



Energie Eolienne Solidaire
8 bis Rue Daniel Mayer 37100 TOURS
Tél : 02 52 32 19 20
contact@energies-solidaire.fr

VOLUME N°4-2

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'Environnement

CHAMP EOLIEN DES TERRES DE LA MADELEINE
COMMUNE DE CORMAINVILLE (28)



Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Juillet 2026 | Version complétée



Auteurs de l'étude d'impact et leurs qualifications

Les noms et qualifications des auteurs et intervenants ayant participé aux différentes études nécessaires à la réalisation de l'Etude d'Impact sur l'Environnement sont renseignés ci-dessous.

Etude d'impact sur l'environnement



Energie Eolienne Solidaire
8b rue Daniel Mayer
37100 TOURS
02 52 32 19 20
contact@energies-solidaire.fr

Rédacteur :

Julie RODRIGUEZ
Cheffe de projets EnR

Etude écologique et Etat initial de l'étude paysagère



ADEV Environnement
2 rue Jules Ferry
36300 LE BLANC
02 54 37 19 68
contact@adev-environnement.com

Rédacteurs étude écologique :

Nicolas Petit
Chef de projets faune

Noémie Roux
Cheffe de projets Flore/habitats/zones humides

Rédacteurs étude paysagère :

Blandine HARDEL
Chargée d'études environnementales/Paysagiste

Juliette VIGNES
Paysagiste DPLG

Etude paysagère



AGENCE RESONANCE
2 Rue Camille Claudel
49 000 ECOUFLANT
02 41 88 46 95
agence@resonance-up.fr

Rédacteur :

Thomas BLASCO
Ingénieur paysagiste/ Chargé d'études

Etude acoustique



GAMBA
163 rue du Colombier
31670 LABEGE
05 62 24 36 76
contact@gamba.fr

Rédacteurs :

H. LAMARA, H. Ben Brick
Chargés d'études

Jeanne PERIER
Chargée de projet



Table des matières

Chapitre 1.	L'énergie éolienne	3
1.1	L'intérêt de l'énergie éolienne	3
1.2	Fonctionnement d'un parc éolien	3
Chapitre 2.	Historique et concertation	3
2.1	Historique du projet.....	3
2.2	Communication et concertation	4
2.2.1	Avec les élus locaux	4
2.2.2	Avec les propriétaires et exploitants	4
2.2.3	Avec les riverains	4
2.2.4	Avec les services de l'Etat	4
2.2.5	Information du public dans le cadre de la consultation du public	4
Chapitre 3.	Description des variantes	4
3.1	Description des variantes	4
3.1.1	Choix du site de projet.....	4
3.1.2	Variante n°1	5
3.1.3	Variante n°2.....	5
3.1.4	Variante n°3.....	5
3.1.5	Modèle d'éolienne.....	6
3.2	Analyse des variantes	6
Chapitre 4.	Caractéristiques du projet	7
4.1	Eoliennes	7
4.2	Poste de livraison	7
4.3	Distance aux habitations	7
4.4	Voies d'accès et plateformes.....	7
4.5	Raccordement.....	8
4.5.1	Interne	8
4.5.1	Externe.....	8
Chapitre 5.	Mesures pour supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement	10
5.1	Définitions.....	10
5.2	Mesures d'Evitement.....	10
5.2.1	Milieu humain	10
5.2.2	Milieu physique	10
5.2.3	Milieu naturel.....	10

5.2.4	Paysage et patrimoine.....	11
5.3	Mesures de Réduction	11
5.3.1	Milieu humain	11
5.3.2	Milieu physique	12
5.3.3	Milieu naturel	12
5.3.4	Paysage et patrimoine.....	14
5.4	Mesures de Compensation	14
5.4.1	Milieu humain	14
5.4.2	Milieu physique	14
5.4.3	Milieu naturel	15
5.4.4	Paysage et patrimoine.....	15
5.5	Mesures de suivi	15
5.5.1	Milieu humain	15
5.5.2	Milieu physique	15
5.5.3	Milieu naturel	15
5.5.4	Paysage et patrimoine.....	17
5.6	Mesures d'accompagnement	17
5.6.1	Milieu naturel	17
5.6.2	Paysage et patrimoine.....	17
5.7	Impacts résiduels	17
5.7.1	Milieu humain	18
5.7.2	Milieu physique	19
5.7.3	Milieu naturel	19
5.7.4	Paysage et patrimoine.....	24
Chapitre 6.	Conclusion	28
Chapitre 7.	Glossaire	29



Chapitre 1. L'énergie éolienne

1.1 L'intérêt de l'énergie éolienne

L'éolien est par définition une énergie des territoires. Source de production d'énergie renouvelable et décentralisée, l'éolien crée des emplois locaux, pérennes et non délocalisables et contribue à l'indépendance énergétique du pays. Depuis plus de 20 ans, l'éolien terrestre se développe en France. C'est avant tout une énergie renouvelable, propre, sûre et inépuisable. Le réchauffement climatique est visible, observable, mesurable et l'éolien fait partie des réponses à apporter pour le limiter à brève échéance. L'énergie éolienne est une énergie bas carbone qui, en se substituant aux énergies fossiles produites en dehors du territoire national, permet de diminuer la dépendance de la France aux énergies fossiles.

Le développement de la filière éolienne en France répond à des engagements politiques et réglementaires, comme ceux de la future Programmation Pluriannuelle de l'Energie, dont la 3ème édition (PPE 3) est en attente de parution. Son projet fixe l'objectif de passer à une consommation énergétique à 60% décarbonée d'ici à 2030, c'est-à-dire de sources nucléaire et renouvelable. En ce qui concerne l'éolien terrestre, l'objectif est de maintenir le rythme de développement à +1,5 GW/an. Ceci représente un objectif de puissance installée compris entre 33 et 35 GW à l'horizon 2030, et entre 40 et 45 GW à l'horizon 2035.

1.2 Fonctionnement d'un parc éolien

Une éolienne ou un aérogénérateur est un dispositif de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. En effet, les pales (fixées en haut du mât) sont mises en rotation par le vent autour du moyeu, entraînant un générateur qui produit l'électricité en convertissant l'énergie mécanique (rotation) en énergie électrique.

Un parc éolien est composé de plusieurs aérogénérateurs et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de chemins d'accès raccordé au réseau routier existant ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité ;
- Des panneaux d'information et de prescriptions de sécurité à observer, à l'intention des tiers.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source présentant une capacité d'accueil disponible.

Au terme de sa durée de vie (minimum 20 ans), le parc éolien a deux possibilités : continuer son exploitation (renouvellement ou repowering), ou le démantèlement des installations. Les opérations de démantèlement comprennent, conformément à la réglementation : le démantèlement des installations de productions d'électricité, l'excavation des fondations, la remise en état du site et la réutilisation, le recyclage, la valorisation, ou à défaut l'élimination des filières dûment autorisées à cet effet des déchets de démolition et de démantèlement. Le montant prévisionnel de la garantie financière que devra constituer la société Champ Eolien des Terres de la Madeleine SAS pour le démantèlement des installations sera de 160 000 €.

Chapitre 2. Historique et concertation

2.1 Historique du projet

Identifié fin 2022, le site du projet du Champ Eolien des Terres de la Madeleine a fait l'objet de différentes phases d'échanges et de lancement d'études. Les étapes importantes sont reprises ci-dessous, par ordre chronologique. Le projet du Champ Eolien des Terres de la Madeleine constitue une extension par la densification des parcs éoliens existants, notamment sur leur frange ouest. En cela, ce projet répond aux souhaits du courrier de la préfecture d'Eure-et-Loir du 20/11/2023 présentant les regroupements d'éoliennes et la densité des parcs comme un élément favorable dans le cadre de l'appréciation de la saturation visuelle du territoire. Ce projet s'inscrit en effet dans un espace où le développement de l'éolien est déjà « clairement identifié ». Le parc existant de Cormainville est d'ailleurs clairement cité dans ce courrier comme un « exemple d'implantation optimisée » en la matière.

Date	Etape du projet
Octobre 2022	Rendez-vous avec M le maire de Cormainville pour faire le point sur les parcs éoliens existants et en cours de développement sur la commune
Novembre 2022	Proposition de la ZIP du projet des Terres de la Madeleine par le maire de Cormainville pour étudier cette zone
Novembre 2022	Démarrage des démarches foncières avec les propriétaires et exploitants concernés par la ZIP
Juin 2023	Lancement des volets écologique, acoustique et paysager de l'étude d'impact
Novembre 2023	Rendez-vous avec le Maire de Cormainville pour faire un point d'étape sur le projet d'extension
Janvier 2024	Présentation du projet porté par EES au président et référent éolien de la Communauté de Communes Cœur de Beauce lors de la cérémonie des vœux
26 février 2024	Délibération favorable du conseil municipal de Cormainville pour le projet
Avril 2024	Proposition par la commune de Cormainville de figurer dans les zones d'accélération éolien du département
Avril 2024	Mise en ligne du site internet spécifique au projet
Avril 2024	Distribution de la Gazette d'information n°1
22 avril 2024	Envoi du Résumé Non Technique (RNT) au maire de la commune de Cormainville et des communes limitrophes
T2 2024	Finalisation de l'étude d'impact et réalisation du dossier de demande d'Autorisation Environnementale
20 juin 2024	Dépôt du Dossier d'Autorisation Environnementale pour le projet des Terres de la Madeleine avec 4 éoliennes V110 en 140 m bdp
T3 2024	Avis conforme défavorable de l'aviation militaire, sauf pour E01 sous conditions de hauteur
T4 2024	Modification du projet initial en 2 éoliennes V110 en 136 m bdp
S1 2025	Lancement des reprises et mises à jour des volets écologique, acoustique et paysager de l'étude d'impact
Septembre 2025	Comité de projet pour le nouveau projet des Terres de la Madeleine à Cormainville
Septembre 2025	Mise à jour du site internet dédié au projet
Octobre 2025	Distribution de la Gazette d'information n°2
S2 2025	Finalisation de l'étude d'impact et réalisation du dossier de demande d'Autorisation Environnementale
Décembre 2025	Envoi du Résumé Non Technique (RNT) au maire de la commune de Cormainville et des communes voisines
T1 2026	Dépôt du Dossier d'Autorisation Environnementale pour le projet des Terres de la Madeleine avec 2 éoliennes V110 en 136 m bdp

Tableau 1 : Historique du projet Source : EES



2.2 Communication et concertation

2.2.1 Avec les élus locaux

2.2.1.1 Elus de la commune d'implantation : Cormainville

Le projet d'implantation d'éoliennes concerne uniquement la commune de Cormainville. La société EES est en contact régulier avec la mairie de Cormainville depuis 2020 du fait du développement d'un autre projet d'extension sur la commune : le projet du Champ éolien du Chemin de César, autorisé le 20/02/2025. Lors d'un rendez-vous d'étape en 11/2022, le maire a proposé à EES d'étudier la zone du projet des Terres de la Madeleine, zone vierge d'éoliennes, s'inscrivant dans la logique du parc existant et des projets en cours. À la suite des rencontres foncières et de l'étude des accès, le maire a été informé de la faisabilité du projet lors d'un point d'étape en novembre 2023.

Le 26 février 2024, la commune de Cormainville a pris une délibération favorable pour le développement du projet du Champ éolien des Terres de la Madeleine porté par la société Energie Eolienne Solidaire.

Le premier projet présenté ayant reçu un avis défavorable de l'armée, une modification du projet initial a été présentée au maire et développée. La commune de Cormainville a été tenue informée de l'état d'avancement du projet et a été incluse aux différentes étapes du projet tout au long de son développement.

2.2.1.2 Elus des communes voisines

Les représentants des communes voisines à la commune concernée par la zone d'implantation potentielle du projet (Cormainville) ont été conviés au comité de projet du Champ éolien des Terres de la Madeleine qui s'est tenu le 18 septembre 2025.

De plus, les communes limitrophes à la commune d'implantation du projet (Cormainville), à savoir : Bazoches-en-Dunois, Courbehaye, Guillonville et Nottonville ont, conformément à la réglementation, reçu le présent Résumé Non Technique de cette Etude d'Impact.

2.2.2 Avec les propriétaires et exploitants

Dès les premiers contacts avec les propriétaires et exploitants des parcelles concernées par la zone de projet, ceux-ci ont été intégrés au projet et la communication a été entretenue tout au long des différentes phases de développement. Leurs préconisations ont été considérées dans la définition du projet, dans un esprit de concertation. En effet, EES souhaite développer des projets en accord avec l'agriculture locale.

2.2.3 Avec les riverains

Les riverains ont été informés du développement d'un parc éolien sur leur commune notamment via la création d'un site internet spécifique à ce projet, dans le but de mettre des informations sur le projet à la disposition de tous. L'adresse du site internet est la suivante : <http://terres-de-la-madeleine.fr/>. Il a été mis en ligne en avril 2024 et mis à jour tout au long du développement du projet, notamment suite à la mise à jour de celui après le refus du premier projet par l'aviation militaire.

Une première gazette d'information a été distribuée en avril 2024, dans toutes les boîtes aux lettres de la commune d'implantation (Cormainville). Une deuxième gazette d'information a ensuite été distribuée en octobre 2025, afin d'informer les riverains de l'avancement et des mises à jour du projet.

De plus, les actions de communication autour de plusieurs autres projets portés par la société EES sur les communes de Cormainville et Guillonville ont été autant d'occasions d'échanges avec les riverains.

2.2.4 Avec les services de l'Etat

La Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir a été consultée en novembre 2021, afin de connaître les contraintes et servitudes techniques présentes sur la zone d'étude étendue du Parc de Cormainville.

La décision de redéposer un nouveau projet modifié a été discutée avec le représentant de l'Unité Départementale d'Eure-et-Loir de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire, Monsieur Tilmant.

Comme validé avec Monsieur Tilmant par téléphone, le précédent projet, et les différents avis et retours reçus sur celui-ci, constituent, pour le présent projet, la phase amont du dossier ; et il a donc été acté la non-nécessité de réaliser une réunion de phase amont pour ce nouveau projet. Pour résumer cet échange, un mail a été envoyé par Monsieur Tilmant le 24/06/2025 afin de récapituler l'ensemble des recommandations à prendre en compte dans le développement du nouveau projet.

En outre, la société EES a également convié au comité de projet du 18 septembre 2025 Monsieur Tilmant, ainsi que Monsieur Ortiz, Sous-Préfet en charge de l'éolien de la Préfecture de Châteaudun. Malheureusement, les deux représentants des services de l'Etat conviés n'ont pas pu assister à la réunion.

Monsieur Tilmant a également été informé par mail de l'envoi des RNT aux mairies des communes voisines au moins un mois avant le dépôt du dossier.

2.2.5 Information du public dans le cadre de la consultation du public

En plus de la communication mise en place volontairement par EES, il existe une partie réglementaire pour l'information du public sous la forme d'une consultation du public. Les 13 communes concernées par la consultation du public (rayon de 6 km) sont les suivantes : Bazoches-en-Dunois, Cormainville, Courbehaye, Eole-en-Beauce, Fontenay-sur-Conie, Guillonville, Loigny-la-Bataille, Nottonville, Orgères-en-Beauce, Péronville, Sancheville, Varize et Villiers-Saint-Orien.

Chapitre 3. Description des variantes

3.1 Description des variantes

3.1.1 Choix du site de projet

Le site a été choisi suite à la fermeture de la base aérienne de Châteaudun et à la disparition de son radar militaire. En effet, cette disparition a rendu plusieurs zones propices au développement de l'éolien.

Suite à une analyse macro des contraintes existantes (Directive Paysagère de la Cathédrale de Chartres, VOLTAC GIH, etc. et notamment éoliennes déjà existantes), la zone s'est affinée autour de la Communauté de Communes Cœur de Beauce.

Initialement, trois zones de projet ont été envisagées, elles sont localisées et détaillées au Chapitre 4 de l'Etude d'impact sur l'Environnement.



Le choix final de la Zone d'Implantation Potentielle a été arrêté avec l'accord et la suggestion de la mairie de Cormainville, pour un projet éolien porté par EES sur son territoire, en densification et extension du parc existant, sans que cela ne vienne créer de nouvelle zone d'occupation visuelle par les éoliennes (en lien avec la saturation visuelle du territoire).

Lorsque la ZIP a été déterminée et que les grands enjeux (analyse de l'état initial, cadrage préalable, consultation des services de l'état, etc.) ont été identifiés, il a été possible de réfléchir au nombre d'éoliennes et à leur disposition.

Plusieurs variantes d'implantation ont été proposées et comparées, elles sont présentées ci-après.

