

Mesure C-15	Destruction de 287.8 m ² de zone humide située au droit d'une noue	Compensation	Recréation d'une noue fonctionnelle	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	FAIBLE
--------------------	---	--------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------	------------------------------------	--------

6. Mesures pour la phase exploitation

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

6.1 Mesures pour le milieu physique

Mesure E-1 : Gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. Durant la phase d'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minimale : emballages des pièces de rechange provenant de l'entretien normal des éoliennes, bidons vides de produits lubrifiants, etc...

Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille...). Les quantités produites seront extrêmement faibles. Par ailleurs, d'un point de vue plus général, il faut rappeler que la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité.

Aucun déchet potentiellement polluant ne sera stocké au sein du périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable de Genetais.

L'ensemble des déchets générés lors de la phase d'exploitation seront collectés et dirigés vers les filières d'élimination ou de recyclage adaptées.

Coût prévisionnel : Intégré aux frais d'exploitation.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage.

6.2 Mesures pour le milieu humain

Mesure E-2 : Bridage des éoliennes pour l'acoustique (cf. volet acoustique en Annexe)

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores sur le voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les risques d'émergence sonore.

Description de la mesure Le niveau des émissions sonores des éoliennes a été très largement réduit depuis l'installation des premières éoliennes il y a plus de 20 ans. Aujourd'hui, les constructeurs proposent des éoliennes qui ont subi des évolutions technologiques considérables et les mesures qui sont prises pour limiter les émissions sonores sont multiples :

- Mise en œuvre d'un capitonnage acoustique de la nacelle ;
- Utilisation de multiplicateurs de vitesse plus silencieux ;
- Utilisation de pales avec un profil plus aérodynamique et un angle d'attaque adapté à chaque vitesse de vent ;
- Utilisation de génératrices fonctionnant à vitesse variable ;
- Diminution de la vitesse de rotation des pales.

Pour ce qui concerne le projet de parc éolien du Saint-Varentais, l'étude acoustique a permis de montrer que le parc éolien respectera la réglementation en vigueur grâce aux mesures de réduction d'impact sonore qui ont été prises lors de la conception du parc éolien :

- Distance minimale aux habitations de 500 mètres,
- Un mode de fonctionnement adapté afin de maîtriser les risques de franchissements des seuils réglementaires en période nocturne.

En raison de l'évolution technologique, les nouvelles générations d'éoliennes sont peu bruyantes.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Perte de productible prise en compte dans les prévisions de production annuelle présentées dans l'étude d'impact.

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

Mesure E-3 : Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

Type de mesure : Mesure de suivi.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage.

Objectif de la mesure : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la réglementation en vigueur.

Description de la mesure : En raison des enjeux liés à l'acoustique, la société d'exploitation du projet réalisera un suivi acoustique à la réception du parc construit et mis en service. Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à la norme NFS 31-114.

Calendrier : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien.

Coût prévisionnel : 15 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

Mesure E-4 : Mesures de sécurité

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque lié à un accident du travail ou un incident technologique sur l'installation.

Objectif de la mesure : Éviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique.

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011¹ sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans la Notice Hygiène et Sécurité et dans l'étude de danger du projet.

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût global d'exploitation.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage.

Mesure E-5 : Sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie.

Objectif de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie.

Rappel réglementaire : l'Article R4216-2 du code du travail précise que « les bâtiments et locaux sont conçus et réalisés de manière à permettre en cas de sinistre : »

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions de sécurité maximale,
- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie,
- La limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments,

Description de la mesure : Les préconisations du SDIS seront respectées

Mesure E-6 : Synchroniser les feux de balisage

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance lumineuse pour le voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût global de fonctionnement.

Responsable : Maître d'ouvrage.

¹ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Mesure E-7 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Suivi.

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de la réception du signal de télévision.

Objectif de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels.

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation dans un délai de trois mois maximum à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite...

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût global de fonctionnement.

Responsable : Maître d'ouvrage.

6.3 Mesures pour le paysage

Mesure E-8 : Aménagement des plateformes

Type de mesure : Mesure de compensation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Un aménagement paysager visant à sécuriser les abords des éoliennes sera réalisé autour de chaque plateforme.

L'emprise totale de la plateforme en GNT (Graves Non Traités) intégrant le mât de l'éolienne sera délimitée par :

- Une barrière-bois fermée avec un cadenas de sécurité pompiers, de 3,50 mètres de large à l'entrée du chemin desservant les éoliennes ;
- Un linéaire de bornes en bois suivant la configuration de l'éolienne par rapport à la voie communale ;
- Un panneau reprenant les conduites de sécurité à tenir dans la zone d'implantation, situé à l'entrée du parc éolien.

Ces aménagements feront l'objet d'un entretien périodique à la charge de l'exploitant du parc, visant à maintenir la délimitation cadastrale et limiter l'enfrichement des abords de la zone d'implantation, minimisant la gêne à l'exploitation agricole et les éventuels conflits d'usages.

Calendrier : Dès la fin du chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût global de fonctionnement.

Responsable : Maître d'ouvrage.



Figure 47 : exemples d'aménagement de plateforme

Mesure E-9 : Intégration paysagère du poste de livraison

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : La ZIP se compose de parcelles cultivées très communes. Les sensibilités paysagères sont globalement faibles. Malgré tout, des éléments de détails ont été identifiés. Il s'agit des petites vallées au nord-est et au sud-est, des petits bois au nord-est et des routes secondaires au sein de la ZIP, en particulier la RD 147 qui sert de desserte locale communément empruntée par les riverains.

