amplitude. La pluviométrie minimale est de 53,3 mm au mois d'août et la pluviométrie maximale est de 103,8 mm au mois de décembre. Le département des Deux-Sèvres possède un climat océanique dégradé. Vents dominants orientés nord-est et sud-ouest, de l'ordre de 6-7 m/s à 100 m du sol	Les éoliennes fonctionnent généralement avec des températures allant de -10°C à +35°C et elles supportent des températures allant de -20°C à +45°C La pluviométrie n'entraîne aucune contrainte sur cette zone. Les vents dominants de secteur en direction sud-ouest et nord-est sont de puissance suffisante pour le bon fonctionnement des éoliennes.
Émissions sonores	Contraintes réglementaires	Le projet éolien du Fourris respectera les contraintes réglementaires en vigueur
Risques naturels	La zone d'études se partage entre des zones sujettes potentiellement à des débordements de nappe ou inondations de caves, et d'autres où aucun risque n'est mis en évidence ; l'aléa retrait gonflement des argiles est nul à l'exception de l'extrémité ouest de la zone ; les communes font partie de l'Atlas des zones inondables mais ne possèdent pas de plan de prévention des risques d'inondations ; pas de risques de feux de forêt ; le risque sismique est modéré.	Pas de contraintes particulières

Site du Fourris	Caractéristiques	Contraintes
Milieu humain		
Communication et trafics	La zone d'étude est traversée par deux départementales : D 950 et D740. Un sentier de randonnée, le GR 655, qui suit l'itinéraire du chemin de Saint-Jacques de Compostelle, passe au sein de la partie Ouest du projet.	Une distance de sécurité de 180 mètres a été prise afin de séparer les éoliennes des routes départementales alentours. Toutes les éoliennes respectent cette préconisation, l'éolienne la plus proche se situe à 664m de la D950 (E01).
Réseaux	Une servitude de type PT2LH de France Telecom/Orange est répertoriée par l'ANFR sur la zone étudiée. Elle est également traversée par une ligne HTB, des lignes HTA et Orange. Une canalisation de gaz est située à 1.1km à l'ouest.	Tous les réseaux ont été étudiés sur la zone et aux abords, et sont pris en compte dans les différentes phases de ce projet. Les distances de sécurité sont respectées.
Aéronautiques	Limitation de l'altitude sommitale des éoliennes à 2 100 ft. Balisage et inscription inscrites au répertoire des obstacles à la navigation aérienne.	Il conviendra de respecter les prescriptions de la DGAC et de l'armée de l'air notamment en termes de balisage diurne et nocturne.
Radars Météo-France	Le radar le plus proche se situe à 61 kilomètres, il s'agit du radar de Cherves (86).	La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France.
Nuisances	En dehors des activités agricoles, aucune activité susceptible de générer des nuisances n'a été recensée sur la zone du projet.	Aucune contrainte
Milieu socio-économique	Pour l'ensemble des 3 communes d'implantation, la densité de population est comprise entre 18,8 et 97,2 hab/km ² . Le nombre d'habitants est stable ces dernières années. Les communes de la zone du projet ont un profil rural, dont l'activité agricole est dominée par la grande culture. Les éoliennes seront implantées sur des zones classées agricoles sur les différents documents d'urbanisme.	Aucune contrainte n'est à attendre de vis-à-vis de du contexte sociologique. Bien au contraire, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer des emplois, tout du moins au niveau local. Concernant le logement, aucun projet de construction n'est prévu sur le site d'implantation du parc. De ce fait, aucune contrainte n'est à attendre de ce thème. Au vu des faibles surfaces agricoles soustraites par le projet de Ferme Eolienne, leur implantation, ne représente qu'une faible perte de surface pour une exploitation (environ 0,4 ha par éoliennes). De plus, l'implantation d'un aérogénérateur sur un terrain entraîne un revenu fixe et sûr au propriétaire.
Espace de loisirs	Bien que relativement faible dans l'aire d'étude immédiate, l'offre touristique est présente dans l'aire d'étude rapprochée (<10km) compte tenu de la proximité de la ville de Melle ainsi que de la D 948.	Aucune contrainte n'est à noter. Les éoliennes actuellement présentes n'ont eu aucun impact sur le tourisme.
Risques technologiques	Les communes d'implantation du projet ne sont pas soumises à un Plan de Prévention des risques technologies (PPRT), à l'exception de Melle, mais hors de la zone de projet., l'usine Seveso la plus proche se situe sur la commune de Melle à 6,7 km au nord-est de la zone d'étude. Les installations ICPE les plus proches sont les parcs éoliens de Lusseray - Paizay-le-Tort et de la Tourette 1 & 2 dont le présent projet vient en densification. Les communes d'implantation sont concernées le risque de transport de matières dangereuses (TMD) avec les routes D950 et D740.	Aucune contrainte liée au risque industriel n'affecte le projet éolien. Aucune contrainte liée au risque nucléaire n'affecte le projet éolien. La distance a respecté prévu par le régime ICPE est de 300 m. Aucune contrainte liée au risque de transport de matières dangereuses n'affecte la zone du projet éolien, l'éolienne la plus proche étant à plus de 600m des départementales.

Site du Fourris	Caractéristiques	Contraintes
Milieu naturel		
	<p>Avifaune : Enjeux très faibles à très forts pour l'ensemble des secteurs. Sur 91 espèces observées, 3 espèces présentent un enjeu très fort, 1 présentent un enjeu fort, 15 présentent un enjeu modéré, les autres espèces présentent un enjeu faible voire très faible (enjeu maximal sur une période donnée).</p> <p>Chiroptères : Enjeux faibles à négligeables dans les secteurs de prairies et cultures. L'activité est plus forte au niveau des haies et des lisières. A ces niveaux, les enjeux sont modérés à très forts. Enjeu fonctionnel très fort pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Grand Murin, fort pour le Murin de Daubenton, et modéré pour 10 espèces, à proximité des haies.</p> <p>Potentiel des espaces naturels : Le niveau d'enjeu sur les habitats est globalement faible et directement lié à la phase de chantier, présence de stations protégées d'Odontites de Joubert.</p> <p>Sensibilité naturelle du site : Enjeux faibles dans les secteurs de prairies et cultures, et ponctuellement modérés au niveau des lisières et des haies</p>	Des mesures ont été et seront prises afin de réduire les risques potentiels sur l'ensemble du milieu naturel (site + espèce)
Paysage et patrimoine		
	Pour l'ensemble des aires d'étude, aucune incompatibilité majeure n'a été relevée. Des photomontages seront réalisés depuis les secteurs à enjeux des aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate, et pour chacun des édifices présentant une sensibilité potentielle.	Des mesures ont été et seront prises afin de réduire les risques d'impacts potentiels sur l'ensemble du paysage.
Milieu sonore ambiant		
	Nous avons effectué des mesures de niveaux résiduels en 15 lieux distincts sur une période de 15 jours à 1 mois selon les points, pour qualifier l'état actuel du site du Fourris.	La campagne de mesures sonores a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr S 31 - 114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 6 et 8 m/s en période diurne et nocturne. Un plan de bridage sera mis en place

Tableau 69 : Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales

5.2. MILIEU PHYSIQUE

5.2.1. TOPOGRAPHIE

5.2.1.1. Phase chantier

Les opérations temporaires réalisées dans le cadre du projet affectant les sols sont liées à l'excavation des terres et la mise en merlon (stockage) temporaires des déblais. Ces déblais sont utilisés pour remblayer les fondations, terrasser les plateformes ou les chemins d'accès, etc. En cas de volume excédentaire, les terres (hors terre végétale) sont évacuées. L'emprise au sol réduite du projet permet de limiter ces modifications du relief.

Les impacts temporaires du chantier sur le sol sont donc qualifiés de faibles.

5.2.1.2. Phase d'exploitation

Afin de respecter les contraintes liées aux spécifications techniques du constructeur (pente, portance du sol, structure d'assise de la fondation, ...), les couches superficielles du sol sont travaillées. Ainsi, les impacts permanents proviennent des modifications durables du sol :

- La réalisation des plateformes ;
- La création et l'élargissement des chemins pour les accès ;
- Le creusement des fondations pour les éoliennes et des tranchées pour les câbles. Après fermeture de ces excavations, les sols sont remis dans l'état initial.

En cas de non-respect des spécifications techniques du constructeur (« règles de l'art »), des mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction peuvent apparaître et se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants :

- sur le gros-œuvre : fissuration des structures enterrées ou aériennes, basculement des fondations, etc.
- sur le second-œuvre : distorsion des ouvertures, décollement des éléments composites, rupture de câbles,
- sur les aménagements connexes (Poste de Livraison, ...) : fissuration des soubassements,...

En l'absence de terrassements de grande envergure et de modification de la structure profonde du sol, les impacts du projet sur le sol sont négligeables et limités en superficie.

5.2.2. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

5.2.2.1. Phase chantier

Lors de l'excavation, notamment des fonds de fouille des fondations, les terres en place seront mélangées avant d'être remblayée. Localement, la structure du sol sera donc modifiée (dans un périmètre correspondant au diamètre de la fondation). De même, du fait de la circulation d'engins de chantier, les terres agricoles seront localement compactées.

Une étude géotechnique poussée sera réalisée après l'obtention des autorisations (phase de pré-construction) afin de déterminer le type de sous-sol et de fondation nécessaire. Une attention particulière sera alors portée, notamment, à la présence de cavités ou de failles pouvant affecter la stabilité de la fondation et donc de l'ouvrage.

Du fait de l'emprise réduite du projet, l'impact du projet sur les sols et sous-sol est considéré comme faible.

5.2.2.2. Phase d'exploitation

Le sous-sol sera tassé par le poids final des éoliennes. Ce tassement des couches pédologiques supérieurs sera limité à l'emprise au sol de chaque éolienne et limité en profondeur.

L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les formations géologiques sera donc négligeable.

5.2.3. HYDROGEOLOGIE

L'impact est de nature accidentelle. C'est un déversement accidentel de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier ou des engins d'exploitation provoquant la contamination potentielle des sols et des eaux souterraines par les polluants par infiltration.

Ce risque sera encore plus prépondérant sur des sols du type karstique ou perméable par exemple. Ce type de milieu présente donc un facteur de sensibilité, pris en compte lors de la réalisation des travaux.

Que ce soit en phase chantier ou pendant la phase d'exploitation, il n'est pas prévu de prélèvement d'eau ou de rejet dans le milieu naturel.

L'ensemble des éoliennes, aménagements et câbles se situent dans le périmètre de protection éloigné du captage « Le Logis », situé sur la commune de Lusseray, mais hors du périmètre de protection rapproché.

Les câbles sont enfouis à une profondeur comprise entre de 80 cm 1 m au niveau des chemins d'accès et majoritairement le long des routes du domaine public.

Les impacts sont considérés comme faibles. Des mesures seront mises en place. (cf. 7.1.3 Hydrogéologie et hydrographie).

5.2.4. HYDROGRAPHIE

5.2.4.1. Phase chantier

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau pérenne.

Durant les travaux, les terrassements entraînent en général une augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les écoulements superficiels, par la mise à nu temporaire de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion. D'autre part, les travaux mettent en œuvre certaines quantités de béton pour la réalisation du socle notamment. Lors du coulage, les fleurs de ciment viennent alors rejoindre les eaux de surface et s'ajoutent aux MES évoquées ci-dessus.

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment contaminer les eaux superficielles.

Aucun cours d'eau ne se trouve dans la zone d'implantation du projet. Le cours d'eau le plus proche est la Berlande, qui se situe à environ 200 m de la zone de projet.

Les risques liés à l'installation sont faibles et concerneront essentiellement les risques de déversement accidentels de polluants lors de la phase de chantier ou des opérations de maintenance. Un ensemble de mesures de maîtrise des risques est mis en place pour pallier ces éventuels incidents.

Des mesures seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7.1.3. Hydrogéologie et hydrologie.

5.2.4.2. Phase d'exploitation

Au niveau local

Les installations ne modifient que localement les écoulements superficiels. Le socle étant recouvert de surfaces enherbées, les surfaces imperméabilisées ne sont que très faibles. Les fondations des éoliennes sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter.

Des travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, peuvent accentuer le phénomène de « retrait-gonflement » des argiles et entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche de sol superficielle.

Aucun cours d'eau ne se trouve dans la zone d'implantation du projet.

Le caractère dispersé de ces installations ne modifie que localement les écoulements superficiels. Les fondations des éoliennes sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter.

Le voisinage des éoliennes sera remis en culture par l'exploitant, ce qui ne changera pas les écoulements superficiels. En revanche, l'aire de montage et les voies d'accès resteront telles quelles après la mise en place des éoliennes pour permettre à la société VOLKSWIND de pouvoir intervenir en cas d'incident. Ces zones étant constituées de sols damés et compactés, elles seront moins perméables que des cultures classiques ; les écoulements seront plus importants.

A l'échelle du périmètre immédiat, cette incidence concerne environ 2,9 hectares sur près de 551 ha de la zone potentielle, soit une proportion très faible. Cette incidence reste donc limitée au vu de la surface concernée.

Ceci permet de dire que l'impact sur le ruissellement et les infiltrations sera faible.

Sur la ressource

Durant le cycle de vie des éoliennes, l'eau fait partie des ressources naturelles les plus utilisées. L'étape de la fabrication est celle qui consommera le plus d'eau, mais malgré cela la quantité utilisée reste faible voire négligeable, comme le montre ce graphique ci-dessous.

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Assemblage	Utilisation	Désassemblage	Fret	Fin de vie
Utilisation des ressources en eau	m ³	7,95.10 ⁻⁵	8,63.10 ⁻⁷	7,72.10 ⁻⁶	7,05.10 ⁻⁷	2,21.10 ⁻⁶	-2,11.10 ⁻⁵

Figure 88 : Impacts environnementaux par étape de cycle de vie d'1 kWh sur l'indicateur de consommation d'eau

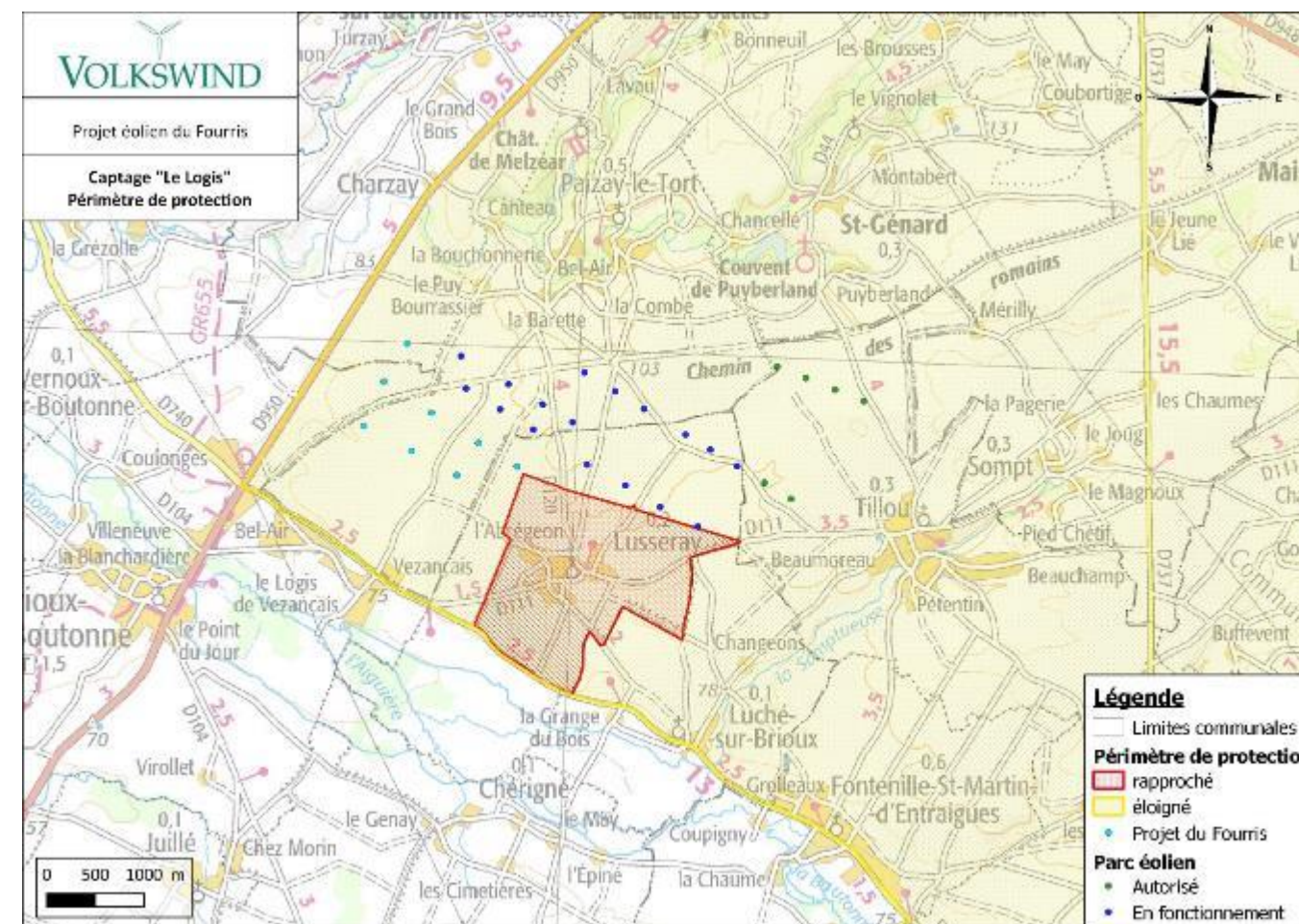
(Source : Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France – ADEME – Décembre 2015)

Le rapport de l'ADEME « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », « L'étape principalement responsable de l'impact est la phase de fabrication avec une contribution de 85% comprenant un impact évité de 29% grâce à la fin de vie. L'indicateur de consommation d'eau est dominé par la construction des divers composants avec une part plus importante des nacelles avec 26 %, suivis de l'impact des fondations avec 26%, (...) des mâts avec 25% et pour finir l'impact des rotors avec 11%. D'un point de vue général, les processus responsables de cette consommation d'eau sont les différents procédés de la chaîne de transformation de l'acier : l'obtention des minerais de fer, le procédé de laminage à chaud et autres étapes nécessitant une transformation de l'acier. Le béton a besoin également d'une grande quantité d'eau pour sa mise en place dans les fondations. »

Situation des éoliennes vis-à-vis des Périmètres de Protection des Captages

- Généralités

L'ensemble des éoliennes sont situées à l'intérieur du Périmètre de Protection Eloignée du captage du Logis. Les emprises d'accès sont réduites au minimum et longent la limite du PPE qu'est le bassin d'alimentation du captage.



Carte 108 : Eoliennes vis-à-vis des PPC



Carte 109 : Eoliennes vis-à-vis du PPR Le Logis

L'éolienne la plus proche d'un périmètre de protection de captage est l'éolienne E05 située au lieu-dit « le Chiron aux Alouettes » à plus de 135m du PPR du captage « Le Logis ». Aucun aménagement ou excavation n'est prévu au sein du PPR. L'excavation pour la fondation de cette éolienne est située à plus de 120m du PPR.

- Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

L'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a réalisé une étude en 2011 évaluant les risques sanitaires liés à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance et à l'abandon de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau (PPC) destinée à la consommation humaine.

L'expertise a pour objectif :

- d'analyser les principaux risques sanitaires liés à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance et à l'abandon des différents systèmes de récupération d'énergie renouvelable dans les différents PPC,
- de proposer, à titre d'exemple, des mesures de maîtrise des points critiques identifiés qui devraient être mises en œuvre et contrôlées lorsque l'installation de systèmes de récupération d'énergie renouvelable est autorisée.

L'expertise a mise en évidence deux impacts potentiels principaux lors de la phase d'installation des éoliennes :

- les fondations dont la profondeur dépend des caractéristiques du terrain peuvent éventuellement atteindre la nappe ;
- des polluants peuvent infiltrer la nappe à différentes occasions.