3.1.2 Variante n°1

La variante 1 est composée de 6 machines.

Les éoliennes E01, E02 et E03 sont implantées en cohérence avec les éoliennes existantes du parc de Cormainville, en éventail au sud-ouest du bourg de Cormainville.

Les éoliennes E04, E05 et E06 sont réparties en une ligne parallèle à la vallée de Bazoches, au sud-ouest de la zip.

Cette variante a été écartée au regard de l'implantation de l'éolienne E01, localisée trop proche de la RD 927, et en raison de difficultés de maîtrise foncière.

Cette variante est également concernée par une incompatibilité d'implantation de la part de l'aviation militaire, en raison notamment de contraintes radioélectrique (radar) et de contraintes aéronautiques : dépassement du plafond de hauteur imposé par le plan des servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome d'Orléans-Bricy.

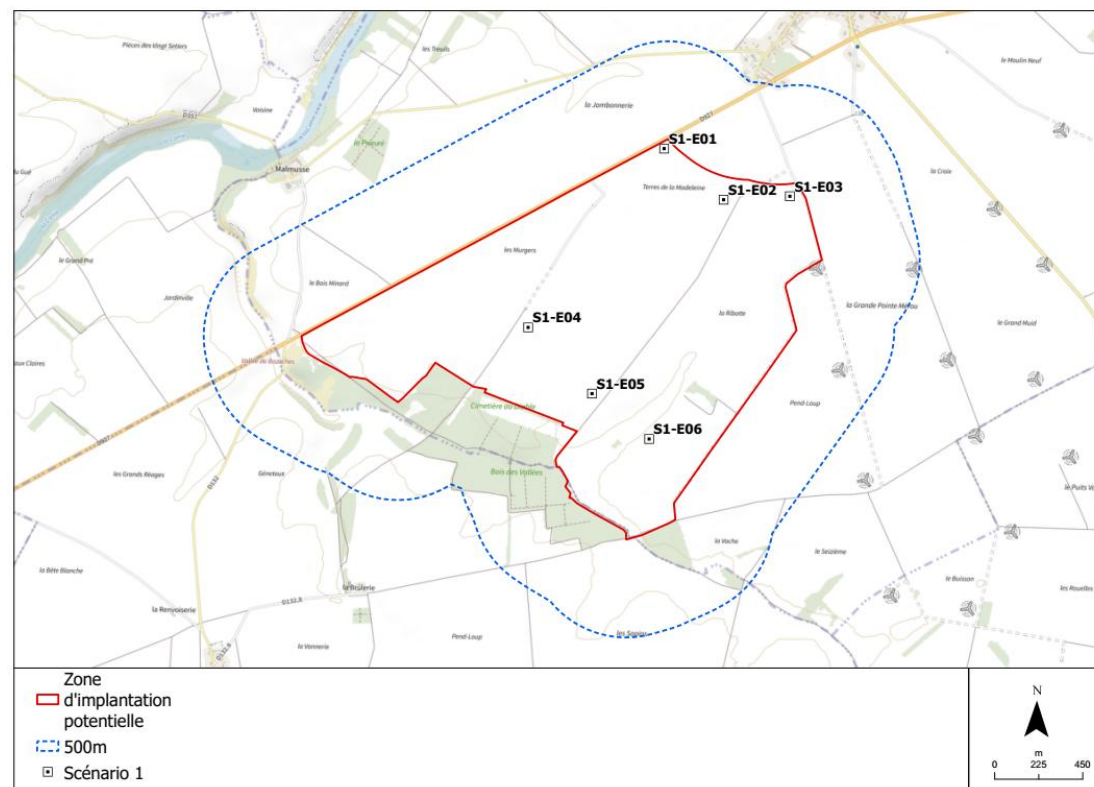


Figure 1 : Variante 1
Source : EES

3.1.3 Variante n°2

La variante 2 est composée de 5 machines localisées dans la moitié sud-ouest de la ZIP. Elles sont organisées en deux lignes parallèles de 3 et 2 éoliennes, orientées sur un axe nord-ouest sud-est, parallèles à la vallée de Bazoches.

Le scénario 2 n'a pas été retenu pour des raisons de forte proximité de 2 éoliennes avec les espaces boisés de la vallée de Bazoches au sud-ouest et en lien avec des difficultés de maîtrise foncière.

Cette variante est également concernée par une incompatibilité d'implantation de la part de l'aviation militaire, en raison notamment de contraintes radioélectrique (radar) et du dépassement du plafond de hauteur imposé par le plan des servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome d'Orléans-Bricy.

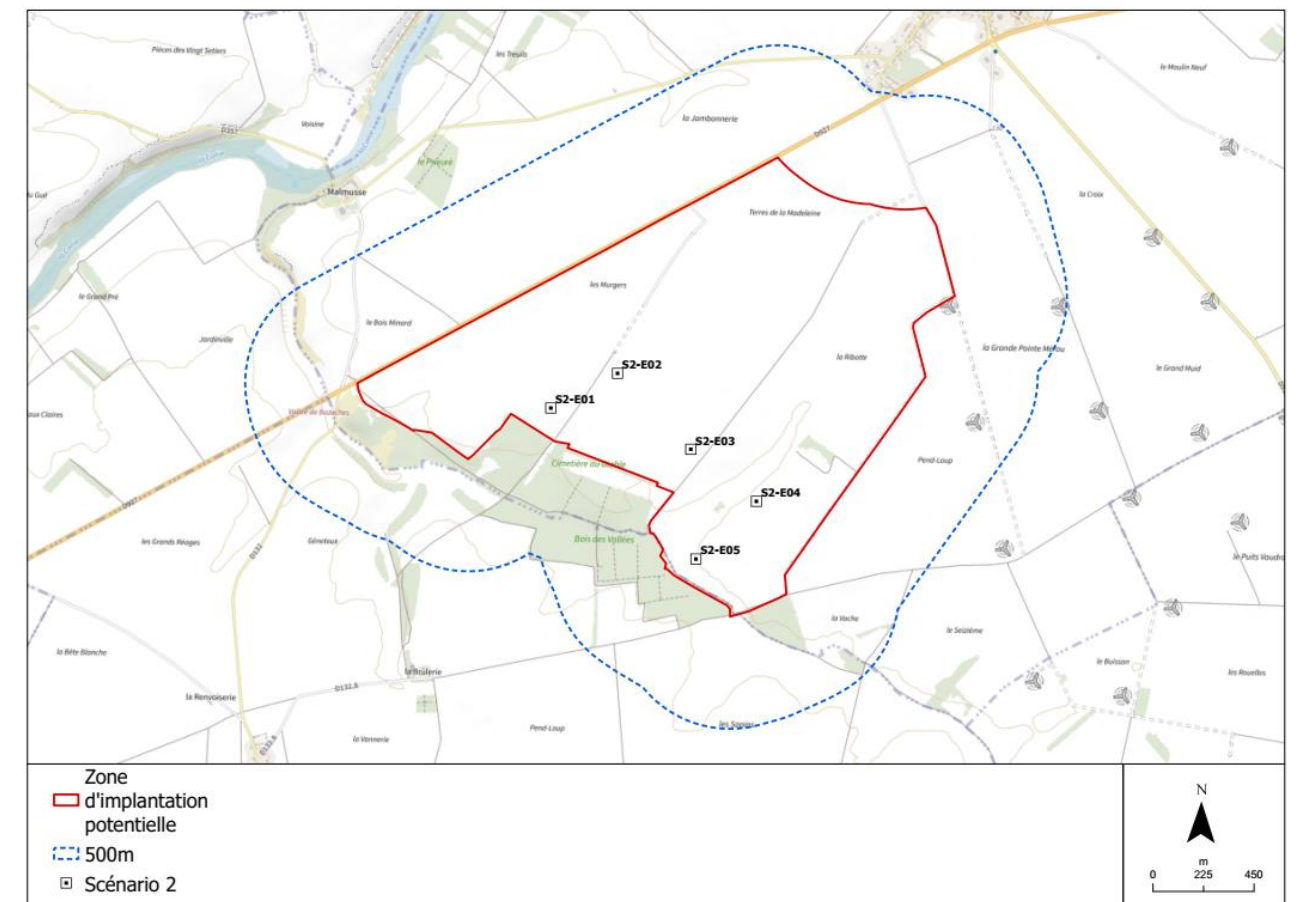


Figure 2 : Variante 2 Source : EES

3.1.4 Variante n°3

La variante n°3 est composée de 2 machines. L'éolienne E02 est située au nord-est de la ZIP, dans le prolongement d'une ligne d'éoliennes existantes, parallèle à la RD 935 ; son choix d'implantation se justifie avant tout par la recherche de densification du parc existant.

L'éolienne E01 vient compléter l'implantation, avec un positionnement qui reprend à son compte plusieurs logiques paysagères, cohérente avec la trame d'éoliennes existantes et leur orientation en éventail au sud du bourg de Cormainville.

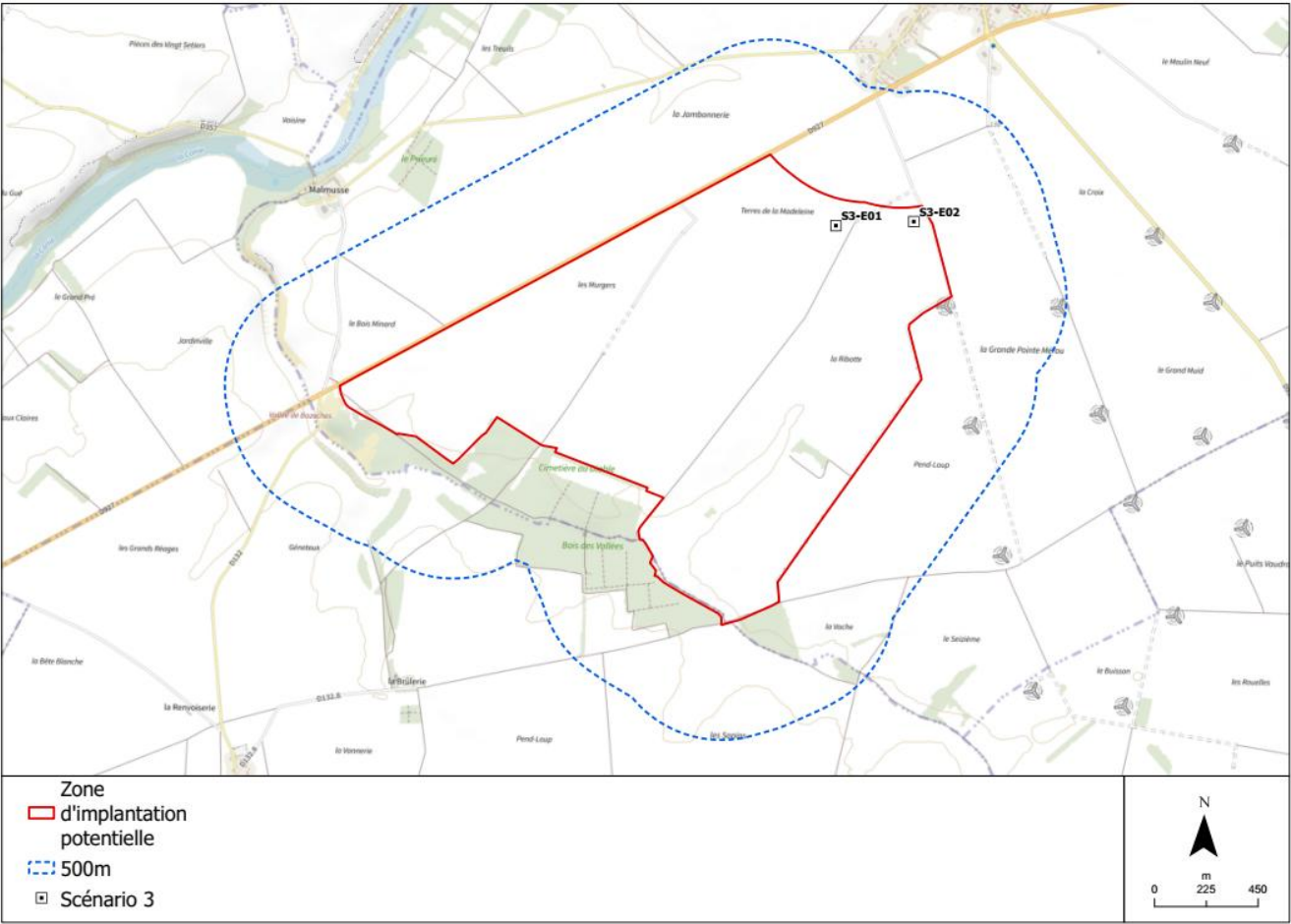


Figure 3 : Variante 3 Source : EES

3.1.5Modèle d'éolienne

Le modèle d'éolienne considéré pour les variantes 1 et 2 correspond à une éolienne Vestas d'une hauteur totale de 140 mètres en bout de pales au maximum, ayant un rotor de 110 mètres de diamètre au maximum.

Pour la variante 3 retenue, les machines seront des éoliennes Vestas V110 (rotor de 110 mètres de diamètre) de 135 m en bout de pales, avec une fondation sur-élevée d'un mètre (donc 136 m en bout de pales in fine) ; permettant ainsi de respecter les contraintes du plafond de hauteur imposées par l'aviation militaire tout en augmentant la garde au sol.

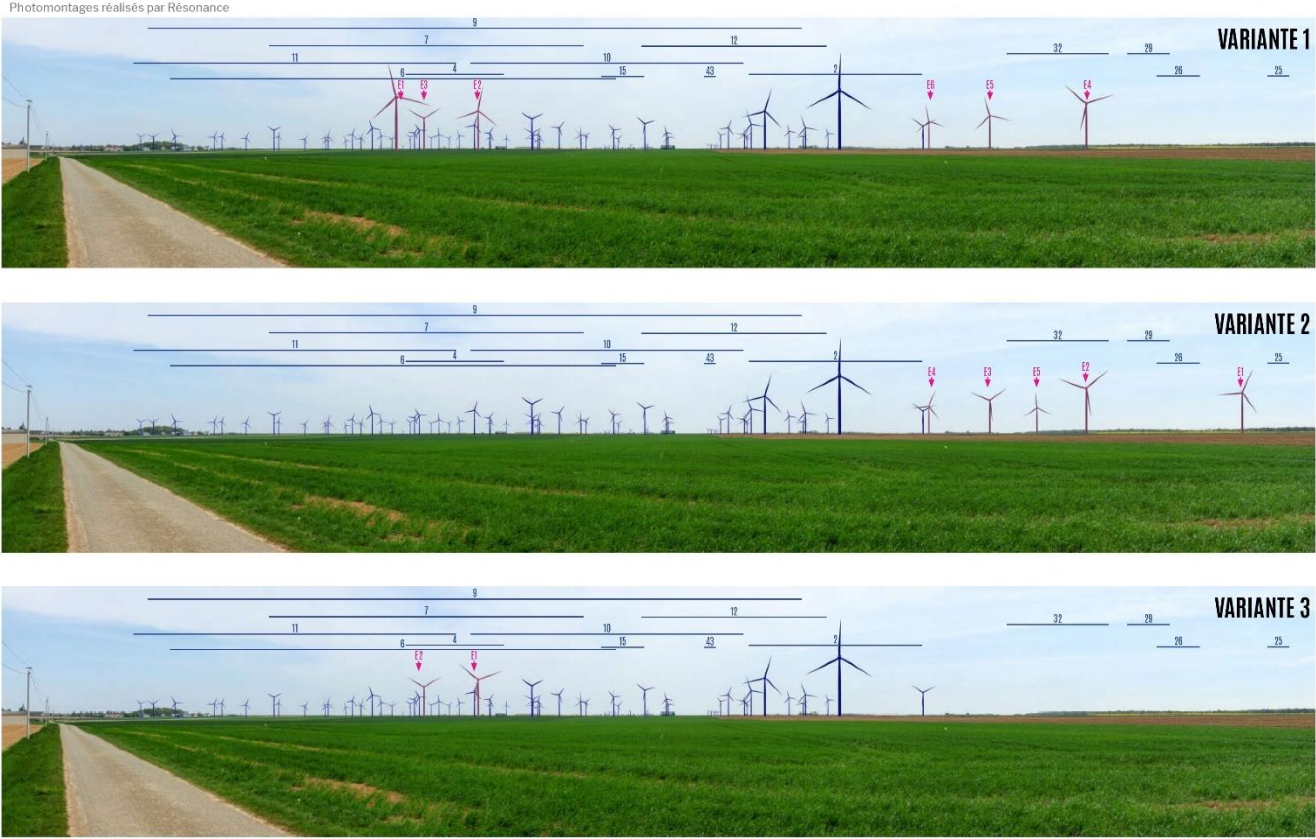


Figure 4 : Comparaison des 3 variantes depuis le photomontage n°1
Source : RESONANCE

3.2 Analyse des variantes

Le tableau suivant analyse les différents critères appliqués au choix de la variante :

Variante	1	2	3
Milieu humain	-	+	++
Milieu physique	++	++	++
Milieu naturel	+	-	++
Paysage et patrimoine	-	-	+
Potentiel énergétique	+	+	+
Exploitation du terrain	-	+	++

Figure 5 : Tableau de synthèse des variantes
Source : EES

La variante retenue est l'aboutissement d'un travail itératif entre les bureaux d'étude (différentes thématiques : paysage, environnement, etc.), le porteur de projet et les propriétaires/exploitants concernés par le projet.

