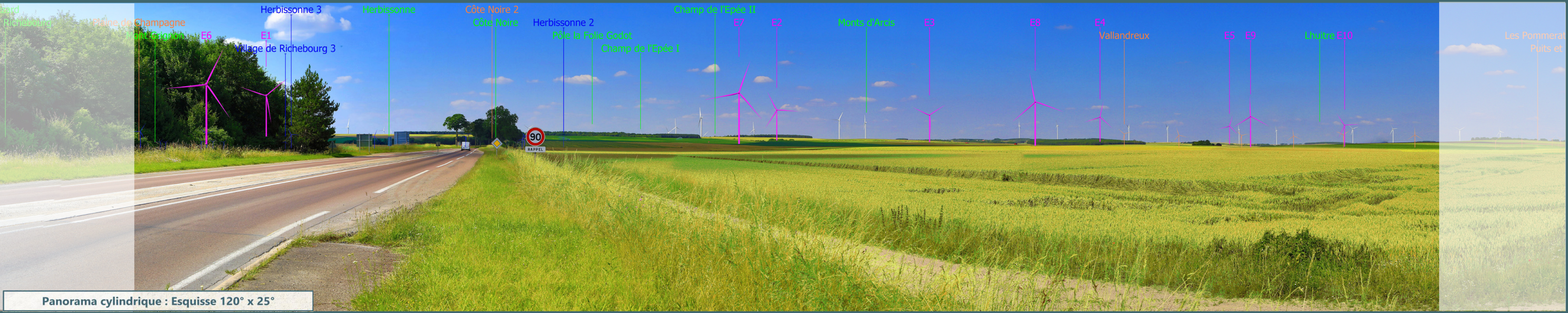


Depuis le nord d'Arcis, entre la D677 et Ormes - Vue n°14 - Vue n°14 - Effets cumulés



7.4.4 Synthèse des incidences brutes potentielles sur l’environnement paysager

Ce tableau résume l’ensemble des impacts balayés par les 3 analyses menées précédemment (visibilité, encerclement, photomontages). Cette analyse permettra de cibler les mesures d’intégration les plus adaptées au projet.

Echelle d'analyse	Thème étudiés	Description des impacts en phase exploitation	Impact	Mesure particulière
Echelle éloignée	Axes de communication	L'éloignement, le masque du relief et aussi pour certains axes la présence de pôles éoliens limitent tout enjeu avec le projet à cette échelle.	Négligeable	Non
	Lieux de vie	Les lieux habités sont principalement la vallée de l'Aube et de la Seine ainsi que la champagne humide. A cette échelle, ces lieux sont refermés par les boisements et le relief, limitant avec la distance les vues sur la plaine. Les impacts sont négligeables depuis cette échelle éloignée.	Négligeable	Non
	Patrimoine et tourisme	Le projet n'est pas situé en zone protégée et n'impacte pas les vignobles classés par l'UNESCO. Compte tenu de l'éloignement et du relief, les vues potentielles sur le site projet sont rares. Les principaux éléments de patrimoine à enjeu n'offrent pas de sensibilités depuis le projet.	Négligeable	Non
Echelle rapprochée	Axes de communication	Depuis le sud de la zone d'implantation, les sensibilités portent sur les vues panoramiques depuis le versant sud de l'Aube. Le parc de l'Ormes et du Chêne affirme alors l'entrée dans un paysage où l'éolien accompagne d'ores et déjà les grandes structures de communication (A26, RD677). Le projet s' affirme et est identifiable dans le grand paysage (rapport d'échelle, concentration) tout en respectant le versant nord de l'aube. Ce point est analysé au photomontage R5. Plus proche, la D56 qui longe la rive droite de l'Aube au sud du projet offre des fenêtres visuelles sur le projet avec des impacts négligeables à modéré (R8 et R9 par exemple). Depuis l'est du projet, 2 axes secondaires offrent un panorama très vaste sur la concentration éolienne du nord d'Arcis, en covisibilité avec le village de Lhuitre, mais l'équilibre paysager est maintenu avec le projet (voir photomontage R1 et R16). Depuis l'ouest de la zone d'implantation, la densité éolienne et le faible relief créent des masques qui limitent les percées sur les lointains. C'est la D71 en provenance de Salon qui supporte les enjeux en approche de la vallée de l'Herbissonne (voir photomontage R3, impact faible grâce à l'éloignement du projet) Depuis le nord de la zone d'implantation, et comme depuis l'ouest, la profondeur des panoramas depuis les axes routiers (notamment D677, A26 ici) sont souvent réduits par les alignements de bords de route et le relief (déblai remblai sur l'autoroute). L'impact du projet à cette échelle est ici négligeable (photomontage R17).	Négligeable à Modéré	Oui
	Lieux de vie	Le parc est situé à plus de 1400 mètres des habitations ce qui permet de limiter l'effet d'encerclement et les vues dominantes (voir photomontages depuis Vinets, le Chêne et Grandville en photomontages R8, R9 et R15). Lorsqu'il est visible des bourgs, il ne remet pas en cause les équilibres paysagers (voir photomontages R8, R9, R15). Toutefois, le projet de l'Ormes et du Chêne est implanté en entrée d'un pôle éolien (4 des 10 villages étudiés sont en état de saturation potentielle). L'étude de visibilité indique toutefois que seul Allibaudières bascule, avec le projet, d'un état de saturation potentielle modéré à un état de saturation potentielle avéré. Le statut des autres villages demeure inchangés. L'analyse des photomontages vient montrer que le projet ne crée pas d'effet de saturation depuis ces lieux de vie.	Négligeable à Modéré	Oui
	Patrimoine et tourisme	Le Schéma Régional Eolien identifie la vallée de l'Aube et ses versants (sur environ 2 km de large) comme paysage remarquable. Les vallées de la plaine accueille par ailleurs de nombreux monuments historiques. Les covisibilités directes ne sont pas sensibles compte tenu de la localisation en fond de vallée et de la distance. Des intervisibilités peuvent exister mais avec peu de sensibilités particulières après analyse des impacts potentiels du projet.	Négligeable à Modéré	Oui
Echelle immédiate	Axes de communication	Le projet est traversé par 2 axes de transit majeurs nord/sud (D677 et A26) et un axe secondaire (D205) en provenance de Grandville à l'est. Par sa proximité, le parc de l'Ormes et du Chêne apporte une verticalité dans le paysage. Le micro-relief offre une animation des vues en fonction de la localisation changeante de l'observateur. L'implantation régulière permet de suivre les lignes structurantes du parcellaire et d'offrir des effets de profondeur.	Négligeable	Non
	Lieux de vie	Aucun lieu de vie identifié	Sans objet	Non
	Patrimoine et tourisme	Aucun patrimoine ni site touristique identifié	Sans objet	Non

Tableau 48. Synthèse des impacts du projet et niveaux d’impacts bruts (avant mesures)

CHAPITRE 8. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION (ERC) ET INCIDENCES RESIDUELLES ; MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures sont référencées de la manière suivante :

- E/R/C/A selon le type de mesure (Evitement, Réduction, Compensation, Accompagnement) et le numéro de la mesure dans le rapport ; les modalités de suivi sont également notifiées par un S.
- La référence précisée entre parenthèses à la fin du titre est la référence du Guide d'aide à la définition des mesures ERC du Commissariat général au développement durable, 2018.