L'expertise propose différents niveaux de risques liés à l'installation d'éolienne selon la vulnérabilité de la nappe dans les périmètres de protection rapprochée.

Type d'installation	Vulnérabilité de la nappe *	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
			Zone non saturée perméable (> 10 ⁻⁴ m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10 ⁻⁷ à 10 ⁻⁴ m/s)	Zone non saturée perméable (> 10 ⁻⁴ m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10 ⁻⁷ à 10 ⁻⁴ m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie éolienne		Risque Négligeable (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	Risque Élevé	Risque Élevé	Risque Faible (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	Risque Négligeable (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)
					Risque Moderé à Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	Risque Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)

Tableau 70 : Résultat de l'analyse des risques liés à l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection rapprochée (PPR)

Dans le Périmètre de Protection Éloigné (PPE), le rapport précise que si pour tous les dangers identifiés des mesures de maîtrise sont mises en œuvre, les risques seront plus faibles que dans le Périmètre de Protection Rapproché en raison de l'éloignement du dispositif vis-à-vis du captage d'eau. En outre, au regard des dispositions réglementaires relatives aux PPC, l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables ne peut être interdite mais seulement réglementée dans le PPE.

Conclusion

Aucun aménagement ou excavation n'est prévu au sein du PPR « Le Logis ». L'excavation pour la fondation de l'éolienne la plus proche est située à plus de 120m du PPR.

De plus, durant la phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement du parc éolien, aucun prélèvement ni rejet d'eau ou de produits quelconques ne sera effectué du ou vers le milieu naturel. Ainsi, les eaux superficielles ne seront que faiblement impactées.

Les impacts sont considérés comme faibles. Des mesures spécifiques seront mises en place lors de la phase travaux et lors de la phase d'exploitation afin d'éviter tout rejet polluant pour empêcher la pollution des eaux de ruissellement. (cf. 7.1.3 Hydrogéologie et hydrographie).

5.2.5. QUALITE DE L'AIR

5.2.5.1. Phase chantier

La contribution à la pollution atmosphérique du projet sera limitée à la phase travaux par rapport aux autres centrales productrices d'énergie (notamment les centrales au charbon, fuel et gaz).

Seuls des impacts moyens sur la qualité de l'air peuvent être cités lors de la phase de chantier. Ces impacts correspondent principalement à la consommation d'hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel, et par les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène).

Les travaux sont susceptibles, en l'absence de pluies, de générer des poussières. La distance de la zone de travaux par rapport aux habitations limite fortement le risque de perturbation des populations avoisinantes. **L'impact est jugé faible.**

5.2.5.2. Phase d'exploitation

Les éoliennes ne produisent ni gaz à effet de serre, ni particules, comparés aux moyens de production d'électricité conventionnels.

L'impact sur l'air est positif. Les éoliennes ne produisent ni gaz à effet de serre, ni particules, comparées aux moyens de production d'électricité conventionnels.

Pour compenser la production de CO₂ qui a lieu durant les phases de cycle de vie d'une éolienne, selon les calculs, entre 2 et 6 mois de fonctionnement suffisent. Le graphique ci-dessous illustre le très faible taux d'émission de gaz à effet de serre de l'éolien par rapport à d'autres moyens de production d'énergie électrique.

Comme indiqué sur la figure ci-contre, l'éolien ne produit que 12,72 gCO₂/kWh d'après l'ADEME tandis que le mix actuel français est de 87 gCO₂/kWh et le gaz de 469 gCO₂/kWh.

Ainsi la production estimée du projet éolien du Fourris, de 74 341 475 kWh/an, permet **d'éviter l'émission de plus de 5 500 tonnes de CO₂ /an** par rapport à une production équivalente selon le mix français actuel, et d'éviter 34 000 tCO₂/an en comparaison d'une centrale à gaz.

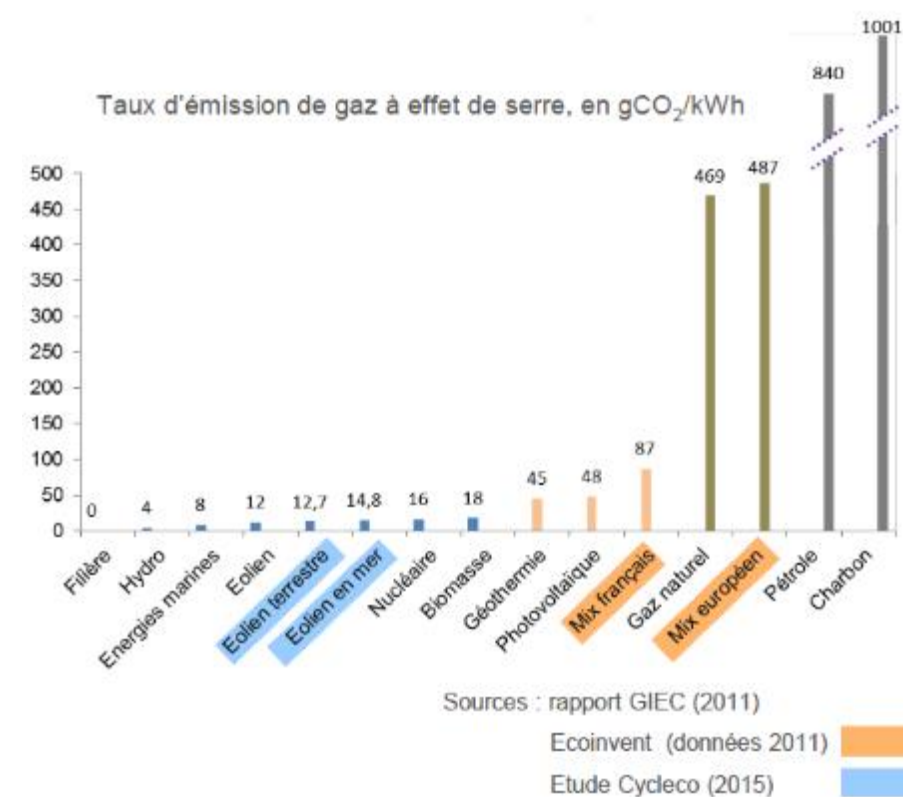


Figure 89 : Taux d'émission de GES des différentes filière de production d'énergie électrique

(Source : ADEME)

Les mesures proposées au CHAPITRE 7 MESURES D'EVITEMENT, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT participent également à la séquestration carbone. Pour faire une estimation approximative, les résultats du projet [Carbocage](#) indiquent aussi qu'en moyenne, une haie stocke entre 3 et 5 tonnes carbone par km par an. Soit :

- coupe de haie (-542,5ml) : -1,6 à -2,7 teqCO₂ /an
- Plantation de haies bocagères compensatoire (1085ml) : 3,3 à 5,4 teqCO₂ /an
- Plantation de haies d'arbres de haut jet (550ml) : 1,7 à 2,8 teqCO₂ /an
- Plantation de haies champêtre (950ml) : 2,9 à 4,8 teqCO₂ /an

Soit au total une séquestration carbone liée aux mesures de plantation de haies de 6,1 à 10,2 t CO₂ /an soit environ entre 120 et 200 tonnes de CO₂ sur une durée de 20 ans.

Par la nature de ce projet d'énergies renouvelables et les mesures de plantations de haies, le projet éolien du Fourris participe localement à la compensation carbone. **L'impact sur l'air est positif. Le projet ne conduira pas à des troubles perceptibles sur la santé de la population.**

5.2.6. PARAMETRES CLIMATIQUES

5.2.6.1. Phase chantier

Le chantier n'aura aucun impact sur le climat.

5.2.6.2. Phase d'exploitation – impacts indirects

Généralités

Comme précisé dans la partie « 1.2.2 Energie éolienne en Europe » durant la phase d'exploitation, les éoliennes n'émettent aucun gaz à effet de serre.

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France⁶. Ces émissions indirectes, liées à l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, sont faibles par rapport au taux d'émission moyen du mix français qui est de 82 gCO₂/kWh¹³

L'énergie éolienne a donc un impact positif sur le climat.

Vulnérabilité du projet face au changement climatique

L'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère crée un changement climatique certain. Cela induit des phénomènes hydrométéorologiques qui peuvent avoir des impacts négatifs sur le projet éolien. Certains phénomènes comme la diminution de ressources en eaux et les périodes dites de « sécheresses » n'ont pas d'impact direct sur la vulnérabilité du parc éolien. Cependant une végétation plus sèche augmente le risque de départ de feu dans l'environnement du parc.

Le réchauffement climatique induit également une variation des températures plus importante. Ces dernières seront plus extrêmes et pourraient, si elles venaient à dépasser le seuil de température acceptable pour le bon fonctionnement d'une éolienne (de -20°C à + 45°C), rendre l'éolienne plus vulnérable à un dysfonctionnement.

Enfin, le réchauffement climatique favorise également l'accroissement des vents violents et des tempêtes, ce qui peut être un facteur nuisible au bon fonctionnement du parc éolien. Une tempête peut être caractérisée comme telle lorsque des rafales de vent avoisinent les 100 km/h à l'intérieur des terres et 120 km/h sur les côtes. Un arrêt momentané des éoliennes est susceptible (« mise en drapeau ») à partir d'épisodes venteux supérieurs à 25 m/s (environ 90 km/h).

En cas de changements brutaux de conditions climatiques, les éoliennes sont équipées de dispositifs de sécurité adaptés (arrêt en cas de vent violent) ou des qualités intrinsèques permettant de supporter de forts écarts thermiques. Ces événements restent très exceptionnels.

Globalement, le projet éolien est peu vulnérable au changement climatique. Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents seront donc négligeables et à l'échelle locale.

5.2.7. RISQUES NATURELS

Au terme de l'analyse de l'état initial et après l'étude de l'implantation, les risques naturels suivants sont susceptibles de concerner le projet éolien :

- Risque inondation : existant sur les communes mais le projet n'est pas concerné par un PPRI ,
- Risque sismique (modéré),
- Risques géotechniques (retrait-gonflement des argiles : à priori nul).

Le chantier et la phase d'exploitation ne peuvent être à l'origine de risques naturels et n'auront pas d'effet supplémentaire cumulatif sur ces phénomènes en cas d'événement. L'impact est négligeable.

¹³ Etude Ademe « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité éolienne en France »

5.3. MILIEU HUMAIN

5.3.1. VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

5.3.1.1. Phase chantier

La préparation de l'aire d'accueil et des fondations de chaque éolienne nécessitera l'intervention de 30 camions, répartis sur une semaine environ (5 à 7 camions par jour). Le trafic induit par ces premiers travaux sera faible.

Le transport de l'acier façonné et du béton pour les fondations, nécessitera l'intervention de 25 camions par éolienne répartis également sur une semaine.

La deuxième phase des travaux correspond à la livraison et au montage des aérogénérateurs. La livraison des pièces composant les éoliennes sera assurée par convoi exceptionnel.

Ces livraisons représentent environ 9 camions pour chaque machine, dont 3 nécessaires à la livraison (ou au déplacement) de la grue. Les travaux d'assemblage et de mise en route se déroulent sur environ une semaine pour chaque éolienne. Le chantier prévoyant la réalisation simultanée de 2 à 3 éoliennes, le trafic induit par la deuxième phase des travaux sera inférieur à 5 camions par jour.

Le réseau routier national et départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). **Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.** En revanche, le réseau de chemins d'exploitation n'est pas dimensionné pour supporter sans contraintes ce type de circulation : tous les chemins ne sont pas suffisamment larges pour accueillir des véhicules lourds, de plus aucun croisement ne sera possible. Toutefois, en regard du maillage de la zone d'étude par plusieurs chemins, même si un chemin est neutralisé, la desserte des parcelles agricoles restera toujours possible. Une information préalable à la réalisation des travaux sera diffusée auprès des riverains.

La plupart des travaux nécessaires pour la réalisation du projet se fera sur un site vierge. Les accès directs, par l'intermédiaire de chemins ruraux, au site permettent de limiter la circulation à proximité des habitations.

L'impact des travaux sur le site impliquera notamment des dégradations des voiries et des déplacements de terre en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage. Différentes mesures et précautions doivent être prises et respectées lors de la réalisation de ces travaux.

Des mesures seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7.2.1 Voies de Communication et trafic.

5.3.1.2. Phase d'exploitation

En dehors de la phase de chantier ou éventuellement lors de phase de maintenance nécessitant de nouveau des convois exceptionnels, **il subsiste un impact négligeable permanent sur les voies de communication.**

5.3.2. RESEAUX TECHNIQUES

5.3.2.1. Phase chantier

Les impacts potentiels sont la destruction et la coupure des réseaux. Des Déclarations de Travaux (DT) ont été réalisées en amont afin d'identifier les réseaux présents à proximité du projet.

Les réseaux électriques

Le réseau sera impacté : consignation (coupure) temporaire du réseau pendant la réalisation du chantier éolien ou pendant un temps limité, enterrement du réseau, élévation des lignes électriques, etc.). **L'impact sera faible si le chantier venait à devoir couper le réseau ou négligeable dans les autres cas.**

Les réseaux de gaz

Le réseau est recensé à distance du projet. **L'impact est jugé nul.**

Les servitudes de télécommunication

Le réseau sera impacté : consignation (coupure) temporaire du réseau pendant la réalisation du chantier éolien ou pendant un temps limité, enterrement du réseau, élévation des lignes électriques, etc.). **L'impact sera faible si le chantier venait à devoir couper le réseau ou négligeable dans les autres cas.**

Les servitudes de canalisation d'eau

Au vu de l'implantation envisagée, l'impact est jugé nul car aucune servitude ne sera impactée lors de la phase de chantier.

Les servitudes radioélectriques

Au vu de l'implantation envisagée, l'impact est jugé nul car aucune servitude ne sera impactée lors de la phase de chantier.

5.3.2.2. Phase d'exploitation

Les servitudes hertziennes

La réalisation du projet induit la prise en compte des équipements de viabilité et des servitudes.

Une attention particulière doit être apportée aux radio-émissions. En effet, même si l'implantation des éoliennes est située à plus de 50m des faisceaux hertziens, des perturbations annexes sont néanmoins possibles.

Un rapport réalisé en 2002 par l'Agence Nationale des Fréquences, à la demande du ministre en charge de l'Industrie, apporte les informations suivantes sur la perturbation de la réception des ondes :

Contrairement aux cas classiques de brouillage connus des radiocommunications, les perturbations provoquées par les éoliennes ne proviennent pas de signaux brouilleurs que les éoliennes seraient susceptibles d'émettre, mais de leur capacité à réfléchir et à effacer les ondes électromagnétiques. En effet, le rayon réfléchi ou diffracté va potentiellement créer une interférence destructive, c'est-à-dire une altération du signal utile. Ce phénomène s'observe pour toute construction métallique (bâtiment, hangar).

En revanche, il existe deux facteurs aggravants :

- Les éoliennes, installées au cœur de secteurs dégagés, sont des constructions de grande taille. Leurs pales représentent une surface importante, composées d'éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques ;
- La rotation des pales va engendrer une variation en amplitude du signal brouilleur. La plupart des récepteurs ont alors plus de difficultés à discriminer le signal brouilleur du signal utile ; l'image subjective du brouillage est alors accentuée avec les images fantômes, sur un poste de télévision par exemple.

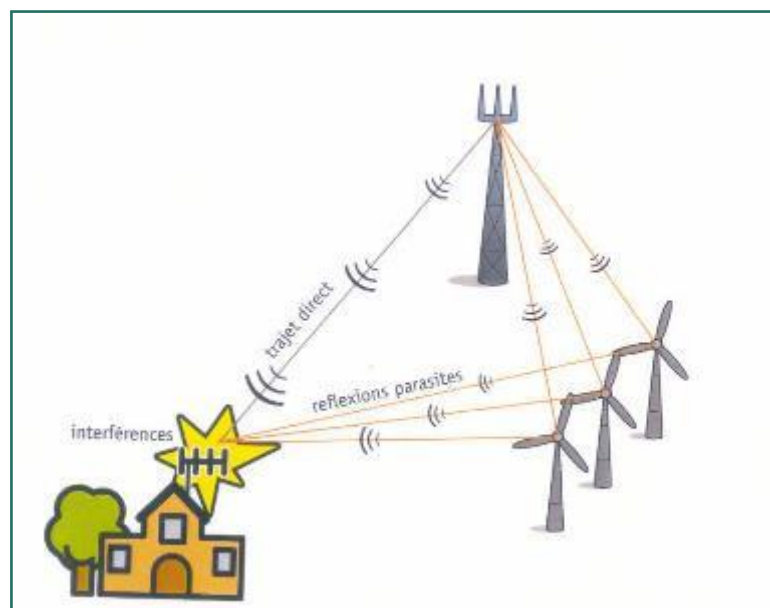


Figure 90: Perturbation de la réception des ondes de transmission TV

Dans le cadre du présent projet, toutes les précautions ont été prises, notamment par la consultation des services concernés, pour éviter d'éventuelles interactions avec les fuseaux de transmission hertzienne.

L'Agence Nationale des Fréquences conclut dans son rapport : "L'évaluation théorique des risques de brouillage permet de conclure qu'il y a effectivement des risques de perturbation à priori non négligeable de la réception radioélectrique, principalement TV, par les éoliennes. Toutefois, compte tenu d'un déploiement qui se fait essentiellement en zone rurale, le nombre de cas de brouillage effectif devrait rester limité. Cela est confirmé par le nombre de cas réduits constatés jusqu'à aujourd'hui en France et par l'expérience de nos partenaires européens."

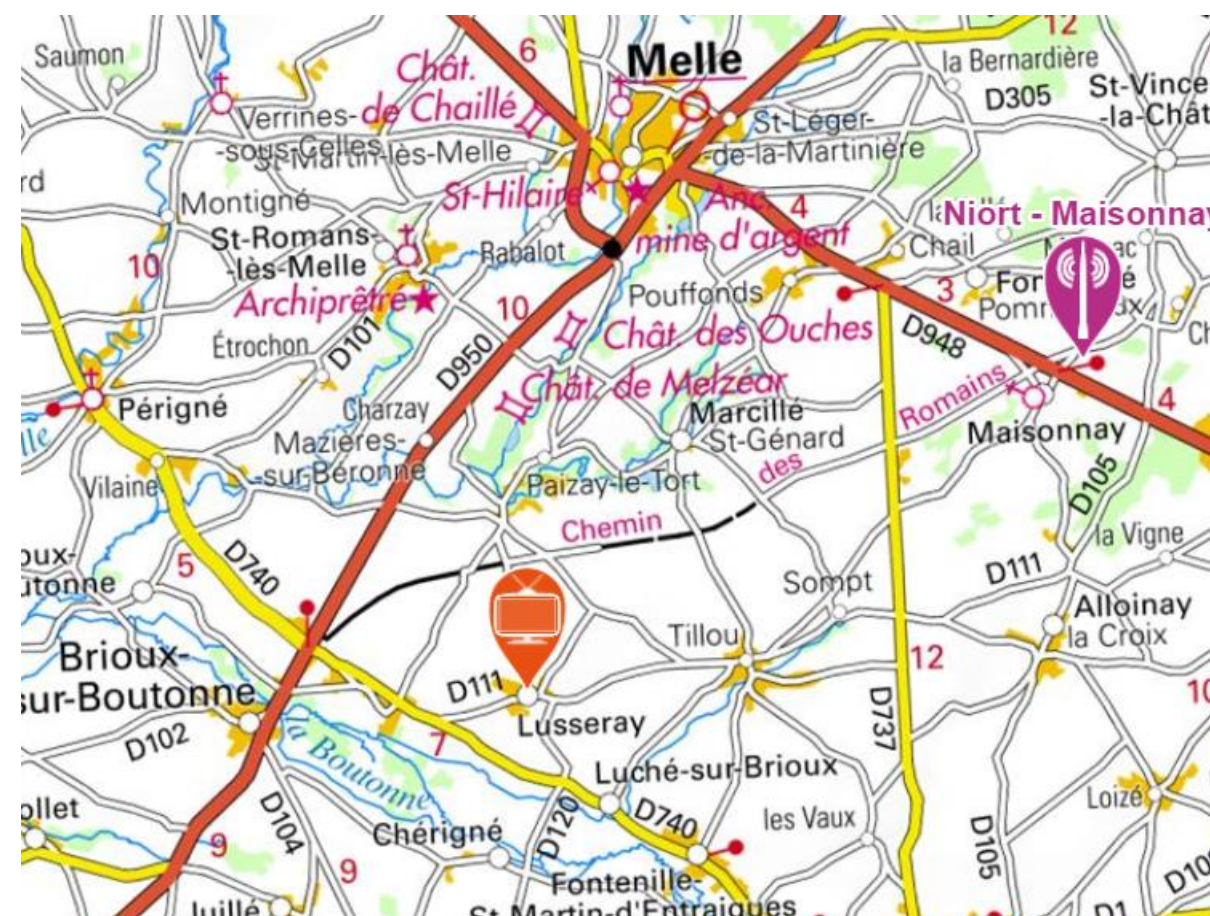
Pour la télévision numérique terrestre par exemple, le brouillage du signal par les éoliennes est possible mais il sera 5 fois inférieur que pour la télévision en analogique. Le passage de la télévision en « tout numérique » doit donc suffire à diminuer le risque de perturbation des éoliennes.