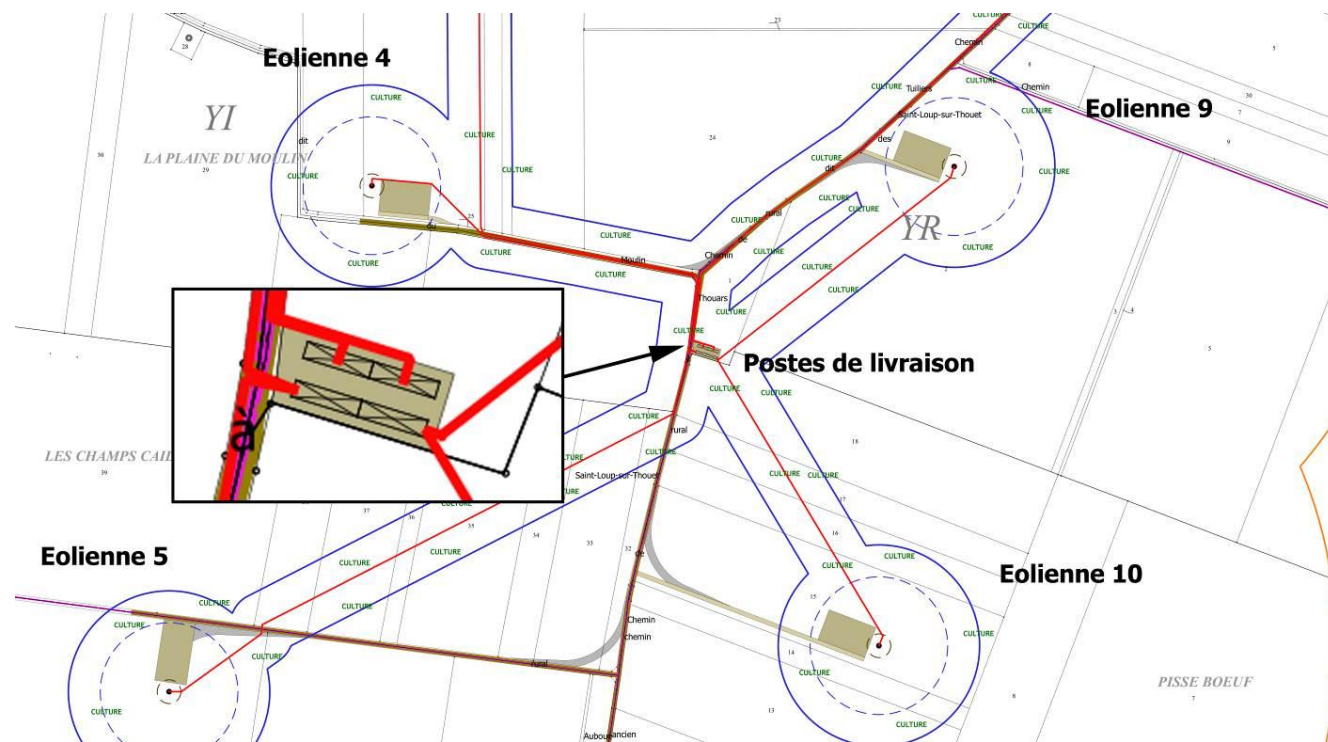
Localisation cohérente des postes

Pour s'intégrer au paysage, les postes de livraison doivent d'abord être positionnés avec cohérence dans le contexte existant.

L'emplacement retenu pour les postes de livraison correspond principalement à des contraintes techniques : limitation du câblage et simplification de la maintenance par les techniciens.

Cet emplacement déterminé pour des contraintes techniques s'adapte aussi dans le cadre du projet du Saint-Varentais aux priorités paysagères :

- Faible visibilité depuis les espaces à enjeux
- Concentration des 4 postes à proximité immédiate des éoliennes



Carte 160 : carte de localisation des postes de livraison

Les quatre postes de livraison se positionnent au sein des parcelles agricoles, sur la partie sud du projet et proches des éoliennes 9, 10, 4 et 5

Un habillage en accord avec le contexte paysager

Les enjeux paysagers établis à l'échelle foncière sont faibles. La ZIP se compose principalement de parcelles agricoles aux cultures relativement communes. Certaines structures végétales existantes ont malgré tout été identifiées.

Dans ce contexte paysager, le parti pris d'aménagement pour l'habillage des postes de livraison peut s'établir de la façon suivante :

- Une coloration des postes avec un RAL vert feuillage 6002 et des plantations d'essences locales sur la périphérie des postes en préservant les chemins et les portes d'accès pour les techniciens.
- Les essences retenues seront des variétés locales. Le choix des essences peut s'établir en correspondance avec le CAUE (Conseil à l'Architecture, à l'Urbanisme et à l'Environnement), acteur compétent en la matière. L'avantage de plantation d'essences locales vient de la rusticité des plants (moins de maladie) et une meilleure inscription visuelle dans le paysage.

Agencement des plantations

Les essences locales devront être disposées sur le pourtour des 4 postes de livraison en préservant les accès. Une simple ligne de plantation en quinconce, avec un arbuste tous les 0,70 mètres apportera la densité végétale nécessaire. Il est recommandé de planter un arbuste haut pour deux arbustes de bas.

Le choix des essences à planter

Les documents présentés sont issus de l'inventaire des Paysages de Poitou-Charentes avec le conservatoire des Espaces Naturels de Poitou-Charentes. La liste de végétaux correspond à des essences locales associées au bocage.

Paysages de bocage

En Deux-Sèvres, le terme bocage désigne

Au Nord
Contreforts de la Gâtine
Bocage Bressuirais
Gâtine de Parthenay
Entre plaine et Gâtine

Les bocages du Nord du département sont des bocages de collines. Ils se rattachent au haut bocage vendéen. Ils correspondent à des roches granitiques et schisteuses, à des sols de nature plutôt acide. Les précipitations y sont importantes, le réseau hydrographique particulièrement dense, sous forme de mares, de ruisseaux et de rivières, on parle de château d'eau du département. Le chêne sessile et le chêne pédonculé y dominent.

Mesure E-10 : Plantation de linéaires de haies chez les riverains

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Impact potentiel identifié : Afin de répondre aux demandes de riverains qui seraient susceptibles de considérer la vue des éoliennes projetées comme une gêne, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre une démarche visant à proposer des plantations paysagères d'accompagnement.