Compte tenu de l'analyse multicritères des variantes, la variante 3 apparait comme étant celle de moindre impact. Cette variante est en effet le meilleur compromis du point de vue humain, naturel, paysager et agricole. C'est donc la variante qui a été retenue par Energie Eolienne Solidaire pour le projet du Champ Eolien des Terres de la Madeleine.



Chapitre 4. Caractéristiques du projet

4.1 Eoliennes

Le projet est constitué de 2 éoliennes. Les caractéristiques des éoliennes projetées sont les suivantes :

Modèle	Vestas V110
Puissance unitaire	2.2 MW
Diamètre du rotor	110 m
Hauteur du mât	80 m
Hauteur en bout de pale	136 m

Tableau 2 : Caractéristiques des éoliennes projetées
Source : EES

Puissance de l’installation : 4.4 MW

Production énergétique : environ 11 500 MWh/an, soit l’équivalent de la consommation d’électricité d’environ 2 300 foyers, chauffage inclus¹

Emissions de CO₂ évitées : environ 3 400 tonnes de CO₂ par an pour l’ensemble du parc éolien².

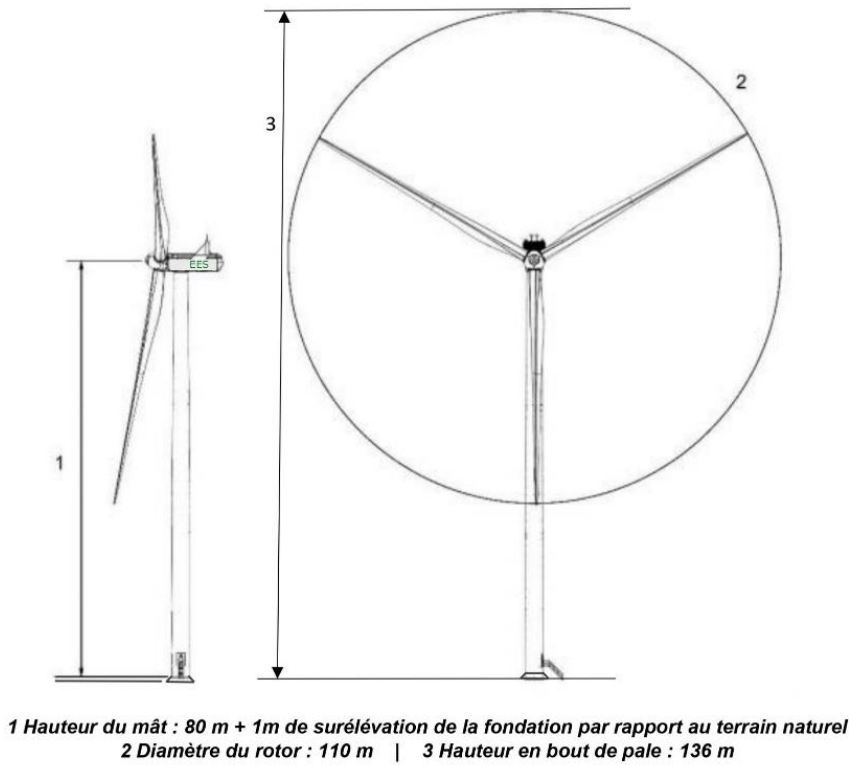


Figure 6 : Schéma d'élévation d'une éolienne Vestas V110, hauteur hors tout 136 m
Source : Vestas

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des éoliennes projetées ainsi que du poste de livraison :

Installation	Coordonnées Lambert 93		Coordonnées WGS84 sexagésimales		Altitude du terrain (source : RGE Alti 1m)	Altitude en bout de pale (en mètres NGF)
	X	Y	Latitude	Longitude		
E01	595883	6781771	48°7'40.82" N	1°36'1.79" E	135	271
E02	596222	6781788	48°7'41.57" N	1°36'18.18" E	136	272
PDL	596259	6780266	48°6'52.29" N	1°36'21.28" E	134	/

Tableau 3 : Coordonnées des éoliennes projetées
Source : EES

4.2 Poste de livraison

Le poste de livraison est généralement un élément préfabriqué en béton installé sur une dalle béton ou sur une base pour en assurer la stabilité. Les dimensions du poste sont : Longueur : 9 m * largeur : 2,5 m * Hauteur : 2,64 m.

L’emplacement prévu pour le poste de livraison est sur la parcelle ZM36, au sud des deux éoliennes, le long d’un chemin de desserte existant. Cet emplacement le long d’un chemin permettra d’accéder facilement au poste de livraison pendant toute la durée d’exploitation du parc éolien.

4.3 Distance aux habitations

Les habitations les plus proches des éoliennes sont localisées au nord de celles-ci, en sortie sud-ouest du bourg de Cormainville. E01 est distante de 617 m de l’habitation la plus proche et E02 de 560 m.

Ainsi, conformément à l'article 553-1 du Code de l’environnement, les mâts d’éoliennes respectent l’éloignement minimal de 500 m de toute construction à usage d’habitation, de tout immeuble habité, ainsi que de toute zone destinée à l’habitation telle que définie dans les documents d’urbanisme opposables en vigueur.

4.4 Voies d’accès et plateformes

Les éoliennes devront être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien pour en assurer leur maintenance et leur exploitation et également ponctuellement pour que les visiteurs puissent accéder au site.

La largeur des accès doit être de l’ordre de 5 mètres utile. Certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier. La pente maximale des pistes d’accès est limitée à 10 % par le constructeur d’éoliennes.

L’organisation de la desserte du parc éolien repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d’accès par une utilisation de chemins existants : la desserte sera donc entièrement assurée par des cheminements déjà existants, créés et renforcés dans le cadre des précédents parcs éoliens localisés aux abords immédiats du présent parc.

¹ Source CRE, « Observatoire des marchés de détail de l’énergie du quatrième trimestre 2022 » : Consommation résidentielle de 148,4 TWh au 31 décembre 2022 pour 34 185 000 sites résidentiels, soit une consommation annuelle moyenne de 4 880 kWh/foyer env.

² Source Les Avis de l’ADEME « Les émissions évitées en France par l’éolien ont été estimées, sur la base des scénarios élaborés par RTE, à 300 g de CO₂ par kWh ».



Par ailleurs, les éoliennes nécessiteront des plateformes (emprise au sol au pied de l'éolienne). Ces emprises seront conservées tout au long de la durée de vie du parc car elles seront utilisées pour la maintenance ou en cas de changement de pièces de grande dimension (pales par exemple). Sur l'ensemble du projet du champ éolien des Terres de la Madeleine, 3 pans coupés seront également nécessaires pour assurer l'acheminement, ces trois pans coupés seront des structures temporaires.

Au total, c'est 0,2885 ha de surface permanente au sol qui seront construits par le projet du Champ Eolien des Terres de la Madeleine, soit 0,1 % de la surface totale de la ZIP. Parmi ces 0,2885 ha, seuls 0,1587 ha seront prélevés sur des parcelles cultivées (1 587 m²). De fait, la surface agricole productive consommée par le projet du Champ Eolien des Terres de la Madeleine se situe nettement au-dessous du seuil de 1 ha : le projet n'est donc pas soumis à étude préalable agricole, ni à la compensation collective agricole.

A noter que les demandes de permissions de voiries nécessaires seront envoyées aux gestionnaires des voiries en amont de tous travaux ou occupation temporaire du domaine public routier.

4.5 Raccordement

4.5.1 Interne

Le tracé de raccordement inter-éolienne jusqu'aux postes de livraison est défini en privilégiant le plus court chemin entre les éoliennes afin de minimiser le linéaire de câbles à dérouler. Il prend en compte les éventuelles contraintes du site lorsque cela est nécessaire. Les câbles électriques et de télécommunication sont intégralement enterrés.

4.5.1 Externe

Le raccordement électrique « externe » à la centrale concerne le raccordement entre le poste de livraison du site et le poste source. Le raccordement du parc photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau de distribution (ENEDIS ou Entreprise Locale de Distribution) qui en est le maître d'ouvrage. Le câble souterrain qui relie le parc photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc lui qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres. Ainsi, la solution de raccordement ne sera définitivement connue qu'au moment de la proposition technique et financière, dont le permis de construire est un préalable afin de rentrer en file d'attente sur un poste.

Cependant, il est possible d'envisager plusieurs scénarii de raccordement en fonction des informations disponibles au moment de la rédaction de cette étude. En effet, certaines données du réseau électrique public existant sont connues et parfois la capacité d'accueil des postes de transformation à un instant donné (site capareseau.fr). De même, il existe des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REN) qui donnent des indications à moyen terme sur le développement futur du réseau. Le S3REN de la région Centre-Val de Loire a récemment été révisé (entré en vigueur du S3REN Centre-Val de Loire révisé le 22 mars 2023) ; ce qui permet d'envisager les conditions de raccordement potentielles.

D'après le nouveau S3REN Centre-Val de Loire, le poste source le plus proche du site du projet des Terres de la Madeleine est celui d'Orgères-en-Beauce, qui possède une capacité d'accueil qui reste à affecter très faible, et donc insuffisante pour envisager le raccordement du Champ éolien des Terres de la Madeleine.

Au jour de la rédaction (novembre 2025), les hypothèses de raccordement alternatives les plus probables sont donc le poste source à créer Eure-et-Loir 3 (puissance disponible au S3REN : +192 MW selon Capareseau) situé à environ 12,5 km au sud-ouest du poste de livraison (Hypothèse A) ; et le poste source de Tournois (puissance disponible +21 MW au S3REN selon Capareseau), localisé à environ 18,5 km au sud-est du poste de livraison

(Hypothèse B). Ainsi, les capacités disponibles sur ces deux postes source seraient suffisantes pour raccorder le Champ éolien des Terres de la Madeleine. Il est en outre à noter qu'une révision du S3REN est en cours, et qu'il permettra la création de nouvelle capacité de raccordement.

En parallèle, il faut noter que le schéma décennal de développement du réseau (SDDR) qui est un plan-programme national sous la responsabilité de RTE est en cours de renouvellement. Aussi, il est possible qu'à moyen terme des investissements de modernisation et de renforcement du réseau dans le secteur du projet des Terres de la Madeleine voient le jour.

Le tracé précis des câbles assurant la liaison entre le poste de livraison et le poste de raccordement n'est pas connu à ce jour ; néanmoins, les câbles suivront le tracé des routes départementales, la carte ci-dessous présente donc les différentes hypothèses de raccordement envisagées.

Le câble sera enterré le long des voies. L'effet sera donc une destruction partielle de la flore localisée en bordure de route en phase chantier uniquement (effet temporaire). Généralement, cette flore présente des enjeux très faibles. L'impact du raccordement externe est donc très faible. Une attention particulière devra être portée au passage de la vallée de la Conie, potentiellement plus sensible. Le passage du cours d'eau devrait être réalisé en forage dirigé, ce qui limitera fortement les impacts sur le milieu aquatique notamment.

Les deux hypothèses de tracé de raccordement longent et traversent la ZNIEFF I « Pelouses de la vallée de Bazoches ». Un inventaire a été mené sur le chemin agricole sur lequel les câbles pourraient être enfouis selon le choix d'ENEDIS le 6 juin 2023. Aucune espèce patrimoniale n'y a été identifiée, ni aucun habitat favorable pour celles-ci. Ainsi, les différentes hypothèses de raccordement électrique du poste de livraison du projet de Champ éolien des Terres de la Madeleine aux différents postes sources n'auront aucun impact sur la ZNIEFF identifiée.

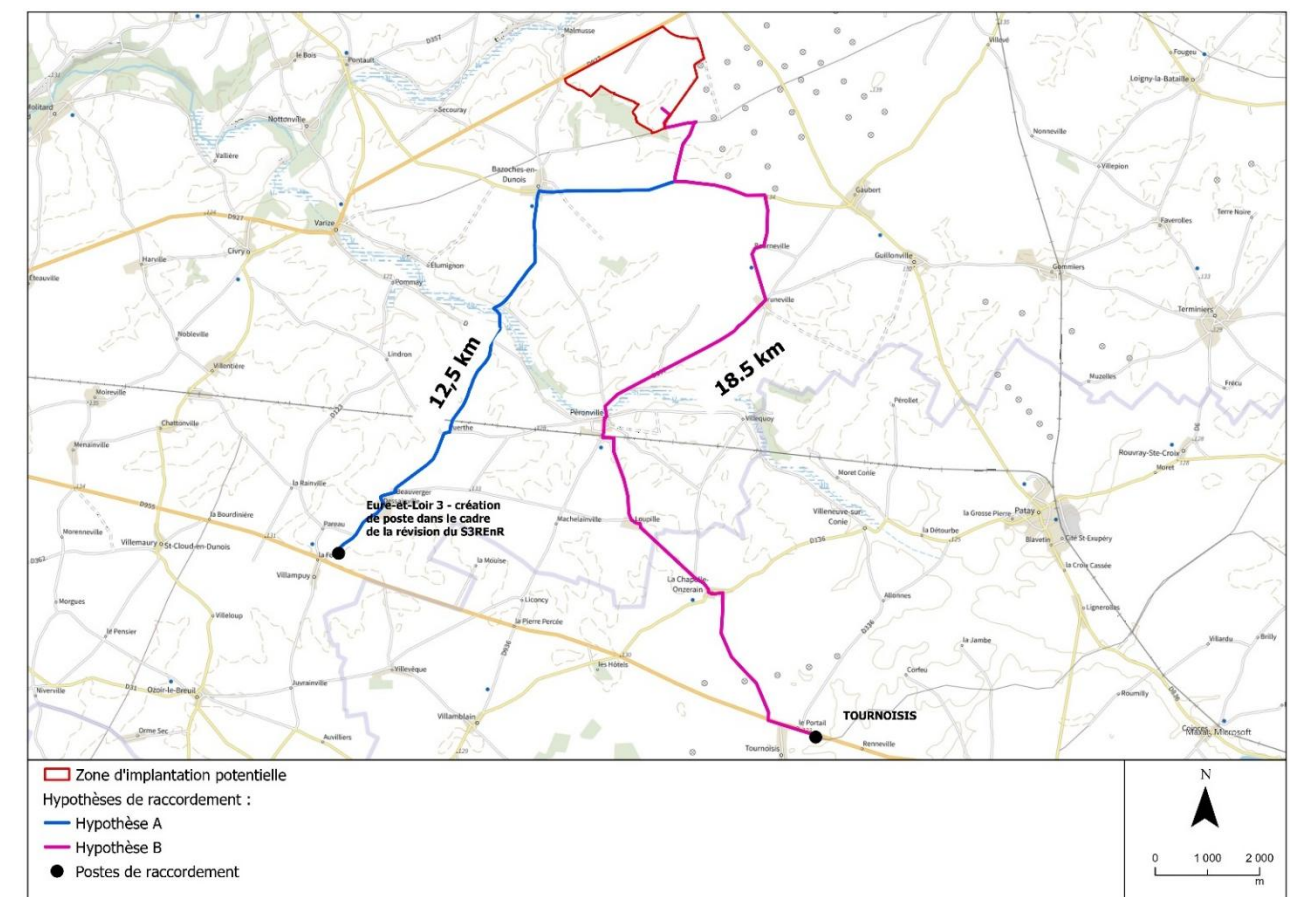
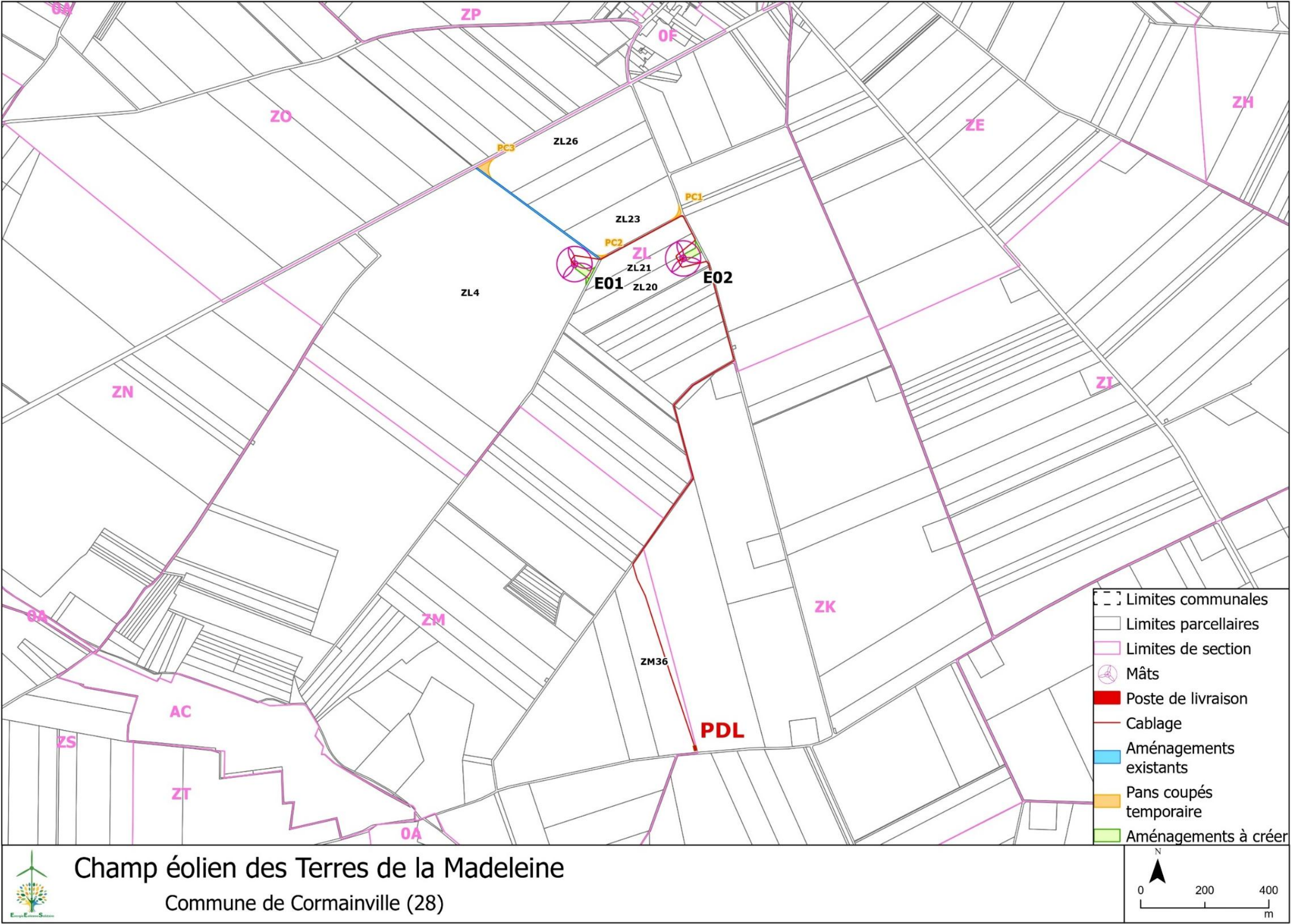