8.1 Mesures et incidences résiduelles relatives à l'environnement physique

8.1.1 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Terre

8.1.1.1 Phase de chantier

■ Conception

→ Réalisation d'une étude géotechnique (E1.1d)

Une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit de la zone d'implantation potentielle sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes (ici la terre excavée). Cette étude précisera la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d'un aquifère superficiel, et confirmer l'absence de cavités. En fonction des résultats de sondages, le dimensionnement des fondations sera proposé.

■ Réduction

→ Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux (R2.1c)

La terre végétale sera mise de côté et remise sur site après réfection des chemins d'exploitation et les terres agricoles seront remises en état à la fin du chantier. Le plan de circulation des engins empruntera les pistes créées et existantes ainsi que les aires de stationnement prévues à cet usage.

Les matériaux utilisés pour le comblement seront inertes et sans danger pour les formations géologiques atteintes.

8.1.1.2 Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géomorphologie, aucune mesure compensatoire n'est donc envisagée.

8.1.1.3 Phase de démantèlement

→ Excavation totale des fondations

Une obligation d'araser des fondations est faite lors du démantèlement d'un parc éolien arrivant en fin d'exploitation dans l'objectif de rendre leur usage aux parcelles impactées. Depuis l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité, l'excavation de la totalité des fondations par l'exploitant du parc éolien est rendue obligatoire.

8.1.1.4 Incidences résiduelles sur la thématique Terre

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du projet sur la géologie sera négligeable.

8.1.2 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Eau

8.1.2.1 Phase de chantier

Un certain nombre de mesures en phase chantier (construction et démantèlement) sont mises en place par les différentes entreprises intervenant dans le cadre des travaux de construction des éoliennes et tout particulièrement des fondations.

■ Evitement et réduction

→ Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (E3.1a)

→ Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d)

Dès le début du chantier, des mesures seront mises en place pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures afin qu'il n'y ait pas de ruissellement de polluants vers les eaux (par exemple via la mise en place de bacs de rétention sous les réservoirs et sous le transformateur).

Les dispositions suivantes (liste non exhaustive) seront mises en place et seront consignées dans les cahiers des charges des entreprises réalisant les travaux.

• Mesures d'évitement générales :

Bien que le projet se situe hors des périmètres de protection des captages AEP, il convient de protéger de tout risque de pollution la nappe sous-jacente. Plusieurs mesures devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- Les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement,
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention,
- Aucun stockage de produit polluant ne sera effectué sur le site,
- Aucune zone de travaux ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés,
- l'entretien des abords pour les zones pouvant être érodées sera réalisé,
- des panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux seront installés,
- la protection de la ressource en eau par l'utilisation de « kits anti-pollution » (les « kits anti-pollution » seront présents dans chacun des véhicules intervenants sur le chantier),
- des WC chimiques seront installés pendant la phase chantier,
- des huiles de décoffrages végétales, non polluantes, seront utilisées lors de la réalisation des fondations.

- **Mesures spécifiques concernant la phase de coulage du béton des fondations :**

Le coulage du béton n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des sols agricoles environnants ni sur celle des eaux souterraines. Les nappes phréatiques ne sont en effet pas affleurantes et les travaux s'effectueront avec les précautions d'étanchéité nécessaires pour éviter le transfert de substances indésirables aux nappes.

Avant de couler la fondation, l'étanchéité est assurée par un béton de propreté en guise de semelle. Le rinçage des toupies de béton se fait sur géotextile de manière à récupérer et évacuer les jus (laitances).

Enfin, concernant les opérations de coulage de béton, les volumes injectés sont vérifiés et enregistrés afin de déceler toute surconsommation accidentelle.

Une charte type « Chantier propre », qui reprendra entre autres les mesures ci-dessus, sera co-signée par toutes les entreprises intervenant et une information sera dispensée concernant les réflexes à avoir si une pollution accidentelle est constatée.

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du chantier sur les eaux de surface et les eaux souterraines sera négligeable.

8.1.2.2 Phase d'exploitation

- ➔ **Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)**
- ➔ **Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et émissions polluantes (R2.2q)**

En phase d'exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment).

Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE. Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance des éoliennes et des postes électriques, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site ;
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et les postes électriques, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables. Par ailleurs, des Fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant.

Outre les mesures citées ci-dessous, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site :

- Présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- Présence de bacs de rétention sous les transformateurs des postes électriques.

■ **Risque de contamination de l'eau**

Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne.

Le cas échéant, l'impact sur les eaux de surface ou souterraines sera nul.

■ **Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe**

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes n'étant pas à l'origine d'impact significatif sur le compactage et l'alimentation de la nappe, **aucune mesure compensatoire n'est envisagée.**

■ **Quantité des eaux ruisselées**

Aucun impact n'est relevé, aucune mesure n'est envisagée.

8.1.2.3 Incidences résiduelles sur la thématique Eau

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du projet sur les eaux souterraines et de surface sera négligeable.

8.1.3 Mesures et incidences résiduelles relatives à la qualité de l'air et au climat

8.1.3.1 Phase de chantier

- **Réduction**

- ➔ **Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a)**

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre (liste non exhaustive) :

- limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ;
- arroser ces pistes par temps sec, sans omettre de récupérer et de traiter les eaux de ruissellement chargées de particules si nécessaire, avant de les remettre dans le milieu naturel ;
- pas de transfert de matériaux par vent fort.

Avec la mise en place de ces mesures, l'impact négatif temporaire du chantier sur la qualité de l'air sera négligeable.

8.1.3.2 Phase d'exploitation

Les éoliennes auront un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air. Aucune mesure n'est à prévoir.

8.1.3.3 Incidences résiduelles pour la qualité de l'air et le climat

Les incidences résiduelles attendues sur la qualité de l'air et le climat sont positives.

8.1.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux risques naturels

■ Phase de chantier

• Conception

- Réalisation d'une étude géotechnique (E1.1d)
- Réalisation d'une étude de dimensionnement des fondations (E1.1d)
- Dispositif parafoudre (E3.2c)

La conception du projet a pris en compte les différents risques du territoire. Les fondations feront l'objet d'une attention particulière, reposant avant tout sur :

- une étude géotechnique adaptée dont l'un des objectifs est de confirmer l'absence de cavités souterraines ;
- une étude de dimensionnement préalable des fondations sera réalisée par un bureau d'étude technique.

Par ailleurs, la conception même des éoliennes et des différents systèmes de sécurité contribuent à prévenir tout risque lié à l'incendie ou à la foudre.

■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

8.1.4.1 Incidences résiduelles sur les risques naturels

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du projet vis-à-vis des risques naturels sera négligeable.

8.1.5 Mesures relatives aux incidences cumulées sur le milieu physique

Aucune mesure n'est à prévoir.