Objectif de la mesure : Limiter les perceptions des riverains sur le parc éolien

Description de la mesure : VALOREM fera une lettre d'informations aux habitants en phase « travaux » pour leur présenter les étapes du chantier et les informer qu'un registre d'observations sera mis en place en mairie de manière à ce que les riverains puissent faire part d'éventuelles problématiques (par exemple : réception TV). Chacune des demandes sera ensuite traitée au cas par cas. Ainsi, si des habitants trouvent la visibilité des éoliennes trop prégnante, des plantations de haies pourront être proposées. La pertinence de chaque plantation devra être vérifiée par rapport au contexte (direction du projet, rôle visuel joué par la haie projetée, etc.). Le traitement des demandes sera fait en hiérarchisant le niveau d'exposition des habitations concernées : celles offrant le plus de vues en direction du projet seront traitées en priorité.






















Les lieux de vie et d'habitat ciblés en priorité sont ceux qui sont les plus exposés. Les autres lieux de vie et d'habitat ne sont toutefois pas exclus de la démarche, les demandes étant traitées au cas par cas. Ce dispositif peut être accompagné de conseils pour l'aide aux plantations et le choix des essences. Le CAUE peut aussi intervenir dans ce cadre.

Par cette mesure d'accompagnement, le projet du Saint-Varentais s'inscrit dans une démarche participative favorable au projet.








Calendrier : Première année après la mise en service du parc éolien

Coût prévisionnel : 20 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage

Arbustes hauts (3-5 m)		
	Cerisier de Sainte-Lucie	Prunus mahaleb
	Fusain d'Europe	Euonymus europaeus <i>Gara, vara, fusea</i>
	Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea <i>Boes-sanguin, sanllin</i>
	Cornouiller mâle	Cornus mas
	Néflier	Mespilus germanica <i>maelâe</i>
	Nerprun purgatif	Rhamnus catharticus <i>Morpin, noirpin</i>
	Noisetier	Corylus avellana <i>Nosella, nousella</i>
	Prunellier épineux	Prunus spinosa <i>Epine, épine négre, nére</i>
	Orme champêtre	Ulmus campestris <i>Umea, umau, oumê</i>
	Sureau noir	Sambucus nigra <i>sujha</i>
Arbustes bas (1-3 m)		
	Bourdaïne	Frangula alnus <i>Bordaene, siun</i>
	Buis	Buxus vulgaris <i>Ousane, brouétat</i>
	Eglantier	Rosa canina <i>Bbagoullun, vache, écorche-çhu</i>
	Epine blanche*	Crataegus laevigata <i>Boessun-bllan</i>
	Ronce	Rubus ulmifolius <i>Erunde, runde, veurdau</i>
	Troène	Ligustrum vulgare <i>trouille, verdèle, cormorau</i>
	Viorne lantane	Viburnum lantana <i>Boes-de-levre</i>
	Viorne obier	Viburnum opulus <i>Callebote, barbe-de-bouc</i>
Plantes tapissantes et grimpantes		
	Chèvrefeuille	Lonicera periclymenum <i>Miche-aus-chebres, chebrefeuille</i>
	Clématite	Clematis vitalba <i>Vioche, viouche, verioche</i>
	Lierre	Hedera helix <i>Lire, ile, érasse</i>

* Si l'aubépine reste partout un élément indissociable de nos paysages, son emploi est désormais réglementé en raison de la maladie du feu bactérien qui sévit à l'échelle nationale.

LÉGENDE	
	PERSISTANT
	SEMI-PERSISTANT
	BRISE-VENT TAILLÉ
	BRISE-VENT NON TAILLÉ
	CROISSANCE RAPIDE
	CROISSANCE LENTE
	CONSOLIDATION DES SOLS

Calendrier : Dès la fin du chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Coût prévisionnel : Ces couts restent approximatifs et sont issus de notre propre savoir-faire et du site « paysagistes.com » et de notre propre expérience de plantation. Le coût d'une haie champêtre arborée est variable en fonction de la taille du végétal retenu. Lorsque le végétal est planté petit, les avantages sont nombreux en termes de reprise et de croissance.

Deux propositions de plantation sont détaillées et chiffrées dans la partie mesure sur le milieu naturel

Responsable : Maître d'ouvrage.

6.4 Mesures pour le milieu naturel

6.4.1 Les mesures pour la flore et les habitats

Mesure E-11 : Le suivi des habitats naturels

Type de mesure : Mesure de suivi

Objectif : Diminuer les impacts en proposant une augmentation de l'emprise de la friche existante et en proposant une gestion plus écologique de cette friche

La réglementation : en application de :

- l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement
- le point 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;

Un protocole de suivi environnemental de France Energie Eolienne (FEE) et du Syndicat des énergies renouvelables (SER) a ainsi été reconnu par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) par la Décision du 23 novembre 2015 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

« Pour les habitats naturels l'objectif est de rendre compte des évolutions des habitats naturels dans le temps afin de comprendre le fonctionnement écologique du site. »

Ce protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (FEE & SER, 2015) précise la méthodologie et les résultats attendus pour ce suivi (paragraphes suivant).

La méthodologie : le suivi des habitats naturels sera réalisé [...] une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service du parc éolien puis, une fois tous les 10 ans.

La méthode utilisée sera identique à celle retenue dans l'évaluation environnementale (dont l'étude d'impact) et reprendra le cas échéant les recommandations du Guide de l'étude d'impacts des parcs éoliens (MEEDD).

En premier lieu, un travail de photo-interprétation permet de délimiter les différents habitats (sur la base des photographies aériennes). Puis, un inventaire de terrain (1 à 2 journées) permet de préciser la superficie exacte et les caractéristiques de chaque habitat (caractéristiques écologiques, cortège floristique, état de conservation, lien avec les autres habitats recensés, nombre de stations par espèces, etc.). Chaque habitat naturel présent dans une zone de 300 m minimum autour des éoliennes sera cartographié et identifié à l'aide

de son code CORINE Biotope (et le cas échéant de son code Natura 2000 s'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire). Une fiche descriptive des caractéristiques principales de l'habitat sera également élaborée.