Néanmoins, il est possible d'identifier des situations à risque pour le brouillage, y compris de la TNT, en étudiant les cartes disponibles de TDF (Télévision de France). Plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour cela :

- la qualité du signal avant l'installation des éoliennes ;
- la distance du site par rapport aux émetteurs principaux ou secondaires de TDF et la couverture théorique du territoire de chacun de ces émetteurs ;
- la topographie du site, notamment des habitations les plus proches du parc éolien (environ 1km).

En première approche, le site internet de TDF nous permet de connaître l'état actuel de la réception sur le site du projet (nombre d'émetteurs desservant la zone, distance de ces émetteurs, etc.). De manière empirique, il est donc possible d'en déduire le risque de perturbation du signal par les éoliennes.

Dans le cas du projet éolien du Fourris, la carte suivante montre que le site est desservi par un émetteur, celui de Niort Maisonnay (commune de Melle). L'atténuation du signal par le parc ne devrait pas provoquer une perturbation accrue pour les utilisateurs.



Carte 110 : Zone de couverture

(Source : <http://www.matnt.tdf.fr>)

Si un problème de réception survenait une simple réorientation des antennes vers un autre émetteur devrait suffire à solutionner le problème de perturbation.

Le risque de perturbation de la réception télévisuelle sur le site du projet est faible.

Dans tous les cas, le code de la Construction (art. L112-12), modifié par l'ordonnance du 26 Janvier 2017, définit les responsabilités en cas de brouillage : « Lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire ou d'une autorisation environnementale (...) est susceptible(...) d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. »

Il existe des mesures compensatoires en cas de perturbation avérée du signal par les éoliennes qui permettent le retour d'une bonne réception. Elles sont exposées dans le chapitre 7.2.2 Réseaux techniques.

Les autres réseaux

Aucun impact n'est envisagé sur l'ensemble des réseaux lors de la phase d'exploitation. Aucune mesure n'est envisagée.

5.3.3. SERVITUDES AERONAUTIQUES

5.3.3.1. Phase chantier

Aucun impact n'est recensé sur les servitudes aéronautiques lors de la phase de construction.

5.3.3.2. Phase d'exploitation

Le projet éolien du Fourris respectera une altitude sommitale maximale de 272 m NGF (92 m NGF + 180 m de pales). Aucune contrainte n'est recensée. **Aucun impact (collision, gêne à la circulation ou perturbation des radars, ...) n'est à prévoir.**

Numéro Eolienne	Hauteur totale éolienne (m)	Côtes NGF	
		Au sol*(m)	En bout de pale (m)
E01	180	91	271
E02	180	89	269
E03	180	90	270
E04	180	89	269
E05	180	92	272
E06	180	83	263
E07	180	83	263
E08	180	92	272
PDL 1	-	83	-

Tableau 71 : Implantation et hauteur

5.3.3.3. Balisage lumineux

Le Ministère de la Défense pour l'Armée de l'Air et l'aviation Civile précisent que les éoliennes devront être dotées d'un balisage réglementaire diurne et nocturne. Le balisage est réalisé en application de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, de l'arrêté du 25 juillet 1990 et de l'arrêté du 23 avril 2018.

Le parc devra également faire l'objet, en application des arrêtés et circulaires du 25 juillet 1990, d'une publication d'information aéronautique.

5.3.4. RADARS METEO-FRANCE

Les éoliennes sont des structures de grandes hauteurs. Elles peuvent présenter un risque potentiel en gênant la circulation des données ou en brouillant les ondes radar.

Le projet de parc éolien s'inscrit en dehors des zones de restriction des radars Météo-France.

Aucun impact n'est donc à prévoir.

5.3.5. CONTEXTE SOCIOLOGIQUE – FOCUS SUR L'URBANISME

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme. (cf. 3.7.4.1 Documents d'urbanisme). Les éoliennes sont situées à 800 m des zones habitées. **Aucun impact n'est à envisager sur l'urbanisme durant la phase chantier et exploitation.**

5.3.6. ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

5.3.6.1. Phase chantier

Agriculture

L'état des sols sera modifié durant le chantier. Les cultures seront détruites lors de cette période. Les chemins seront ponctuellement impraticables du fait de leur réfection.

L'installation d'éoliennes dans des parcelles agricoles peut induire une gêne à l'exploitation et une perte de surface cultivable (aussi réduite soit-elle) pour l'agriculteur. **L'impact sur les activités agricoles est fort.**

Emploi

L'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement sollicitera des entreprises locales notamment les poses de réseaux et le renforcement ainsi que la création des chemins d'accès aux éoliennes. Les travaux envisagés maintiendront le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants, hôtels, ...).

La présence des équipes du chantier sur le site pourra contribuer au dynamisme économique de la commune, voire de la Communauté de communes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

Le chantier aura un impact positif sur l'économie locale.

5.3.6.2. Phase d'exploitation

Agriculture

La réalisation du parc éolien se traduira par la consommation permanente de l'ordre de 2,9 ha de terres agricoles représentant 0,076% % de la Surface Agricole Utile (SAU) des communes de Brioux-sur-Boutonne, Lusseray, Mazières-sur-Béronne (Melle) et Paizay-le-Tort (Melle). Cela entrainera des pertes de récoltes minimales par rapport à la production locale. Le projet ne remet absolument pas en cause le dynamisme, l'emploi et l'économie agricole locale.

En regard de la hauteur des éoliennes, aucun impact pour la pratique agricole n'est à prévoir.

L'impact sur les activités agricoles est modéré.

Industrie locale

L'implantation et l'exploitation du parc éolien n'auront aucune incidence particulière sur l'activité industrielle locale. La présence du parc éolien ne perturbera en rien la pratique et le déroulement des activités de la zone d'étude.

Aucune mesure particulière n'est proposée sur ce thème puisque l'effet sera bénéfique.

Développement économique

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de chantier, technicien de maintenance, chef de projets éoliens, responsable études environnementales, ingénieur ou juriste. Ils interviennent à différents stades d'avancement d'un projet éolien. Toutes les activités contribuent au développement économique local et à la création d'emplois temporaires et permanents.

- **Développement du projet**

Les bureaux d'études acoustiques, paysagères, avifaunistiques, etc. participent pleinement à la dynamique du secteur. Les développeurs, comme Volkswind, connaissent également une croissance continue depuis le début des années 2000.

- **Fabrication des éoliennes**

Les entreprises du secteur se renforcent en France, notamment les constructeurs, leurs fournisseurs et sous-traitants. Plus de 180 entreprises françaises ont déjà été identifiées comme sous-traitants actifs de l'industrie éolienne.

- **Construction et exploitation du parc éolien**

L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des prestataires locaux ; des emplois sont ainsi directement créés dans les zones où sont implantées les éoliennes :

- aménagement des sites
- connexion au réseau électrique
- travaux de génie civil
- transport
- assemblage et stockage des composants d'éoliennes

La filière éolienne représente en 2017 en France plus de 17 000 (source : FEE – Observatoire de l'éolien - 2018).

- **Emplois induits**

L'ADEME estime que les emplois induits ou indirects sont 4 fois plus nombreux que les emplois directs. Ils sont liés à l'accompagnement de cette nouvelle activité : transport, hébergement, santé, loisirs...

A titre d'exemple, uniquement au Danemark, plus de 20 000 personnes en 2001 ont vécu de l'énergie éolienne, concevant et fabriquant des aérogénérateurs ou des composants.

La filière éolienne en Allemagne a créé plus de 40 000 emplois depuis 1990.

Le développement des secteurs d'activités liés au marché de l'éolien est en plein essor. En tant qu'effet favorable, il n'est pas nécessaire de présenter de mesures particulières.

Les impacts indirects constituent essentiellement des impacts positifs liés à la création de ressource et d'emploi. L'implantation d'éoliennes créera ou pérennisera des emplois dans les différentes entreprises et sous-traitants participant de près ou de loin au projet. Les retombées fiscales permettront le développement d'activités locales et de services. Ces impacts sont des impacts sur le long terme en lien avec la durée du projet de la phase chantier au démantèlement.

Dans le cas de la ferme éolienne du Fourris, la construction de 33,6 MW éolien dans le département, entraînerait en ETP (équivalent temps plein) directs et indirects :

- 311 emplois au niveau national la première année (94 dans le département),
- 6 la 2^{ème} année (5 dans le département).

Ces données sont issues de calculs réalisés, à partir des caractéristiques du projet, et à l'aide du logiciel TETE (Transition Ecologique Territoires Emplois) réalisé par le Réseau Action Climat et l'ADEME.

Les retombées fiscales

La Cotisation Economique Territoriale a deux composantes :

- **La cotisation foncière des entreprises (CFE)** : fondée sur les bases foncières.
- **La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**, dont le taux – fixé au niveau national – sera progressif, allant de 0% pour les entreprises de moins de 500 000 € de chiffre d'affaires à 1,5% pour les entreprises de plus de 50 M€ de chiffre d'affaires.

S'y ajoute **un impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**, frappant les activités non délocalisables (énergie, télécoms, transport ferroviaire) pour limiter le gain correspondant à la suppression de la TP. Concernant l'éolien, cet impôt forfaitaire s'élèvera à 7 470 euros par an et par mégawatt (taxe équivalente à celle des autres centres de production d'énergies (fossiles et renouvelables)).

S'agissant du volet relatif au financement des collectivités territoriales, celles-ci bénéficieront de la totalité du produit de la CET, ainsi que du transfert d'impôts d'Etat. Pour les éoliennes installées à partir du 1^{er} janvier 2019, les communes pourront directement bénéficier de 20% de l'IFER, indépendamment du régime fiscal acté au niveau de l'intercommunalité.

Communes et EPCI (établissements publics de coopération intercommunale) : taxe d'habitation, taxe sur le foncier bâti (TF) et le foncier non bâti, cotisation foncière des entreprises (CFE), CVAE (26,5% du produit), IFER pour partie, taxe sur les surfaces commerciales (TasCom) ;

Départements : taxe foncière, CVAE (48,5% du produit), IFER, solde de taxe sur les conventions d'assurance (TSCA) et de droits de mutation à titre onéreux (DMTO) ;

Régions : CVAE (25% du produit), IFER.

Le développement des secteurs d'activités liés au marché de l'éolien est en plein essor. En tant qu'effet favorable, il n'est pas nécessaire de présenter de mesures particulières.

5.3.7. ESPACES DE LOISIRS

Tant pour les universitaires que pour le public scolaire, l'autodidacte curieux, le randonneur ou encore le touriste (passage ou fixé dans la région), un parc éolien constitue un facteur d'attraction très important et contribue au développement d'un tourisme industriel valorisant. Les éoliennes, véritable « vitrine technologique » pour certains ou curiosité « architecturale » pour d'autres, peuvent donc devenir un pôle intéressant de fréquentation qui peut également accueillir des acteurs locaux dans le cadre du commerce touristique. De plus en plus, les parcs éolien jouent un rôle de catalyseur pour le développement d'autres démarches de développement durable à proximité (jumelage parc éolien/ chaufferie bois ou parc photovoltaïque ou encore centrale biomasse). De même, plusieurs sentiers de découverte d'un pays, incluent par exemple dans leur visite, la découverte de parcs éoliens.

Diverses études et sondages ont été menés en Languedoc-Roussillon et en Bretagne afin d'évaluer l'impact des éoliennes sur le tourisme. Le Languedoc-Roussillon, plus gros producteur d'énergie éolienne de France, a fait réaliser en août et septembre 2003 par l'institut CSA, un sondage sur « l'impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon (Source : Synthèse du sondage CSA – Région Languedoc-Roussillon – Novembre 2003).

Mille trente trois touristes ont été interrogés. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

« Globalement l'utilisation des éoliennes est jugée comme une bonne chose par 92% (dont 55% une très bonne chose) des touristes sachant ce dont il s'agit. Les étrangers y sont légèrement plus favorables que les Français (61% contre 52%).

La mise en avant de la production d'une énergie propre comble 78% des touristes. Pour 16% d'entre eux, « elles dégradent le paysage » et « produisent peu d'énergie » (15%).

63% des vacanciers considèrent qu'on pourrait en mettre davantage contre 16% qui pensent « qu'il y en de trop ». 56% déclarent que « c'est beau » contre 32% qui affirment le contraire.

Les touristes sont favorables à 3 types d'implantation :

- *à proximité des axes routiers (64% contre 10%),*
- *en mer, visibles depuis la côte (43% contre 31%),*
- *dans la campagne (40% contre 33%).*

En revanche, ils apparaissent plus gênés par une présence dans les vignes (39% contre 34%) et hostiles à proximité de la plage (74% contre 25%) ou à proximité du lieu d'hébergement (48% contre 19%).

Une majorité se déclare dérangée par la présence d'éoliennes à proximité des lieux culturels (56% contre 18%). D'autre part les vacanciers ne tranchent pas entre installation « en grand nombre dans quelques endroits » (40%) et « en petits nombres dans de multiples endroits » (46%).

Les propos critiques se cristallisent essentiellement sur les aspects esthétiques : paysagers (84%), atteinte au patrimoine (31%), bruit (27%).

Enfin, 75% des vacanciers dont 80% des étrangers et 77% de ceux venus en septembre en Languedoc Roussillon, estiment que « ce serait une bonne chose si la Région décidait d'implanter plus d'éoliennes... » Sans toutefois envisager d'envoyer à leur amis ou proches une carte postale illustrée par des éoliennes. Seuls 29% contre 67% répondent par l'affirmative ».

Aucun impact négatif sur les activités touristiques n'est à prévoir en phase chantier comme en phase d'exploitation.

5.3.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le principal impact pourrait être la destruction d'installation.

Les 3 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement les plus proches sont les parcs éoliens dont le projet du Fourris vient en extension, à savoir le parc éolien de Lusseray – Paizay-le-Tort et les parcs éoliens de la Tourette 1 & 2. Ils se situent à plus de 400 m des éoliennes du présent projet.

Au vu de la distance, la proximité de ces ICPE sera prise en compte et considérée au sein de la Pièce n°5 - Etude de dangers.

5.4. MILIEU NATUREL

Cette partie est détaillée dans l'étude d'impact Faune-Flore et Habitats jointe à cette étude d'impact.

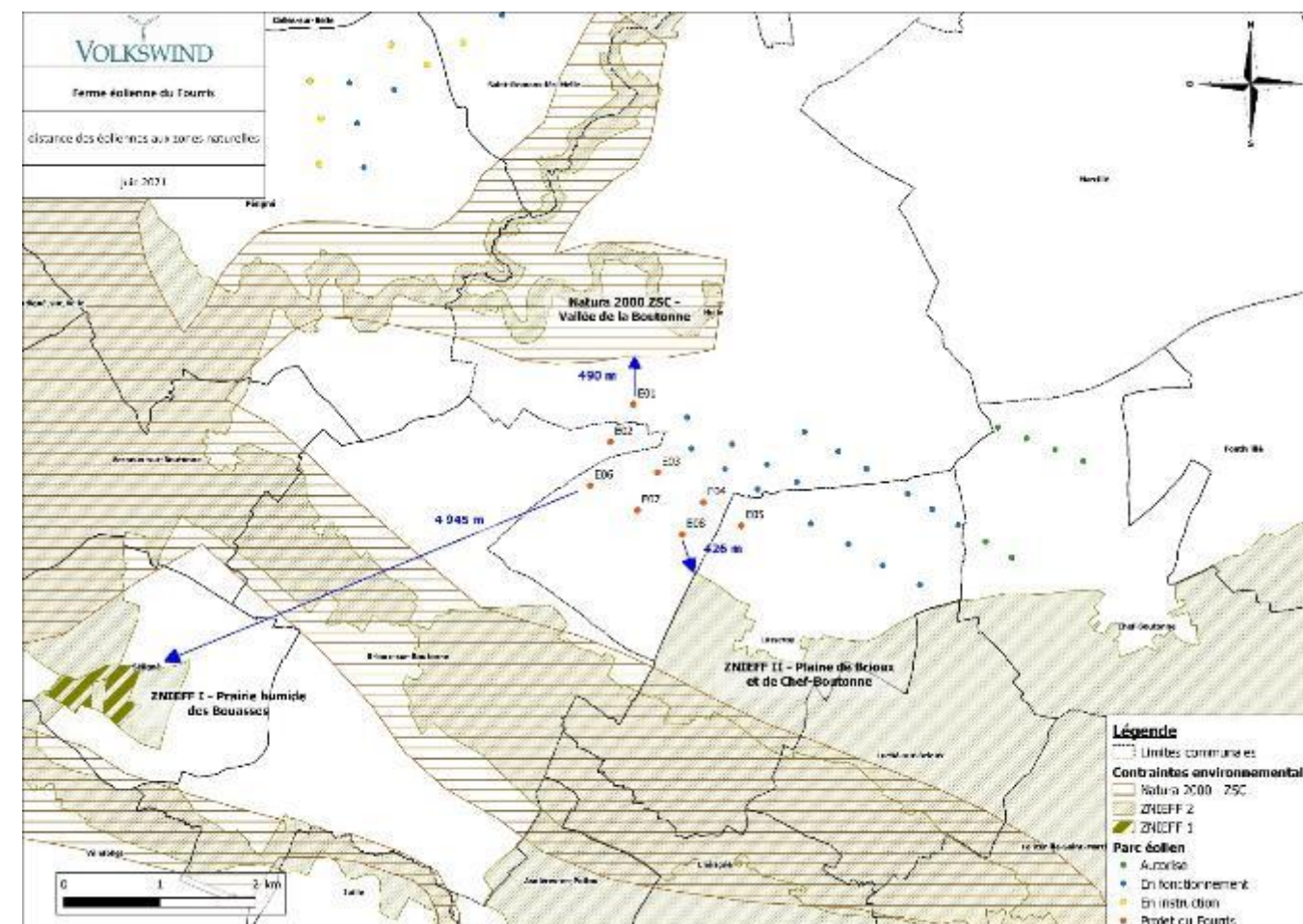
5.4.1. ZONES NATURELLES

Les zones naturelles les plus proches des éoliennes pour l'implantation du parc éolien sont synthétisées dans le tableau ci-dessus. La distance a été mesurée depuis la base du mât des éoliennes jusqu'aux limites les plus proches.