8.1.6 Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet sur l'environnement physique

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel		Type d'impact : Temporaire (T) /Permanent (P) Direct (D) / Indirecte (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures) = IMPACT BRUT	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement de l'impact	Intensité de l'impact potentiel (après mesures) = IMPACT RESIDUEL
Topographie, Géologie, sols	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles		P	D	Négligeable	Réalisation d'une étude géotechnique (E1.1d)	Négligeable
	Ecoulement des eaux de surface					Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux (R2.1c)	Négligeable
	Pollution des sols	Phase chantier	T	D	Modérée	Excavation totale des fondations	Négligeable
		Phase d'exploitation	P	D	Faible		Négligeable
Eaux souterraines et superficielles	Imperméabilisation, Quantité des eaux ruisselées, Dégradation de la qualité des eaux	Phase chantier	T	D	Modérée	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (E3.1a)	Négligeable
		Phase d'exploitation	P	D	Négligeable	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d)	Négligeable
						Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)	
		Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et émissions polluantes (R2.2q)					
Air-Climat	Qualité de l'air	Phase chantier	T	D	Faible	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a)	Négligeable
		Phase d'exploitation	P	I	Positif		Positif
		Climat / Emissions de gaz à effet de serre		P	I	Positif	/
Risques naturels	Risque sismique, risque de feu de forêt, risque de foudroiement, tempête		P	D	Faible	Réalisation d'une étude géotechnique (E1.1d)	Négligeable
	Risque de mouvement de terrain et cavités		P	I	Faible	Réalisation d'une étude de dimensionnement des fondations (E1.1d)	Négligeable
	Risque d'inondation	Phase chantier	T	I	Nulle	/	Nulle
		Phase d'exploitation	P	D	Nulle	/	Nulle
Effets cumulés	Ensemble des thématiques		T/P	D/I	Nulle	/	Nulle

Légende : / : aucune mesure envisagée
Phy : Mesures relatives à l'« Environnement physique » E : mesures d'évitement ; R : mesures de réduction ; C : mesures de compensation ; A : mesures d'accompagnement

Tableau 49. Synthèse de la séquence ERC pour l'environnement physique

8.2 Mesures et incidences résiduelles sur l'environnement naturel

Ce paragraphe présente la totalité des mesures proposées de l'étude d'impact écologique réalisée par le bureau d'étude Auddicé Grand Est.

L'intégralité de l'étude figure dans la Pièce 5B_Étude écologique dont évaluation des incidences Natura 2000

8.2.1 Description des fiches mesures

■ Présentation des fiches mesures et localisation des mesures

Les mesures présentées dans cette partie respectent la nomenclature du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, créé par le Cerema et le Commissariat Général du Développement Durable, rattaché au ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en janvier 2018.

Sur le bandeau vert en haut de chaque fiche est détaillé le numéro et le titre de la fiche, ainsi que la catégorie de mesure (Évitement, Réduction, Compensation, Accompagnement), le type de mesure (Géographique, technique, temporel...), la phase d'application de la mesure (Avant travaux, travaux, exploitation) et la thématique écologique concernée. Enfin, le détail de la mesure est explicité : objectifs, modalités techniques, planification, coûts, suivi.

■ Suivi écologique des mesures

Chaque fiche présente des indicateurs et des modalités de suivi. Le suivi des mesures a pour objectif de vérifier le respect des prescriptions et l'efficacité des mesures proposées. Il permet de conclure sur l'atteinte ou la bonne trajectoire d'atteinte des objectifs des mesures. Dans le cas où les objectifs ne sont pas atteints, le porteur de projet doit adapter les mesures.

Les modalités de suivi sont déterminées en accord avec les recommandations du guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels (CDC Biodiversité, MTES, 2019).

■ Fiches mesures

Type	Intitulé de la mesure	Phase d'application
Évitement	E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Amont
	E1.c : Conception du projet	Amont
	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier	Géographique
Réduction	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Chantier
	R2.1k et R2.2c : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier	Chantier
	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Chantier
	R2.2c 1 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Chantier puis exploitation
	R2.2c 2 - Limitation de l'attractivité de la zone	Chantier puis exploitation
	R2.2c 3 : Aménagements écologiques pour la faune	Chantier puis exploitation
	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Chantier
Accompagnement	R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne	Exploitation
	A3.a – Installation de perchoirs à rapaces	Chantier puis exploitation

Tableau 50. Mesures engageantes pour le maître d'ouvrage

8.2.2 Mesure d'évitement

Les mesures d'évitement préconisent la modification d'un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer entièrement un impact négatif que ce projet ou cette action engendrerait. Les mesures d'évitement n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état.

Les mesures d'évitement ont été prises en amont, lors de la conception du projet.

E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Amont	Conception	Global

Mise en œuvre de la mesure

Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure a été de **choisir un site d'étude présentant un minimum d'enjeux écologiques et paysagers** potentiels. Ainsi, la zone d'étude globale a été choisie en s'appuyant sur différents critères techniques, politiques, paysagers et écologiques.

Plus précisément, d'un point vue écologique, la zone choisie se situe **à distance de toute zone naturelle d'intérêt reconnu et à proximité d'une zone déjà pourvue d'éoliennes**.

De même, les **composantes du SRCE ont été évitées**. La ZIP évite les **éléments boisés**. Ces derniers peuvent en effet constituer des habitats de nidification pour l'avifaune, mais aussi des voies de transit, des zones de gîtes et des zones de chasse pour les chiroptères. Ainsi, les futurs aérogénérateurs se situent uniquement dans des parcelles de monoculture intensive.

Planification et structures en charge

La mesure est appliquée lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure permanente.

Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.

Modalité de suivi

Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Le bureau d'étude en charge du suivi de chantier s'assurera de la bonne mise en place des éoliennes et autres éléments permanents conformément aux plans projetés.

Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

E1.c : Conception du projet

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Amont	Conception	Avifaune et chiroptères

Mise en œuvre de la mesure

Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de concevoir un projet le moins impactant possible pour la flore, la faune et les habitats, tout en intégrant les enjeux économiques, techniques et paysagers.

Les choix retenus lors du design du projet et de l'étude des variantes sont les suivants :

- Une garde au sol d'au moins 30 mètres. Elle permet de réduire le risque de collision avec les chiroptères et l'avifaune par rapport à une garde au sol plus faible. Elle est en accord avec les recommandations de la DREAL Grand-Est.
- Une réduction du nombre d'aérogénérateurs à 10 au lieu de 19, qui permet de réduire l'impact potentiel.
- Un agencement des aérogénérateurs dans l'alignement avec les éoliennes existantes dans la direction de migration, permettant d'éviter d'engendrer un effet barrière à la migration.

Planification et structures en charge

La mesure est appliquée lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure permanente.

Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.

Modalité de suivi

Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Non nécessaire.

Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Géographique	Chantier	Flore patrimoniale

Mise en œuvre de la mesure

Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de **s'assurer du bon évitement de la zone d'habitats à enjeux modérés/forts** située au nord-ouest de la ZIP, entre PEOC1 et PEOC2. Il s'agit d'un chemin agricole ancien, initialement concerné par une opération de confortage pour être utilisé dans le cadre du chantier, qui s'avère s'être réensauvagé. Il s'agit aujourd'hui une zone où se mélange des Accrues forestières à Grande Listère et Bouleau verruqueux, des Plantations de feuillus et des Ourlets calcicoles à Coronille variée et Brachypode rupestre sur 600 mètres linéaires. Ces habitats présentent des enjeux flore et habitats modérés à forts.



Figure 41. Vue du chemin réensauvagé (Source : Street View, 2026)

Ainsi, il existait un risque d'altération par élargissement de l'emprise, voire de mauvaise délimitation du chantier. Suite à un travail itératif avec le porteur de projet, un nouveau cheminement a été retenu, le nouveau chemin sera créé dans des zones de grande culture, des zones à enjeux faible à très faible ne générant pas d'impact significatif pour la flore ou la faune.

Localisation de la mesure

Une seule zone est concernée. Sa mise en défend sera vérifié par un écologue au début du chantier.

Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge d'An Avel Braz et de la société en charge de la réalisation des travaux.

Estimation du coût de la mesure

Le surcoût engendré par la mise en place de ce nouveau chemin est négligeable.