Dans le cas où les enjeux floristiques identifiés dans l'étude d'impact le justifient, une attention particulière sera portée sur les espèces végétales protégées ou sur les structures végétales patrimoniales (haies, boisements, pelouses sèches, etc.). Dans les zones de grandes cultures, l'assolement joue un rôle important pour certaines espèces d'oiseaux. La cartographie des habitats pourra donc préciser les différentes cultures présentes au moment de l'inventaire de terrain.

Les résultats : des éléments permettant de situer le parc éolien dans son contexte écologique à plus large échelle seront apportés dans le rapport de suivi environnemental :

- description de la topographie du site,
- localisation des zones naturelles protégées les plus proches,
- identification de la zone biogéographique concernée, etc.

Puis, le suivi des habitats naturels sera présenté sous la forme d'une cartographie des habitats naturels à l'échelle 1/25 000e sur fond IGN ou sur photo aérienne. Cette cartographie de synthèse sera accompagnée d'une fiche descriptive synthétique par habitat.

Coût prévisionnel : environ 1 200 € HT

6.4.2 Les mesures pour l'avifaune

Mesure E-12 : L'agrandissement de la parcelle en friche et sa gestion écologique

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Destruction d'un habitat de friche

Objectif : Diminuer les impacts en proposant une augmentation de l'emprise de la friche existante et en proposant une gestion plus écologique de cette friche

Description de la mesure : l'impact occasionné par la destruction de 260 m² de friche est réduit, et devient négligeable à l'aide des mesures suivantes :

L'agrandissement de la friche sur environ 1 100 m². Actuellement, la friche prairiale ne s'étend pas sur l'intégralité de la parcelle cadastrale (explication possible : rognage léger de la parcelle cultivée sur cette friche avec les années). Le bornage de la parcelle refait dans le cadre du projet permettra donc d'agrandir la zone de friche depuis la limite parcellaire située à l'est sur une surface d'environ 1100 m² ;



Photo 86 : La friche prairiale en fin de saison, bordée d'une jeune haie arbustive à l'ouest

Photo 87 : La limite entre la friche prairiale et les cultures voisines

Une gestion extensive pérenne sera appliquée sur cette friche prairiale. Pour ceci, une fauche sera réalisée sur l'ensemble de la parcelle (7 300 m²), et la haie arbustive située à l'ouest sera conservée.

Dans l'idéal, une seule fauche sera réalisée au mois de septembre pour laisser le temps à l'avifaune et aux insectes de se reproduire. A minima une première fauche aura lieu au 15 juillet pour laisser le temps aux oiseaux de se reproduire et aux jeunes d'être en mesure de s'envoler lors de la fauche. Une seconde fauche peut être nécessaire en septembre/octobre. Une exportation des produits de fauche sera réalisée.

Un certain type de fauche doit être respecté afin de préserver la faune utilisant cette friche prairiale. L'exploitant missionné pour réaliser cette tâche devra appliquer un fauche dite « sympa ». Il s'agit d'un type de fauche favorisant la fuite des animaux vers l'extérieur de la parcelle (contrairement à la fauche centripète). Sur le schéma ci-dessous, l'encadré en rouge, est dit « fauche centripète ». Ce mode de fenaison est à proscrire sur le site, contrairement aux trois autres types, encadrés en vert, appelés « fauches sympas ».



Figure 48 : Les différents types de fauche, source : ONCFS 2011

Calendrier : Durant l'ensemble de la période de chantier

Coût prévisionnel : 5 840 € sur 20 ans

Mise en œuvre : Responsable exploitation - maître d'œuvre.



Carte 161 : La gestion de la parcelle en friche

Mesure E-13 : L'installation d'un dispositif de détection et de régulation automatique des éoliennes pour le Busard cendré

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Collision d'un individu de Busard cendré avec une pale d'éolienne

Objectif : Réduire le risque de collision pour permettre la pérennité de la colonie de Busards sur le site

Description de la mesure : Dans l'objectif de réduire le risque de collision possible entre les éoliennes et les Busards cendrés nichant sur le site, un dispositif de détection et de régulation automatique des machines sera installé sur E2, E3, E4, E7, E8 et E9 (cf. suivante). Ce dispositif sera également bénéfique aux autres espèces d'Oiseaux sensibles.

Les dispositifs sont actuellement en plein développement mais sont déjà opérationnels et certains ont fait leur preuve. Leur développement est assez récent mais les résultats obtenus sont satisfaisants. Ils permettent de réduire fortement les risques de collision des Oiseaux et des Chiroptères sur les aérogénérateurs. Ils fonctionnent généralement à l'aide de caméras très sensibles. Le système repère automatiquement les oiseaux et, en option, peut réaliser 2 actions indépendantes pour diminuer le risque de collision des individus avec les pales : l'activation d'un son d'avertissement et/ou l'arrêt de l'aérogénérateur. Sur le site, l'arrêt automatique des aérogénérateurs sera privilégié à l'avertissement sonore dans le but de préserver la quiétude des Oiseaux nicheurs. Ainsi, si des Oiseaux ont un comportement à risque auprès d'une éolienne équipée, le dispositif ordonnera le ralentissement instantané de la machine. En seulement quelques secondes, la rotation diminue fortement et il n'y a plus de danger pour l'individu.

Le porteur de projet a d'ailleurs reçu deux arrêtés d'autorisation acceptant l'utilisation de ces dispositifs de détection automatique sur deux parcs (cf. annexes), dans l'Aude et dans le Tarn.

Le dispositif sera opérationnel dès la première année d'exploitation du parc éolien du Saint-Varentais. Il sera actif au cours du mois de mai et du 1^{er} juillet au 15 août. En effet, le mois de mai constitue la période privilégiée par le Busard cendré pour effectuer ses parades, la période du 1^{er} juillet au 15 août correspond à l'envol des jeunes busards et aux moissons. Il s'agit sans aucun doute des moments de l'année durant lesquelles les Oiseaux sensibles à la mortalité éolienne en période de nidification (dont le Busard cendré) sont les plus vulnérables.

Le système sera choisi parmi les plus performants et recommandés par les spécialistes avant la mise en exploitation des machines en fonction des évolutions technologiques (exemple actuel : Safe Wind®, Biodiv-Wind®, ProBird®, DTBird®, ...).