Type	nom	Distances aux éoliennes
ZNIEFF II	Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne	426 m
Natura 2000 -ZSC	Vallée de la Boutonne	490 m
ZNIEFF I	Prairie humide des Bouasses	4,9 km
APB	Grottes de Loubeau	5,7 km
Natura 2000 -ZSC	Carrières de Loubeau	5,7 km
Natura 2000 - ZPS	Plaine de Niort Sud-Est	7 km
Natura 2000 -ZSC	Massif forestier de Chizé-Aulnay	9,4 km
Natura 2000 - ZPS	Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay	16,7 km
Natura 2000 - ZPS	Plaine de Néré à Bresdon	18,3 km
Natura 2000 - ZPS	Plaine de Villefagnan	19,6 km
Natura 2000 - ZPS	Marais poitevin	24 km
Natura 2000 -ZSC	Marais poitevin	24 km

Tableau 72 : zones naturelles les plus proches des éoliennes

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est détaillée dans la partie « 5.4.8 **INCIDENCE SUR LES SITES NATURA 2000 VOISINS** »



Carte 111 : Carte des zones naturelles autour du projet

5.4.2. SCHEMAS DE COHERENCE ECOLOGIQUES (SRCE)

Les éoliennes se situent à proximité de zones de corridors diffus, au nord, à l'ouest et au sud de la zone d'implantation. Les éoliennes sont également proches d'un corridor d'importance régionale, au sud, orienté de manière parallèle. Elles sont enfin situées à proximité d'un réservoir de biodiversité à préserver (systèmes bocagers). L'implantation stricte des éoliennes implique une perte d'habitats de l'ordre de 2,9 hectares, en considérant les plateformes et accès nouvellement créés. Sur la simple prise en compte de l'emprise du mât, cette perte est encore plus négligeable. 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 population. Le gabarit des éoliennes impliquera une hauteur de bas de pale à 44 m, qui les déconnecte des enjeux terrestres et à faible hauteur (44 m soit ~2 fois la hauteur de canopée).

L'analyse des impacts a identifié les espèces pour lesquelles une sensibilité significative peut être démontrée localement vis-à-vis du projet. Il n'est pas attendu d'effet significatif à l'échelle territoriale, susceptible de remettre en cause la continuité écologique.

5.4.3. RESSOURCE BIODIVERSITE, FLORE ET LES HABITATS

Y Impacts possibles d'un parc éolien

En phase chantier

Le renforcement des chemins d'accès pour les engins de chantier pourra impacter quelques mètres linéaires de bandes enherbées en bordure de champ cultivé. Aucun enjeu patrimonial ne s'y trouve.

➤ L'impact brut est considéré comme **non significatif**.

Au total, le projet prévoit la coupe de 542,5 ml de haie relictuelle arborée, ce qui n'impactera pas l'intérêt botanique de l'aire d'étude immédiate. Bien que certaines soient d'enjeu modéré pour la flore et les habitats, les haies concernées par la destruction ne montrent pas de patrimonialité particulière.

➤ L'impact brut est donc considéré comme **non significatif**

Une mesure sera mise en place pour compenser l'impact lié à la coupe de haies avec la plantation de linéaires boisés au double du linéaire impacté et profitera ainsi à la biodiversité de la flore avec la plantation d'essences locales, elle sera détaillée dans le CHAPITRE 7 : MESURES D'EVITEMENT, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Quatre espèces invasives ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Trois sont présentes sur la zone du projet : le Brome purgatif (*Bromus catharticus*), la Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*) et l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*).

Afin d'éviter tout risque d'importation ou de dissémination des plants ou graines de plantes invasives durant la phase chantier, le Plan d'Assurance Environnement (PAE) décrit dans la partie 7.3.1.1 tiendra compte de la présence de ces espèces invasives et rappellera les mesures à mettre en place.

Le suivi spécifique de ces espèces invasives, en particulier de l'Ambroisie sera inclus dans la mission de suivi du chantier. Le pétitionnaire s'engage à éviter son implantation ainsi que sa dissémination lors du chantier. Pour cela, une surveillance de l'apparition et du développement de ces plantes seront effectuée tout au long du chantier et l'apport de terres concernera des terres non contaminées. Le maître d'ouvrage mettra en œuvre les moyens nécessaires et en particulier anticipera la gestion de l'ambroisie dans les marchés de travaux.

Bien entendu, en cas de présence d'Ambroisie sur le secteur des travaux, toutes les mesures nécessaires seront prises, notamment l'arrachage avant la montée en graine, dans le respect du Plan de lutte contre l'ambroisie dans le département des Deux-Sèvres et de l'Arrêté Préfectoral fixant les modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambroisie.

Le pétitionnaire respectera ces dispositions :

- Prévenir la pousse de plants d'ambroisie,
- Destruction systématique des plants d'ambroisie déjà développés, en privilégiant l'arrachage plutôt que l'utilisation de produits chimiques.

Concernant les espèces floristiques patrimoniales (8 au total, inventoriées sur l'aire d'étude immédiate), une d'entre elles se trouve sur la partie sud-est : l'Odontite de Joubert, protégée au niveau national. Cette plante a été localisée à environ 200m des chemins à créer pour l'accès à une éolienne (E06) pendant la phase chantier.

Durant la phase de conception du projet, la présence des stations d'Odontite de Joubert a été prise en compte et les aménagements ont été conçus en conséquence à plus de 200m de toute station. De plus aucun accès n'est prévu par les routes ou chemins bordés par des stations.

Une mesure spécifique est dédiée à la protection des stations d'Odontite de Joubert avec un balisage des stations en amont du chantier. De plus, la mesure de suivi écologique du chantier permettra de vérifier en amont et durant toute la durée du chantier la bonne mise en place de la protection de ces stations.

➤ **L'impact brut est donc considéré comme négligeable**

Aucun impact significatif n'est ainsi attendu sur la flore et les habitats en phase chantier, à condition de mettre en place des mesures de protection appropriées visant l'Odontite de Joubert. Volkswind s'engage à ne pas emprunter ces chemins. Cela sera contrôlé lors du suivi de chantier.

En phase d'exploitation

La perte sèche d'habitats sera de l'ordre de 2,9 ha de 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 directement concernés par le projet.

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



Carte 112 : Carte des impacts bruts en phase chantier sur les habitats et la flore

5.4.4. LES ZONES HUMIDES

Le bureau d'études environnementale NCA Environnement a effectué des sondages pédologiques au niveau de la zone d'étude le 9 avril 2021. 75 sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique. NCA Environnement a suivi les préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) relatif aux critères de définition et délimitation de zones humides.

Le protocole suivi est le suivant :

- prélever une carotte de sol à l'aide d'une tarière pédologique afin d'obtenir les différents horizons du sol sur une profondeur d'au moins 50 cm (sauf si impossibilité dû à un rendosol),
- rechercher les traits d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide au sein de la carotte, photographier chaque prélèvement puis établir un rapport de visite.

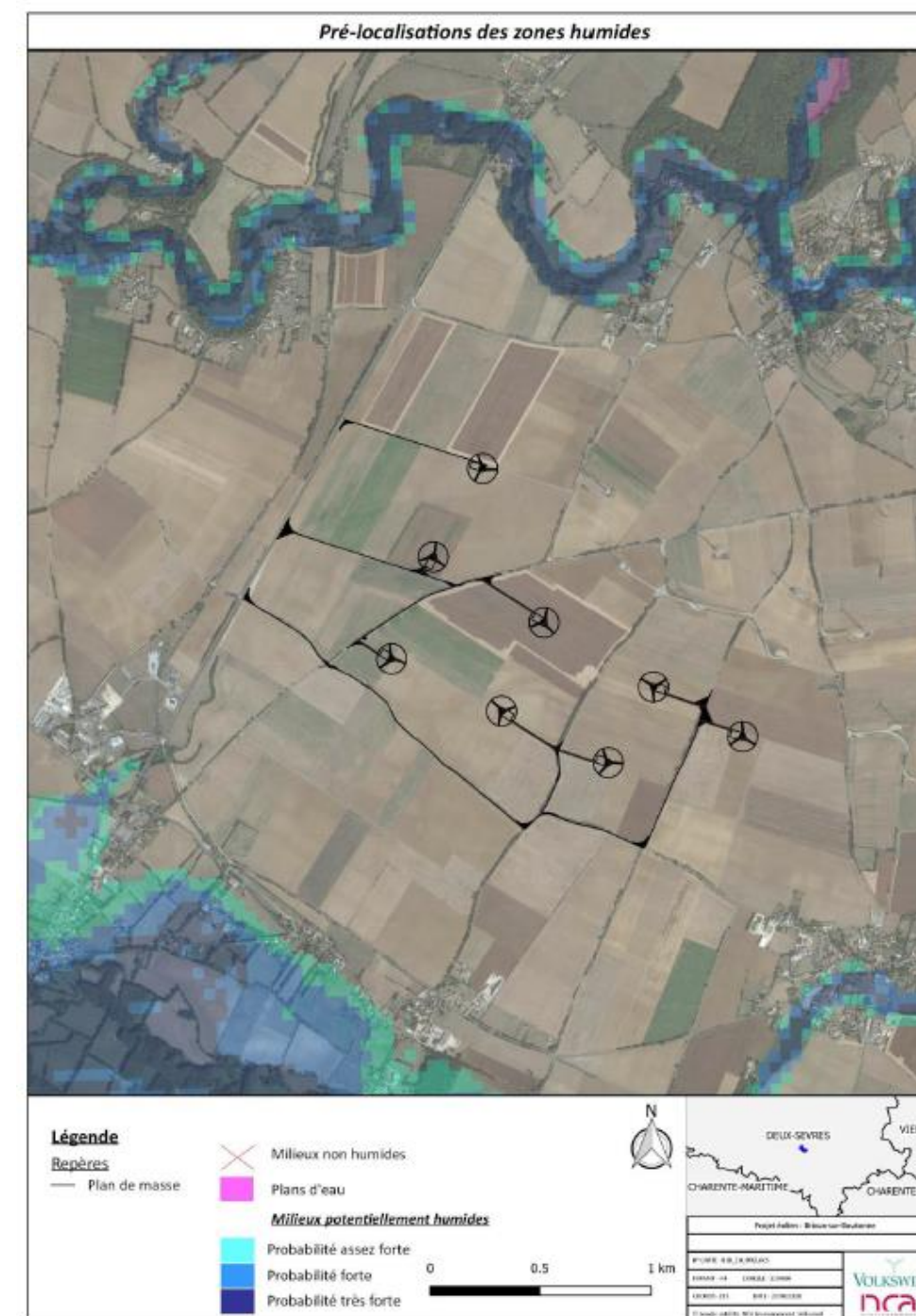
Le rapport en annexe présente les résultats des 75 sondages :

Aucun sondage n'a révélé la présence de traces d'hydromorphies, ni de flore hygrophile. Ceci confirme l'absence de zones humides au niveau de l'ensemble des aménagements du projet éolien.



Carte 113 : Localisation des sondages pédologiques
Expertise des zones humides – NCA Environnement

Comme aucune zone humide n'a été répertoriée au niveau des aménagements prévus pour l'installation du parc éolien, aucune mesure n'est à prévoir concernant les zones humides en phases de chantier et d'exploitation.



Carte 114 : Carte de pré-localisation des zones humides

5.4.5. AVIFAUNE

Impacts possibles d'un parc éolien – Cas Général

En phase chantier

Les travaux de construction d'un parc éolien sont sujets à créer des perturbations notables vis-à-vis de l'avifaune résidente ou en halte temporaire dans l'aire d'implantation du projet. Un éloignement des populations d'oiseaux initialement liées aux zones d'emprise du projet est probable pendant la phase de travaux. Les effets de dérangement sont d'autant plus préjudiciables en cas de démarrage des travaux d'aménagement en période de reproduction. Des cas d'abandons de nichées, voire des destructions de sites de nidification, sont possible à l'égard des populations nicheuses.

En phase d'exploitation

Trois effets des parcs éoliens en fonctionnement sont généralement constatés sur l'avifaune, dans des proportions variables selon l'écologie des espèces, le territoire concerné et les caractéristiques du projet : **la perte d'habitat par effarouchement, l'effet barrière et les collisions**. Ces effets varient suivant le contexte territorial, la présence et l'écologie des espèces, ainsi que les caractéristiques du projet.

La perte d'habitat

La perte d'habitat résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux autour des éoliennes en mouvement. Selon les espèces, cet éloignement s'explique par une méfiance instinctive du mouvement des pales et de leur ombre portée. Ce dérangement répété peut conduire à une perte durable d'habitat. L'analyse des résultats de 127 études portant sur les impacts des éoliennes sur la biodiversité réalisée par l'association allemande NABU (Hotker, 2006) fait l'état d'un éloignement moyen maximum de 300 mètres pour les espèces les plus sensibles à la présence d'éolienne. Le site internet du programme national « éolien-biodiversité » créé à l'initiative de l'ADEME, du MEEDDM, du SER-FEE et de la LPO, évoque une distance d'éloignement variant de quelques dizaines de mètres jusqu'à 400-500 mètres du mât de l'éolienne en fonctionnement. Selon la même source, certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1 000 mètres. L'habitat affecté peut alors

concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation et ce pendant toutes les phases du cycle biologique des oiseaux. Le niveau d'impact varie selon la présence d'habitats de substitution et de ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site. Les espèces les plus vulnérables à cet impact sont les oiseaux des milieux ouverts. Pour certaines espèces, la présence de nombreuses éoliennes peut entraîner une désertification totale de la zone (Hötker, 2006). Cependant, certaines espèces peuvent faire preuve d'accoutumance, en s'habituant progressivement aux éoliennes dans leur entourage et en réduisant les distances d'éloignement (Dulac, 2008 ; Faggio et al., 2003 ; Albouy, 2005 ; etc.).

L'effet barrière

Les parcs éoliens peuvent représenter une barrière aussi bien pour les oiseaux en migration active que pour les oiseaux en transits quotidiens entre les zones de repos et les zones de gagnage. L'effet barrière dépend de la sensibilité des espèces, de la configuration du parc éolien, de celle du site, et des conditions climatiques. D'après le programme national « éolien-biodiversité » (LPO-ADEME-MEDDE-SER/FEE), les anatidés (Canards, Oies...) et les pigeons semblent assez sensibles à l'effet barrière, alors que les laridés (Mouettes, Sternes, Goélands...) et les passereaux le sont beaucoup moins. La réaction d'évitement a l'avantage de réduire les risques de collisions pour les espèces sensibles lorsque les conditions de visibilité sont favorables. En revanche, elle peut générer une dépense énergétique supplémentaire notable pour les migrants lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs) ou quand, pour diverses raisons (mauvaises conditions météorologiques, masques topographiques, etc.), la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes, etc.).

Pour les oiseaux nicheurs ou hivernants, un parc formant une barrière entre une zone de reproduction/de repos et une zone d'alimentation, peut conduire selon la sensibilité des espèces à une augmentation du risque de collision voire une perte d'habitat (abandon de la zone de reproduction ou de la zone de gagnage).

En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, le non-fonctionnement d'une éolienne est perçu

par les oiseaux, ces derniers s'aventurant alors à travers les installations, ce qui peut créer une situation à risque (collisions avec les pales immobiles).

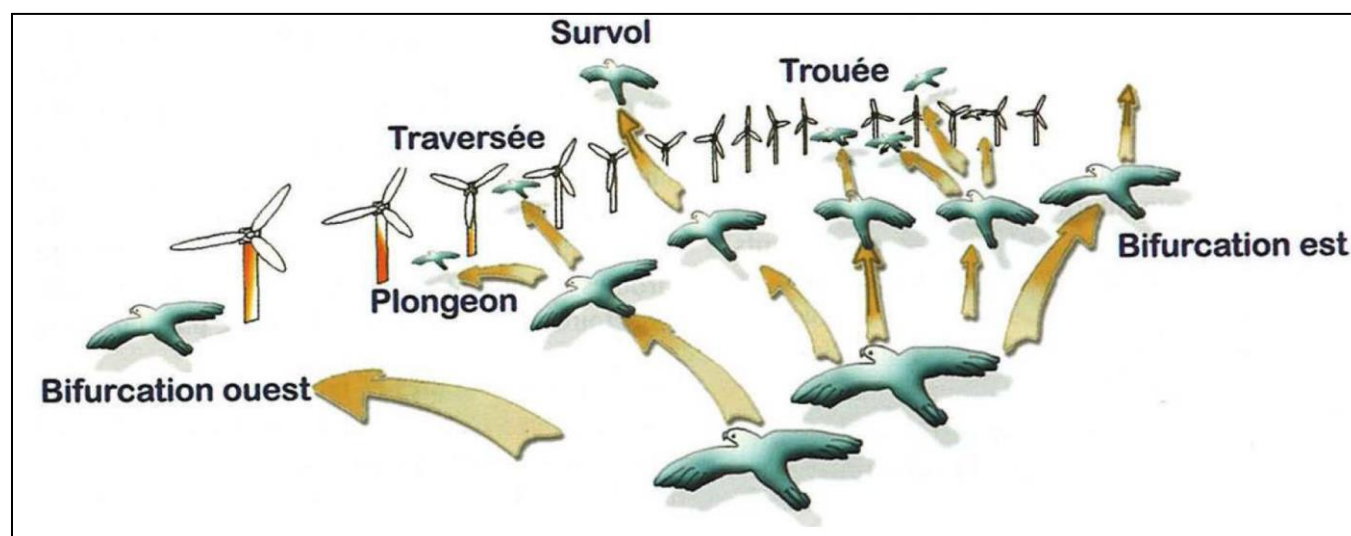


Tableau 73: Réaction des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire

Mortalité par collision

La mortalité aviaire liée à l'éolienne est un fait scientifique connu, qui peut générer, pour des parcs n'ayant pas fait l'objet d'une réflexion pertinente pour leur implantation, une mortalité significative pour certaines espèces.

La sensibilité des espèces au risque de collision est fonction de leur statut (espèces menacées à l'échelle locale, régionale, nationale ou internationale), de leur biologie et de leur comportement de vol : les espèces utilisant les courants ascendants (rapaces, échassiers) présentent une sensibilité plus élevée que les espèces pratiquant un vol rasant. De manière générale, les espèces les plus sensibles à l'effarouchement, et donc qui s'éloignent naturellement des éoliennes, sont les moins sujettes au risque de collision, en-dehors des phénomènes migratoires. A l'inverse, les espèces moins farouches ne modifieront pas nécessairement leur comportement de vol, et pourront entrer en collision avec les pales en action de chasse (Hirondelles, Martinets, Buses et Faucons...). Les travaux agricoles sous les éoliennes peuvent par exemple attirer certains rapaces (Milans, Busards, Buses...) ou grands échassiers (Cigogne blanche, Héron cendré...), lors des fauches notamment, ce qui les rend plus vulnérables.

Le risque de mortalité est par ailleurs accentué durant la migration, en particulier puisque les espèces se regroupent à cette période et que l'essentiel de la migration s'effectue de nuit.

De ce fait, les rapaces et migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les turbines (CURRY ET AL., 2000 ; EVANS, 2000). La moitié des cas de mortalité observés concerne, en général, les rapaces (THELANDER ET AL., 2000 & 2001).

Les migrateurs diurnes, et en général l'avifaune active de jour, ont une capacité à détecter les éoliennes et les éviter à distance, en moyenne dès 500m (ONCFS, 2004). L'évitement est latéral, les espèces ne cherchant pas à passer au-dessus ou au-dessous des éoliennes (PERCIVAL, 2001 ; WINKELMAN, 1985), les parcs mal orientés pouvant alors former l'effet barrière décrit précédemment. Il convient de signaler que le risque de collision demeure de manière générale peu important, la migration s'effectuant à des hauteurs plus importantes que celles des éoliennes, bien que les hauteurs moyennes des éoliennes tendent à augmenter ces dernières années.