Modalités de suivi

Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Présence d'un retrait suffisant en amont du chantier Respect du nouveau chemin tout au long du chantier	Suivi de chantier

Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier l'absence d'impact sur les habitats évités	Absence d'impact sur les habitats évités (comparaison avec des photos témoin prises en début de chantier).	Suivi de chantier

8.2.3 Mesure de réduction

Les mesures de Réduction visent à réduire les impacts négatifs non évités permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement. Elles peuvent agir en diminuant la durée, l'intensité, l'étendue de l'impact, ou la combinaison de plusieurs de ces éléments. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate, au plus tard avant les travaux, ou avant l'exploitation.

■ R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Global

• Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de **réduire les impacts négatifs de la présence d'engins de chantiers sur la faune, la flore et les habitats.**

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations ou destructions des milieux environnants. Une fois les plateformes et les chemins d'exploitations construits, la circulation des engins de chantier devra **se limiter à leur emprise**, et un plan de circulation pourra être mis en place afin de minimiser les déplacements. La **vitesse de circulation des engins sera limitée à 30 km/h**. Des mesures préventives sont mises en œuvre afin de limiter tout risque de pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile ou d'essence en application d'un cahier des charges environnemental : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Un kit-antipollution (absorbant) devra nécessairement être présent sur le chantier.

Aucun engin lourd ne devra passer par le chemin longeant la zone à enjeu modéré/fort au nord-ouest de la ZIP.

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société d'An Avel Braz et de la société en charge de la réalisation des travaux.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

• Modalité de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Présence de balisage du chantier	Suivi de chantier	10 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Présence de mesures anti-pollution			
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Absence de pollutions	Suivi de chantier	10 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Absence de dégradation des habitats périphériques			
	Respect des emprises de circulation			
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

R2.1k et R2.2c : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Avifaune et Faune nocturne

Mise en œuvre de la mesure

Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de mettre en œuvre des solutions pour limiter les nuisances envers l'avifaune et l'ensemble de la faune nocturne au cours du chantier.

Dans la mesure du possible, il est recommandé de réduire le nombre de fils aériens (par enfouissement) au niveau du site d'implantation des éoliennes. Tous les câbles seront enterrés pendant la phase de chantier.

Afin d'éviter toute pollution lumineuse, les travaux auront lieu de jour. La présence d'éclairage nocturne du chantier est à proscrire.

Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société An Avel Braz et de la société en charge de la réalisation des travaux.

Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

Modalité de suivi

Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Absence d'éclairage	Suivi de chantier	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Localisation des câbles			
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d'études en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Habitats

Mise en œuvre de la mesure

Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de limiter la l'implantation, la prolifération et la colonisation par les EEE.

Aucune station d'espèce exotique envahissante n'est localisée au sein de la ZIP. En revanche, l'introduction d'espèces invasives sur la zone de chantier reste possible. Il est recommandé de suivre les préconisations suivantes :

- Ne pas importer de terre exogène et connaître l'origine des matériaux de remblais (si remblais nécessaires).
- Limitier le temps où le sol est laissé à nu, en particulier au printemps et en été.
- En cas de pousse d'espèces exotiques envahissantes après le chantier, intervenir rapidement pour éviter la prolifération des espèces.

Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société d'An Avel Braz et de la société en charge de la réalisation des travaux.

Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

Modalité de suivi

Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de développement d'EEE au cours du chantier	Absence d'EEE	Suivi de chantier	10 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

Source : Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics MNHN, GRDF, FNTF, ENGIE Lab CRIGEN. 2017.

R2.2c 1 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Mise en œuvre de la mesure

Champs d'application

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Amont	Conception	Avifaune et chiroptères

Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de concevoir un projet le moins impactant possible pour la flore, la faune et les habitats, tout en intégrant les enjeux économiques, techniques et paysagers.

Les choix retenus lors du design du projet et de l'étude des variantes, présentée au paragraphe 5.5 sont les suivants :

- Une réduction du nombre d'aérogénérateurs à 10 au lieu de 19, qui permet de réduire l'impact potentiel et qui permet aussi de limiter l'effet barrière supplémentaire à la migration.
- Une garde au sol de 30 mètres minimum. Elle permet de réduire le risque de collision avec les chiroptères et l'avifaune par rapport à une garde au sol plus faible. Elle est en accord avec les recommandations de la DREAL Grand-Est.

Planification et structures en charge

La mesure est appliquée lors de la conception du projet par la société d'An Avel Braz. Il s'agit d'une mesure permanente.

Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.

Modalité de suivi

Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Le bureau d'étude en charge du suivi de chantier s'assurera de la bonne mise en place des éoliennes et autres éléments permanents conformément aux plans projetés.

Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

R2.2c 2 - Limitation de l'attractivité de la zone

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Avifaune et chiroptères

Mise en œuvre de la mesure

Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de limiter l'attractivité des parcelles à proximité directe des aérogénérateurs afin de réduire le risque de collisions et barotraumatisme.

- Entretien des plateformes et voies d'accès

Les plateformes et voies d'accès seront gravillonnées et stabilisées.

Leur entretien sera régulier pour éviter le développement de zones de friches en dessous des éoliennes. Cet entretien aura lieu une fois par an, durant toute la durée d'exploitation du parc. Aucune bande enherbée ne sera laissée en bordure des plateformes. De même, la formation de flaques d'eau devra être évitée. Le stockage agricole de fumier ou bottes de foin sur les plateformes sera proscrit. En effet, ces structures sont propices au développement d'insectes et micromammifères exploités comme ressources alimentaires par les chiroptères et certains oiseaux (rapaces notamment).

Enfin, les talus de terre créés suite à l'excavation du sol devront être entièrement aplani afin d'éviter leur utilisation comme perchoir par les rapaces (Faucon crécerelle et Buse variable), leur constitution pouvant fortement accroître les risques de collision en raison de leur emplacement à proximité immédiate des pales.

- Neutralisation des structures pouvant faire office de perchoirs pour les rapaces

Les structures pouvant faire office de perchoirs pour les rapaces (panneaux d'affichage obligatoire, montants de portes, etc.) seront limités à leur strict minimum, identifiées sur les éoliennes et aux alentours et au besoin seront neutralisées au moyen de pics anti-pigeons.

- Éclairage des aérogénérateurs et neutralisation des accès aux nacelles

L'éclairage des éoliennes sera limité et restreint : compte tenu de la hauteur des éoliennes, le balisage diurne et nocturne respectera les préconisations imposées par l'arrêté du 23/04/2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques. Pa ailleurs, toute illumination supplémentaire (portes d'accès aux aérogénérateurs, chemins, postes de livraison, etc.) sera proscrite.

Les nacelles des éoliennes seront fermées et isolées pour éviter l'installation de chauves-souris et réduire la quantité d'insectes aux alentours immédiats des éoliennes afin de diminuer la fréquentation des oiseaux et des chauves-souris attirées par les ressources alimentaires.

Localisation de la mesure

La mesure concerne l'ensemble du parc.

> Planification et structures en charge

Ces mesures devront être mise en œuvre sur toute la durée d’exploitation du parc. Elles sont à la charge de la société d’An Avel Braz.

> Estimation du coût de la mesure

Les coûts engendrés sont les coûts des pics à pigeons, estimés à 200€ et les coûts des opérations d’entretien. Les opérations d’entretien se font 3 fois par an. Une intervention coute 375€ par éolienne. Le coût de l’entretien revient donc à 3 375€ par an pour le parc de 10 éoliennes, **soit 84 375€ au total pour 25 ans**. S’y ajoutent également les coûts de suivi.