Les éoliennes E2, E3, E4, E7, E8 et E9 sont les plus exposées au risque de mortalité sur l'avifaune nicheuse patrimoniale. Cela s'explique par leur emplacement : en marge de la zone de reproduction privilégiée par le Busard cendré. Il s'agit également du secteur le plus fréquenté - d'après les observations de terrain - par ce rapace nicheur (parades, utilisation d'ascendants thermiques, envol des jeunes) et par d'autres espèces en période de moisson.

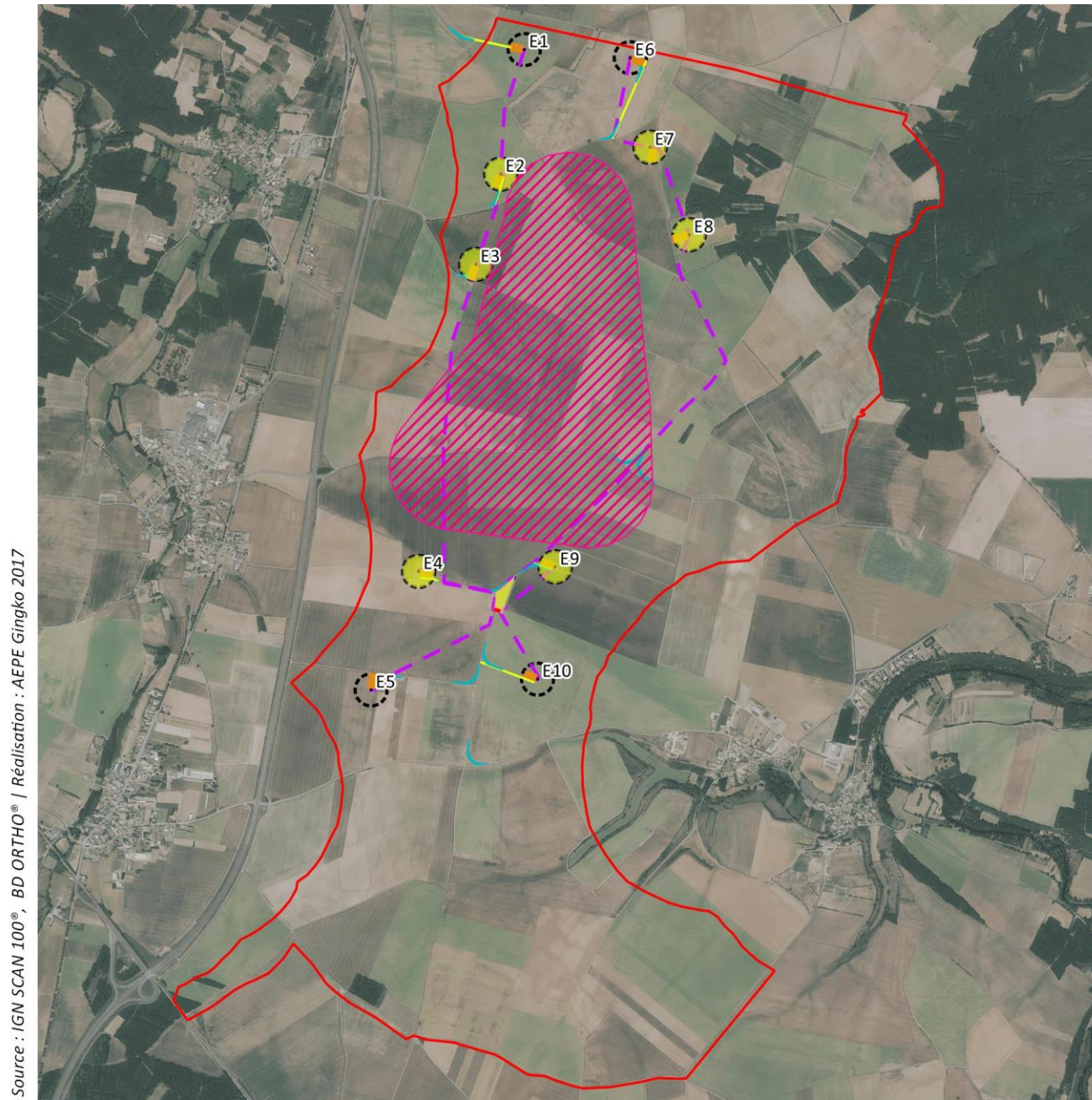
Il n'est pas nécessaire d'installer le dispositif d'arrêt automatique sur les autres machines du parc. En effet, l'activité avifaunistique sur ces secteurs est plus réduite et s'apparente à des comportements moins dangereux, plus couramment observés au sein des plaines agricoles intensives sans enjeu particulier (passage plus diffus, zone de chasse). Ainsi, au regard du coût très important de ce type d'installation (mise en place, entretien puis suivi) et dans un souci de proportionnalité des mesures adaptées aux enjeux mis en avant dans l'état initial, il n'est pas jugé nécessaire d'installer ce type de dispositif sur l'ensemble des machines du parc.

Calendrier : En période les plus sensibles pour la de reproduction du Busard cendré (du 1^{er} mai et 31 mai et 1^{er} juillet au 15 août) sur la durée d'exploitation des éoliennes

Coût prévisionnel : environ 700 000 € sur la durée de vie du parc éolien sans compter les pertes de production éventuelles

Modalités de suivi de la mesure : Un suivi de l'efficacité de ce dispositif est prévu, elle est détaillée dans la partie traitant des mesures de suivi.

Mise en œuvre : Responsable exploitation écologues spécialisés dans ce type de dispositif - maître d'œuvre.