Figure 7 : Hypothèses de raccordement externe Source : EES





Chapitre 5. Mesures pour supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement

5.1 Définitions

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont permis de dimensionner le projet. Ce chapitre permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent.

Les différentes mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter ou supprimer les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées.

5.2 Mesures d'Evitement

Les mesures d'évitement ont été appliquées dès le choix de l'implantation du parc éolien, suite à l'analyse de l'état initial de l'environnement et l'identification des enjeux du site de projet. La variante de moindre impact a été retenue (cf. Chapitre 3 pour plus de détails).

5.2.1 Milieu humain

Les mesures d'évitement suivantes ont été appliquées à la conception du projet :

- Mh-E1 : Eloignement des habitations supérieur à 500 mètres (560 mètres pour l'habitation la plus proche) ;
- Mh-E2 : Prise en compte du patrimoine archéologique : saisine du préfet de la Région Centre-Val de Loire (DRAC – Service régional de l'archéologie) pour instruction et prescriptions archéologiques éventuelles, avec notamment mise en œuvre des mesures préventives nécessaires (fouilles éventuelles, mesures de protection, etc.), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du Code du patrimoine ;
- Mh-E3 : Respect des distances d'éloignement aux routes préconisées par le Conseil Départemental ;
- Mh-E4 : Information aux gestionnaires (DICT) et prise en compte des réseaux enterrés et aériens en phase chantier afin d'éviter leur détérioration ;
- Mh-E5 : Evitement des zones sujettes aux risques technologiques.

5.2.2 Milieu physique

Les mesures d'évitement suivantes ont été appliquées à la conception du projet :

- Mp-E1 : Evitement des zones à la topographie marquée ;
- Mp-E2 : Evitement des cours d'eau et plans d'eau ;
- Mp-E3 : Evitement des périmètres de protection rapprochés des captages ;
- Mp-E4 : Evitement des zones soumises à des risques naturels.

5.2.3 Milieu naturel

5.2.3.1 Choix du site de projet

En amont de l'identification d'une zone favorable au développement éolien, une analyse détaillée à une plus grande échelle a été réalisée. Cette analyse initiale a permis d'entreprendre une démarche d'évitement des zones naturelles d'intérêt reconnu du territoire dès la phase de recherche de zones favorables : RNN, ZNIEFF I et II, Trame Verte et Bleue, etc. La zone d'étude du projet est en limite d'une ZNIEFF de type 1, d'une ZNIEFF de type 2 et d'un site géré par le conservatoire des espaces naturels du Centre-Val de Loire. Le porteur de projet a décidé d'implanter les éoliennes en dehors de cette zone à enjeux et parmi la zone de développement éolien.

5.2.3.2 Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement

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

- Effet « barrière » limité pour la migration avec un faible nombre d'éoliennes (2 éoliennes) et la réduction de l'effet de mitage avec un écart inter-éolien moyen relativement faible, ainsi qu'une implantation voisine des parcs existants ;
- **Évitement des stations d'espèces protégées (Orchis pyramidal) ;**
- Évitement des habitats boisés à enjeux : lors de la conception de l'implantation, des aires de montages, des câbles et des chemins d'accès, le pétitionnaire a veillé à préserver les linéaires boisés et les haies. Aucune haie ou milieu boisé ne sera coupé. Les 2 éoliennes sont implantées dans des monocultures intensives et jachères ;
- L'implantation respecte les recommandations EUROBATS, avec des éoliennes positionnées à plus de 200 m des lisières de haies et de boisements ;
- L'implantation des éoliennes située à plus de 100 m des lisières, respecte les recommandations de Leroux et al. 2022 et permet donc : d'éviter l'effet attractif des éoliennes lorsque ces dernières sont situées entre 43 et 100 m des lisières ; d'éviter l'effet répulsif des éoliennes lorsque ces dernières sont situées entre 0 et 43 m des lisières.

Le pétitionnaire est soumis à plusieurs contraintes indépendantes du milieu naturel. Lors du début de la construction des éoliennes existantes à proximité, un accord a été conclu avec la commune de Cormainville afin de ne pas installer d'aérogénérateurs trop proches du bourg. La proximité avec la base aérienne 123 Orléans-Bricy, située à 18 kilomètres environ de la zone d'étude, impose également des contraintes sur la hauteur des machines. Le Plan de Servitudes Aéronautiques de dégagement (PSA) admet une hauteur maximum admissible de 272 mètres NGF. Selon la topographie du terrain, cela impose ici d'installer des éoliennes dont la hauteur totale ne pourra pas excéder 135 mètres, avec une fondation sur-élevée d'un mètre, soit 136 m en bout de pales. Les modèles de machines disponibles (il n'existe plus de rotor en dessous de 110 m) ainsi que la contrainte liée à la base militaire de Bricy limitent donc le dimensionnement des machines. Cette contrainte justifie la faible garde au sol et le diamètre important des éoliennes.

Ces contraintes ont motivé le choix du pétitionnaire, qui s'est axé sur la variante n°3, pour l'élaboration du plan de masse final.



5.2.4 Paysage et patrimoine

5.2.4.1 Intégration du transformateur dans chaque mât

Comme l'a souligné le diagnostic paysager, tout élément de comparaison mis en place à proximité d'une éolienne met en évidence sa dimension verticale et la rupture d'échelle qu'elle crée avec le paysage environnant.

Afin de limiter ces effets, les transformateurs seront intégrés dans les mâts des aérogénérateurs. Il ne ressortira alors dans le paysage nul autre élément que l'élancement graphique de l'éolienne au design relativement sobre et moderne.

5.2.4.2 Enfouissement des réseaux entre les éoliennes

La mise en place du parc éolien n'entraînera pas d'ajout de réseaux aériens entre le poste de livraison et les aérogénérateurs, l'ensemble des câblages étant enfouis en accotement des chemins afin de ne laisser de perceptible que les mâts, les nacelles et les pales.

5.3 Mesures de Réduction

5.3.1 Milieu humain

5.3.1.1 Mh-R1 : Gestion de la phase chantier

Les bonnes pratiques de chantier seront appliquées (gestion des déchets produits, humidification des pistes d'accès si nécessaire pour limiter le dégagement de poussières, etc.) et des mesures de réduction du risque de pollution accidentelle seront mises en place, en phase chantier comme en phase exploitation (engins de chantier entretenus en dehors du chantier ou sur une emprise dédiée avec la mise en place de bacs de rétention, procédures spécifiques pour les opérations de vidanges, etc.).

De plus, le site fera l'objet d'une remise en état après les travaux (réfection des potentiels chemins endommagés notamment).

5.3.1.2 Mh-R2 : Adaptation du balisage nocturne

La réglementation a évolué pour autoriser pour les éoliennes principales la mise en place de feux de moyenne intensité dits « à faisceaux modifiés », feux à éclats rouges dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans le tableau ci-après :

Angle de site par rapport à l'horizontale					
Intensité de référence (cd)	+ 4°		Entre + 1° et + 3° inclus	0°	-1°
	Intensité moyenne minimale (cd)	Intensité minimale (cd)	Intensité minimale (cd)	Intensité minimale (cd)	Intensité minimale (cd)
2 000	2 000	1 500	750	200	32

Tableau 4 : Intensité minimale à respecter selon l'angle de site
Source : Légifrance

Pour les éoliennes secondaires, les feux réglementaires sont des feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, de 2 000 cd) ou des feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd) et une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

La mise en place de feux à faisceaux modifiés permet de conserver un balisage satisfaisant pour l'aviation civile et militaire, tout en réduisant les nuisances visuelles pour les riverains du projet.

5.3.1.3 Mh-R3 : Réduction du nombre d'éoliennes

Le projet a été réduit de 6 éoliennes à 2 éoliennes suite à certaines contraintes et aux différentes étapes de concertation. La réduction du nombre de machines limite l'emprise au sol du projet, et l'éloignement au bourg de Cormainville permet une réduction des impacts sur le milieu humain.

5.3.1.4 Mh-R4 : Concertation avec les exploitants concernés

Le projet a été conçu en concertation avec les agriculteurs concernés et en fonction des contraintes techniques de sorte à :

- Ne pas générer de délais agricoles : les plateformes des éoliennes ont été positionnées au plus près des chemins d'accès existants afin de réduire les emprises sur les terres agricoles ; ainsi, très peu d'accès sont créés pour le parc éolien et les zones prélevées se situent majoritairement en bord de chemin/route et en limite parcellaire.

Les accès existants seront maintenus pendant les travaux et en phase exploitation. De plus, le projet a un impact positif concernant l'accès aux parcelles avec le renforcement et l'amélioration des chemins existants, au-delà des parcelles seulement concernées par le projet ;

- Ne pas générer d'obstacles pour les systèmes d'irrigation des parcelles : l'emplacement des plateformes et des éoliennes a été décidé en concertation avec les exploitants, et de manière à ne pas créer de contrainte au niveau de leur système d'irrigation. En effet, le mât des éoliennes a été placé de sorte à ne pas se trouver dans l'axe des enrouleurs.

5.3.1.5 Mh-R5 : Bridage acoustique

L'analyse des émergences indique qu'il n'existe aucun risque de dépassement des seuils réglementaires pour toutes les périodes de jour étudiées par vents dominants de secteurs sud-ouest et nord-est. En revanche, en période de nuit, des risques de dépassement des seuils réglementaires sont estimés par vent des deux secteurs.

Pour l'ensemble des situations présentant des dépassements des seuils réglementaires (secteurs sud-ouest et nord-est en période nuit), un plan de fonctionnement optimisé est donc à prévoir. Un plan de fonctionnement optimisé consiste à brider une partie des éoliennes, ici uniquement l'éolienne E02, pour qu'elle soit en fonctionnement réduit, ce qui la rend moins bruyante.

Le plan de fonctionnement optimisé est détaillé au sein du rapport acoustique réalisé par le bureau d'étude GAMBA. L'intégralité de cette étude est annexée à l'étude d'impact. En appliquant les modes optimisés définis dans cette étude, les seuils réglementaires seront respectés pour l'ensemble des zones à émergence réglementée à proximité du projet, quelles que soient les périodes de jour ou de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.



5.3.2 Milieu physique

5.3.2.1 Mp-R1 : Préservation de la topographie

Des mesures de réduction seront appliquées en phase chantier pour préserver la topographie du site (séparation de la terre végétale/déblai, évacuation de la terre excédentaire).

5.3.2.2 Mp-R2 : Etude géotechnique

Une étude géotechnique sera réalisée pour adapter le dimensionnement des fondations au site de projet. Ainsi, les risques sur le milieu physique seront réduits.

5.3.3 Milieu naturel

5.3.3.1 Phasage des travaux

Objectif/Effet attendu :

Limiter le risque de destruction d'espèces remarquables d'oiseaux (Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Cédicnème criard ...), ou autres cortèges, lors du chantier de construction du parc éolien.

Description opérationnelle :

Les travaux de terrassement nécessaires pour la construction des plateformes et des fondations d'éoliennes seront préférentiellement débutés en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend du 1^{er} avril au 31 juillet. En effet, lors de la période de nidification, compte tenu des risques (destruction de nichées) et des nuisances qu'ils génèrent (mouvement de personnes, de véhicules et d'engins de chantier, vibrations, bruits), ces travaux peuvent causer des dérangements répétés responsables d'échecs de nidification pour les espèces nichant à proximité du chantier.

Néanmoins, dans le cas où la période de nidification des oiseaux ne peut être évitée pour débiter la phase de travaux du champ éolien des Terres de la Madeleine, le passage d'un écologue sur la zone d'étude sera réalisé environ deux semaines avant le commencement du chantier. Cette intervention aura pour but de vérifier qu'aucune espèce ne niche au niveau des zones d'implantation des futures éoliennes ou à proximité immédiates, notamment des espèces comme le Busard Saint-Martin ou l'Œdicnème criard. Si des indices de nidification devaient alors être relevés, une adaptation des travaux sera mise en place afin d'éviter la destruction de nichées et de limiter au maximum le dérangement occasionné par les travaux (va-et-vient des engins de chantier, bruits, vibrations, etc.).

5.3.3.2 Réutilisation de chemins d'accès existants

Impact concerné : Destruction ou altération des habitats

Objectif/Effet attendu :

Cette mesure a pour objectif de réduire l'impact sur les lisières des bords de chemins et de limiter la surface d'habitat impactée par la réutilisation de chemins d'accès existants.

Description opérationnelle :

Les chemins d'accès aux éoliennes emprunteront les chemins agricoles déjà existants afin de limiter la disparition d'habitat engendrée par la création de chemins.

5.3.3.3 Entretien aux abords des éoliennes

Impact concerné : Risque de collision d'oiseaux et de chauves-souris avec les éoliennes

Objectif/Effet attendu : Maintenir un faible intérêt écologique des plateformes des éoliennes

Description opérationnelle :

Les plateformes seront recouvertes de grave non traité pour limiter la pousse de la végétation. Si nécessaire, l'exploitant assurera l'entretien des plateformes par un entretien de type mécanique afin d'éviter l'installation d'un peuplement herbacé ou arbustif spontané, attractif pour la faune, au pied des machines. Toute utilisation d'herbicide sera proscrite.

La période d'entretien des plateformes devra être effectuée entre le mois de septembre et de mars afin d'éviter les périodes de nidification des oiseaux.