- Modalité de suivi

> Suivi de l’état d’avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Absence de creux propices à la formation de flaques d’eau	Suivi de chantier	10 sorties réparties sur l’ensemble du chantier	Vérification du respect des prescription à long terme lors du suivi environnemental.
	Absence de zones propices à la formation de friches ou de bandes enherbées			
	Absence d’éclairage des alentours des éoliennes			
	Présence d’un substrat non propice au développement végétal sur les plateformes			
	Présence des pics anti-pigeons			
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d’études en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

> Suivi de l’efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de mortalité	Nombre de cadavres d'oiseaux et de chiroptères	Suivi environnemental		
Appréhender les conditions de fréquentation pour ajuster les mesures de bridage	Activité chiroptérologique			
Structures en charge de la mise en œuvre :		Structure en charge du suivi environnemental		
Coût du suivi :		Coût du suivi environnemental		

■ R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l’année

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporelle	Chantier	Avifaune

- Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L’objectif de la mesure est de réduire les perturbations des populations aviaires, en particulier en période de nidification.

À cet effet, les travaux de décapage, défrichement, excavation et terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d’accès seront entrepris en dehors de la période de reproduction : ils débuteront dans la période comprise entre le 31 août et le 31 mars. En effet, de nombreuses espèces d’oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts dont plusieurs sont menacés à l’échelle régionale et nationale nichent entre avril et août dans les parcelles cultivées (Cedricrème criard, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer, Bergeronnette printanière). De même, les espèces nichant dans les haies ou boisements à proximité peuvent être dérangées par le passage des engins de chantier.

Le maintien du chantier entre le 31 mars et le 31 août est possible, mais dans ce cas, les travaux doivent impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de cantonnement afin d’éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décapier.

En cas d’une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l’écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou non d’espèces remarquables et d’en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Début du chantier possible												
Maintien du chantier possible sans contrainte												
Maintien du chantier possible de manière continue et sur toute la zone de chantier												

Tableau 51.Déroulement du chantier au regard des périodes de l’année

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l’ensemble de la zone de chantier.

> Planification et structures en charge

Les travaux, en particulier les travaux de terrassement doivent commencer entre le 31 août et le 31 mars. Cette mesure est à la charge de la société d’An Avel Braz et de la société en charge de la réalisation des travaux.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n’entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

• Modalités de suivi

> Suivi de l’état d’avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect du calendrier de chantier	Calendrier du déroulé du chantier	Suivi de chantier	10 sorties réparties sur l’ensemble du chantier	
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d’études en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

> Suivi de l’efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l’absence de nidification dans l’enceinte des travaux	Absence de nidification dans les parcelles de l’emprise des travaux	Suivi de chantier	10 sorties réparties sur l’ensemble du chantier	
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d’études en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

■ R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporelle	Exploitation	Rapaces et chiroptères

• Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L’objectif de la mesure est **d’adapter les horaires d’exploitation pour éviter les périodes où une forte fréquentation du parc par des espèces sensibles et à enjeux est probable.**

Bridage nocturne

La régulation en faveur des chiroptères est une mesure qui bénéficie de retour d’expérience montrant son efficacité. L’objectif visé par la régulation ici proposée sera d’éviter la majorité des contacts de chiroptères, en fonction des conditions météorologiques de vent et température.

Afin de réduire significativement la mortalité des chiroptères, un bridage sera appliqué sur l’ensemble des 10 éoliennes. Les paramètres de bridage préconisés sont les suivants :

- Période de bridage : 15 août à fin octobre ;
- Durée : durant les 4 heures qui suivent le coucher de soleil ;
- Pour des températures supérieures à 14°C et en absence de pluie ;
- Pour des vitesses de vent inférieures 5 m/s à hauteur du rotor et en absence de pluie.

Le suivi en nacelle réalisé dans le cadre du suivi environnemental durant la première année d’exploitation permettra de vérifier l’efficacité du bridage et d’adapter les paramètres si nécessaire.

> Localisation de la mesure

Ces mesures de bridage concernent l’ensemble des aérogénérateurs.

> Planification et structures en charge

Ces mesures devront être mises en œuvre lors de la totalité de la période d’exploitation du parc. Elles sont à la charge de la société d’An Avel Braz.

> Estimation du coût de la mesure

Cette mesure entraîne un manque à gagner pour la société d’An Avel Braz en raison de l’arrêt des machines. A ce stade la perte de productible par les modalités de bridage n’est pas estimé.

• Modalité de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Les équipes techniques pourront être interrogées sur le calendrier prévu de l'installation et de la mise en service du matériel dès la phase de suivi de chantier.

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l’absence de mortalité	Nombre de cadavres d’oiseaux et de chiroptères	Suivi environnemental		
Étudier l’état de conservation des populations d’oiseau et estimer l’impact des éoliennes sur ces populations	Effectif et comportement de l’avifaune			
Appréhender les conditions de fréquentation pour ajuster les mesures de bridage	Activité chiroptérologique			
Structures en charge de la mise en œuvre :		Structure en charge du suivi environnemental		
Coût du suivi :		Coût du suivi environnemental estimé à 31 000€ HT au total		

8.2.4 Mesures de compensation

Les mesures de compensation ont pour but d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

En l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

8.2.5 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures E, R et C pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne peuvent se substituer à aucune d'entre elles. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

■ A3.a – Installation de perchoirs à rapaces

Type		Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Technique	Exploitation	Rapaces (Faucon crécerelle et Buse variable)

• Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

La présence sur un site de perchoirs influence positivement la présence de rapaces sur une zone, notamment en hiver. Ils permettent aux individus de favoriser une chasse à l'affut plutôt qu'une chasse en vol, plus énergivore.

Les faucons crécerelles ont tendance à interagir avec les éoliennes pour s'y percher (rambardes des escaliers, feu des éoliennes). Certaines zones de l'aire d'étude, composées de parcelles cultivées, offrent peu de perchoirs pour les rapaces chassant à l'affut (Faucon crécerelle, Buse variable notamment, deux espèces très présentes dans l'aire d'étude).

Ainsi, l'installation de perchoirs adaptés à ces rapaces au niveau des cultures, éloignées des éoliennes et des axes routiers très empruntés. En proposant d'autres perchoirs plus appropriés sur des zones de chasse éloignées des éoliennes, cela pourrait induire une réduction de l'occupation des plateformes par l'espèce. **Un total de 10 perchoirs minimum est ici retenu.**

Ces perchoirs devront être d'au minimum 2 mètres de haut (2,5 à 3 mètres à favoriser). Le perchoir en lui-même (barre horizontale) doit être antidérapant (en bois brut par exemple), faire 3 à 5 centimètres de large et 20 cm de long. L'installation de 3 à 6 perchoirs est prévue, avec une densité maximale de deux perchoirs par hectare.

> Localisation de la mesure

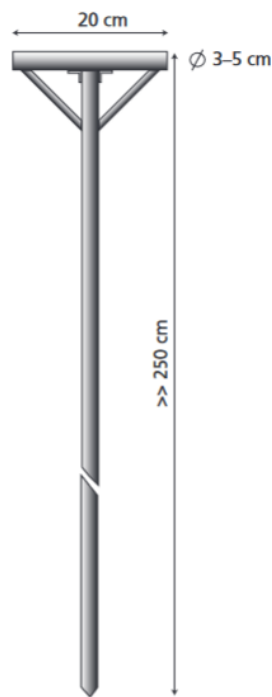
Ces perchoirs seront installés en bordures de parcelles cultivées, à distance des axes de circulation majeurs, à plus de 600m de toute éolienne ou ligne électrique aérienne. Il est fortement recommandé de géolocaliser ces mesures sur la plateforme GéoMCE, outil national de référence pour la gestion, la cartographie, le suivi et le contrôle des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement.