Source : IGN SCAN 100®, BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2017



L'installation du dispositif de détection et de régulation des machines

- Localisation des dispositifs d'arrêt machine
- Zone privilégiée par les Busards cendrés pour nicher
- Eolienne du projet de Saint-Varent
- Poste de livraison électrique (PDL)
- Accès permanents créés
- Accès temporaires créés
- Limites de survol des pales
- Raccordement inter-éolien
- Fondations
- Plateforme
- Zone d'implantation potentielle des éoliennes

Carte 162 : L'installation du dispositif automatique d'arrêt machine

Mesure E-14 : La protection des nids de la colonie de Busard cendré sur le site en phase d'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Collision d'un individu de Busard cendré avec une pale d'éolienne

Objectif : Réduire le risque de collision pour permettre la pérennité de la colonie de Busards sur le site

Description de la mesure : le principal facteur limitant influençant le bon déroulement de la reproduction du Busard cendré concerne le risque de mortalité des jeunes durant la moisson. Afin de lutter contre ce phénomène et favoriser le maintien du bon état de conservation de la colonie de busard nichant sur le site, une protection des nids sera réalisée sur le site d'étude chaque année pendant toute la période d'exploitation du parc.

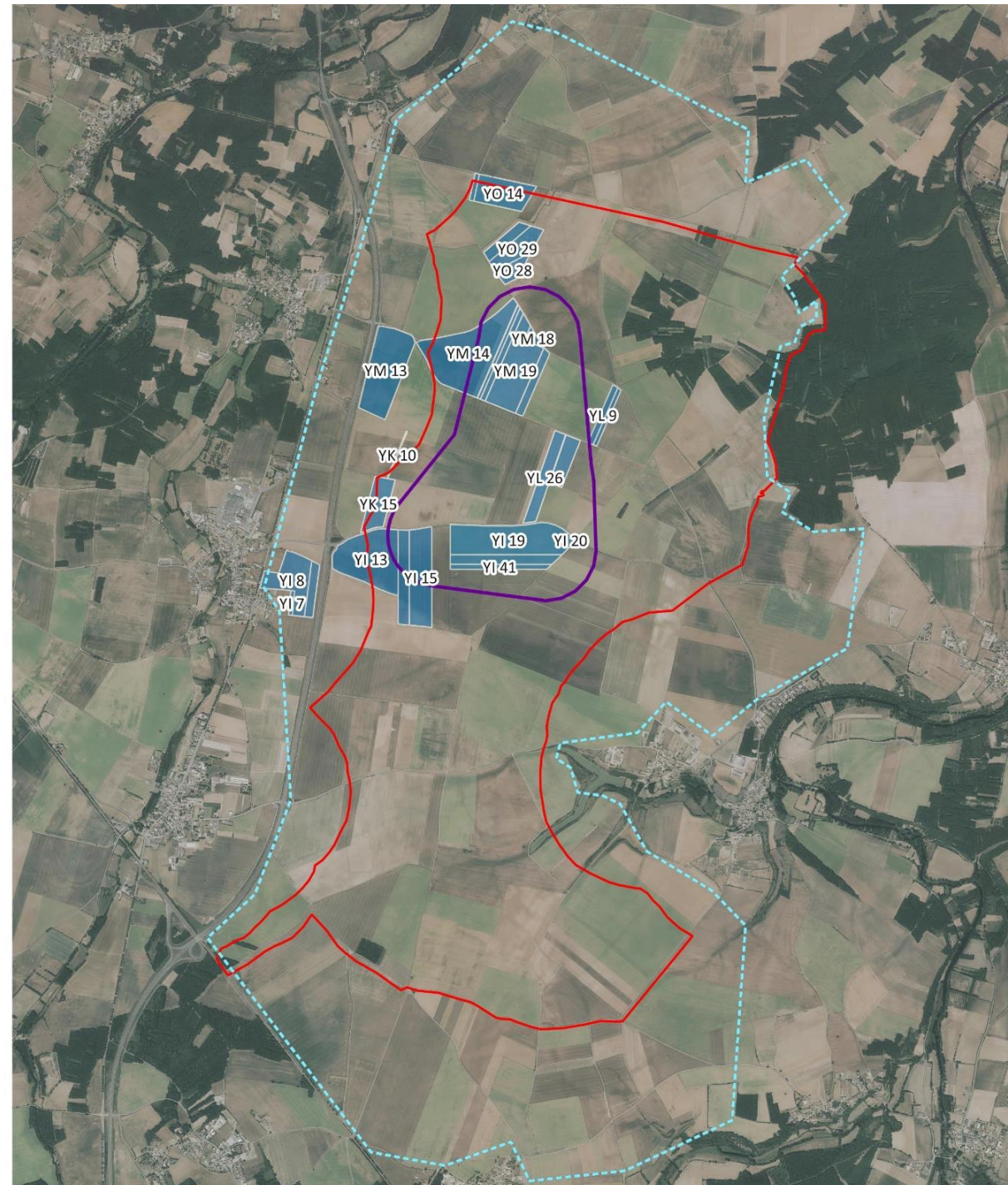
Cette campagne de protection des nids sera financée dans le cadre du projet. Son pilotage sera assuré par un opérateur compétent comme le GODS (par exemple), habitué à ce genre de mission. Ainsi, un suivi de la colonie sera assuré à chaque saison puis les nids découverts seront protégés au moment de la moisson en respectant le cahier technique de la LPO.

Pour mener cette mesure agroenvironnementale, il est nécessaire de passer des conventions avec les exploitants agricoles précisant les modalités de protection des nids.

Pour l'instant, le parcellaire conventionné s'étend sur une surface d'environ 110 ha. Le développeur Valorem continue son travail de sécurisation des parcelles afin d'atteindre une surface de terrains conventionnés la plus élevée possible, au sein ou en marge de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 131 : Les parcelles conventionnées

Parcelles	Surface en hectare	Parcelles	Surface en hectare
YI 13	10,87	YL 26	3,78
YI 14	3,72	YM 13	10,5
YI 15	7,64	YM 14	14,89
YI 19	12,02	YM 15	0,1
YI 20	0,25	YM 16	1,13
YI 40	3,56	YM 17	1,76
YI 41	1,74	YM 18	0,56
YK 10	0,19	YM 19	8,94
YK 15	3,75	YM 20	1,86
YK 7	9,05	YO 13	0,42
YK 8	0,15	YO 14	5,16
YK 9	0,17	YO 28	1,58
YL 9	1,24	YO 29	3,33
YL 10	0,82	YO 30	1,87
YL 24	2,53		



Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les parcelles soumises à convention pour protéger les nichées de busard (état au 11/12/2017) et la zone de surveillance de nids

- Parcelles conventionnées
- Zone privilégiée par le Busard cendré pour nicher
- Zone de surveillance nids Busards
- Zone d'implantation potentielle des éoliennes

Carte 163 : Les parcelles conventionnées et la zone de surveillance de nids

Cette action nécessitera une forte implication des écologues référents ainsi qu'une acceptation de ces mesures de la part des exploitants agricoles concernés. Des actions de sensibilisation et de protection sont déjà menées localement depuis quelques années (source : Valorem). Ainsi, cela devrait favoriser l'acceptabilité de cette mesure et par conséquent améliorer son efficacité.