Le risque est donc plutôt à mettre en relation avec des variables environnementales telles que le relief, le contexte paysager (plaine ouverte, bocage dense, etc.), l'occupation des sols ou encore l'exposition, qui influent sur la répartition des habitats, la ressource alimentaire, les transits entre sites, la densité des populations, les comportements de vol... Les conditions météorologiques sont également un facteur important dans le risque de collision, en particulier lorsqu'elles sont mauvaises (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort...) (dans ROBBINS 2002 ; LANGSTON & PULLAN 2003 ; KINGSLEY & WHITTAM 2005 d'après POWLESLAND, 2009). L'évitement des éoliennes devient alors difficile, soit par visibilité réduite, soit par la difficulté à manœuvrer.

Même si ces chiffres varient selon la sensibilité de chaque site, la mortalité liée aux éoliennes reste faible au regard des impacts d'autres infrastructures humaines.

Activité (cause de mortalité)	Mortalité estimée
Ligne électrique à haute tension	80 à 120 oiseaux / km / an (en zone sensible)
Ligne moyenne tension	40 à 100 oiseaux / km / an (en zone sensible)
Autoroute et réseau routier	30 à 100 oiseaux / km / an
Chasse et braconnage	26,3 millions d'oiseaux par an
Agriculture (évolution des pratiques)	Régression de 75% des oiseaux nicheurs en 20 ans
Urbanisation (collision avec les immeubles, surfaces vitrées, tours, prédation par les chats...)	Plusieurs centaines de millions d'oiseaux par an
Eolien	0 à 10 oiseaux / éolienne / an

Tableau 74: Principales causes de mortalité de l'avifaune provoquée par l'Homme (Source : NCA Environnement)

De nombreuses études sur la mortalité des parcs éoliens ont été réalisées en Europe. T. Dürr (2020), le bureau de l'environnement du Brandebourg (Allemagne), a compilé les résultats de ces recherches sur la mortalité due aux collisions avec les éoliennes en Europe. Les oiseaux les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes sont les rapaces, les laridés et plus généralement les grands voiliers et les migrants nocturnes. Les rapaces représentent plus de 30% des cadavres retrouvés sous les éoliennes en Europe (T. Dürr - janvier 2020). Leur vol plané les rend tributaires des courants aériens et des ascendances thermiques et augmente leur temps de réaction. De plus, en périodes de chasse, leur attention est portée sur la recherche de proies et moins sur la présence des pales des aérogénérateurs.

Y Impacts potentiels du projet éolien du Fourris

5.4.5.1. En phase de chantier

Dérangement

En période hivernale et de migration, 3 espèces de limicoles terrestres représentent un enjeu pendant le déroulement du chantier : **l'Œdicnème criard, le Pluvier doré et le Vanneau huppé**. Sur le territoire d'étude, **l'Œdicnème criard** est nicheur probable et constitue également des rassemblements en période migratoire. Toutefois, en raison de ses mœurs crépusculaires et nocturnes, l'espèce serait de toute manière peu impactée par le chantier. Les rassemblements de **Pluviers dorés et de Vanneau huppé** sont bien connus sur la zone d'emprise du projet. L'effet repoussoir sera toutefois limité par le fait que les travaux ne s'opéreront pas simultanément sur l'ensemble des éoliennes. Par conséquent, on peut

considérer qu'une partie des parcelles du secteur accueillant d'éventuels rassemblements sera toujours exploitable par ces espèces. Cet impact est en outre considéré comme relativement faible, au regard des milieux ouverts disponibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et éloignée. **Le dérangement généré par le chantier en hiver et en période de migration représentera un impact faible à négligeable pour l'ensemble de l'avifaune patrimoniale ciblée.**

En période de nidification, le dérangement représente un **effarouchement des espèces et leur déplacement en-dehors de la zone d'influence du chantier**, avec toutefois un impact plus important causé en cas d'avortement d'une nidification ou en cas d'abandon d'une nichée. Pour les espèces nicheuses, le dérangement concernera essentiellement les taxons de milieux ouverts de type culture. Au sein de celles-ci, les espèces ciblées sont le Busard cendré, l'Œdicnème criard, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Cisticole des joncs et la Gorgebleue à miroir, observées lors des inventaires. Les données bibliographiques mentionnent également la présence du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux. Ces deux rapaces peuvent effectivement nicher dans les milieux ouverts de la ZIP.

Si le début des travaux a lieu avant la période de nidification, ces espèces auront la capacité à modifier leur site de reproduction, en s'éloignant de la zone de chantier, et le dérangement ne sera pas significatif. En revanche, les conséquences sur la reproduction de ces espèces peuvent être significatives si le chantier débute en cours de période de nidification. Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être avortées.

Le dérangement généré par le chantier en période de nidification est susceptible d'être plus ou moins significatif pour plusieurs espèces : il sera **modéré à négligeable** pour les taxons en cours de nidification dans les milieux ouverts à semi-ouverts, et **faible à négligeable** pour les espèces en simple alimentation sur la zone d'étude.

Grâce à la mesure d'« Adaptation calendaire des travaux », l'impact sera alors non significatif pour l'ensemble des espèces présentes.

Perte et destruction d'habitat

Les espèces concernées en hiver ainsi qu'en migration sont essentiellement le Pluvier doré,

le Vanneau huppé et l'Alouette lulu. L'effet repoussoir sera toutefois limité par le fait que les travaux ne s'opèreront pas simultanément sur l'ensemble des éoliennes. Par conséquent, on peut considérer qu'une partie des parcelles du secteur accueillant d'éventuels rassemblements sera toujours exploitable par ces espèces.

➤ L'impact est considéré comme **faible**.

Pour la période de migration, en dehors de ces espèces qui présentent les mêmes caractéristiques qu'en période hivernale lors des haltes migratoires, les emprises concernent surtout des habitats de chasse pour les rapaces, et des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces. La perte globale d'espaces ouverts est estimée à 2,9 ha.

➤ L'impact brut est donc considéré comme **faible** pour les espèces s'alimentant sur le site (halte pour les passereaux et chasse pour les rapaces et Ardéidés). Au regard de la surface globale disponible pour ces espèces sur le territoire, l'impact est relativisé de **très faible à faible** pour les espèces pouvant se déplacer plus facilement sur d'autres secteurs d'alimentation.

La perte d'habitats en période hivernale et de migration demeure relativement limitée à l'échelle du territoire, et considérant le caractère plus mobile des espèces. **L'impact est donc considéré comme modéré à négligeable** pour les espèces des milieux ouverts et **négligeable** pour les espèces des linéaires arborés et autres milieux (éloignés de l'implantation des éoliennes).

En période de nidification, ce sont les espèces des milieux ouverts qui seront les premières concernées, puisqu'elles nichent directement au sol (cultures, prairies, bordures de chemins, etc.), et peuvent donc placer leurs nids sur les emprises de chantier (pistes, plateformes). Bien que l'emprise des travaux consomme environ 2,9 ha de cultures représentant une perte sèche globalement faible à l'échelle de l'AEI (environ 0,5% de la surface totale de l'aire d'étude), les impacts potentiels sont fonction des assolements mis en place au moment du chantier (rotation des cultures). Ainsi, au regard de l'enjeu des espèces patrimoniales concernées, l'impact de la perte ou destruction d'habitats ou nichées sera **faible** pour les l'Alouette des champs, le Bruant proyer ou encore la Caille des blés, et modéré pour les Busards, l'Édicnème criard, et la Gorgebleue à miroir.

La perte d'habitats en période de nidification suit la même logique que l'effet du dérangement, à savoir qu'elle représente un impact peu significatif pour de nombreuses espèces, **de négligeable à modéré** (Gorgebleue à miroir, si colza), en considérant une éventuelle destruction de nichée. Le linéaire de haies sera peu impacté par le projet (< 2%), par conséquent l'impact attendu sur les espèces liées à cet habitat sera négligeable pour la majorité des espèces, à modéré pour certaines nichant sur les haies qui seront détruites pendant la phase chantier.

Afin d'éviter une éventuelle destruction de nids, les travaux lourds débuteront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces présentant le plus de sensibilités lors des travaux et un coordinateur environnemental de travaux sera présent. Cette mesure est détaillée dans le chapitre 7.3 Milieu naturel. **Avec la mise en place de cette mesure, l'impact résiduel sera faible à négligeable** selon les espèces concernées.



Carte 115 : Impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune en période inter-nuptiale

Ordre	Nom commun	Impact brut en phase chantier				Mesures ERC	Impact résiduel
		Dérangement		Perte / Destruction d'habitats			
		HN	N	HN	N		
Accipitriformes	Bondrée apivore	n.	Faible	n.	Faible	<p><u>Mesure E1</u> : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éolienne de grand gabarit.</p> <p><u>Mesure E2</u> : Adaptation calendaire des travaux.</p> <p><u>Mesure S1</u> : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux.</p> <p><u>Mesure C1</u> : Compensation des haies supprimées, à hauteur de 2 fois le linéaire détruit.</p>	n.
	Busard cendré	Faible	Modéré	Faible	Modéré		Faible
	Busard Saint-Martin	Faible	Modéré	Faible	Modéré		Faible
	Milan noir	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Très faible
Apodiformes	Martinet noir	n.	n.	-	n.		n.
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	n.	Faible	n.	n.		n.
	Bécassine des marais	n.	n.	-	n.		n.
	Courlis cendré	n.	n.	-	n.		n.
	Goéland leucopnée	n.	n.	-	-		n.
	Œdicnème criard	Faible	Faible	Faible	Modéré		Faible
	Pluvier doré	Faible	-	Modéré	-	Faible	
	Vanneau huppé	Faible	n.	Faible	n.	Faible	
	Columbiformes	Pigeon colombin	n.	n.	-	n.	n.
Tourterelle des bois		n.	n.	-	n.	n.	
Falconiformes	Faucon crécerelle	-	Faible	-	Faible	n.	
	Faucon émerillon	Très faible	-	Très faible	-	Très faible	
	Faucon hobereau	Très faible	n.	Très faible	n.	Très faible	
Galliformes	Caille des blés	-	Faible	-	Faible	n.	
Gruiformes	Grue cendrée	n.	-	n.	-	n.	
	Alouette des champs	-	Faible	-	Faible	n.	
	Bruant jaune	-	Faible	-	Faible	n.	
	Bruant proyer	-	Faible	-	Faible	n.	
	Chardonneret élégant	-	Faible	-	Faible	n.	
	Choucas des tours	-	n.	-	n.	n.	
	Cisticole des joncs	-	Faible	-	Faible	n.	
	Fauvette des jardins	-	Faible	-	Faible	n.	
	Fauvette grissette	-	Modéré	-	Modéré	n.	
	Gorgebleue à miroir	n.	Modéré	n.	Fort	n.	
Hirondelle de fenêtre	-	n.	-	n.	n.		

Ordre	Nom commun	Impact brut en phase chantier				Mesures ERC	Impact résiduel
		Dérangement		Perte / Destruction d'habitats			
		HN	N	HN	N		
	Hirondelle rustique	-	n.	-	n.		n.
	Linotte mélodieuse	-	Modéré	-	Modéré		n.
	Locustelle tachetée	-	n.	-	n.	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éolienne de grand gabarit.	n.
	Moineau domestique	-	n.	-	n.		n.
	Pie-grièche écorcheur	-	Modéré	-	Modéré		n.
	Pouillot fitis	-	n.	-	n.	Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux.	n.
	Serín cini	-	n.	-	n.		n.
	Tarier pâtre	n.	Faible	-	Faible		n.
	Verdier d'Europe	n.	Modéré	-	Modéré	Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux.	n.
	Grand Cormoran	n.	-	n.	n.		n.
	Grande Aigrette	Très faible	n.	Très faible	n.	Mesure C1 : Compensation des haies supprimées, à hauteur de 2 fois le linéaire détruit.	Très faible
	Héron cendré	-	n.	-	n.		n.
Piciformes	Pic épeichette	-	n.	-	n.		n.
	Chevêche d'Athéna	-	Faible	-	Faible		n.
Strigiformes	Effraie des clochers	-	n.	-	n.		n.
	Petit-duc scops	-	n.	-	n.		n.

Tableau 75: Synthèse des impacts potentiels bruts et résiduels en phase chantier pour l'avifaune (Source : NCA Environnement)

5.4.5.2. En phase d'exploitation

La perte d'habitat

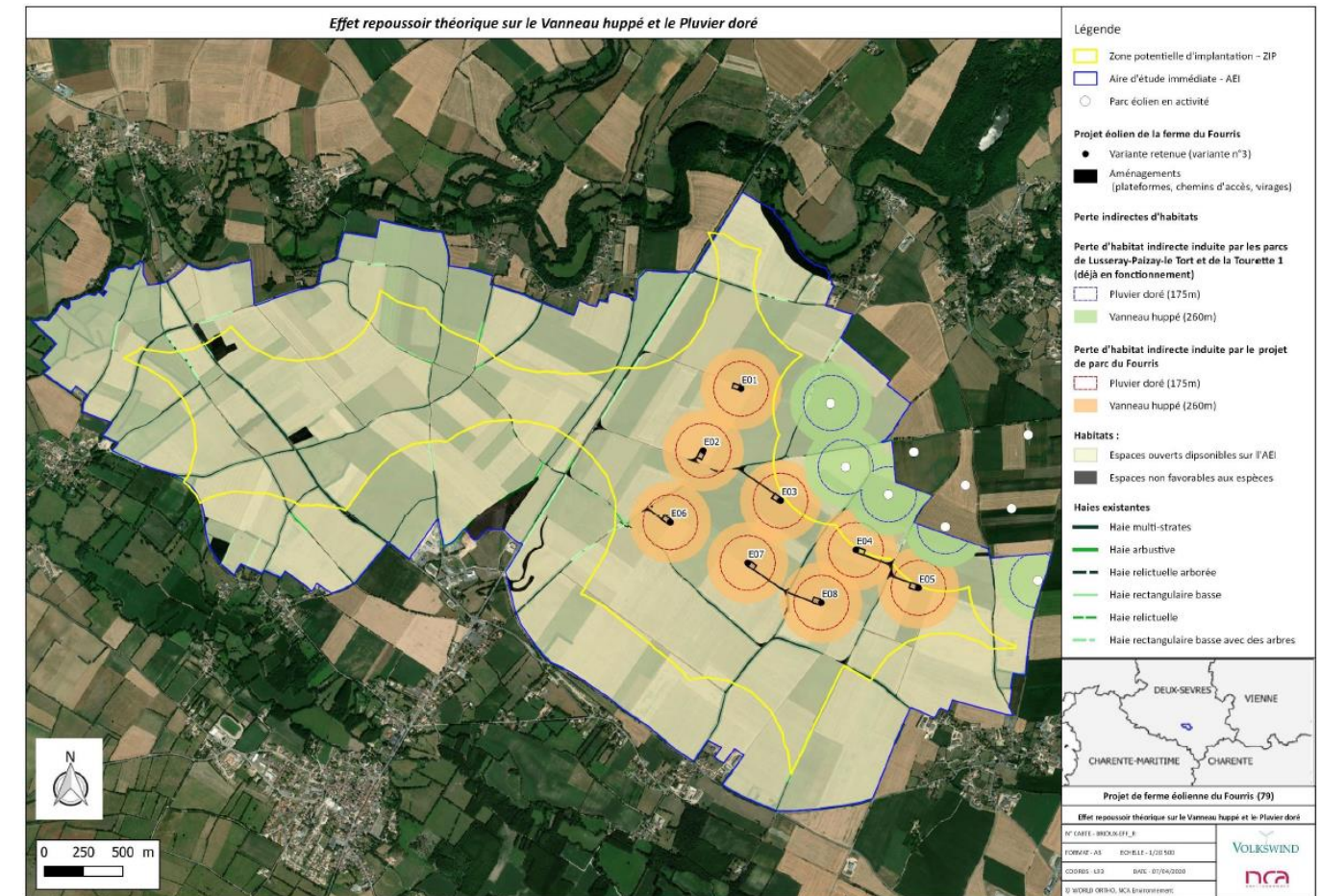
Comme pour la phase chantier, la perte sèche d'habitats doit être évaluée pour chaque espèce afin d'en apprécier sa significativité. Pour certains taxons, les éoliennes en fonctionnement sont susceptibles de générer un comportement d'éloignement naturel. Cette distance d'effarouchement doit être considérée comme une perte d'habitats, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter la surface proche des éoliennes. Les espèces les plus concernées par cet effet potentiel sont le Vanneau huppé, le Pluvier doré et l'Alouette des champs.

Pour le Vanneau huppé et le pluvier doré, HOTCKER ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur ces espèces : 260 m de distance moyenne pour le Vanneau huppé, et 175 m pour le Pluvier doré. En considérant 8 éoliennes du projet ainsi que l'AIE, cette surface théoriquement perdue est conséquente, de l'ordre de 20% des espaces ouverts de l'AIE pour le Vanneau huppé, et de 9% pour le Pluvier doré. Cette surface est représentée sur la carte ci-après. Néanmoins, l'aire d'étude rapprochée possède de nombreuses parcelles favorables à l'accueil d'individus de ces 2 espèces. La perte stricte d'habitats est faible pour ces espèces, de l'ordre de 2,9 ha. Ce dérangement demeure théorique, et il est possible que ces espèces viennent s'alimenter au pied des éoliennes, comme de nombreux suivis l'attestent (NCA Environnement, 2017-2019). **L'impact est considéré comme modéré pour le Vanneau huppé en période hivernale et de migration, et de modéré (en hiver) à fort (en migration) pour le pluvier doré.**

Afin de compenser cette perte potentielle d'habitat une mesure de création de secteur attractif pour l'avifaune sera mise en place. Cette mesure est détaillée au chapitre 7.3 Milieu naturel, « Création/gestion de parcelles en jachère et prairie ». **Avec cette mesure, l'impact résiduel sera modéré pour le Pluvier doré et faible pour le Vanneau huppé.**

Pour l'alouette des champs qui est susceptible de nicher aussi bien dans les cultures et les prairies (végétation rase) que sur les bords de chemins, la perte sèche d'habitats reste négligeable au regard de la surface globale favorable à l'espèce sur le territoire. Cependant, HOTCKER ET AL. (2006) mentionnent une distance d'effarouchement moyenne de 93 m en

période de nidification pour cette espèce. Ceci représente une perte indirecte d'habitats de 1,73% induite par le projet du Fourris. L'impact est considéré comme **modéré pour l'Alouette des champs en période de nidification.**

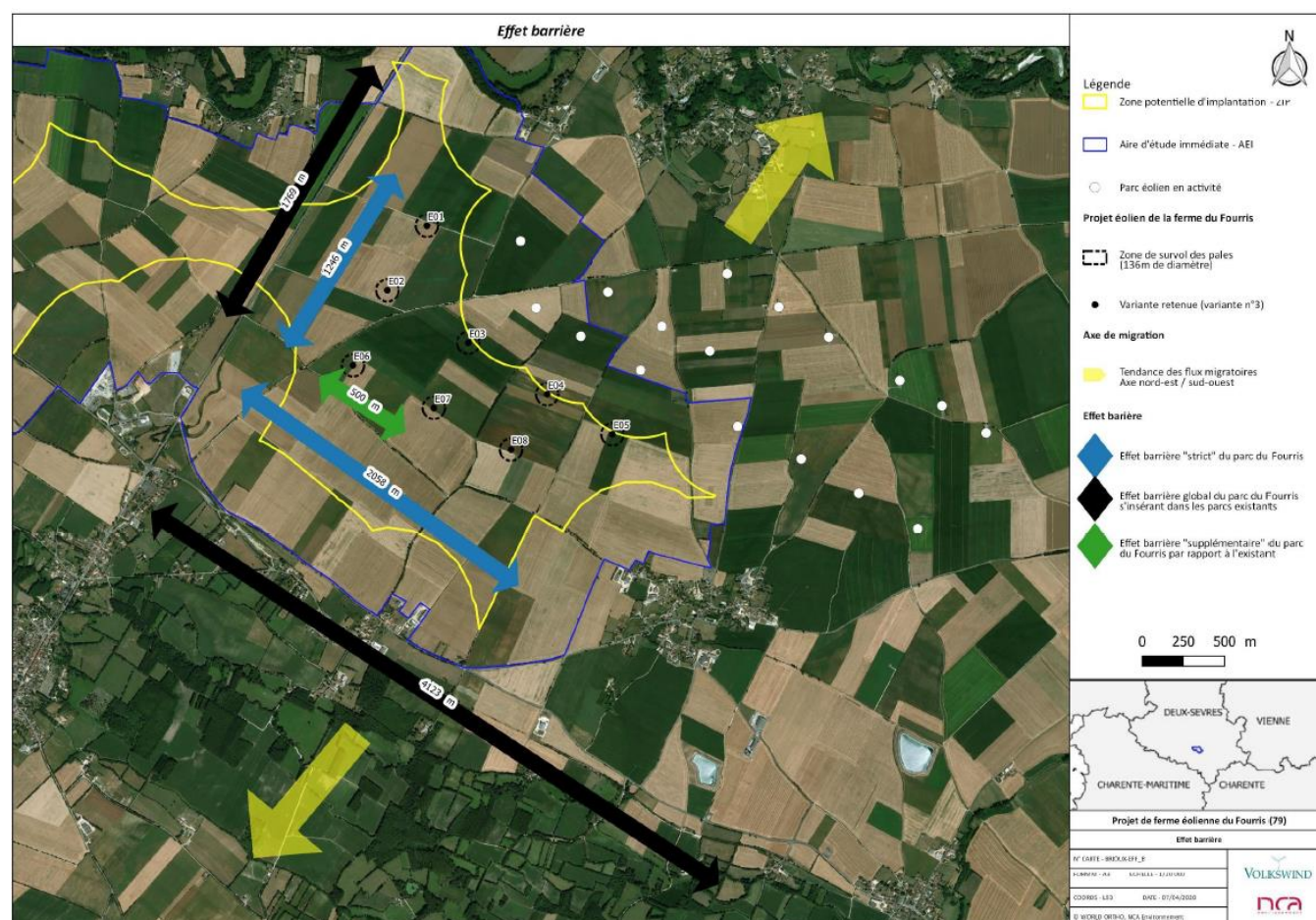


Carte 116 : Effet repoussoir sur le Vanneau huppé et le Pluvier doré (Source : NCA Environnement)

L'effet barrière

La ferme éolienne du Fourris sera constituée de 8 éoliennes qui viendront ajouter 2 lignes dans l'axe de migration d'un bloc déjà existant, composé de 3 parcs : le parc éolien de la Tourette 1 et 2 et celui de Lusseray – Paizay-le-Tort.