> Planification et structures en charge

Cette mesure sera mise en place dès la phase chantier. La mise en place et l'entretien des perchoirs est à la charge de la société An Avel Braz.

> Estimation du coût de la mesure

Le coût de l'installation des perchoirs est estimé à 200€ par perchoir, soit 2000€ au total.



© Station ornithologique suisse & Association suisse pour la protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse

Figure 42. Schéma de principe d'un perchoir à rapaces

• Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Présence de perchoirs conformes aux prescriptions	Suivi de chantier	10 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
Structures en charge de la mise en œuvre :		An Avel Braz		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 11 000€ HT		

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'utilisation des zones de jachères par l'avifaune, notamment en période de nidification	Lors du suivi du comportement de l'avifaune, l'utilisation des perchoirs pourra être relevé.	4 sorties en période de nidification : 2 IPA et 2 sorties nicheurs tardifs	Année n+1, n+2, n+3 puis n+13, n+23...	Printemps et été
Structures en charge de la mise en œuvre :		Structure en charge du suivi environnemental		
Coût du suivi :		Mutualisé avec le suivi avifaune (coût estimé à 16 000€ HT/an)		

8.2.6 Modalités de suivi des mesures en phase de chantier

8.2.6.1 Suivi de chantier

■ Objectifs et moyens de suivi

Les modalités de **suivi écologique du chantier**, transversales à toutes les mesures, font l'objet d'une description ici.

Le suivi écologique de chantier sera réalisé de manière à **coordonner la mise en place des différentes mesures** et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées. Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi écologique.

Ce suivi consistera également à **sensibiliser le personnel en charge du chantier** au respect de la faune et de la flore existante lors des travaux.

Des **comptes-rendus** illustrés par des photographies seront produits régulièrement afin de rendre compte des actions menées, tenus à disposition des services de l'état.

Ce suivi pourra se traduire à travers un **cahier des charges du chantier pour le respect de l'environnement**.

■ Calendrier et coût du suivi

A minima, 6 sorties de suivi seront à répartir tout au long du chantier. Une visite préalable aura lieu avant le début des travaux, pour le cadrage écologique du chantier. Une visite de fin de chantier permettra de vérifier l'absence de pollution, de déchets restants sur site, de développement d'espèces exotiques envahissantes, etc. **Un total de 8 sorties seront donc réalisées sur l'ensemble du chantier.**

Le début des travaux pendant la période de nidification est possible mais conditionné au passage d'un écologue sur le site. L'objectif de ce passage est de vérifier l'absence de nidification d'oiseaux dans l'emprise concernée par le chantier. En cas de présence de nidification, le chantier ne pourra pas commencer pendant la période de nidification.

Pendant la période de nidification, les travaux doivent impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant toute la période, afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décapier. Conformément à la mesure de réduction R3.1a, en cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou pas d'espèces remarquables et d'en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier). Une sortie de chantier complémentaire sera donc à prévoir.

Le coût total du suivi en phase chantier est estimé à 11 000€ HT, en tenant compte des sorties et de la rédaction d'un compte rendu.

8.2.6.2 Suivi et protection des nichées de busard

L'étude d'impact a mis en évidence l'attrait du secteur pour les trois espèces de busards : le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Busard des roseaux. Les dernières opérations du chantier, notamment le montage des éoliennes, sont susceptibles d'être réalisées durant la période de nidification. Elles pourraient donc entraîner un dérangement pour ces espèces sensibles.

Dans ce contexte, si des travaux de chantier devaient se dérouler pendant la période de reproduction, un suivi spécifique des busards sera déclenché. Celui-ci aura pour objectif de localiser d'éventuels nids et de mettre en œuvre des mesures de protection des nichées, dans une démarche de préservation des populations locales de ces espèces patrimoniales.

Ce suivi sera réalisé par le bureau d'étude en charge de **ce suivi devra également proposer une prestation de maîtrise d'œuvre (MOE) de protection de nichée le cas échéant.** En effet, pour être efficace, les opérations de protection de nichées doivent être réalisées avec des acteurs locaux, ou associations locales spécialisée dans le suivi et la protection des busards.

Les opérations de terrain comprendront des sorties ciblées menées par un ornithologue expérimenté afin d'identifier d'éventuels couples nicheurs, de localiser les nids et d'évaluer les risques potentiels liés aux activités du chantier ou vis à vis des pratiques agricoles. En cas de nid localisé, le bureau d'étude en charge du suivi devra contacter les acteurs locaux partenaires afin que ces derniers mettent en œuvre les mesures de protection appropriées (mise en défens, dispositifs de balisage, etc.), dans les meilleurs délais.

La prestation de ce suivi intègre ainsi à la fois les sessions de prospection nécessaires à la détection des nids et de MOE pour la mise en place des protections qu'elles peuvent entraîner.

La protection de nichée en elle-même comprend la mobilisation de moyens humains spécialisés ainsi que les moyens matériels indispensables à la bonne mise en œuvre des mesures de conservation.

Le coût annuel d'un tel suivi en phase chantier (à reconduire en phase d'exploitation si le suivi du comportement de l'avifaune conclut à cette nécessité), comprend :

- 4 sorties de suivi spécifique busard : 2800€HT.
- Et le cas échéant :
 - o MOE de la protection de nichée par le bureau d'étude en charge du suivi : 1000€ HT
 - o Le paiement auprès de l'expert local ou de la structure locale réalisant les opérations de protection de nichée. Le prix forfaitaire de telles intervention est estimé à environ 3000€HT

Le cout total maximal du suivi busard par an, incluant la protection de nichée (phase chantier ou phase d'exploitation), est estimé à 6 800€ HT.

8.2.7 Modalités de suivi des mesures en phase d'exploitation

Selon l'arrêté du 22 juin 2020, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Ce suivi **environnemental comprend deux volets** : un **suivi de mortalité** et un **suivi de l'activité** de l'avifaune et des chiroptères.

Le but de ces deux suivis est **de justifier et de dimensionner les mesures correctives** à mettre en place de façon proportionnée, en fonction du croisement entre les résultats de mortalité, d'activité et des facteurs d'influence :

- Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact ;
- Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures (notamment de régulation) mises en place, comprendre et en expliquer les causes ;
- Proposer, au besoin, une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place (ex : évolution du choix du plan de régulation, des paramètres ou des seuils retenus) ;
- Retenir, au besoin, d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir, au besoin, un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité (non prévu dans le budget alloué à ces mesures).

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, **ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation** afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Ce suivi sera réalisé dans **la première année de la mise en exploitation du parc**, puis il sera **renouvelé tous les 10 ans**.

Le suivi environnemental mis en place par l'exploitant est **conforme au protocole** reconnu par le ministre chargé des installations classées, validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015 et sa version révisée de mars 2018.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de téléservice de "dépôt légal de données de biodiversité" créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au II de l'article 2.3. Lorsque ces données sont antérieures à la date de mise en ligne de l'outil de téléservice, elles doivent être versées dans un délai de 6 mois à compter de la date de mise en ligne de cet outil.

8.2.7.1 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité précédemment, le projet éolien de l’Ormes et du Chêne devra faire l’objet d’un contrôle de la mortalité.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d’impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d’impact sur les chiroptères spécifiques*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

* 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 (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Tableau 52.Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018)

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien de l’Ormes et du Chêne devra faire l’objet d’un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- Sur 9 éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de côté de deux fois la longueur des pales (soit environ 162 mètres) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d’une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.
- Recherche à débiter dès le lever du jour.