5.3.3.4 Absence d'éclairage permanent du parc éolien

Impact concerné : Risque de collision de chauves-souris et d'oiseaux migrateurs de nuit avec les éoliennes

Objectif/Effet attendu : Réduire au strict minimum l'éclairage nocturne des éoliennes et des infrastructures connexes (poste de livraison).

Description opérationnelle :

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

5.3.3.5 Enfouissement des câbles électriques inter-éoliennes

Impact concerné : Destruction ou altération des habitats

Objectif/Effet attendu :

Réduire au maximum le linéaire de tranchée requis pour enfouir les câbles électriques reliant les éoliennes au poste de livraison et évitement des zones à plus forts enjeux.

Description opérationnelle :

Le câblage reliant les éoliennes entre elles sera enfoui dans des tranchées. Afin de réduire au maximum les impacts sur les habitats naturels, les tranchées seront réalisées au niveau du renforcement des chemins et sur les milieux agricoles (I1.1).

Le câblage évite ainsi, les zones à enjeux identifiées lors de l'état initial de l'étude pour réduire l'impact sur la biodiversité, et limite le risque de destruction d'espèces patrimoniales et agit dans la conservation de la continuité écologique des habitats au sein de la zone d'étude



5.3.3.6 Plan de régulation des éoliennes, réduction du risque de mortalité des chauves-souris

Afin de réduire au maximum le risque de mortalité par collision, le porteur de projet a décidé de mettre en place une mesure de bridage visant à arrêter complètement les 2 éoliennes la nuit (cf. chapitre « plan de bridage » en page suivante pour plus de détails).

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

Plan de bridage :

Les modalités de bridage proposées ont été établies à partir des résultats des suivis d'activité en nacelle et de mortalité réalisés sur les parcs de la Ferme éolienne des Bois Elie (28) ainsi que celui présent sur la Commune de Cormainville La Madeleine (détaillé partie 7.4.21). Ces suivis ont permis d'identifier les conditions météorologiques et les périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères, conduisant à la définition d'un bridage spécifiquement adapté aux enjeux locaux.

Compte tenu des éléments et des données recueillis lors des investigations conduites de 2021 à 2025 un plan d'arrêt des 2 éoliennes est préconisé afin de réduire au maximum les risques de collisions. Ce plan d'arrêt repose sur 3 constats :

- L'absence de suivi en hauteur ;
- La présence de zones de chasse et/ou de transit pour les chauves-souris à proximité de ces éoliennes, confirmée par les activités qui y ont été enregistrées au cours de cette étude au sol ;
- La présence d'espèces migratrices et de haut vol sensibles au risque de collision avec les éoliennes et le risque d'effets cumulés sur ces espèces, avec d'autres parcs.

Le paramètre de bridage vis-à-vis de la vitesse de vent s'appuiera sur les données bibliographiques et scientifiques connues.

Arrêt préventif des machines (régulation) dès la première année de mise en fonctionnement du parc, consistant en un arrêt nocturne des 2 rotors selon les conditions cumulées suivantes :

✓ Du 15 juillet au 31 août :

- Pendant 4h30 après le coucher du soleil : pour des vitesses de vents inférieures à 7 m/s ; De 4h30 après le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil : pour des vitesses de vents inférieures à 6 m/s
- Par des températures supérieures à 10°C
- En l'absence de pluie ou en cas de précipitations inférieures à 3 mm/h (le bridage pourra être levé lors d'averses significatives, à savoir continues dans le temps (>15 min) et modérées à fortes en intensité (> 3 mm/h).

✓ Du 01/04 jusqu'au 14/07 et du 01/09 au 31/10 :

- Par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s pendant 4 h après le coucher du soleil
- Par des températures supérieures à 10°C
- En l'absence de pluie ou en cas de précipitations inférieures à 3 mm/h (le bridage pourra être levé lors d'averses significatives, à savoir continues dans le temps (>15 min) et modérées à fortes en intensité (> 3 mm/h).

Ces conditions respectent les lignes directrices pour la prise en compte de l'activité migratrice des chauves-souris en région Centre-Val de Loire. (FEE, 2017). Il s'agira de faire vérifier son efficacité dès la première année conformément à l'arrêté. Un ajustement des modalités de bridage pourra avoir lieu à la suite de la réalisation d'un suivi en hauteur avant la mise en service du parc éolien, en accord avec la DREAL Centre Val-de-Loire.

Un ajustement pourra également être fait suite à la première année de fonctionnement du parc et à la réalisation des suivis des impacts résiduels. En effet, en fonction des premiers résultats obtenus, un ajustement des modalités de bridage pourra être opéré, en accord avec la DREAL Centre-Val de Loire.

5.3.3.7 Réduction du risque de destruction d'individu lors de la nidification des Busards

L'analyse des impacts bruts a montré un risque de collision sur certaines espèces et notamment le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux en période de reproduction. Le Busard Saint-Martin cumule, en région Centre-Val de Loire, près de 25 cadavres recensés à l'heure actuelle dus aux collisions avec les éoliennes, dont au moins 20 en Beauce. Toutefois, les parcs à proximité immédiate avec des machines similaires (taille des machines, garde au sol, etc.) ne présentent pas de mortalité liée aux Busards (cf. Suivi environnemental post implantation du parc éolien de Cormainville, 2021 ; Suivis environnementaux de la Ferme éolienne du Bois Elie, 2024).

Le Busard Saint-Martin étant nicheur sur la zone d'étude tandis que le Busard des roseaux utilise la zone d'étude en période de reproduction mais uniquement dans le cadre de son alimentation.

L'objectif ici est de mettre en place un suivi et de modifier, d'affiner ou de prendre des mesures supplémentaires en fonction des résultats de ce suivi. Ceci dans le but de réduire au maximum le risque de collision et donc de mortalité sur les busards en période de reproduction qui correspond à la période la plus sensible pour ces espèces.

Description opérationnelle :

La réalisation de cette mesure passe dans un premier temps par un **suivi des busards en période de reproduction**. Il s'agit ici de réaliser des points d'observation afin de couvrir l'ensemble de la zone d'étude. Pour chaque individu il convient de décrire la localisation des individus, leur direction de vol, les emplacements des parades, afin de déterminer si un Busard niche à proximité des éoliennes. Pour le Busard Saint-Martin, il convient de chercher la présence de nid dans un rayon de 500 m autour des éoliennes. Des recherches des nids par drone donnent également de bons résultats. Les conditions météorologiques (température, vent, couverture nuageuse, pluie) sont également notées pour chaque observation ainsi que l'heure de l'observation. Ceci dans le but d'identifier s'il y a des conditions météorologiques ou des périodes de la journée qui vont influencer l'activité des busards. Le couvert végétal est également à renseigner afin de savoir si certains couverts sont plus attractifs que d'autres.

Ce suivi est à réaliser sur toute la durée d'exploitation du parc éolien, avec un minimum de 8 passages durant la période de reproduction entre mai et juillet inclus. Chaque passage est réalisé sur une journée complète.

En fonction des résultats du suivi des procédures sont à mettre en place :

- Si le suivi montre l'absence de Busard en nidification à proximité des éoliennes aucune mesure spécifique ;
- Si aucun nid n'est identifié dans un rayon de 500 m aucune mesure spécifique n'est à mettre en place ;
- Si des nids sont identifiés dans un rayon de 500 m une mesure de protection du nid et un bridage autour de la date supposée d'envol des jeunes est à mettre en place (cf. paragraphe suivant).



Mesure à mettre en place en cas d'observation d'un site de nidification dans un rayon de 500 m autour des éoliennes :

Si un nid est identifié dans un rayon de 500 m autour d'une éolienne, il convient de mettre en place un protocole de protection de ce dernier afin d'éviter sa destruction lors des travaux agricoles. Ainsi, en cas de découverte d'un nid de busards dans l'environnement des aérogénérateurs, un bridage préventif des éoliennes sera mis en place en période d'envol des jeunes busards (toute la journée), sur une durée minimum de 10 jours (celle-ci peut être interrompu dès l'envol effectif des jeunes), en fonction de la plus ou moins grande précision de l'estimation des dates d'envol (estimé en début d'été, autour du 1^{er} juillet). Les périodes d'envol sont estimées en fonction de l'âge des oisillons, soit par observation directe (au moment de la protection des nichées), soit par observation par drone. Selon les années, les aléas climatiques, l'envol des jeunes busards intervient avant ou après les moissons, mais globalement c'est surtout en juillet (première quinzaine pour le Busard Saint-Martin en général, deuxième quinzaine pour le Busard cendré, qui s'installe plus tard en saison).

En accord avec le propriétaire et/ou l'exploitant, une recherche du nid sera effectuée, puis une cage de protection sera mise en place. Ce travail devra faire l'objet de concertation entre le bureau d'études ou l'association en charge de la pose de la cage de protection, le porteur de projet et l'exploitant et/ou le propriétaire.

Fréquence :

Le suivi des busards en période de reproduction est à mettre en place sur les 30 ans d'exploitation du parc éolien avec un minimum de 8 passages durant la période de reproduction entre mai (installation des couples) et juillet inclus (envol des jeunes). Chaque passage est réalisé sur une journée complète.

Ainsi, le suivi représente donc un total de 8 passages par an sur les 30 ans d'exploitation soit 240 passages sur les 30 ans d'exploitation. Le suivi est ainsi prévu sur 30 ans afin de garantir le maintien des populations de Busards sur toute la durée d'exploitation du parc.

5.3.3.8 Réduction du mitage et de l'effet barrière

Impact concerné : Modification de la trajectoire de vol des oiseaux pour contourner les éoliennes (effet barrière) et risque de collision d'oiseaux (ex : Milan royal, Milan noir) et de chauves-souris avec les éoliennes.

Objectif/Effet attendu :

Réduire l'impact du parc éolien sur les trajectoires de déplacement de l'avifaune, notamment en période de migration et réduire la proximité des éoliennes avec les lisières de haie et de boisement afin de réduire le risque de collision.

Description opérationnelle :

Le porteur de projet a fait le choix d'implanter deux éoliennes sur la partie nord-est de la zone d'étude. La distance d'environ 1,5 km du boisement présent au sud de la zone d'étude, paraît suffisant pour éviter un potentiel effet barrière pour certaines espèces dont les Milans. D'autant plus que l'essentiel du parc se situe à l'est dans des secteurs agricoles beaucoup plus prononcés et que les données récoltées de Milans (espèces patrimoniales particulièrement sensibles aux effets barrières et de collisions) se situent essentiellement à l'ouest de la zone d'étude. Ainsi la trajectoire prise par ces espèces ne devrait pas être perturbées.

5.3.4 Paysage et patrimoine

5.3.4.1 Choix de l'éolienne au regard du contexte éolien existant

Les éoliennes mesurent 136 m de haut en bout de pale. Ce faisant, le projet s'intègre de manière plutôt harmonieuse avec le gabarit des éoliennes existantes compris entre 135 et 140 m.

5.3.4.2 Habillage du poste de livraison

Un seul poste de livraison est prévu pour le projet à l'étude. Celui-ci se situe un peu plus au sud, le long des anciennes voies romaines qui traversent le pôle éolien existant. Ainsi, afin d'assurer son intégration dans le paysage, notamment depuis le sentier touristique, un bardage bois est envisagé. La couleur de base du poste doit être cohérente avec la couleur du bois, en anticipant le fait que celui-ci va griser au fil du temps



Figure 9 : Exemple d'un poste de livraison avec platelage bois
Source : RESONANCE

5.4 Mesures de Compensation

5.4.1 Milieu humain

5.4.1.1 Mh-C1 : Compensation des propriétaires et exploitants concernés

Les surfaces agricoles occupées par le projet éolien (éoliennes et leurs plateformes, chemins d'accès et pans-coupés, poste de livraison) ne peuvent plus être cultivées. En compensation, les propriétaires et les exploitants de ces surfaces sont indemnisés par le versement d'un loyer.

5.4.2 Milieu physique

Les impacts du projet sur le milieu physique étant faibles voire nuls après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure de compensation n'apparaît nécessaire dans le cadre du Champ éolien des Terres de la Madeleine.



5.4.3 Milieu naturel

Au vu des impacts résiduels non-significatifs du projet sur l'avifaune et leurs habitats, ainsi que sur les chiroptères, et les autres groupes faunistiques après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure de compensation pour le milieu naturel n'apparaît donc nécessaire dans le cadre du Champ éolien des Terres de la Madeleine.

5.4.4 Paysage et patrimoine

Aucune mesure de compensation paysagère n'apparaît nécessaire dans le cadre du projet éolien des Terres de la Madeleine.

5.5 Mesures de suivi

5.5.1 Milieu humain

5.5.1.1 Mh-S1 : Plans de prévention des risques

Un Plan Général de Coordination sera rédigé afin de définir l'ensemble des mesures qui devront être appliquées lors du chantier de construction du parc éolien (interdiction du chantier au public, circulation alternée ou mise en place d'itinéraire de déviation en phase chantier, signalisation, etc.).

Un bureau de contrôle sera missionné pour l'élaboration des plans de prévention des risques nécessaires (PGC, PPSPS, etc.).

5.5.1.2 Mh-S2 : Campagne de réception acoustique

Le niveau sonore du parc sera contrôlé par des mesures lors des 6 premiers mois suivants sa mise en exploitation pour vérifier le respect de la réglementation avec, si nécessaire, une adaptation des plans de bridage.

5.5.2 Milieu physique

Aucune mesure de suivi du milieu physique n'apparaît nécessaire dans le cadre du projet du Champ éolien des Terres de la Madeleine.

5.5.3 Milieu naturel

5.5.3.1 Suivi écologique en phase de travaux

Impact concerné : Altération des habitats évités ou risque de destruction d'espèces remarquables en phase chantier

Objectif/Effet attendu :

Lors de la phase chantier, un certain nombre de mesures devront être mises en place :

- Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune ;
- Enfouissement des câbles électriques inter-éoliennes ;
- Réutilisation de chemins d'accès existants ;
- Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet ;
- Balisage des milieux évités.

Ce suivi veille à vérifier le respect de ces mesures et la préservation des zones à enjeux.

Description opérationnelle :

Ce suivi sera réalisé par un bureau d'étude sur la période des travaux.

Réalisation d'au moins 3 visites durant la phase chantier afin d'identifier les sensibilités du site (nid de busard, fourré ...), de mettre en place les mesures nécessaires et de contrôler le respect du protocole établi.

La zone de suivi concerne l'emprise du projet, à savoir : les plateformes, les fondations des éoliennes et l'emprise du câblage, augmentés d'une zone tampon de 10 m de part et d'autre. S'il y a découverte d'un nid, un balisage sera mis en place afin de localiser le nid, un Plan d'Assurance Environnement (PAE) sera mis en place et une adaptation du chantier sera alors instaurée (adaptation spatiale et temporelle), afin de permettre la sauvegarde du nid et de poursuivre le chantier. Selon la localisation du nid, le chantier pourra être interrompu momentanément sur un secteur donné ou une éolienne donnée, tout en permettant la poursuite du chantier sur les autres éoliennes. L'exploitant agricole sera prévenu, afin d'éviter le nid en période de moisson, cette période étant la plus sensible pour les jeunes (risque de destruction au nid).

La zone de suivi concerne également les lisières des bosquets à proximité de la localisation des futures éoliennes. Il faut s'assurer que ces milieux ne seront pas abimés par le passage des véhicules le long des chemins. La dégradation ou la destruction de milieux boisés (fourrés, bosquet) lors de la phase chantier pourra mener à une mesure de restauration, voire de compensation de ces milieux.

Les inventaires seront réalisés selon la méthode d'IPA (si les travaux sont réalisés en période de nidification des oiseaux) et/ou par la réalisation de transects au niveau des futures éoliennes et à proximité immédiats.

Suivi de l'avifaune par IPA :

La méthode de l'Indice ponctuel d'Abondance (IPA) est la plus adaptée pour l'inventaire d'oiseaux nicheurs. Le principe est de recenser tous les oiseaux contactés, c'est-à-dire tout individu observé ou entendu, sur des points d'écoute fixes. Les points d'écoute sont réalisés dès le lever du jour jusqu'à la fin de la matinée, période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus grande.

Au moins 3 passages d'avril à juillet sont à envisager pour permettre la détection de l'ensemble des espèces nicheuses (précoces et tardives). Les points d'écoute doivent être suffisamment éloignés les uns des autres afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points. Une distance de 200 m est à appliquer, ce qui induit de réaliser 6 points d'écoute distincts aux différentes extrémités du site du projet : ils seront réalisés au sein de milieux cultivés à proximité des zones de travaux et à proximité des haies et boisements les plus proches afin de s'assurer de l'absence d'impact sur ces espèces nichant à proximité du projet.