Actuellement, la ligne des parcs de Lusseray-Paizay-le-Tort et de la Tourette 2 forment une barrière d'environ 3,5 km d'amplitude, plus, et perpendiculaire à l'axe de migration préférentiel. Le projet du Fourris vient s'intégrer au sud de cette ligne, et son effet barrière est ainsi dilué dans celui des parcs déjà en fonctionnement. Seules les éoliennes E01, E02 et E06 ajoutent une emprise supplémentaire d'environ 500m sur l'axe migratoire.



Carte 117 : Effet barrière attendu du projet (Source : NCA Environnement)

Les mesures d'évitement prises durant la conception du parc ont visé à :

- Garder un projet compact en évitant un étalement perpendiculaire à l'axe migratoire sur la partie Ouest de la zone d'étude
- Proposer un projet sur un secteur de l'axe migratoire déjà occupé par un parc éolien, avec une faible emprise supplémentaire générée par le projet : 500m d'augmentation au sud-ouest ;
- Aligner l'implantation proposée avec les éoliennes existantes sur un axe nord-est / sud-ouest, permettant de créer des couloirs pour la migration.
- Garder un espacement inter-éoliennes important : entre 400m et 580m. Cette distance permet un franchissement du parc sans risque fort de collision pour les espèces les moins farouches dans cet axe majoritaire

On pourra ainsi considérer qu'une espèce sensible à l'effet barrière, qui fait aujourd'hui

l'effort de contourner les parcs en place, modifiera très peu son comportement de vol à l'approche des deux parcs.

Ainsi **l'impact de l'effet barrière est évalué comme faible** pour deux espèces : Pluvier doré et le Faucon crécerelle, **très faible** pour 9 espèces, et **non significatif pour l'ensemble des autres espèces**.

Mortalité par collision

La migration active s'effectue généralement à des hauteurs beaucoup plus importantes que la zone d'influence des parcs éoliens. Dans le cadre du projet de la ferme éolienne du Fourris, le bout de pales atteindra au maximum une hauteur de 180 m, et le bas de pale environ 44 m. Le risque de mortalité est accru lorsque le site est utilisé pour la halte migratoire, ou bien que des sites de halte migratoire sont présents à proximité du parc éolien ce qui génère 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 lors de certaines parades nuptiales et chez les rapaces et grands échassiers, qui utilisent les courants ascendants pour économiser de l'énergie.

L'évaluation du risque de collision a été effectuée pour chacune des espèces présente sur l'AEI et est présentée p333 à 341 de l'étude environnementale. Pour cela le bureau d'étude NCA précise qu'il s'agit d'un risque, ce qui ne signifie pas que l'impact réel 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 d'une espèce et sa sensibilité au risque de collision. Cette méthode permet de bien cibler ces taxons, de ne pas sous-estimer le risque, et donc de proposer un suivi pertinent qui doit montrer si ce risque est avéré ou au contraire négligeable.

3 espèces présentent un **risque d'impact brut fort** pour la mortalité par collision : le Busard cendré, le Faucon crécerelle et l'Alouette des champs. Pour celles-ci le risque est précisé ci-dessous. En outre, 15 espèces présentent un **risque modéré**, les autres taxons présentant un **risque faible à négligeable**.

Le Busard cendré s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation, son comportement de chasse – vol battu à faible distance du sol – n'étant pas à risque. Bien qu'aucun cas de mortalité n'a été constaté sur les parcs alentours, notamment sur les parcs de Lusseray - Paizay-le-Tort et de la Tourette 1 et 2, des colonies de Busard cendré sont connues à moins de 10km et la fréquentation du site par le Busard cendré pour la nidification et l'alimentation sera favorisée par les travaux agricoles de moisson et de fauche. Compte tenu des cas de mortalité observés en France (15 cas en 2020, et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce en période de nidification et faible en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme fort.

Faucon crécerelle : Aucun cas de collision n'a été attesté sur les suivis des parcs éoliens de Lusseray-Paizay-le-Tort et de la Tourette 1. Cependant, en raison d'un nombre de cas de mortalité observés en France (105 cas en 2020), et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce en période de nidification (2 individus observés dans un habitat favorable), le risque de mortalité est considéré comme fort pour le Faucon crécerelle.

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 un bas de pale à 44 m, on peut considérer qu'une ascension verticale (lors des parades), même à distance respectable du mât de l'éolienne, n'exclut pas un risque de collision. En raison du nombre de cas de mortalité observés en France (91 cas en 2020) et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme fort pour l'Alouette des champs, en particulier pour cette période biologique.

Des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement sont prévues afin de réduire ce risque avec notamment, un suivi des rapaces diurnes et grands échassiers lors des travaux agricoles permettant d'identifier si nécessaire les paramètres pour un arrêt conditionnel des éoliennes lors des travaux agricoles de moisson et fauche.

Une mesure compensatoire de création de parcelles en jachères vise également à limiter la fréquentation de la future ferme éolienne du Fourris en attirant les rapaces sensibles à l'éolien sur d'autres secteurs d'alimentation que ceux présents sur la ferme. Elle est également complémentaire à la mesure, visant à replanter des haies sur ce secteur. Les linéaires sont utilisés par les rapaces comme postes de chasse, de surveillance et de repos.

Des mesures d'accompagnement visant à repérer et protéger les nids de busards et à sensibiliser les acteurs locaux sera également proposée afin de pérenniser les populations nicheuses de busards.

Enfin les mesures de suivi de l'activité et de mortalité de l'avifaune permettront de vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux, et d'observer d'éventuels changements de comportements des oiseaux du site liés à la présence du projet.

L'ensemble de ces mesures sera détaillé au chapitre 7.3 Milieu naturel

Les **impacts résiduels seront alors faibles à négligeables** pour la majorité des espèces, seules 2 espèces conservent un risque d'impact résiduel **modéré** : le Pluvier doré et l'Alouette des champs.

Les tableaux ci-après détaillent les niveaux d'impacts bruts potentiels des différents risques pour l'ensemble de l'avifaune, brut et résiduels (après application des mesures) en phase d'exploitation :

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Impact brut en phase d'exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de suivi	
			Perte d'habitats et dérangement		Effet barrière				Mortalité par collision
			HN	N					
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	n.	n.	Très faible	Faible	Très 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. Mesure R3 : Arrêt conditionnel nocturne des éoliennes E2 et E6. Mesure R4 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles ciblés. Mesure C1 : Compensation des haies supprimées à hauteur de 2 fois le linéaire détruit. Mesure C2 : Valorisation de la biodiversité par la création/gestion de parcelles en jachère Mesure S2 : Suivi de l'activité alimentaire des rapaces diurnes. Mesure A2 : Protection des nids de busards. Mesure A3 : Sensibilisation des acteurs locaux.	Mesure S3 : Suivi d'activité de l'avifaune Mesure S4 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	n.	Faible	-	Fort	Faible		
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	n.	Faible	Très faible	Modéré	Faible		
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	n.	n.	Très faible	Modéré	Faible		
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	-		Modéré	Faible		
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	n.	n.	-	n.	n.		
Charadriiformes	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-		n.	n.		
	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	n.	n.	Très faible	Faible	Très faible		
	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	-	n.		Faible	Très faible		
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	n.	n.	-	Modéré	Faible		
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Fort	-	Faible	Modéré	Modéré		
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modéré	-	Très faible	Très faible	Faible		
Columbiformes	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	-	Modéré	Faible		
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	Modéré	Faible		
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	Faible	Fort	Faible		
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	n.	-	Très faible	Faible	Très faible		
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	Modéré	Modéré	Faible		
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	n.	-	Faible	Très faible		
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	-	Très faible	Très faible	n.		
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Modéré	-	Fort	Modéré		
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	n.	-	Modéré	Faible		
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	n.	-	Modéré	Faible		
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	n.	-	Faible	Très faible		
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	-	-	n.	n.		
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola cisticola</i>	-	n.	-	Faible	Très faible		
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	n.	-	Faible	Très faible		
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Modéré	-	Faible	Très faible		
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	n.	n.	-	Modéré	Faible		

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Impact brut en phase d'exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de suivi	
			Perte d'habitats et dérangement		Effet barrière				Mortalité par collision
			HN	N					
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	-	-	Faible	Très faible	<p>Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et choix d'éoliennes de grand gabarit.</p> <p>Mesure R1 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en dessous des éoliennes.</p> <p>Mesure R2 : Limitation de l'éclairage.</p> <p>Mesure R3 : Arrêt conditionnel nocturne des éoliennes E2 et E6.</p> <p>Mesure R4 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles ciblés.</p> <p>Mesure C1 : Compensation des haies supprimées à hauteur de 2 fois le linéaire détruit.</p> <p>Mesure C2 : Valorisation de la biodiversité par la création/gestion de parcelles en jachère</p> <p>Mesure S2 : Suivi de l'activité alimentaire des rapaces diurnes.</p> <p>Mesure A2 : Protection des nids de busards.</p> <p>Mesure A3 : Sensibilisation des acteurs locaux.</p> <p>Mesure S3 : Suivi d'activité de l'avifaune</p> <p>Mesure S4 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères</p>	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	Très faible	n.		
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Faible	-	Modéré	Faible		
	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	-	-	-	n.	n.		
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	Modéré	Faible		
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Modéré	n.	-	Modéré	Faible		
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	n.	n.		
	Serín cini	<i>Serinus serinue</i>	-	-	-	n.	n.		
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubetra</i>	-	n.	-	Faible	Très faible		
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	n.	-	Modéré	Faible		
Péléciformes	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	n.	-	Faible	Très faible		
	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	n.	-	Très faible	Faible	Très faible		
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	n.	Très faible	Faible	Très faible		
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	-	Très faible	n.	n.		
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	n.	-	n.	n.		
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	n.	-	Faible	Très faible		
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	-	n.	-	n.	n.		

Légende :
Impact brut = n. = négligeable ; - = impact peu probable ou absent.

Tableau 76: Synthèse des impacts potentiels bruts et résiduels en phase d'exploitation pour l'avifaune (Source : NCA Environnement)

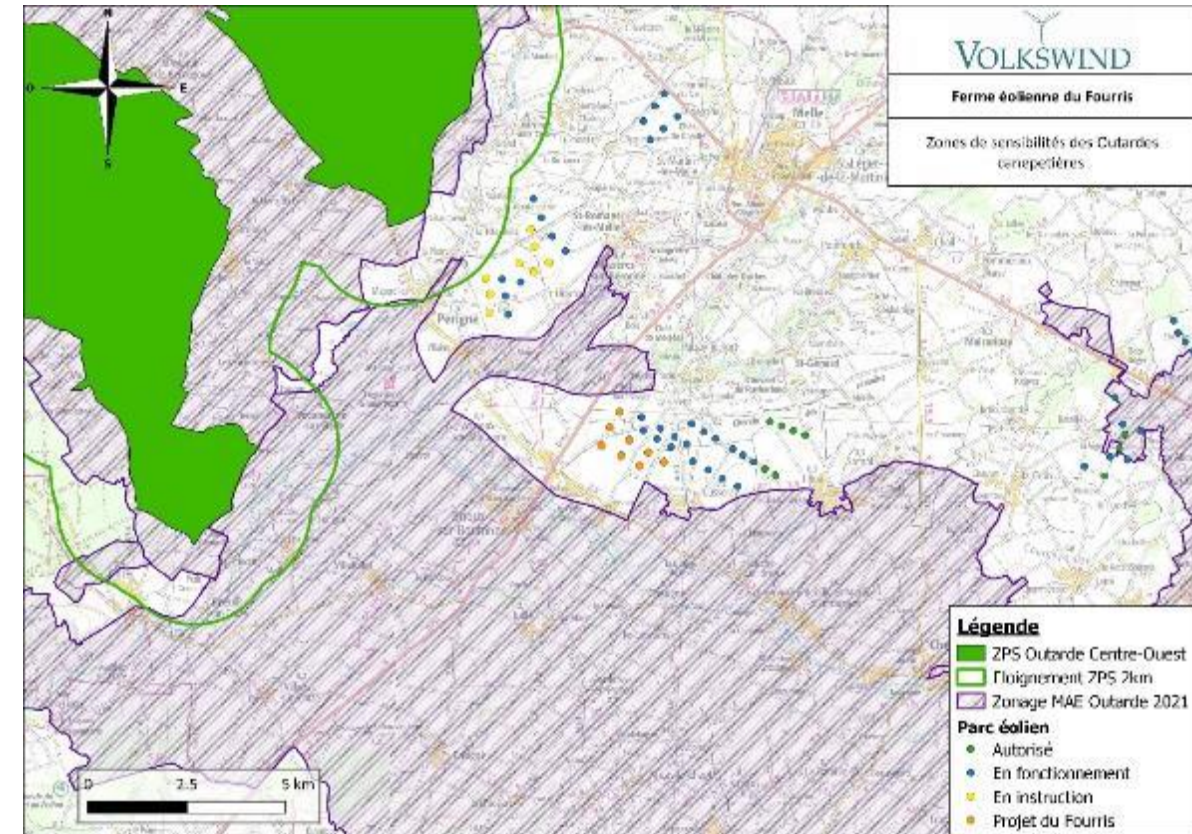
5.4.5.3. Cas particulier de l'Outarde Canepetière

L'outarde canepetière est un oiseau emblématique des plaines deux-sévriennes qui fait aujourd'hui partie des espèces menacées au niveau national et international. L'espèce a connu un très fort déclin de par l'évolution défavorable du milieu et des pratiques culturales, allant vers une simplification des assolements et du parcellaire, une réduction des cultures favorables, l'accélération des engins de fauche ou de broyage, et une intensification de l'agro-chimie.

Suite à un contact avec l'animateur du 3^{ème} plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière 2020-2029, les recommandations à prendre en compte dans le cadre du développement des parcs éoliens terrestres dans l'aire de répartition de l'Outarde canepetière sont les suivantes :

- « 1. de maintenir les périmètres des ZPS Outarde (et leurs extensions en cours) exempts de toute implantation de parc éolien, et de définir une zone additionnelle d'évitement, de très forte sensibilité, de 2 km autour des limites des ZPS ainsi que des places de chant sur la période 2000-2019 et des sites d'hivernages, définie en cohérence avec les objectifs de reconquête de l'espèce et de maîtrise des autres pressions influençant sa conservation,
2. d'ajouter à ces périmètres les zonages sous contrats Mesures agro-environnementales (MAE) Outarde. Ce qui en plus d'avoir un intérêt direct, pertinent pour l'espèce et les politiques incitatives déployées, permet de prendre en considération les corridors et zones de transit inter ZPS nécessaires à la reconquête de secteurs,
3. de réaliser (de façon prioritaire) une carte des habitats potentiellement favorables à l'espèce pour affiner les zones de très forte sensibilité pour l'espèce dans les secteurs de présence historique. » Expertise scientifique collégiale MNHM, Pracontal et Al. (2020).

Le projet du Fourris respecte toutes les préconisations du PNA en se situant hors des habitats favorables à l'espèce, hors des zones de vie de l'espèce (habitat de reproduction, de rassemblement ou d'hivernage), hors des continuités écologiques, à plus de 2km des ZPS et hors des zonages MAE Outarde (qui prennent considération les corridors et zones de transit inter ZPS).



Carte 118 : Zones de sensibilité des Outardes canepetières par rapport au projet du Fourris

Concernant l'impact du projet sur cette espèce, malgré les nombreux inventaires menés sur le site du projet depuis plus de 10 ans pour les études d'impacts et les suivis d'activité et de mortalités des parcs de la Tourette 1 & 2, de Lusseray Paizay-le Tort, et des Châteliers, l'Outarde canepetière n'a jamais été observée sur le site du Fourris et l'espèce est peu susceptible de survoler la zone de projet en période de reproduction. Les populations connues se situent à 8 et 17km du projet. Bien qu'elle soit susceptible de survoler l'AEI en migration, aucune étude n'a relevé d'effet barrière sur l'Outarde canepetière (HOTCKER ET AL., 2006), et les habitats présents dans l'AEI sont peu favorables à la halte migratoire. Enfin, aucun cas de collision n'a été recensé en France (T. DÜRR, 2020).

En conclusion les impacts bruts potentiels pour cette espèce sont nuls pour la perte d'habitat et le dérangement, ne sont pas significatifs pour l'effet barrière, et le risque potentiel de collision est très faible. De plus, la mesure de compensation « Création/gestion de parcelles en jachère et prairie » présentée au 7.3.2 dont l'objectif est de créer 5,8 ha de secteurs attractifs pour les rapaces et les oiseaux de plaines sera également bénéfique à l'Outarde canepetière avec la mise en place d'habitats favorables à cette espèce.

5.4.6. AUTRE FAUNE (HORS CHIROPTERES)

Y Impacts possibles d'un parc éolien

En phase de chantier

Les deux principaux impacts de l'aménagement d'un parc éolien sur la faune terrestre sont la destruction directe d'habitats favorables à l'activité biologique des espèces (zones de reproduction, sites de chasse ou gîtes de repos) et la destruction directe d'individus par écrasement (circulation des engins de chantier). Des effets d'éloignement sur les populations de reptiles et de mammifères sont possibles durant la phase de construction du parc éolien.

En phase d'exploitation

Les risques de dérangement à l'égard des amphibiens, des reptiles, de l'entomofaune et des mammifères « terrestres » liés à la phase de fonctionnement du parc éolien sont jugés nuls.