Une zone de surveillance des nids a été dessinée autour de la ZIP sur les secteurs favorables à la nidification du Busard cendré. Si un nid est découvert au sein de ce périmètre, le maximum sera fait pour préserver la nichée en concertation avec l'exploitant concerné (contact exploitant, explication de la situation, réalisation et prise en charge des mesures de protection si accord obtenu).

Cette action conséquente constitue une mesure capitale pour préserver la colonie de Busard cendré locale. Elle permet donc de réduire efficacement les effets potentiels du parc sur cette colonie.

Coût estimatif de la mesure sur 20 ans : 28 000 €.

Mesure E-15 : Le financement d'actions de conservation sur la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay »

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Objectif : Favoriser la préservation des métapopulations d'oiseaux de plaine à l'échelle du territoire

Afin de participer pertinemment à la conservation des milieux naturels sensibles à l'échelle locale et dans le but de réduire les effets potentiels du site sur la ZPS située à 2,8 km de la zone d'étude, une proposition de participation à des actions de conservation (gestion, restauration ou entretien de milieux, sauvetage d'espèces...) au sein de la ZPS « PLAINE D'OIRON-THENEZAY » a été soumise au Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres.

Cette proposition de soutien a pour objectif la réalisation d'actions de conservation inscrites au DOCOB de la ZPS. Cette mesure supplémentaire, visant à améliorer l'état de conservation des populations d'Oiseaux de plaines locales, vient donc réduire davantage les effets négatifs potentiels du parc éolien sur l'avifaune de plaine.

Un courrier d'intention a été envoyé au GODS (cf. annexe dans l'attente d'un futur partenariat visant à réaliser des actions de conservation du milieu naturel au sein de la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay »).

Mesure E-16 : Plantation de linéaires de haies

Type de mesure : Mesure de compensation

Impact potentiel identifié : La mise en place des pistes d'accès nécessite l'abattage de haies sur une longueur totale d'environ 45 m.

Objectif de la mesure : Compenser la destruction de haies

Description de la mesure : Afin de compenser les 45 m de haie arbustive détruits, une haie ayant le même profil et composée d'essences locales (bourdaine, églantier, troène, viorne...) doit être plantée sur un linéaire d'au moins 90 m.

Pour ceci, deux propositions sont faites :

- plantation d'une haie de 200 m de long en marge de la parcelle en friche prairiale venant renforcer la fonctionnalité et la qualité de ce milieu ;
- plantation d'une haie de 40m au Sud de la parcelle en friche prairiale, là aussi pour renforcer son intérêt pour la biodiversité, et plantation d'une haie de 60 m de long permettant de reconstituer la trame verte et de recréer un corridor entre une vallée sèche favorable à la biodiversité et un secteur de friche. Pour cette dernière, la haie actuelle serait prolongée jusqu'à la haie arbustive située au fond du vallon.

La carte ci-après localise les deux propositions les plus pertinentes et réalisables dans le cadre du projet.

La convention passée avec le(s) propriétaire(s) prévoit un suivi et une gestion pérenne de la haie. Une fiche technique pour la plantation, l'entretien et la localisation des haies compensatoires est présente en annexes.

Aucune plantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mise en place en pied d'éolienne (au niveau de la plateforme).

Calendrier : Première année après la mise en service du parc éolien

Coût prévisionnel :

- Proposition n°1 : 4000 €
- Proposition n°2 : 2 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage/écologue



Carte 164 : Les propositions de haies compensatoires

Mesure E-17 : le suivi de mortalité et d'activité des oiseaux

Type de mesure : Mesure de suivi

Objectif de la mesure : Évaluer les impacts réels du parc éolien en exploitation sur les oiseaux

La réglementation en vigueur

En application de :

- l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- le point 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole ».

Un protocole de suivi environnemental de France Energie Eolienne (FEE) et du Syndicat des énergies renouvelables (SER) a ainsi été reconnu par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) par la Décision du 23 novembre 2015 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Ainsi, les impacts sur l'avifaune analysés précédemment dans le cadre de l'état initial doivent permettre d'évaluer la pression du suivi à mettre en place après l'installation des éoliennes.

Il est important de préciser qu'un nouveau guide méthodologique concernant les suivis de mortalité et d'activité devrait paraître très prochainement. Les protocoles de suivi de la présente étude devront s'adapter dès lors que ces évolutions sont effectives.

La définition de l'intensité du suivi à mettre en place

Dans l'objectif de définir l'intensité des suivis à mettre en place sur le parc éolien du Saint-Varentais, la détermination du niveau de vulnérabilité face aux éoliennes pour chaque espèce patrimoniale recensée dans l'état initial doit être calculée.

Ce niveau de vulnérabilité est défini pour chaque espèce selon son statut de conservation inscrit sur la Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France et al., 2009 & 2016), de la période à laquelle l'espèce a été observée, ainsi que de son niveau de sensibilité à l'éolien établi dans le document validé par le Ministère en novembre 2015.

Tableau 132 - Méthode de détermination de l'indice de vulnérabilité des espèces face aux éoliennes (France Energie Eolienne, 2015)

IV. Enjeux de conservation	III. Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
Espèce non protégée	0.5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR-EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis, NE : Non évaluée : espèce n'ayant pas été confrontée aux critères de l'UICN, LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible), NT : quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique

Ainsi, un niveau de vulnérabilité pour chaque espèce patrimoniale observée durant les inventaires de l'état initial a été établi.