Le suivi doit au minimum avoir lieu des **semaines 20 à 43**. Étant donné les enjeux en migration pré et postnuptiale et pour vérifier le caractère non significatif du risque de collision, ce suivi devra s’étendre des semaines 16 à 46 comprise, avec une sortie par semaine, soit un total de **30 sorties de prospection**.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

Une **attention particulière** sera apportée au **Faucon crécerelle** lors de ce suivi, pour lequel les effectifs relevés lors des inventaires semblaient notables. Plusieurs mesures ont été réfléchies pour cette espèce, notamment des structures d’effarouchement (pics à pigeons) et des perchoirs à rapace. Si des impacts significatifs sont constatés à l’issu du suivi et en particulier pour cette espèce, **des mesures correctrices devront être mises en place** (par exemple, bridage agricole des aérogénérateurs aux périodes sensibles, mise en place d’un dispositif de détection de l’avifaune pour arrêt des aérogénérateurs, etc.).

Ce suivi devra débiter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du projet éolien. Il sera renouvelé à minima tous les 10 ans. **Le budget alloué à ce suivi est de 30 000€ HT par année de suivi**. Pour une durée d’exploitation visée de 25 ans, 3 sessions de suivi sont prévues, à n+1, n+11 et n+21 (n étant la date de mise en service du parc), soit **90 000€ HT** pour 3 répétitions du suivi sur une durée d’exploitation de 25 ans.

8.2.7.2 Suivi de l’activité des chiroptères

Le but de ce suivi est d’appréhender finement les **conditions de fréquentation du site**, en condition réelle (présence des éoliennes), par les espèces et de **mettre en évidence les conditions de risques**, notamment en croisant ce suivi d’activité avec le **suivi de mortalité** (présenté ci-avant). Il permettra d’informer ou de confirmer les impacts pressentis dans cette étude mais également d’ajuster les mesures mises en place comme d’éventuels paramètres de bridage.

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien de l’Ormes et du Chêne devra faire l’objet d’un suivi d’activité des chiroptères en nacelle sur une période couvrant a **minima les semaines 31 à 43** (un suivi en hauteur ayant été réalisé lors de l’état initial). La société d’An Avel Braz sera en charge de la mise en place d’un dispositif de suivi de l’activité des chiroptères en nacelle.

Il est conseillé que ce suivi **débute au plus tard le 1er avril et se poursuive jusqu’au 15 novembre** (soit de la semaine 13 à la semaine 46), afin de couvrir la totalité de la période d’activité des chiroptères et du suivi de mortalité.

Le suivi devra remplir les conditions suivantes :

- **Sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu’à 1 h après le lever de soleil) ;**
- **Sur l’ensemble de la période d’activité du cortège d’espèces considérées ;**
- **Avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;**
- **Avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;**
- **Avec des micros recalibrés chaque année, et une bonne qualité d’enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).**

Si des impacts significatifs sont constatés la première année, **des mesures correctrices devront être mises en place**. Dans ce cas, le suivi sera **reconduit l’année suivante** pour vérifier l’absence d’impact significatif, puis tous les dix ans.

En l’absence d’impact significatif constaté lors de la première année de suivi, celui-ci sera répété tous les dix ans, soit (n étant la date de mise en service du projet) aux années n+1 et n+11 pour une durée d’exploitation de 20 ans (n+21 si le parc venait à être exploité plus longtemps). **Le coût de cette mesure est estimé à 16 000€ HT par année de suivi, soit 48 000€ HT au total pour 3 répétitions de suivi sur une durée d’exploitation de 25 ans.**

8.2.7.3 Suivi de l'activité de l'avifaune

Des **mesures de réduction et d'accompagnement** sont proposées pour l'**avifaune**, ainsi que la mise en place de **structures d'effarouchement du Faucon crécerelle** (pics à pigeons) et de **perchoirs à rapaces**.

Ainsi, un suivi de l'activité des oiseaux ciblé sur les espèces concernées par ces mesures sera réalisé. Toutes les autres espèces contactées ou observées au cours du suivi seront également relevées.

Il permettra aussi également d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur le comportement de l'avifaune.

Le suivi consistera en :

- **Dix sorties en période de migration postnuptiale, soit le même nombre que pendant l'étude d'impact afin de permettre une comparaison. Il se concentrera sur les rapaces diurnes, dont notamment le Milan royal (étudier le comportement des rapaces sur le site pendant les travaux agricoles). Les opérateurs s'attacheront également à relever le comportement des rapaces vis-à-vis des éoliennes.**
- **Quatre sorties en période de nidification, dont deux après l'envol des jeunes et une sortie en hivernage (décembre ou janvier), ciblées notamment sur le Faucon crécerelle et la Buse. La période d'envol des jeunes est une période à enjeu pour les rapaces nichant dans les alentours des parcs éoliens et l'hiver est la période où les rapaces utilisent le plus des perchoirs pour chasser. Les opérateurs s'attacheront à relever le comportement des rapaces vis-à-vis des éoliennes (notamment voir si des individus utilisent des structures pour se percher) et vis-à-vis des perchoirs implantés comme mesures d'accompagnement.**

Au total, le suivi de l'activité de l'avifaune comprend 15 sorties.

En l'absence d'impact significatif constaté lors de la première année de suivi, celui-ci sera répété tous les dix ans, soit (n étant la date de mise en service du projet) aux années n+1 et n+11 pour une durée d'exploitation de 20 ans (n+21 si le parc venait à être exploité plus longtemps). **Le coût du suivi de l'avifaune est estimé à 16 000€ HT par année de suivi, soit 48 000€ HT au total pour 3 répétitions de suivi sur une durée d'exploitation de 25 ans.**

8.2.7.4 Suivi et protection des nichées de busard

Le suivi et la protection de nichées devra être reconduit dès lors que le suivi de l'activité de l'avifaune confirme la présence potentielle de nichée sur le secteur (cf. 8.2.6.2).

8.2.7.5 Autres modalités de suivi des mesures ERCA

Comme précisé dans les fiches détaillant les mesures, des sorties de suivi seront nécessaires pour vérifier l'efficacité des mesures d'aménagements écologiques.

Ainsi, ces mesures feront l'objet d'un suivi couplé au suivi réglementaire, soit **les trois premières années après la mise en exploitation du parc puis tous les 10 ans, sur toute la durée d'exploitation du parc**) aux années n+1 et n+11 pour une durée d'exploitation de 20 ans (n+21 si le parc venait à être exploité plus longtemps)

Le coût de ce suivi pourra être mutualisé aux autres suivis.