Y Impacts potentiels du projet éolien du Fourris

En phase de chantier

L'impact du dérangement sur la faune terrestre est considéré comme **faible à négligeable** pour les mammifères, reptiles, et les Coléoptères saproxylophages. Aucun impact n'est à prévoir sur les populations d'amphibiens qui sont exclusivement présentes à l'ouest de la ZIP, zone non concernée par le chantier.

L'impact de la perte / destruction d'habitats est considéré comme faible à négligeable pour la faune terrestre en phase chantier.

Le risque de destruction d'individus est considéré comme négligeable à nul pour la faune terrestre.

En phase d'exploitation

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

5.4.7. CHIROPTERES

Y Impacts possibles d'un parc éolien – Cas général

En phase chantier

Trois impacts principaux sont possibles vis-à-vis des chiroptères : le dérangement des individus, la perte d'habitats et le risque de mortalité qui concerne notamment certaines espèces de haut vol et de lisière.

Dérangement des espèces

Le dérangement potentiel engendré par les travaux concerne uniquement des espèces arboricoles dont le gîte serait situé à proximité du chantier, et donc soumis aux éventuels bruits et vibrations.

Perte et destruction d'habitats

La destruction d'habitats est relative à la suppression de haies accueillant des arbres favorables au gîte, voire d'arbres-gîtes isolés. En général, les haies et lisières boisées représentent également un corridor privilégié pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de Chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire (insectes). Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

Mortalité

En cas d'abattage de secteurs boisés en feuillus, certains arbres peuvent être occupés par des espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, Noctules, etc... Le risque de mortalité directe en cas d'abatage d'arbres est possible.

En phase d'exploitation

La perte d'habitat

Même si les dérangements semblent constituer un impact plus faible, et tout

particulièrement l'effet barrière (ici lié aux flashes lumineux), il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes.

D'autres impacts peuvent être possibles : l'attrait des éoliennes (lumière et chaleur des nacelles) pour les insectes et donc pour les chauves-souris et l'utilisation des éoliennes lors des comportements de reproduction (pour les phases de mise-bas des individus).

Lors d'une étude de cinq ans, réalisée dans le district de Cuxhaven (Saxe - Allemagne), il a été constaté qu'après la construction d'un parc éolien de 70 éoliennes, les sérotines communes utilisaient de moins en moins ce parc comme terrain de chasse et s'éloignaient à plus de 100 mètres environ de l'éolienne la plus proche (Bach, 2002). En revanche, une augmentation de l'activité de chasse des pipistrelles communes dans le parc éolien a été constatée (Bach et Rahmel - 2003). A ce jour, les données sont insuffisantes pour clairement déterminer les effets de pertes d'habitats sur les autres espèces de chauves-souris.

Mortalité

La mortalité directe semble être l'impact le plus important. En effet, les collisions et le barotraumatisme constituent les principales causes de mortalité. Le barotraumatisme correspond à des chutes de pression aux abords des pales en rotation, qui peuvent provoquer une hémorragie interne fatale par déchirement des tissus respiratoires des chiroptères. Les physiiciens nomment ce phénomène « barotraumatisme ».

Les chauves-souris victimes de collision avec des éoliennes sont principalement des espèces chassant en vol dans les endroits dégagés et des espèces migratrices. Ces dernières, lors des transits migratoires, évoluent en milieu ouvert et réduisent parfois la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ces comportements conduisent à la non-perception des obstacles et donc à la collision (Ahlen 2002, Bach 2001, Crawford & Baker 1981, Dürr et Bach 2004, Johnson et al. 2003).

L'activité des chiroptères dépend de multiples facteurs, comme la température, la vitesse du vent ainsi que le contexte environnemental. Concernant ce dernier facteur, Les maillages bocagers et boisés structurent l'utilisation du paysage par les Chiroptères, en concentrant leur activité au niveau des lisières (BOUGHEY ET AL. (2011), FREY-EHRENBOLD ET AL. (2013), LACOEUILHE ET AL. (2016)). 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'estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de déplacement et de chasse. Sur ce constat, le risque de mortalité est donc fonction de la configuration du parc éolien, notamment de la distance entre le mât, les lisières boisées et les haies. EUROBATS, groupe de travail européen chargé de l'étude et de la protection des Chiroptères, a donc émis des préconisations techniques pour l'implantation des parcs éoliens, déclinées au niveau national par la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM, 2012). Ces recommandations européennes préconisent en particulier d'installer les éoliennes à une distance supérieure à 200 m de toutes lisières arborées dans le but de minimiser la mortalité.

D'après le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE ET MTES), le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Plusieurs hypothèses s'intéressent au pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves-souris : on peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site, etc.

Dans sa dernière compilation, T. DURR (janvier 2020) dénombre 2 837 cas de mortalité de Chiroptères en France. Tout comme pour l'avifaune, la problématique d'interprétation découle des protocoles de suivis, extrêmement variables d'une étude à l'autre, notamment en termes de fréquence, période et tests correcteurs pour estimer la mortalité annuelle. Le tableau en page suivante synthétise le travail de compilation de TOBIAS DURR (actualisation en janvier 2020), en précisant les espèces ou groupes d'espèces ayant été retrouvées mortes sous les éoliennes, en France et en Europe. Au total, DURR centralise les données de 35 espèces ou groupes, dont 25 présentent des cas de mortalité en France. Le tableau suivant ne centralise que les cas de mortalité française. Il est à préciser que les données ne sont pas complètes, en l'absence de suivis pour certains parcs, voire de centralisation de données. En fonction de leur comportement, certaines espèces de chauves-souris sont plus sensibles que d'autre face aux éoliennes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FR	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	FI	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	995	2	28	6	5	16	726		211			0	1		15		323	5	6	1	46	2386
<i>Chiroptera spec.</i>	Chiroptère indéterminé	439	1	11		60	1	76		320	1		8	1				120	3	15	30	9	1095
<i>Pipistrellus spec.</i>	Pipistrelle indéterminée	303	8	2		102	9	91		25			1		2			128	2	48		12	733
<i>P. nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	272	13	6	6	17	7	1088	2				35	1	23	8			16	90	5	1	1590
<i>P. kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	219				144				44			1					51		10			469
<i>P. pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	176	4			1	2	146					0		1			42	1	5	18	52	448
<i>N. leisleri</i>	Noctule de Leisler	153			1	4	3	188		15			58	2				273	5	10			712
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	104	46	1			31	1230		1			10					2	17	76	14	11	1543
<i>Hypsuga savii</i>	Vespère de Savi	57	1			137		1		50			28	12				56		2			344
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	Pipistrelle commune / pygmée	40	1		2			3		271			54					38	1	2			412
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	33	1				11	66		2			1			2			3	1			120
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	11	2	1		17	6	149					1		1				9	15	2		214
<i>N. lasiopterus</i>	Grande Noctule	10								21			1					9					41
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	7								2								4					13
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	4						1		1													6
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	3						2		2													7
<i>M. emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	3								1								1					5
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	2				7				23								39					71
<i>Nyctalus spec.</i>	Noctule indéterminée	1						2		2								17					22
<i>M. blythii</i>	Petit Murin	1								6													7
<i>M. daubentonii</i>	Murin de Daubenton	1						7										2					10
<i>M. bechsteini</i>	Murin de Bechstein	1																					1
<i>M. mystacinus</i>	Murin à moustaches	1						3					1										5
<i>Myotis spec.</i>	Murin indéterminé	1						2		3										4			10
Total		2837	79	49	15	494	86	3781	2	1000	1	0	199	17	27	25	0	1105	62	284	70	131	10264

A = Autriche ; BE = Belgique ; CH = Suisse ; CR = Croatie ; CZ = République Tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; E = Espagne ; EST = Estonie ; FI = Finlande ; FR = France ; GR = Grèce ; IT = Italie ; LV = Lettonie ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; PT = Portugal ; PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède ; UK = Grande-Bretagne.

Tableau 77: Mortalité des chiroptères imputable à l'éolien, en France et en Europe (T DURR, janvier 2020)
(Source : NCA Environnement)

Y Impacts potentiels du projet éolien du Fourris

5.4.7.1. En phase chantier

Dérangement des espèces

Sur l'aire d'étude immédiate, un certain nombre d'arbres-gîtes potentiels ont été relevés, avec un potentiel d'accueil variant de faible à fort. Les arbres à enjeux forts sont principalement localisés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Aux abords directs de l'AEI, on discerne également des boisements potentiels ainsi que des bâtiments. Ainsi, il est envisagé un dérangement pour les chauves-souris arboricoles, notamment au niveau des arbres-gîtes potentiels au sein même de l'aire d'étude immédiate, situés en bordure de chemins d'accès agricoles. L'implantation des éoliennes se concentrant à l'est du site, seul un gîte à potentiel d'accueil faible peut être impacté par un dérangement durant la phase travaux, car situé à 183m de l'éolienne E06.

Au total, un gîte à potentiel d'accueil faible peut être impacté par un dérangement durant la phase travaux, **l'impact brut est considéré comme négligeable à modéré** selon les espèces susceptibles de l'utiliser.

Perte et destruction d'habitats

Dans le cadre du projet, le chantier prévoit d'impacter 542,5ml de haie dont 373ml de haie à enjeu « fort » pour les Chiroptères, 70ml d'enjeu « modéré » et 99ml d'enjeu « faible » à l'échelle de l'AEI. Cela correspond à 0,07% des haies à enjeu « fort », 0,93% des haies à enjeu « modéré » et 1,92% des haies à enjeu « faible ».

Toutefois, la fonctionnalité de corridor ne sera pas modifiée et la strate arborescente réapparaîtra au fil du temps. La perte sèche est ici considérée comme peu significative pour ce groupe puisqu'une continuité des corridors de déplacement est préservée.

Aucune perte ou destruction de gîte n'est envisagée. Une perte d'habitats peu significative est considérée au niveau des emprises directes du chantier (linéaire de haie détruite = 1.07% du total). L'impact brut est considéré comme **faible à fort** selon les espèces arboricoles et leur enjeu fonctionnel définis sur l'AEI.

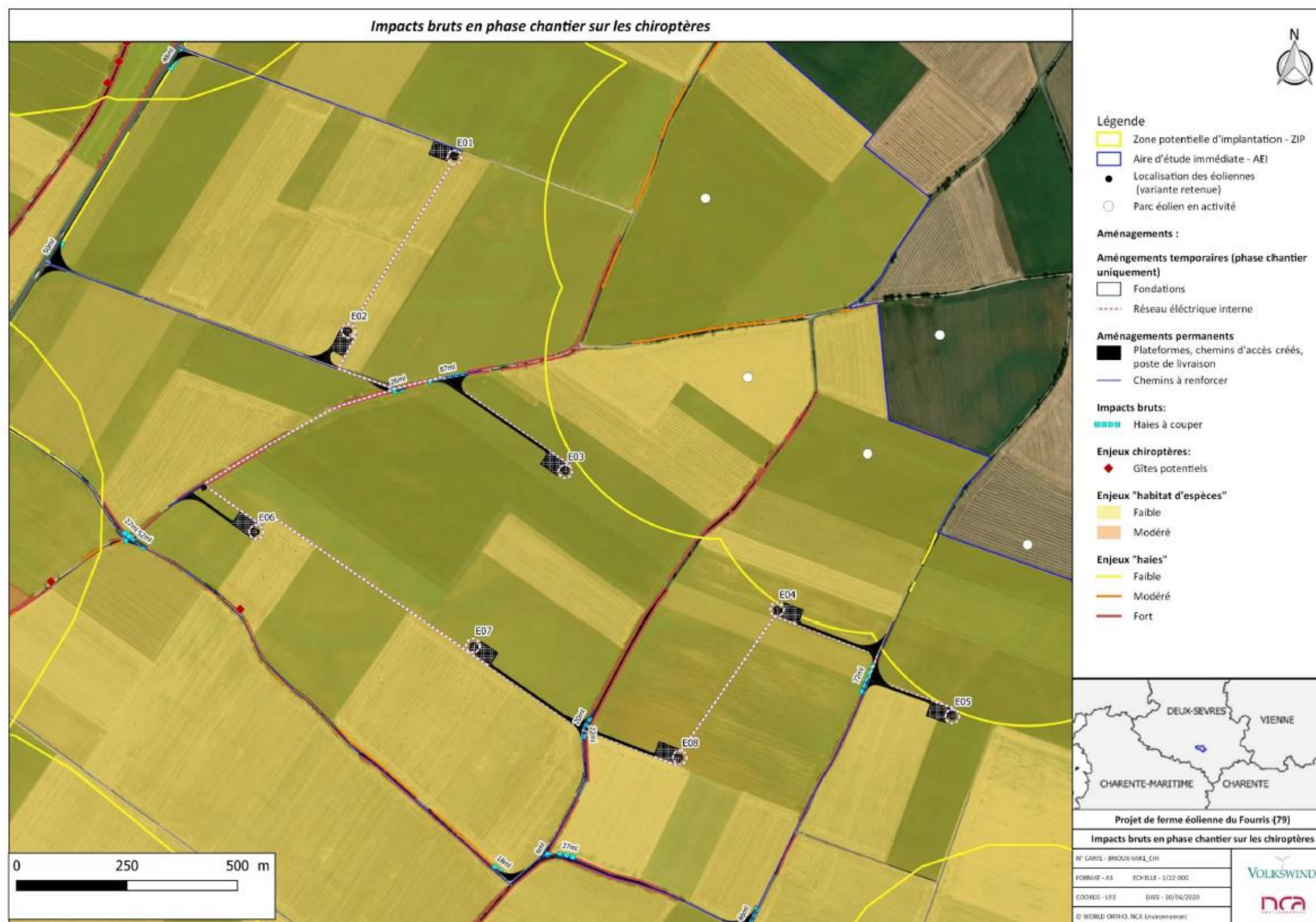
Mortalité

Aucun arbre-gîte ne sera détruit par le chantier ; la probabilité de mortalité sera donc nulle. En effet, même si un dérangement peut être occasionné lors des travaux, les arbres-gîtes sont principalement utilisés en période estivale (pour les transits). Dans le pire des cas, un abandon temporaire du gîte par les Chiroptères aura lieu pendant la phase de chantier. Les réserves énergétiques des chauves-souris étant normalement importantes à cette saison, **l'impact sur les populations n'est pas considéré comme significatif.**

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Enjeu fonctionnel	Impact brut	
				Dérangement / Perte / Destruction d'habitats	Mortalité
Barbastelle d'Europe	PN - DH2-4	LC	Modéré	Modéré	-
Grand Murin	PN - DH2-4	LC	Très fort	Fort	-
Grand Rhinolophe	PN - DH2-4	VU	Modéré	n.	-
Minioptère de Schreibers	PN - DH2-4	CR	Très faible	n.	-
Murin à moustaches	PN - DH4	LC	Modéré	Modéré	-
Murin à oreilles échancrées	PN - DH2-4	LC	Faible	n.	-
Murin d'Alcathoe	PN - DH4	LC	Modéré	Modéré	-
Murin de Bechstein	PN - DH2-4	NT	Très faible	Faible	-
Murin de Daubenton	PN - DH4	EN	Fort	Fort	-
Murin de Natterer	PN - DH4	LC	Modéré	Modéré	-
Noctule commune	PN - DH4	VU	Modéré	Modéré	-
Noctule de Leisler	PN - DH4	NT	Modéré	Modéré	-
Oreillard gris	PN - DH4	LC	Modéré	n.	-
Oreillard roux	PN - DH4	LC	Très faible	Faible	-
Petit Rhinolophe	PN - DH2-4	NT	Modéré	n.	-
Pipistrelle commune	PN - DH4	NT	Fort à très forte	Fort	-
Pipistrelle de Kuhl	PN - DH4	NT	Fort à très forte	Fort	-
Pipistrelle de Nathusius	PN - DH4	NT	Très faible	Faible	-
Pipistrelle pygmée	PN - DH4	DD	Très faible	Faible	-
Sérotine commune	PN - DH4	NT	Modéré	n.	-

Légende :
Statut réglementaire :
PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DH = Directive Habitats Faune Flore (Annexe II et/ou IV) ;
Statut local : LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou-Charentes (2018) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée ;
VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique d'extinction ; DD = Données insuffisantes ;
Impact brut : n. = négligeable / gîtes majoritaires non arboricoles ; - = impact peu probable ou absent

Tableau 78: Synthèse des impacts bruts en phase de chantier (Source : NCA Environnement)



Carte 119 : Impacts bruts en phase chantier sur les chiroptères

5.4.7.2. En phase d'exploitation

La perte d'habitat

La perte d'habitat est difficilement estimable avant la construction du parc, puisque le parc peut aussi bien contribuer à l'attrait de certaines espèces ou bien à l'éloignement de certaines. L'évaluation de cet impact demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence un impact plus précis en termes de perte d'habitats.

Mortalité

La mortalité ne touche pas l'ensemble des Chiroptères de façon homogène. 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 à semi-ouvert ont démontré une activité chiroptérologique limitée, a contrario de celles enregistrées en lisière. Le raisonnement « lisière » est ici avancé de manière globale, puisque plusieurs facteurs environnementaux structurent cette activité et la font varier, tels que la typologie des haies et l'occupation du sol. Sur l'aire d'étude immédiate, les lisières concentrant la plus forte activité de chasse et de transits sont les lisières de boisements et de haies, toutes typologies confondues, en connexion avec les entités boisées.

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 négligeable au-delà de 100 m.**

Les recommandations européennes d'EUROBATS, déclinées au niveau national par la SFPEM, 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.

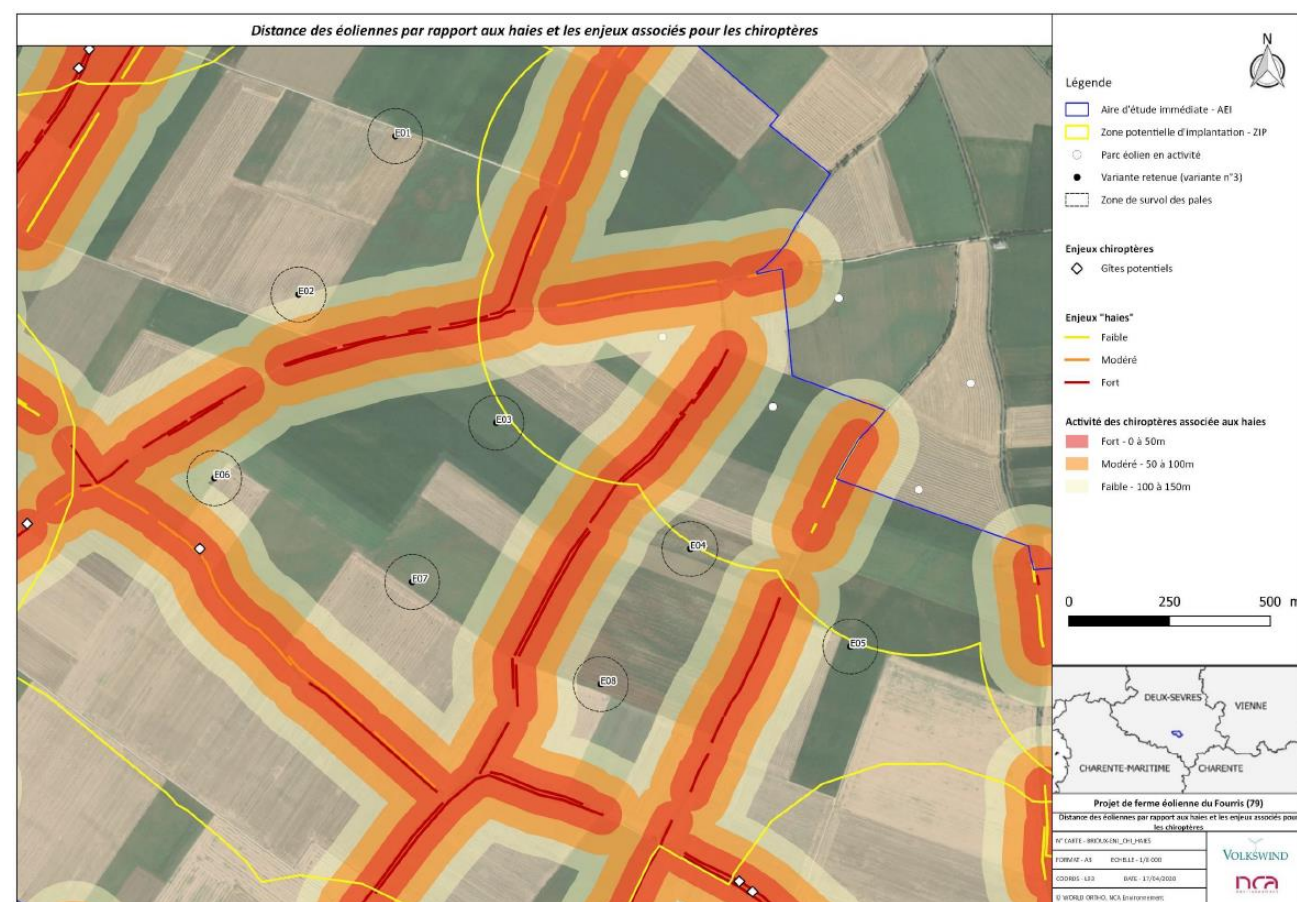
Pour le projet du Fourris, le choix des variantes a permis **d'éviter la zone Ouest de la ZIP**, concentrant la majorité des enjeux relevés.