L'intensité des suivis de mortalité et d'activité est déterminée en fonction de la vulnérabilité des espèces identifiées sur le projet éolien du Saint-Varentais, de leur période d'observation et des impacts potentiels évalués dans l'étude d'impact en termes de collision (tableaux ci-après).

Dans le cadre de ce projet, l'étude d'impact définit des impacts résiduels faibles concernant le risque de mortalité par collision, ces risques concernent uniquement certaines espèces nicheuses.

Le suivi de mortalité : l'intensité du suivi de mortalité à mettre en place est définie selon le niveau d'impact résiduel mentionné dans l'étude d'impact, et le degré de vulnérabilité des espèces calculé selon la période.

Tableau 133 - Méthode de détermination de l'intensité de suivi de mortalité pour l'Avifaune (France Energie Eolienne, 2015)

Au moins une espèce d'oiseau identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0.5 à 3	Auto-contrôle de la mortalité	Auto-contrôle de la mortalité
3.5	Auto-contrôle de la mortalité	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité
4 à 4.5	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité	Suivi direct ou indirect de mortalité. En cas de suivi direct de la mortalité : 4 passages/mois sur une période déterminée en fonction de la présence des espèces du site

Le suivi d'activité :

Le suivi d'activité de l'Avifaune est déterminé en fonction de la période à laquelle les Oiseaux ont été observés (migration, hivernage, reproduction). En fonction de la ou des périodes d'observation des Oiseaux, les niveaux de vulnérabilité peuvent différer. Ainsi, pour chaque période d'observation, les modalités de définition du suivi ne sont pas les mêmes (tableaux suivant).

Tableau 134 - Méthode de détermination de la pression de suivi d'activité pour l'Avifaune nicheuse (France Energie Eolienne, 2015)

Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet
3,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet
4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 8 passages entre avril et juillet

Tableau 135 - Méthode de détermination de la pression de suivi d'activité pour l'Avifaune migratrice (France Energie Eolienne, 2015)

VII. Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	VIII. Impact résiduel faible ou non significatif	IX. Impact résiduel significatif
0.5 à 2	X. Pas de suivi spécifique	XI. Pas de suivi spécifique
2.5 à 3	XII. Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
3.5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
4 à 4.5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	XIII. Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 5 passages pour chaque phase de migration

Tableau 136 - Méthode de détermination de la pression de suivi d'activité pour l'Avifaune hivernante (France Energie Eolienne, 2015)

XIV. Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	XV. Impact résiduel faible ou non significatif	XVI. Impact résiduel significatif
0.5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2.5 à 3	Pas de suivi spécifique	2 sorties pendant l'hivernage
3.5	2 sorties pendant l'hivernage	2 sorties pendant l'hivernage
4 à 4.5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 3 passages en décembre/janvier	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 5 passages en décembre/janvier

Le niveau de vulnérabilité des espèces inventoriées :

L'avifaune nicheuse

Pour l'Avifaune nicheuse, l'indice de vulnérabilité se base sur le statut de conservation de la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, et du niveau de sensibilité à l'éolien des espèces patrimoniales.

Au total, 14 espèces patrimoniales nichent ou sont susceptibles de nicher sur la zone d'étude. Les indices de vulnérabilité qui sont attribués à chacune de ces espèces sont regroupés dans le tableau ci-après.

Tableau 137 - Indices de vulnérabilité des espèces inventoriées en période de reproduction sur le site du projet éolien

Nom Français	Enjeux de conservation (Liste rouge France nicheurs)	Sensibilité à l'éolien (entre 0 et 4)	Indice de vulnérabilité (entre 0 et 4,5)
Bondrée apivore	LC	2	2
Busard cendré	NT	3	3
Busard des roseaux	NT	0	1,5
Busard Saint-Martin	LC	2	2
Chardonneret élégant	VU	0	2
Chevêche d'Athéna	LC	/	/
Faucon hobereau	LC	2	2
Gorgebleue à miroir	LC	/	/
Hibou des marais	VU	2	3

Nom Français	Enjeux de conservation (Liste rouge France nicheurs)	Sensibilité à l'éolien (entre 0 et 4)	Indice de vulnérabilité (entre 0 et 4,5)
Linotte mélodieuse	VU	0	2
Milan noir	LC	3	2,5
Œdicnème criard	LC	2	2
Pie-grièche écorcheur	NT	0	1,5
Tourterelle des bois	VU	1	2,5

Ainsi, en période de nidification, aucune espèce d'oiseau ne possède un niveau de vulnérabilité suffisamment élevé pour justifier la mise en place d'un suivi direct ou indirect de la mortalité. En effet, les mesures prises dans le cadre du projet n'occasionnent aucun impact résiduel significatif. Seul un autocontrôle de la mortalité est nécessaire en ce qui concerne l'Avifaune nicheuse. Pareillement, les vulnérabilités des espèces sont trop faibles pour déclencher un suivi d'activité de l'Avifaune durant la période de reproduction.

L'avifaune migratrice

Pour l'Avifaune migratrice, l'indice de vulnérabilité se base sur le statut de conservation de la Liste Rouge des espèces d'oiseaux migrateurs de France métropolitaine, et du niveau de sensibilité à l'éolien pour chaque espèce présente sur le site du projet. Au total, 6 espèces patrimoniales ont été contactées en migration sur la zone d'étude durant les inventaires de l'état initial. Les indices de vulnérabilité qui sont attribués à chacune de ces espèces sont regroupés dans le tableau ci-après.

Tableau 138 - Indices de vulnérabilité des espèces migratrices inventoriées sur le site du projet éolien

Nom Français	Enjeux de conservation (Liste rouge France de passage)	Sensibilité à l'éolien (entre 0 et 4)	Indice de vulnérabilité (entre 0 et 4,5)
Alouette lulu	/	1	/
Bondrée apivore	LC	2	2
Busard des roseaux	NA	0	0,5
Milan noir	NA	3	2
Œdicnème criard	NA	2	1,5
Pluvier doré	/	1	/