Coût estimatif : Montant indicatif d'un suivi constitué de 3 sorties (rédaction des documents et réalisation cartographique incluses) : environ 3 000 € HT.



5.5.3.2 Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris (mesure obligatoire)

Objectif/Effet attendu : Evaluer la mortalité générée par le parc éolien sur les oiseaux et les chiroptères et, le cas échéant, mettre en place des mesures correctives.

Description opérationnelle :

Conformément à la réglementation (arrêté du 22 juin 2020), un suivi doit avoir lieu dans l'année suivant la mise en service du parc éolien, puis un suivi une fois tous les dix ans, au cours de la durée de vie du parc.

Le porteur de projet s'engage, quant à lui, à réaliser un suivi durant les 3 premières années suivant la mise en service du parc, puis une fois tous les dix ans au cours de la durée de vie du parc.

L'exploitant mettra ainsi en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. En cas de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations des espèces patrimoniales d'oiseaux et de chauves-souris, des mesures correctives seront mises en place par l'exploitant.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, le suivi mis en place par l'exploitant doit à minima être conforme au protocole reconnu par le ministre chargé des installations classées (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révision 2018). Il précise : « *Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site* » ; il précise également que ce suivi peut être étendue à la semaine 1 à 19 et 44 à 52 selon les enjeux avifaunistiques ou en cas de risque d'impact sur les chiroptères.

En concertation avec la DREAL Centre Val de Loire, le porteur de projet va étendre le suivi mortalité à l'année civile complète soit 52 semaines.

Eure-et-Loir Nature recommande un passage par semaine du 30 octobre au 30 juin et deux passages par semaine du 30 juin au 30 octobre. Cette recommandation est prise en compte par le porteur de projet.

Compte tenu des enjeux identifiés au cours de cette étude en période de nidification et de la présence de parcelles agricoles favorables à la migration et aux haltes migratoires des oiseaux et à leurs reproductions (Busard Saint-Martin entre autres), le suivi de mortalité sera réalisé sur l'année complète (janvier à décembre), avec deux sorties par semaine du 30 juin au 30 octobre soit 69 sorties (1 sortie/semaine, soit entre 8 et 9 sorties par mois de la semaine n°26 à la semaine n°43, et 4 sorties par mois le reste de l'année) les 3 premières années, puis tous les 10 ans. Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé, ainsi tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères.

Ce suivi mortalité sera couplé avec le suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur (voir mesure suivante). Les résultats de ce suivi seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées. Ce suivi pourra être répété en fonction des résultats obtenus.

5.5.3.3 Mise en place d'un suivi en altitude de l'activité des chauves-souris (mesure obligatoire)

Impact concerné : Risque de collision des chauves-souris avec les éoliennes

Objectif/Effet attendu :

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

Description opérationnelle :

Ce suivi sera réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques d'ultrasons, situés dans la nacelle d'une des 2 éoliennes du Champ éolien des Terres de la Madeleine. Le suivi continu de l'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris (du 1er avril au 31 octobre, soit environ de la semaine n°14 à la semaine n°44). Des sondes météorologiques (vitesses du vent, précipitation, température) installées au niveau des nacelles équipent déjà les éoliennes, les données récoltées par ces dernières serviront à interpréter les résultats. Ce protocole sera mis en place les trois premières années suivant la mise en service du parc éolien puis 1 fois tous les 10 ans. Ce suivi doit obligatoirement être couplé avec le suivi mortalité.

5.5.3.4 Suivi spécifique de l'avifaune

Impact concerné :

Fréquentation et utilisation de la zone d'étude par l'avifaune à chaque période du cycle biologique.

Objectif/Effet attendu :

Cette mesure aura pour objectif d'évaluer l'impact du projet sur la fréquentation, la diversité spécifique et l'utilisation de la zone d'étude par les espèces d'oiseaux en période de reproduction, d'hivernage et de migration (prénuptiale et postnuptiale).

Description opérationnelle :

Ce suivi sera réalisé par un bureau d'étude naturaliste sur les trois premières années d'exploitation du parc puis tous les dix ans. Les sorties seront réalisées sur les quatre grandes périodes du cycle biologique des oiseaux.

Au total, 13 passages seront effectués :

- 3 en période hivernale (1 en décembre, 2 en janvier) ;
- 4 en période de nidification (1 en avril, 1 en mai, 1 en juin et 1 en juillet) ;
- 3 en période de migration prénuptiale (1 en février et 2 en mars) ;
- 3 en période de migration postnuptiale (1 en septembre, 1 en octobre, 1 en novembre).

Une attention particulière sera portée sur les milieux boisés à proximité des éoliennes. Un suivi de l'avifaune dans ces milieux devra être réalisé afin de voir si les oiseaux utilisent toujours ces milieux tout au long de leur cycle biologique et si les abondances et la diversité spécifique sont modifiées. Ce suivi permettra de voir si un dérangement a lieu et si certaines espèces ont déserté ces habitats.

Afin de comparer les résultats, les protocoles de suivi et les localisations des points d'observation seront identiques à ceux de l'état initial (Point de migration, point d'écoute IPA).

Les points migration seront à réaliser en saison de migration.

Une comparaison de l'abondance lors des travaux et pendant les différentes années d'exploitation pourra être faite afin de voir l'évolution des populations sur l'ensemble de la zone. Au total, 6 points seront à réaliser en saison de reproduction. Un bilan avec analyses des données devra être fourni à n+3, n+13 et n+23, après les passages, afin de voir l'évolution des populations en nidification.



Le suivi pourra être mutualisé avec le suivi busard.

5.5.4 Paysage et patrimoine

Aucune mesure de suivi paysager n'apparaît nécessaire dans le cadre du projet du Champ éolien des Terres de la Madeleine.

5.6 Mesures d'accompagnement

Dans le cadre du projet du Champ Eolien des Terres de la Madeleine, le milieu humain et le milieu physique ne font pas l'objet de mesures d'accompagnement.

A noter que les mesures d'accompagnement n'interviennent pas dans la diminution des impacts.

5.6.1 Milieu naturel

Sensibilisation des agriculteurs

Objectif/Effet attendu :

Améliorer l'efficacité des mesures prévues, sensibiliser et associer les exploitants des parcelles accueillant les aménagements du parc.

S'assurer de l'engagement des participants et pérenniser la collaboration entre exploitants agricoles et éoliens, dans le but de maintenir, voire de renforcer, les populations locales de busards.

L'implication des agriculteurs consiste en premier lieu à prévenir l'exploitant du parc de toute activité de fauche et/ou de moisson aux pieds des éoliennes et des parcelles survolées par les pales, afin de déclencher le suivi du comportement alimentaire des oiseaux réceptifs à ces travaux, puis l'arrêt des éoliennes lors des moissons si le suivi a conclu à un comportement à risques des rapaces, en particulier les busards.

La concertation avec les agriculteurs est indispensable pour le bon déroulement de la mesure de protection des nichées. En effet, ils sont les premiers surveillants du site. La protection des busards nichant dans les cultures nécessite une coopération efficace avec le monde agricole.

La sensibilisation des agriculteurs passe par un dialogue expliquant l'écologie et les exigences de l'espèce, des plaquettes de sensibilisation, mais également de leurs bienfaits pour leur activité agricole. Les Busard sont en effet des prédateurs de micromammifères granivores, comme les campagnols ou mulots, dont la prolifération peut être néfaste pour leur activité agricole.

Enfin, la mesure « Suivi de la nidification des busards et protection des nichées » implique elle aussi la participation des agriculteurs. Leur collaboration est indispensable au bon déroulement de ces campagnes de protection.

Le porteur de projet et/ou des associations naturalistes compétentes pourront effectuer cette sensibilisation.

Description opérationnelle :

Afin d'assurer la pérennité et le bon déroulement de ces mesures, la sensibilisation des exploitants agricoles concernés par le projet devra avoir lieu en amont de la construction du parc, et se poursuivre en phase d'exploitation (les propriétaires et exploitants pouvant changer au cours de l'exploitation du parc). Plusieurs

mesures proposées sont dépendantes de la participation des agriculteurs locaux (exploitants et propriétaires), il est donc primordial de fédérer ce réseau d'acteurs pour que les mesures adoptées soient efficaces.

5.6.2 Paysage et patrimoine

Mise en place d'une bourse aux arbres

L'intégration visuelle des éoliennes depuis les hameaux proches constitue un critère important dans la prise en compte des perceptions paysagères locales, en gardant à l'esprit que chacun dispose de sa sensibilité.

Comme les photomontages l'ont mis en exergue, les lieux de vie s'inscrivent systématiquement au sein d'un écrin végétal plus ou moins dense. Quelques habitations et hameaux justifient toutefois de perceptions plus marquées sur le projet, du fait de la perméabilité de ce couvert végétal et de la proximité aux éoliennes. Pour ces derniers, une mesure de plantation participant au renforcement de la maille végétale pourra être mise en place. Ici, les lieux de vie qui pourront bénéficier de cette mesure sont : la Motte, Chavenay et Bazoches-en-Dunois. Pour plus de précisions, des exemples et des cartes de localisation concernant les plantations pour limiter les perceptions depuis les espaces riverains sont fournis dans le rapport paysager en annexe de l'étude d'impact. Ces propositions pourront être ajustées sur le terrain avec les habitants concernés.

Sans nécessairement chercher à dissimuler le projet, la mise en place de végétation – sous forme de haies arbustives, d'alignements, ou encore d'arbres isolés ou en bouquets - peut permettre de composer des premiers plans et des motifs paysagers en mesure de contrebalancer la prégnance visuelle des éoliennes liée à leurs dimensions et à leur proximité, et de constituer des écrans plus ou moins transparents aux abords des espaces du quotidien. Le choix d'une palette végétale adaptée au contexte local permettra d'assurer une cohérence à la fois environnementale et paysagère, en retrouvant les essences présentes sur site.

La palette végétale proposée dans le cadre de ce projet, pour les strates arbustive et arborée, se base sur les cortèges locaux repérés sur site, mais s'appuie également sur la bibliographie. Cette dernière n'est pas présentée de manière exhaustive. Par ailleurs, il conviendra de privilégier des pépinières locales, portées par la marque végétal local. Pour plus de précisions, les essences à privilégier sont fournies dans le rapport paysager en annexe de l'étude d'impact.

5.7 Impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet éolien sont hiérarchisés de manière qualitative (positif, nul / négligeable, faible, moyen, fort) en prenant en compte les mesures de réduction. En effet, les mesures d'évitement ont été choisies lors de la phase de conception du projet. Elles sont ainsi déjà prises en compte lors de l'évaluation du niveau d'impact et n'interviennent pas dans l'estimation des impacts résiduels.

Le code couleur suivant est utilisé :

Niveau d'impact	Positif	Nul / Négligeable	Faible	Moyen	Fort
-----------------	---------	-------------------	--------	-------	------



5.7.1 Milieu humain

Le tableau suivant résume les impacts résiduels des différents aléas présentés précédemment.

		Impact en phase chantier	Impact en phase exploitation	Mesure ERC	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation
Population et habitat		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E1 : Eloignement des habitations supérieur à 500 m Mh-R3 : Réduction du nombre d'éoliennes	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Activités socio-économiques		Positif	Positif	/	Positif	Positif
Utilisation des terres		Faible	Faible	Mh-R3 : Réduction du nombre d'éoliennes Mh-R4 : Concertation avec les exploitants concernés Mh-C1 : Compensation des propriétaires et exploitants concernés	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Urbanisme		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Appellation d'origine protégées		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Patrimoine archéologique		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E2 : Prise en compte du patrimoine archéologique	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Infrastructures de transport	Réseau aérien	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseau routier	Faible	Nul / Négligeable	Mh-E3 : Respect des distances d'éloignement aux routes préconisées Mh-R1 : Gestion de la phase chantier Mh-S1 : Plans de prévention des risques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseau ferroviaire	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseau fluvial	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Servitudes et réseaux	Servitudes radio-électriques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Radars	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux électriques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E4 : Information aux gestionnaires (DICT) et prise en compte des réseaux enterrés et aériens	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Gazoducs	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux d'eau	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux de télécommunication	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E4 : Information aux gestionnaires (DICT) et prise en compte des réseaux enterrés et aériens	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Santé humaine	Bruit	Faible	Faible	Mh-R1 : Gestion de la phase chantier Mh-R5 : Bridage acoustique Mh-S2 : Campagne de réception acoustique	Faible	Faible
	Emissions lumineuses	Nul / Négligeable	Faible	Mh-R2 : Adaptation du balisage nocturne	Nul / Négligeable	Faible
	Ombres portées	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E1 : Eloignement des habitations supérieur à 500 mètres	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Champs électro-magnétiques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Production de déchets	Faible	Faible	Mh-R1 : Gestion de la phase chantier	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Sites et sols pollués	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-R1 : Gestion de la phase chantier	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Risques technologiques	Etablissements SEVESO	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Autres ICPE	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E5 : Evitement des zones sujettes aux risques technologiques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E5 : Evitement des zones sujettes aux risques technologiques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Risques nucléaires	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E5 : Evitement des zones sujettes aux risques technologiques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Aléa rupture de barrage	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E5 : Evitement des zones sujettes aux risques technologiques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable

Tableau 5 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain Source : EES



5.7.2 Milieu physique

Le tableau suivant résume les impacts résiduels des différents aléas présentés précédemment.

		Impact en phase chantier	Impact en phase exploitation	Mesure ERC	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation
Topographie et relief		Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	Mp-E1 : Evitement des zones à la topographie marquée Mp-R1 : Préservation de la topographie	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable
Géologie		Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	/	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable
Hydrogéologie et hydrologie		Faible	Faible	Mp-E2 : Evitement des cours d'eau et plans d'eau Mp-E3 : Evitement des périmètres de protection rapprochés des captages	Faible	Faible
Climat et qualité air		Nul/ Négligéable	Positif	/	Nul/ Négligéable	Positif
Risques naturels	Inondation : Submersion/ débordement	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	Mp-R2 : Etude géotechnique Mp-E4 : Evitement des zones soumises à des risques naturels	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable
	Inondation : Remontées de nappes	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	Mp-R2 : Etude géotechnique Mp-E4 : Evitement des zones soumises à des risques naturels	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable
	Effondrement de cavités	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	Mp-R2 : Etude géotechnique Mp-E4 : Evitement des zones soumises à des risques naturels	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable
	Retrait gonflement des argiles	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	Mp-R2 : Etude géotechnique Mp-E4 : Evitement des zones soumises à des risques naturels	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable
	Sismicité	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	Mp-E4 : Evitement des zones soumises à des risques naturels	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable
Risque météorologique		Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable	/	Nul/ Négligéable	Nul/ Négligéable

Tableau 6 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique
Source : EES

5.7.3 Milieu naturel

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels après la prise en compte des mesures en faveur de l'environnement. Les mesures de suivi ne permettent pas de réduire le niveau d'impact final, elles sont indiquées à titre informatif. Seules les mesures de compensation peuvent compenser un impact résiduel. Or, comme mentionné précédemment, au vu des impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure de compensation n'est nécessaire pour le projet du champ éolien des terres de la Madeleine.

L'impact final après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation est d'un niveau négligeable à faible, pour tous les groupes. Les impacts faibles et négligeables sont considérés comme non significatif, par conséquent le projet n'entraînera pas de risques d'atteintes à l'état de conservation des populations régionales et nationales. Dans le cadre de ce projet, des suivis de mortalité (oiseaux, chauves-souris) et d'activité (chauves-souris) seront mis en place. Si des impacts sont constatés, des mesures correctives supplémentaires seront prises.