De plus, un éloignement maximal des haies a été recherché **avec 6 mâts d'éoliennes à une distance supérieure à 200 mètres et 2 autres à plus de 150m des haies.**

Le tableau suivant présente les distances entre les éoliennes et les linéaires de haies les plus proches de celles-ci :

Éolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Type de haie la plus proche	Enjeu de la haie la plus proche	Hauteur de la haie considérée	Distance la plus courte entre la haie la plus proche et le mât de l'éolienne	Distance la plus courte entre la haie la plus proche et le bout de la pale de l'éolienne	Influence de la haie la plus proche sur l'activité envisagée des chiroptères
E1	Culture	Multistrates	Fort	20 m	434 m	375 m	Hors zone d'influence de la haie
E2	Culture	Multistrates	Fort	20 m	155 m	112 m	Faible
E3	Culture	Multistrates	Fort	20 m	254 m	202 m	Hors zone d'influence de la haie
E4	Culture	Multistrates	Fort	20 m	233 m	182 m	Hors zone d'influence de la haie
E5	Culture	Multistrates	Fort	20 m	206 m	158 m	Hors zone d'influence de la haie
E6	Culture	Multistrates	Fort	20 m	150 m	108 m	Faible
E7	Culture	Multistrates	Fort	20 m	312 m	257 m	Hors zone d'influence de la haie
E8	Culture	Multistrates	Fort	20 m	212 m	163 m	Hors zone d'influence de la haie

Tableau 79: Distance mât des éoliennes aux lisières et enjeux associés (Source : NCA Environnement)



Carte 120 : Distance des éoliennes aux haies et activité associée (Source : NCA Environnement)

Il convient néanmoins d'expliciter cette interprétation : l'analyse du positionnement des éoliennes par rapport aux lisières n'est pertinente que pour les taxons utilisant ces corridors pour se déplacer ou se nourrir. En revanche, les espèces de haut vol (notamment les Noctules, Pipistrelles et Sérotines) sont moins concernées par cette problématique stricto sensu puisqu'elles transitent aussi régulièrement par des espaces plus ouverts. Par ailleurs, certaines espèces (comme les Pipistrelles commune et de Kuhl), au comportement généraliste (peu exigeantes en termes de qualité d'habitat), chassent très souvent en milieu cultivé ouvert contrairement à d'autres, plus spécialistes (comme la Barbastelle d'Europe). Par conséquent, le constat selon lequel une éolienne est implantée à distance de toute entité arborée ne veut pas dire qu'elle ne générera aucun impact sur les chauves-souris.

Cependant, l'activité enregistrée diminue fortement avec l'éloignement aux haies, ceci même pour les espèces au comportement généraliste et **le risque de collision apparaît d'autant plus diffus sur ces espaces ouverts.**

Dans un premier temps, un impact brut global est évalué pour chacun des espèces selon activité sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, sans tenir compte de l'implantation du projet. Puis dans un second temps, cet impact est pondéré selon les mesures d'évitement mises en œuvre (évitement de la partie ouest de la zone, éloignement aux lisières et aux haies)

Ainsi pour des espèces inféodées aux lisières et au vol bas, l'impacts bruts d'une éolienne est plus faible si sa distance aux haies est importante. Par contre, pour les espèces pouvant évoluer dans des milieux ouverts et ayant des vols hauts, les impacts potentiels restent présents pour des éoliennes en pleine culture. La probabilité de collision diminue cependant puisque les mesures effectuées ont montré une activité chiroptérologique nettement plus faible en milieux ouverts.

L'analyse de l'impact brut correspondant à chaque espèce de chauves-souris est présenté aux pages 349 à 352 de l'étude écologique (pièce 4.2 du dossier de demande d'Autorisation Environnementale).

Pour les 2 éoliennes dont le mât se situe entre 150 et 200m d'une haie (E02 et E06) :

- 2 espèces ont un impact potentiel brut **modéré** : il s'agit de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl ;
- 2 espèces ont un impact potentiel brut **faible** : il s'agit de la Noctule commune, la Noctule de Lesleir ;
- Les 16 autres espèces ont un impact potentiel brut **très faible**.

Pour les éoliennes dont le mât se situe à plus de 200 m d'une haie :

- 4 espèces ont un impact potentiel brut **faible** : il s'agit de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Noctule de Lesleir ;
- Les 16 autres espèces ont un impact potentiel brut **très faible**.

Un protocole d'arrêt des éoliennes lors des périodes d'activité chiroptérologiques les plus importantes sera donc mis en place pour les éoliennes situées entre 150m et 200m des haies. Cette mesure de réduction sera expliquée en détail au chapitre 7.3 Milieu naturel. **Les impacts résiduels seront alors faibles à très faibles pour l'ensemble des espèces de chiroptères.** Le tableau suivant résume les résultats :

Espèces	Impact « risque de collision » brut de l'AEI sans prise en compte de la distance aux haies	Impact « risque de collision » de l'AEI avec prise en compte de la distance aux haies		Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
		100 – 150 m (E2 ; E6)	150m + (E1 ; E3 ; E4 ; E5 ; E7 ; E8)			
Barbastelle d'Europe	Modéré	Très faible	Très faible	<p><u>Mesure E1</u> : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et choix d'éoliennes de grand gabarit</p> <p><u>Mesure R1 et R2</u> : Maintien d'habitats peu favorables à la faune directement en dessous des éoliennes et limitation de la pollution lumineuse nocturne émise au niveau des éoliennes</p> <p><u>Mesure R3</u> : Arrêt conditionnel nocturne des éoliennes E2 et E6</p> <p><u>Mesure C1</u> : Compensation des haies supprimées à hauteur de 2 fois le linéaire détruit</p> <p><u>Mesure A1</u> : Aménagement des bâtiments en faveur des chauves-souris et pose de nichoirs.</p> <p><u>Mesure A2</u> : Suivi d'activité en nacelle des Chiroptères.</p>	Très faible	<u>Mesure S2</u> : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères.
Grand Murin	Fort	Très faible	Très faible		Très faible	
Grand Rhinolophe	Faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Minioptère de Schreibers	Modéré	Très faible	Très faible		Très faible	
Murin à moustaches	Faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Murin à oreilles échancrées	Faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Murin d'Alcathoe	Faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Murin de Bechstein	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Murin de Daubenton	Modéré	Très faible	Très faible		Très faible	
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Noctule commune	Fort	Faible	Faible		Faible	
Noctule de Leisler	Fort	Faible	Faible		Faible	
Oreillard gris	Faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Oreillard roux	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Petit Rhinolophe	Faible	Très faible	Très faible		Très faible	
Pipistrelle commune	Très fort	Modéré	Faible		Faible	
Pipistrelle de Kuhl	Très fort	Modéré	Faible		Faible	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Très faible	Très faible		Très faible	
Pipistrelle pygmée	Modéré	Très faible	Très faible		Très faible	
Sérotine commune	Modéré	Très faible	Très faible		Très faible	

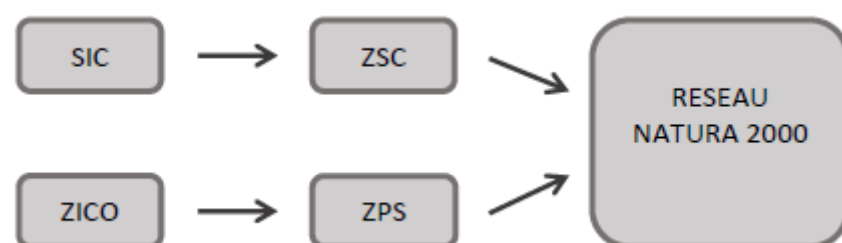
Tableau 80: Synthèse des impacts bruts en phase d'exploitation (Source : NCA Environnement)

5.4.8. INCIDENCE SUR LES SITES NATURA 2000 VOISINS

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, est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du code de l'environnement.

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).



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 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.

Projet du Fourris

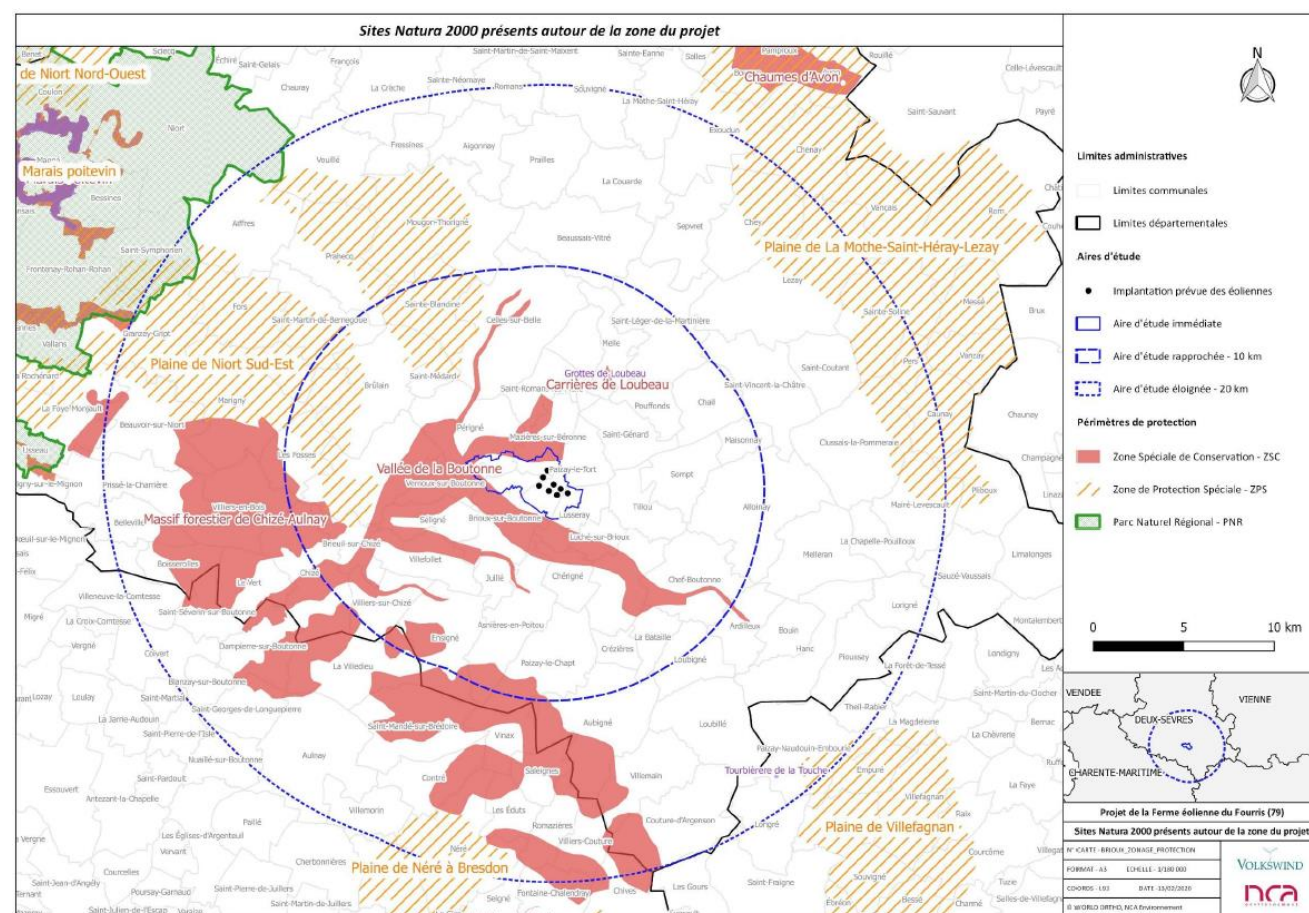
L'analyse des sites Natura 2000 a été réalisée au sein d'une aire d'étude éloignée, à savoir dans un périmètre de 20 km autour des éoliennes. Au sein de ce périmètre, on recense 4 ZSC, et 5 ZPS.

Le projet du Fourris n'est pas inclus dans le périmètre d'un site Natura 2000 : l'éolienne la plus proche, E01, se situe à plus de 490 m de la ZSC Vallée de la Boutonne.

Le tableau suivant rappelle les sites Natura 2000 identifiés dans l'état initial avec leur distance à l'éolienne la plus proche suite au choix d'une implantation :

Identifiant	Nom	Distance au projet (éolienne la plus proche)	Intérêt du site pour la biodiversité (groupes à l'origine de la désignation du site)			
			Avifaune	chiroptères	Autre faune	Flore / Habitats
Zones Spéciales de Conservation						
FR5400448	Carrières de Loubeau	5,7 km		X	X	X
FR5400447	Vallée de la Boutonne	0,5 km		X	X	X
FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	9,5 km		X	X	X
FR5400446	Marais Poitevin	22 km		X	X	X
Zones de Protection Spéciale						
FR5412022	Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay	17,7 km	X			
FR5412007	Plaine de Niort Sud-Est	8,6 km	X			
FR5412024	Plaine de Néré à Bresdon	18,5 km	X			
FR5412021	Plaine de Villefagnan	19,5 km	X			
FR5410100	Marais Poitevin	22 km	X			

Tableau 81: Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée.



Carte 121 : Sites Natura 2000 autour de la zone de projet

Concernant la faune terrestre, seules deux espèces fréquentent la zone du projet. Il s'agit d'un Coléoptère saproxylophage (+ 1 d'après la bibliographie) et d'une espèce d'Odonate, dont les enjeux fonctionnels sont rappelés dans le tableau ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Fort
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Modéré
Rosalie des Alpes*	<i>Rosalia alpina</i>	Fort

Légende :
En gris : espèces issues des données bibliographiques.
ROUGE = enjeu fort ; ORANGE = enjeu modéré.

Tableau 82: Espèces d'insectes d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura2000 et la zone du projet (Source : NCA Environnement)

Concernant les chiroptères, 7 espèces fréquentent la zone du projet et sont inscrites à l'annexe II de la Directive-Habitat Faune-Flore. Il est rappelé, dans le tableau suivant, l'enjeu fonctionnel de ces espèces

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Très faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Très fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Très faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Faible

Légende :
BORDEAUX = enjeu très fort ; ORANGE = enjeu modéré ; JAUNE CLAIR = enjeu faible ; VERT CLAIR = enjeu très faible.

Tableau 83: Espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura2000 et la zone du projet (Source : NCA Environnement)

Y Barbastelle d'Europe

L'espèce est présente partout, mais est rare dans le Bassin parisien et sur le pourtour méditerranéen. En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois (écorces d'arbres forestiers) ou dans les bâtiments. Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et agricoles bordées de haies. Elle mange presque uniquement des micros-Lépidoptères.

Son habitat de chasse est peu fréquent sur l'AEI.

L'espèce n'a pas été présente sur les points 3, 9, 10 et 13. En revanche son activité est modérée à forte sur le reste des points.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 5 km pour cette espèce. Le premier gîte de reproduction connu se trouve sur la commune de Saint-Léger-de-la-Martinière, situé

à environ 8,5 km de l'éolienne la plus proche. Les interactions entre ce gîte et la zone du projet semblent donc probables de façon ponctuelle.

Toutefois, le premier site Natura 2000 pour la Barbastelle d'Europe se situe sur la commune de Melle - la ZSC des Carrières de Loubeau, située à environ 2 km du gîte de reproduction connu. Les individus de ce gîte vont peut-être avoir tendance à fréquenter ce site Natura 2000 plutôt que celui de la Vallée de la Boutonne qui se situe à plus de 5 km du gîte. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Barbastelle de la ZSC.

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

Grand Murin

C'est une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle est présente partout en France, mais se fait rare en Bretagne, dans le nord et sur le pourtour méditerranéen où il a subi des extinctions locales. C'est une espèce qui chasse essentiellement dans les milieux forestiers, mais aussi dans les habitats prairiaux. Le Grand Murin installe ses colonies d'estivage dans les combles et leurs effectifs peuvent s'élever à plus de 1 000 individus.

Etant une espèce anthropophile, son habitat de gîte est présent uniquement aux abords de l'AEI. Son territoire de chasse est concentré à l'ouest de l'aire d'étude, au niveau des prairies et haies multistrates. Cette espèce a été contactée sur les trois saisons ; cependant, elle a été totalement absente sur de nombreux points. Son activité a été faible à très forte. Elle semble plus active sur la moitié ouest de l'AEI.

La dispersion moyenne autour des gîtes estivaux est d'environ 10 km pour cette espèce. Un seul gîte d'été connu, mentionné par Deux-Sèvres Nature Environnement, est présent au sein de l'aire d'étude éloignée, sur la commune de Prailles (79), à environ 18 km de l'éolienne la plus proche. La dispersion de cette espèce depuis ce gîte jusqu'à la ferme éolienne est alors possible mais serait ponctuelle. L'espèce est également notée en hibernation et en transit sur la ZSC des carrières de Loubeau sur la commune de Melle, à environ 6 km de l'éolienne la plus proche. Néanmoins, les distances de dispersion relatives à ces périodes du cycle biologique des chiroptères sont relativement faibles (de l'ordre de 1

à 2 km). Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Grand Murin de la ZSC.

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

Le site Natura 2000 le plus proche, la Vallée de la Boutonne, se trouve à proximité immédiate de la zone d'étude et recense 6 espèces de chiroptères d'intérêt communautaire : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin.

L'étude écologique détaille les enjeux pour chacune de ces espèces aux pages 351-352 et les incidences Natura 2000 aux pages 432-433. L'ensemble de ces chiroptères sont des espèces à vol bas, généralement à moins de 10 m de hauteur (Arthur L. & Lemaire M., 2015), peu concernées par le risque éolien. De plus, ces espèces sont liées aux milieux boisés et bocagers, et évoluent ainsi dans les sous-bois, au niveau des canopées et en lisière directe. L'implantation en milieu ouvert avec un éloignement de plus de 150m des haies voire 200m pour 6 des 8 éoliennes ainsi que la hauteur du bas de pale à 44m permet une déconnexion des lisières utilisées comme support de corridors et de chasse par ces chiroptères.

Enfin la distance de dispersion moyenne de ces espèces est inférieure à la distance entre les gîtes identifiés et le projet, ainsi les interactions des populations présentes sur la ZSC avec la zone de projet semblent donc peu probables, voire possibles mais ponctuelles, selon les espèces. Par exemple, le seul gîte d'été connu pour le Grand Murin est situé, à environ 18 km de l'éolienne la plus proche, tandis que la dispersion moyenne de cette espèce est d'environ 10km.

Ainsi le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de ces espèces sur la ZSC, **aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour chacune des espèces de chiroptères recensées.**