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



Tableau 7 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel

Groupe	Phase du projet	Description de l'impact	Cible	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel après mesures (ER)	Mesure de suivis	Niveau d'impact final
Habitat	Chantier	Destruction d'habitats : ➤ 1460 m² de monocultures intensives ; ➤ 1302 m² de jachères Altération : ➤ 3048 m² de monocultures intensives ; ➤ 423 m² de jachères ➤ 37 m² de prairies mésiques	/	Direct	Permanent	Faible	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Enfouissement des câbles électriques inter-éoliens ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants	Négligeable	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Négligeable
	Exploitation	/	/	/	/	Nul	/	Nul	/	Nul
Flore	Chantier	Aucune espèce à enjeux identifiées sur les emprises concernées par le projet	/	Direct	Permanent	Faible	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants ➤ Enfouissement des câbles électriques inter-éoliens	Négligeable	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Négligeable
	Exploitation	Fréquentation humaine	Espèces de bords de voirie	Direct	Temporaire	Négligeable	/	Négligeable	/	Négligeable
Zone humide	Chantier	Aucune zone humide identifiée	/	/	/	Nul	/	Nul	/	Nul
	Exploitation	/	/	/	/	Nul	/	Nul	/	Nul
Oiseaux en période de reproduction	Travaux	Destruction d'habitat ➤ monocultures intensives ➤ jachères	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants ➤ Phasage des travaux en dehors des périodes de reproduction	Négligeable	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Négligeable
		Destruction d'individus	Le Busard Saint-Martin.	Direct	Durée du chantier	Fort	➤ Phasage des travaux en dehors des périodes de reproduction ➤ Réduction du risque de destruction d'individu lors de la nidification des Busards	Négligeable	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux ➤ Suivi des oiseaux nicheurs en phase travaux	Négligeable
			L'Alouette des champs, le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, l'Œdicnème criard et la Perdrix grise.			Modéré				
			Les autres espèces des milieux ouverts.			Faible				
		Dérangement	Le Busard des roseaux, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, le Faucon crécerelle, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe, le Héron garde-bœufs, le Milan noir, le Milan royal et les autres espèces des milieux semi-ouverts et boisés.	Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Phasage des travaux en dehors des périodes de reproduction	Faible	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Très faible
			Le Busard Saint-Martin			Fort				
			L'Alouette des champs, le Busard des roseaux, le Bruant jaune, le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, le Milan noir, le Milan royal, l'Œdicnème criard, la Linotte mélodieuse, la Perdrix grise, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe.			Modéré		Négligeable		Négligeable
			Le Faucon crécerelle et les autres espèces des milieux boisés et ouverts			Faible				
		Le Héron garde-bœufs, l'Effraie des clochers et les autres espèces des milieux anthropiques	Négligeable							



Groupe	Phase du projet	Description de l'impact	Cible	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel après mesures (ER)	Mesure de suivis	Niveau d'impact final
	Exploitation	Risque de collision	Le Busard Saint-Martin, le Milan noir et le Milan royal.	Direct	Durée de vie du parc	Fort	➤ Réduction du risque de destruction d'individu lors de la nidification des Busards	Faible	➤ Suivi de la mortalité des oiseaux ➤ Suivi spécifique de l'avifaune (ajustement bridage si besoin en fonction des résultats)	Très faible
			Le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, la Perdrix grise, la Linotte mélodieuse, le Busard des roseaux, l'Œdicnème criard, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois.			Modéré	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Entretien aux abords des éoliennes ➤ Plan de régulation des éoliennes (arrêt des éoliennes la nuit en période de migration des chiroptères, favorable également aux oiseaux)			
			Le Héron garde-bœufs.			Faible				
			Les autres espèces des milieux ouverts et boisés			Très faible				
		Perte d'habitat lié au dérangement	Le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe.	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Modéré	➤ Plan de régulation des éoliennes (arrêt des éoliennes la nuit en période de migration des chiroptères, période favorable à la reproduction des oiseaux) ➤ Réduction du risque de destruction d'individu lors de la nidification des Busards	Faible	➤ Suivi spécifique de l'avifaune	Faible
			Les autres espèces des milieux boisés.			Très faible				
			L'Alouette des champs, le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle, l'Œdicnème criard, le Héron garde-bœufs, le Milan noir, le Milan royal, la Perdrix grise, et les autres espèces d'oiseaux des milieux ouverts et boisés.			Négligeable		Négligeable		
		Effet barrière	Le Milan noir et Milan royal	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	➤ Réduction du mitage et de l'effet barrière ➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Plan de régulation des éoliennes (arrêt des éoliennes la nuit en période de migration des chiroptères, période favorable à la reproduction des oiseaux)	Faible	➤ Suivi spécifique de l'avifaune	Faible
			Le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe			Très faible		Très faible		
Les autres espèces des milieux boisés	Négligeable		Négligeable							
L'Alouette des champs, le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle, l'Œdicnème criard, le Héron garde-bœufs, la Perdrix grise, et les autres espèces d'oiseaux des milieux ouverts.										
Oiseaux migrateurs et hivernants	Travaux	Destruction d'habitat : ➤ monocultures intensives ➤ jachères	Pluvier doré	Direct	Durée du chantier	Modéré (Impact temporaire sur les zones d'alimentation et de haltes)	➤ Choix du site du projet ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants ➤ Absence d'éclairage permanent des espaces de chantier	Négligeable	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Négligeable
			Vanneau huppé			Faible				
			Toutes les autres espèces			Négligeable				
		Destruction d'individus	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Risque négligeable à cette période de l'année	Négligeable	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Négligeable
		Dérangement	Busard Saint-Martin	Direct	Durée du chantier	Faible	➤ Impact temporaire sur les zones d'alimentation ➤ Choix du site du projet ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants ➤ Absence d'éclairage permanent des espaces de chantier ➤ Phasage des travaux ➤ Risque négligeable à cette période de l'année	Négligeable	➤ Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Négligeable
			Toutes les autres espèces			Négligeable				
	Exploitation	Risque de collision	Busard des roseaux, Busard-Saint-Martin, Milan noir, Œdicnème criard, Pluvier doré, Faucon crécerelle	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Entretien aux abords des éoliennes ➤ Enfouissement des câbles électriques inter-éoliennes ➤ Plan de régulation des éoliennes (arrêt des éoliennes la nuit en période d'activité des chiroptères, superposition avec une partie de la période de migration des oiseaux)	Faible	➤ Suivi de la mortalité des oiseaux ➤ Suivi spécifique de l'avifaune	Faible
			Vanneau huppé et Buse variable			Faible				
			Cigogne blanche et les rapaces des milieux boisés.			Très faible				
			Toutes les autres espèces			Négligeable				



Groupe	Phase du projet	Description de l'impact	Cible	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel après mesures (ER)	Mesure de suivis	Niveau d'impact final
		Perte d'habitat lié au dérangement	Pluvier doré	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Modéré	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Plan de régulation des éoliennes (arrêt des éoliennes la nuit en période d'activité des chiroptères, superposition avec une partie de la période de migration des oiseaux) ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants	Faible	➤ Suivi spécifique de l'avifaune	Faible
			Vanneau huppé			Faible	➤ Perte d'habitats négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants	Négligeable		Négligeable
			Toutes les autres espèces			Négligeable	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Choix du site du projet ➤ Plan de régulation des éoliennes (arrêt des éoliennes la nuit en période d'activité des chiroptères, superposition avec une partie de la période de migration des oiseaux) ➤ Réduction du mitage et de l'effet barrière	Négligeable		Négligeable
		Effet barrière	Toutes les espèces	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable		Négligeable	➤ Suivi spécifique de l'avifaune	Négligeable
Chiroptères	Travaux	Destruction d'habitat : ➤ 3048 m² de monocultures intensives, 423 m² de jachères et 37 m² de prairies mésiques non gérées seront impactées <u>temporairement</u> par le projet. ➤ 1460 m² de monocultures intensives et 1302 m² de jachères seront <u>définitivement</u> impactés par le projet ➤ Perte d'habitat faible au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet, de la nature des habitats peu propices aux espèces		Direct	Permanent	Faible	➤ Phasage des travaux	Négligeable	/	Négligeable
		Destruction d'individus : Aucun boisement, bosquet, fourré, ou arbre isolé ne sera impacté.		Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Choix du site du projet (concentration)	Négligeable	Mesure de suivi écologique en phase de travaux	Négligeable
		Chantiers de construction des éoliennes éloignés des boisements, bosquets et haies		Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Choix du site du projet (concentration) ➤ Phasage des travaux	Négligeable		Négligeable
		➤ Aucun boisement, bosquet, fourré, ou arbre isolé ne sera impacté. ➤ Présence des éoliennes au-delà des 200 m des lisières préconiser par EUROBATS et Leroux et al. 2022, risque d'attraction réduit + risque répulsif réduit		Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Choix du site du projet (concentration) ➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Phasage des travaux	Négligeable		Négligeable
	Exploitation	Risque de mortalité (collision, barotraumatisme) Les deux éoliennes du projet E01 et E02	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Noctule commune Noctule de Leisler Sérotine commune Grand murin Barbastelle d'Europe	Direct	Durée de vie du parc	Très faible	➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Entretien aux abords des éoliennes ➤ Absence d'éclairage permanent du parc éolien ➤ Plan de régulation des éoliennes, réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Négligeable	➤ Suivi de la mortalité des chauves-souris ➤ Suivi en altitude	Négligeable
			Murin de Bechstein Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin de Daubenton Murin de Natterer Oreillard gris Oreillard roux			Faible		Négligeable		Négligeable
		Perte d'habitat lié au dérangement ➤ -Eoliennes éloignées des boisements principaux ➤ -Zones boisées non concernées par l'implantation des éoliennes ➤ -Implantation située essentiellement en monocultures intensives : zone peu propice aux chauves-souris ➤ -Eolienne située à plus de 200 m des lisières (recommandations EUROBATS respectées) ➤ Evite l'effet répulsif des éoliennes situées entre 0 et 43 m des lisières		Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Très faible	➤ Choix du site du projet (concentration) ➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Plan de régulation des éoliennes, réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Négligeable	/	Négligeable



Groupe	Phase du projet	Description de l'impact	Cible	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel après mesures (ER)	Mesure de suivis	Niveau d'impact final
		Effet barrière ➤ Implantation dans un secteur déjà riche en éoliennes ➤ Réduction du mitage ➤ Eoliennes éloignées des éléments paysagers (bois, bosquets, haies) à minima 200 m ➤ Contexte de monoculture intensive peu propice à l'activité de chasse ou de transit migratoire des chauves-souris		Direct	Durée de vie du parc	Faible	➤ Choix du site du projet ➤ Choix d'une variante d'implantation peu impactante pour l'environnement ➤ Plan de régulation des éoliennes, réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Négligeable	/	Négligeable
Insectes	Travaux	Destruction d'habitat et d'individus : ➤ Milieux de cultures impactés, non favorables aux insectes. ➤ Possiblement les lisières herbacées des fourrés impactées	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Mesure d'évitement lors de la conception du projet ➤ Phasage des travaux ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants ➤ Enfouissement des câbles électriques inter-éoliens	Négligeable	/	Négligeable
		Dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Négligeable	➤ Mesure d'évitement lors de la conception du projet ➤ Phasage des travaux	Négligeable	/	Négligeable
	Exploitation	Collision et dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	/	Négligeable	/	Négligeable
Amphibiens	Travaux	Destruction d'habitat : Pas d'habitat favorable impactés	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Nul	➤ Mesure d'évitement lors de la conception du projet ➤ Absence d'éclairage permanent du parc éolien	Nul	/	Nul
		Destruction d'individus	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Nul	/	Nul	/	Nul
		Dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Nul	/	Nul	/	Nul
	Exploitation	Collision et dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée de vie du parc	Nul	➤ Absence d'éclairage permanent du parc éolien	Nul	/	Nul
Reptiles	Travaux	Destruction d'habitat : Pas de destruction d'habitats favorables	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Nul	➤ Mesure d'évitement lors de la conception du projet ➤ Phasage des travaux ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants	Nul	/	Nul
		Destruction d'individus	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Nul	➤ Phasage des travaux	Nul	/	Nul
		Dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Nul	➤ Mesure d'évitement lors de la conception du projet ➤ Phasage des travaux	Nul	/	Nul
	Exploitation	Collision et dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée de vie du parc	Nul	/	Nul	/	Nul
Mammifères (hors chiroptères)	Travaux	Pas de destruction d'habitats favorables, seulement cultures pour alimentation	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Nul	➤ Mesure d'évitement lors de la conception du projet ➤ Phasage des travaux ➤ Réutilisation des chemins d'accès existants	Nul	/	Nul
		Destruction d'individus	/			Nul	/	Nul	/	Nul
		Dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée du chantier	Très faible	➤ Phasage des travaux	Négligeable	/	Négligeable
	Exploitation	Collision et Dérangement	Toutes les espèces	Direct	Durée de vie du parc	Nul	/	Nul	/	Nul

Source : ADEV Environnement



5.7.4 Paysage et patrimoine

Tableau 8 : Synthèse des impacts résiduels sur le paysage

PAYSAGE								
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences			Mesures paysagères	Incidence résiduelle
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZIV	Etude par photomontage	Incidence brute		
La Beauce et ses sous unités paysagères	Unité paysagère	Immédiate Rapprochée Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	1 à 4, 6 à 33, 36 à 40	Incidence ponctuellement modérée depuis le paysage immédiat, globalement faible ou très faible depuis le paysage immédiat et rapproché	-	Incidence ponctuellement modérée depuis le paysage immédiat, globalement faible ou très faible depuis le paysage immédiat et rapproché
						Incidence très faible depuis le paysage éloigné		Incidence très faible depuis le paysage éloigné
La vallée de la Conie	Unité paysagère	Immédiate Rapprochée Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	5 & 33	Incidence faible depuis les abords proches du parc	-	Incidence faible depuis les abords proches du parc
						Incidence très faible depuis le paysage éloigné		Incidence très faible depuis le paysage éloigné
La vallée du Loir	Unité paysagère	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	34 & 35	Incidence très faible	-	Incidence très faible

LIEUX VISITÉS ET FRÉQUENTÉS								
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences			Mesures paysagères	Incidence résiduelle
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZIV	Etude par photomontage	Incidence brute		
Voie de desserte locale	Axe secondaire	Immédiate	Sensibilité très forte	Dans la ZIV	1, 11 & 14	Incidence modérée	-	Incidence modérée
D27	Départementale secondaire	Immédiate	Sensibilité forte à très forte	Dans la ZIV	12, 13 & 15	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible	-	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible
D107	Départementale secondaire	Immédiate	Sensibilité très forte	Dans la ZIV	8	Incidence faible	-	Incidence faible
D935	Départementale secondaire	Immédiate	Sensibilité forte à très forte	Dans la ZIV	2, 3, 4, 9, 10 & 26	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible	-	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible
D927	Route majeure	Immédiate Rapprochée Éloignée	Sensibilité très forte au plus près du projet, qui diminue avec l'éloignement pour devenir très faible à l'aire éloignée	Partiellement dans la ZIV	2, 6, 16 & 31	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible	-	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible
D955	Route majeure	Rapprochée Éloignée	Sensibilité globalement très faible, ponctuellement modérée	Partiellement dans la ZIV	29, 38 & 39	Incidence très faible	-	Incidence très faible
N154	Route majeure	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
N10	Route majeure	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
A10	Axe routier structurant	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	37	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
Circuit d'Orgères en Beauce	Sentier touristique	Immédiate	Sensibilité modérée	Partiellement dans la ZIV	7	Incidence faible	-	Incidence faible
Circuit du Val de Conie	Sentier touristique	Immédiate	Sensibilité modérée	Partiellement dans la ZIV	3, 21 & 23	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible ou très faible	-	Incidence ponctuellement modérée, globalement faible ou très faible
Circuits de randonnée locale	Sentier touristique	Rapprochée	Sensibilité faible à forte	Partiellement dans la ZIV	22, 24, 25 & 39	Incidence ponctuellement faible, globalement très faible	-	Incidence ponctuellement faible, globalement très faible
Musée de la Guerre de Loigny-la-Bataille	Site d'intérêt touristique	Éloignée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
Anciennes voies romaines	Sentier touristique	Éloignée	Sensibilité forte	Partiellement dans la ZIV	14 - 15	Incidence ponctuellement faible à modérée, globalement faible ou très faible	-	Incidence ponctuellement faible à modérée, globalement faible ou très faible
Site de la Bataille de Patay	Site d'intérêt touristique	Éloignée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	27	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
Grotte du Foulon	Site d'intérêt touristique	Éloignée	Sensibilité faible	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
Vallée du Loir (tourisme fluvial et randonnées)	Sentier touristique	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	32 - 34	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Pôle touristique de Bonneval	Site d'intérêt touristique	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	35	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
Pôle touristique de Châteaudun	Site d'intérêt touristique	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	32	Incidence très faible	-	Incidence très faible
GR55 et GR655	Sentier touristique	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle



PATRIMOINE								
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences				
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZIV	Etude par photomontage	Incidence brute	Mesures paysagères	Incidence résiduelle
1 - Grange dîmière - Cormainville	Monument historique	Immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	3	Incidence faible	-	Incidence faible
2 - Église Saint-Pierre - Cormainville	Monument historique	Immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	1, 3 & 4	Incidence modérée	-	Incidence modérée
3 - Moulin à vent Richard - Bazoches-en-Dunois	Monument historique	Immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	14	Incidence faible à modérée	-	Incidence faible à modérée
4 - Château de la Brosse - Nottonville	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
5 - Église de Baignolet - Éole-en-Beauce	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	20	Incidence faible	-	Incidence faible
6 - Église Saint-Pierre-Saint-Paul - Varize	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
7 - Abbaye du Bois - Nottonville	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	17	Incidence nulle	-	Incidence nulle
8 - Moulin à vent du Paradis - Sancheville	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	19	Incidence faible	-	Incidence faible
9 - Église de la Folie-Herbault - Éole-en-Beauce	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
10 - Château de Cambray - Éole-en-Beauce	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
11 - Château de Villepion - Terminiers	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	25	Incidence très faible	-	Incidence très faible
12 - Église Saint-André - Patay	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
13 - Château de Villeprévost - Tillay-le-Péneux	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité faible	En bordure de ZIV	22	Incidence très faible	-	Incidence très faible
14 - Château de Goury - Loigny-la-Bataille	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	24	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
15 - Église Saint-Lucain - Loigny-la-Bataille	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
16 - Moulin à vent de Lignerolles - Coinces	Monument historique	Rapprochée	Sensibilité faible	Dans la ZIV	27	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
17 - Dolmen sous tumulus - Lutz-en-Dunois	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
18 - Église Saint-Jean - Villeau	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
19 - Domaine de Mémillon - Saint-Maur-sur-le-Loir	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	34	Incidence nulle	-	Incidence nulle
20 - Château de Moléans - Moléans	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
21 - Église Saint-Pierre - Lutz-en-Dunois	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
22 - Dolmen - Tillay-le-Péneux	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
23 Tumulus mégalithique de Menainville - Tillay-le-Péneux	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
24 - Motte médiévale de Nids - Tournois	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	40	Incidence nulle	-	Incidence nulle
25 - Moulin à vent de Frouville-Pensier - Ozoir-le-Breuil	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	30	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
26 - Camp de prisonniers de Voves - Villages Vovéens	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
27 - Château de Reverseaux - Villages Vovéens	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
28 - Abbaye Saint-Florentin (ancienne) - Bonneval	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
29 - Église Notre-Dame - Bonneval	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
30 - Justice de Paix (ancienne) - Bonneval	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
31 - Fortifications (vestiges) - Bonneval	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
32 - Portes de Ville - Bonneval	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
33 - Moulin de Couture - Bonneval	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
34 - Patrimoine urbain - Bonneval	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
35 - Château des Coudreaux - Marboué	Monument historique	Eloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
36 - Église (ancienne) - Allaines-Mervilliers	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
37 - Dolmen de Coulmiers - Épièdes-en-Beauce	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle



PATRIMOINE								
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences				
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZIV	Etude par photomontage	Incidence brute	Mesures paysagères	Incidence résiduelle
38 - Église Saint-Pierre - Marboué	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
39 - Dolmen de la Rousselière - Beauce la Romaine	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
40 - Chapelle Notre-Dame-de-la-Boissière - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité très faible	En bordure de ZIV	32	Incidence nulle	-	Incidence nulle
41 - Moulin à vent - Ymonville	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	36	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
42 - Château de Villebeton - Mée	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
43 - Dolmen dit Pierre de Villebon - Trizay-lès-Bonneval	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
44 - Église Saint-Martin - Beauvilliers	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
45 - Chapelle dite du Champdé (ancienne) - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
46 - Église Saint-Valérien - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	32	Incidence très faible	-	Incidence très faible
47 - Couvent des Cordeliers - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
48 - Abbaye de la Madeleine - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	32	Incidence très faible	-	Incidence très faible
49 - Église Saint-Lubin - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
50 - Patrimoine urbain - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
51 - Château de Châteaudun - Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	32	Incidence très faible	-	Incidence très faible
52 - Église Saint-Médard (restes de l'ancienne)- Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	32	Incidence potentiellement très faible	-	Incidence potentiellement très faible
53 - Église Saint-Jean-de-la-Chaine- Châteaudun	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV		Incidence nulle	-	Incidence nulle
54 - Église Saint-Étienne - Meslay-le-Vidame	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
55 - Dolmen de la Mouïse-Martin - Beauce la Romaine	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
56 - Menhir de la Nivardière - Beauce la Romaine	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
57 - Dolmens de la Nivardière - Beauce la Romaine	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	En dehors de la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
58 - Moulin à vent des Muets - Artenay	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
59 - Prison (ancienne) - Artenay	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
60 - Église Saint-Étienne et Sainte-Madeleine - Le Puiset	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
61 - Château de Chevilly - Chevilly	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
62 - Moulin à vent de Chesnay - Moutiers	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
63 - Ferme de la Recette - Fresnay-l'Évêque	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
64 - Église paroissiale Saint-Étienne - Janville	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
65 - Dolmen de la Pierre Luteau - Ruan	Monument historique	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
A - La boucle du Loir - Saint-Maur-sur-le-Loir	Site protégé	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	34	Incidence nulle	-	Incidence nulle
B - Site de Saint-Christophe - Saint-Christophe, Donnemain-Saint-Mamès, Marboué, Moleans	Site protégé	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
C - Village de Saint-Christophe et ses abords - Saint-Christophe	Site protégé	Éloignée	Sensibilité très faible	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
D - Hameau de Dheury -Donnemain-Saint-Mamès	Site protégé	Éloignée	Sensibilité nulle	En bordure de ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
E -Ensemble urbain de Châteaudun - Châteaudun	Site protégé	Éloignée	Sensibilité faible	En bordure de ZIV	32	Incidence très faible	-	Incidence très faible
F - Panorama du château de Châteaudun - Châteaudun, Saint-Denis-les-Ponts	Site protégé	Éloignée	Sensibilité faible	En bordure de ZIV	32	Incidence très faible	-	Incidence très faible
G - Ruines du château du Puiset et bourg - Le Puiset	Site protégé	Éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle	-	Incidence nulle
Élément de petit patrimoine	Patrimoine vernaculaire	Immédiate Rapprochée	Sensibilité forte	Dans la ZIV	-	Incidence faible à modérée	-	Incidence faible à modérée



LIEUX HABITÉS ET PERCEPTIONS QUOTIDIENNES								
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences				
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZIV	Etude par photomontage	Incidence brute	Mesures paysagères	Incidence résiduelle
Mongé	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
le Moulin de Mongé	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Ormoy	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	5	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Villepéreux	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	7	Incidence ponctuellement faible, globalement très faible	-	Incidence ponctuellement faible, globalement très faible
la Frileuse	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	23	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Chauvreux	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZIV	8	Incidence très faible	-	Incidence très faible
la Brûlerie	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Cornières	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Gaubert	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	9	Incidence très faible depuis le bâti	-	Incidence très faible depuis le bâti
Pruneville	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Bourneville	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	11	Incidence faible	-	Incidence faible
la Motte	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	12	Incidence modérée	Mise en place d'une bourse aux arbres (mesure d'accompagnement)	Incidence modérée
Chavenay	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZIV	13	Incidence faible à modérée	Mise en place d'une bourse aux arbres (mesure d'accompagnement)	Incidence faible à modérée
Contermont	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	-	Incidence faible	-	Incidence faible
Réclainville	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Malmusse	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
Villevé	Hameau riverain	Immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Cormainville	Bourg secondaire	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	2, 3 & 4	Incidence modérée depuis les abords et les sorties, ponctuellement faible à modérée depuis le cœur de bourg	-	Incidence modérée depuis les abords et les sorties, ponctuellement faible à modérée depuis le cœur de bourg
Guillonville	Bourg secondaire	Immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	10	Incidence faible à très faible depuis la sortie et la frange ouest, très faible à nulle sinon	-	Incidence faible à très faible depuis la sortie et la frange ouest, très faible à nulle sinon
Bazoches-en-Dunois	Bourg secondaire	Immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZIV	14 - 15	Incidence faible à modérée depuis les sorties et la frange est, très faible sinon	Mise en place d'une bourse aux arbres (mesure d'accompagnement)	Incidence faible à modérée depuis les sorties et la frange est, très faible sinon
Sancheville	Bourg secondaire	Rapprochée	Sensibilité modérée à forte	Dans la ZIV	19	Incidence faible	-	Incidence faible
Éole-en-Beauce	Bourg secondaire	Rapprochée	Sensibilité modérée à forte	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Orgère-en-Beauce	Bourg secondaire	Rapprochée	Sensibilité modérée à forte	Dans la ZIV	6	Incidence faible en sortie ouest et depuis quelques habitations, très faible sinon	-	Incidence faible en sortie ouest et depuis quelques habitations, très faible sinon
Loigny-la-Bataille	Bourg secondaire	Rapprochée	Sensibilité modérée à forte	Dans la ZIV	-	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Terminiers	Bourg secondaire	Rapprochée	Sensibilité modérée à forte	Dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
Patay	Bourg secondaire	Rapprochée	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	27	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
Varize	Bourg secondaire	Rapprochée	Sensibilité modérée à forte	Partiellement dans la ZIV	16	Incidence très faible depuis la sortie est, nulle sinon	-	Incidence très faible depuis la sortie est, nulle sinon
Bonneval	Bourg principal	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	35	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle
Châteaudun	Bourg principal	Éloignée	Sensibilité faible	Partiellement dans la ZIV	32	Incidence très faible	-	Incidence très faible
Voves	Bourg principal	Éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle	-	Incidence très faible à nulle

Source : RESONANCE

Il est à noter que les tableaux présentés ci-avant permettent d’illustrer le niveau d’incidence résiduel du projet, que ce soit d’un point de vue paysager, patrimonial, touristique, depuis les axes routiers ou encore depuis les lieux de vie. Il est toutefois important de préciser que la mesure de bourse aux arbres proposée est soumise à l’acceptation des riverains concernés. Cette mesure n’étant pas encore contractualisée, le niveau d’incidence résiduel est ici plutôt donné à titre indicatif.



Chapitre 6. Conclusion

Depuis plus de 20 ans, l'éolien terrestre se développe en France. Source d'emplois et de croissance, l'énergie éolienne est avant tout une énergie renouvelable, propre, sûre et inépuisable.

Le projet de 3^{ème} édition de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique, fixe l'objectif de passer d'une consommation énergétique à 60% carbonée à une consommation énergétique à 60% décarbonée d'ici à 2030, c'est-à-dire de sources nucléaire et renouvelable. En ce qui concerne l'éolien terrestre, l'objectif est de maintenir le rythme de développement à +1,5 GW/an. Ceci représente un objectif de puissance installée compris entre 33 et 35 GW à l'horizon 2030, et entre 40 et 45 GW à l'horizon 2035. Le présent projet du Champ éolien des Terres de la Madeleine s'inscrit pleinement dans ce contexte de développement des énergies renouvelables.

Localisé sur la commune de Cormainville (28), ce projet est composé de 2 éoliennes V110 2.2 MW de 136 m de hauteur bout de pale maximum et d'un poste de livraison, ce qui représente donc une capacité totale de l'installation de 4.4 MW.

Différents experts ont analysé les enjeux et les impacts liés au projet selon différentes thématiques dont notamment : le milieu humain, le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le patrimoine et l'acoustique.

La variante de moindre impact a été retenue afin de former le projet le plus adapté au territoire et à ses contraintes.

Les incidences du projet sur l'environnement ont été déterminées. Des mesures seront mises en place afin de réduire au maximum les incidences négatives du projet sur son environnement :

- Milieu humain :

Le territoire d'implantation du projet est caractérisé par la prédominance de l'agriculture et la présence du motif éolien dans le paysage. Les principales mesures en faveur du milieu humain consistent à s'éloigner au maximum des habitations (560 m pour l'éolienne la plus proche) et à appliquer les bonnes pratiques en phase chantier.

- Milieu physique :

La topographie est très peu marquée sur le site de projet. Les principaux enjeux concernent les masses d'eau souterraines et superficielles, sensibles vis-à-vis des pollutions diffuses. Des mesures seront mises en place pour limiter l'imperméabilisation des sols et les risques de pollution accidentelle en phase chantier.

- Milieu naturel :

Bien que le projet soit implanté sur une zone de cultures intensives, différentes mesures de réduction seront mises en place en faveur de la biodiversité. En phase chantier, le planning sera adapté de manière à ne pas perturber l'avifaune lors de la nidification. En phase exploitation, la principale mesure est le bridage des éoliennes sur certaines périodes et lors de conditions météorologiques spécifiques afin de réduire les risques de mortalité des chiroptères notamment.

³ Source CRE, « Observatoire des marchés de détail de l'énergie du quatrième trimestre 2022 » : Consommation résidentielle de 148,4 TWh au 31 décembre 2022 pour 34 185 000 sites résidentiels, soit une consommation annuelle moyenne de 4 880 kWh/foyer env.

L'efficacité de cette mesure sera évaluée au cours de l'exploitation du parc, grâce aux mesures de suivi de mortalité, conformément aux arrêtés ministériels de prescriptions générales (AMPG) encadrant les éoliennes terrestres.

- Paysage et patrimoine :

Le territoire étudié s'inscrit dans l'unité paysagère de la Beauce caractérisée par des paysages ouverts qui se déploient sur les surfaces dégagées de plaine, caractère géographique identitaire qui donne le nom à cette entité territoriale reconnue sous le nom de « plaine de la Beauce ». Considérant qu'il s'agit d'un projet d'extension de 2 éoliennes au sein d'un parc éolien comprenant 47 éoliennes, la création du Champ Eolien des Terres de la Madeleine ne modifiera que très peu les vues actuelles. En dehors des mesures d'évitement, la principale mesure paysagère consiste à intégrer les infrastructures du projet à l'aide de matériaux spécifiques (bardage bois pour le poste de livraison notamment). Une mesure d'accompagnement est également proposée avec la réalisation d'une « bourse aux arbres » à destination des riverains volontaires.

- Acoustique :

Selon l'analyse réglementaire de l'impact acoustique du projet du Champ éolien des Terres de la Madeleine, en phase d'exploitation, selon certaines conditions de vents et en période nocturne uniquement, le projet de parc éolien pourrait dépasser le seuil d'émergence réglementaire. De ce fait, un plan de bridage sera mis en place afin de réduire les impacts sonores du parc éolien, et éviter les risques de dépassement des seuils réglementaires. Le bruit sera ensuite contrôlé en phase exploitation et le projet respectera la réglementation en vigueur. Ainsi, le projet éolien n'aura aucun impact sanitaire sur la population.

Par ailleurs, le Champ éolien des Terres de la Madeleine aura plusieurs incidences positives. En premier lieu, le projet participera à la réduction des gaz à effet de serre. En effet, chaque année, une production énergétique d'environ 11 500 MWh, soit l'équivalent de la consommation d'électricité d'environ 2 300 foyers (chauffage inclus)³, sera injectée sur le réseau. Cela représente environ 3 400 tonnes de CO₂ évitées par an pour l'ensemble du parc éolien⁴. De plus, le chantier comme l'exploitation du parc éolien, permettra la création d'emplois directs et indirects. Enfin, l'exploitation du parc éolien engendrera des retombées économiques pour la commune de Cormainville et pour la Communauté de communes Cœur de Beauce notamment.

En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, des impacts du projet sur son environnement, de la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement et donc de la nature limitée des impacts résiduels du projet, le Champ éolien des Terres de la Madeleine, développé en concertation avec les élus locaux depuis fin 2022, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables avec des impacts sur son environnement appréhendés et maîtrisés.

⁴ Source Les Avis de l'ADEME « Les émissions évitées en France par l'éolien ont été estimées, sur la base des scénarios élaborés par RTE, à 300 g de CO₂ par kWh ».



Chapitre 7. Glossaire

Avifaune : Ensemble des espèces d'oiseaux ;

Chiroptères : Désignent les chauves-souris ;

DDT : Direction Départementale des Territoires ;

DICT : Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux ;

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ;

ERC : Eviter, Réduire, Compenser ;

GIH : Groupe Interarmées d'Hélicoptères ;

HTA : Haute tension ;

ICPE : Installations Classées pour l'Environnement ;

Moyeu : Partie centrale du rotor d'une éolienne, qui fixe les trois pales ;

PDL : Poste de livraison ;

PGC : Plan Général de Coordination d'un chantier ;

PPE : Programmation pluriannuelle de l'énergie ;

PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé ;

Rotor : Partie rotative de l'éolienne composée de trois pales reliées par un moyeu ;

RTE : Réseau de Transport d'Electricité ;

S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables ;

Turbine : Désigne une éolienne, autrement appelées « aérogénérateur » ou « machine » ;

VOLTAC : Secteurs d'entraînement au vol tactique des hélicoptères de l'armée de terre et d'entraînement à la très basse altitude à vue ;

ZIP : Zone d'Implantation Potentielle

ZIV : Zone d'Influence Visuelle.