8.2.8 Synthèse de l'évaluation pour l'environnement naturel

8.2.8.1 Flore et habitats naturels

Groupe	Espèce ou cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Habitats	Accrues forestières à Grande Listère et Bouleau verruqueux CB 41.B1 - EUNIS G1.911 (G3.4F)	Fort	Destruction / altération de l'habitats	E1.b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Faible	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Fourré calcicole à Bourdaine et Prunier de Sainte-Lucie CB 31.812 - EUNIS F3.112 /F3.16	Fort	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Ourlet calcicole à Coronille variée et Brachypode rupestre CB 34.41 - EUNIS E5.21 - CH NC (6210)	Fort	Destruction / altération de l'habitats		Faible	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Pré calcicole à Gaillet vrai et Trèfle rampant CB 38.22 - EUNIS E2.221	Modéré	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Plantations de feuillus CB 83.325 EUNIS G1.C4	Modéré	Destruction / altération de l'habitats		Faible	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Verger et autres plantations de fruitiers CB 83.151 - EUNIS G1.D4	Modéré	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Groupe	Espèce ou cortège concerné	Enjeu x	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Habitats	Fourré à Frêne commun et Sureau noir CB 31.81 EUNIS F3.11	Faible	Destruction / altération de l'habitats	E1.b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Plantations de pins noirs CB 42.67 - EUNIS G3.57	Faible	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Friche vivace thermophile à Onopordon CB 87.2 EUNIS E5.1 / I1.53	Faible	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Friche vivace à Picride éperviaire CB 87.1 EUNIS E5.1 / I1.53	Faible	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Cultures et moissons sur calcaire CB 82.3 EUNIS I1.3	Très faible	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Voierie et autres structures artificielles CB 86.1 (87.2) EUNIS J4	Très faible	Destruction / altération de l'habitats		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
Flore	Thésion couché (<i>Thesium humifusum</i>)	-	Destruction d'individus		Faible au niveau de l'ensemble des habitats à enjeux où les espèces sont recensées	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif	Non nécessaire
	Espèces communes	-	Destruction d'individus		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
EEE	Ailante glanduleux Erigeron annuel	-	Dissémination d'espèces exotiques envahissantes		Faible au niveau de l'ensemble des habitats à enjeux où les espèces sont recensées	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Très faible et non significatif	Non nécessaire

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 53. Définition et impacts sur la flore et les habitats et choix des mesures – Phase de chantier

8.2.8.2 Avifaune

■ Phase de chantier

Espèce ou cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires	
Espèces nicheuses des grandes cultures (Alouette des champs, Busard cendré, etc)	Modéré	Perte d'habitats de nidification	E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaires	
		Destruction d'individus / œufs		Modéré	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année R1 R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier R2.1k et R2.2c : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier			
		Dérangement lié à la construction		Modéré	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier R2.1k et R2.2c : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier			
Espèces nicheuses des milieux forestiers (Fauvette des jardins, etc)	Fort	Perte d'habitats de nidification		Faible	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif		
		Destruction d'individus / œufs		Très faible et non significatif	-			
		Dérangement lié à la construction		Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier R2.1k et R2.2c : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier			
Espèces nicheuses des milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, etc)	Fort	Perte d'habitats de nidification		Faible	E3.1c : Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif		
		Destruction d'individus / œufs		Très faible et non significatif	-			
		Dérangement lié à la construction		Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier R2.1k et R2.2c : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier			
Espèces nicheuses des milieux anthropiques (Hirondelle rustique)	Faible	Perte d'habitats de nidification		Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif		
		Destruction d'individus / œufs						
		Dérangement lié à la construction						
Espèces non nicheuses exploitant la zone comme halte migratoire, comme zone de chasse ou d'alimentation	Faible	Perte d'habitats de nidification			Très faible et non significatif	-		Très faible et non significatif
		Destruction d'individus / œufs			Très faible et non significatif			
		Dérangement lié à la construction			Très faible et non significatif			

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

■ Phase d'exploitation

Espèce ou cortège d'espèce		Patrimonialité si présence par période			Sensibilité à l'éolien	Mesures d'évitement amont	Impact brut du projet			Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
		Migrations	Nidification	Hivernage			Collisions	Perte d'habitats	Effet barrière			
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	LRN : NT ; LRR : NT	-	0	E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	OI	Non contacté	Non contacté	1		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	-	LRR : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	-	LRR : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	OI	LRN : NT ; LRR : VU ; OI	Non contacté	3		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	OI	Non contacté	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	OI	LRR : VU ; OI	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	-	Non contacté	-	2		Faible	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	R2.2c 2 - Limitation de l'attractivité de la zone	Très faible et non significatif	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	LRE : NT	LRR : EN	Non contacté	1		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	OI	Non contacté	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	-	LRR : CR	Non contacté	1		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	-	LRR : VU	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	-	Non contacté	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	-	Non contacté	-	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	LRN : NT ; LRR : NT	-	3		Modéré	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	R2.2c 2 - Limitation de l'attractivité de la zone	Très faible et non significatif	-
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	LRE : VU ; OI	Non contacté	Non contacté	2	E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	-	Non contacté	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	-	LRN : NT ; LRR : VU	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	-	Non contacté	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	OI	Non contacté	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	OI	Non contacté	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	-	Non contacté	-	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	-	LRN : NT ; LRR : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-

Espèce ou cortège d'espèce		Patrimonialité si présence par période			Sensibilité à l'éolien	Mesures d'évitement amont	Impact brut du projet			Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
		Migrations	Nidification	Hivernage			Collisions	Perte d'habitats	Effet barrière			
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	LRN : NT ; LRR : VU	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	LRN : VU	-	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Non contacté	LRN : NT ; LRR : EN	Non contacté	1		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Non contacté	LRR : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	LRE : NT	LRN : NT ; LRR : VU	Non contacté	1		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	OI	OI	Non contacté	3		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	OI	Non contacté	Non contacté	4		Très faible pour les individus en migration active, faible pour les individus chassant sur les milieux attractifs	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	R2.2c 2 - Limitation de l'attractivité de la zone	Très faible et non significatif	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Non contacté	LRN : NT ; LRR : EN	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
<i>Burhinus oedichnemus</i>	Œdicnème criard	OI	LRR : NT ; OI	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	-	Non contacté	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	LRR : EN	Non contacté	1	E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	-	LRR : VU	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	-	LRN : VU ; LRR : EN	-	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	OI ; OII ; OIII	Non contacté	Non contacté	1		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Eudromias morinellus</i>	Pluvier guignard	LRN : NT ; OI	Non contacté	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	LRR : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	OI	Non contacté	Non contacté	2		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	-	LRN : VU ; LRR : EN	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	LRE : VU	LRN : VU ; LRR : EN	Non contacté	1		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	-	LRN : NT ; LRR : CR	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	LRE : VU	Non contacté	Non contacté	0		Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

8.2.8.3 Chiroptères

■ Phase de chantier

Cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Chiroptères	Modéré à fort	Destruction d'habitats	E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
		Destruction d'individus		Très faible et non significatif	-		
		Dérangement par le chantier		Faible	R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier R2.1k et R2.2c : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier		
		Perturbation des axes de déplacement		Très faible et non significatif	-		

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

■ Phase d'exploitation

Groupe	Espèces à enjeux	Niveau d'enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Chiroptères de haut vol	Noctule, Sérotine, Pipistrelles	Modéré à fort	Destruction directe d'individus	E1.b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Fort	R2.2c 2 : Limitation de l'attractivité de la zone R3.2b : Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne	Très faible et non significatif	Non nécessaires	NB : le suivi de l'activité des chiroptères et de mortalité en phase post-implantation permettra de suivre ces espèces et de mettre en place des mesures correctrices si nécessaire.
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacement locaux		Faible				
Chiroptères fortement patrimoniaux volant près du sol ou utilisant les haies et les boisements comme axes de déplacement	Barbastelle d'Europe Murin de Bechstein	Modéré	Destruction directe d'individus		Modéré				
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacement locaux		Faible				
Autres chiroptères volant près du sol ou utilisant les haies et les boisements comme axes de déplacement	Autres chiroptères	Modéré	Destruction directe d'individus		Faible				
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacement locaux		Faible				

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

8.2.8.4 Autres groupes faunistiques

■ Phase de chantier

Groupe ou espèces patrimoniales ou protégées	Niveau d'enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Herpétofaune	Faible	Dégradation des habitats	E1.b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
		Destruction directe d'individus					
		Dérangement et fragmentation des habitats					
Mammifères terrestres		Dégradation des habitats		Faible au niveau des habitats à enjeux modérés au nord-ouest de la ZIP, très faible pour les autres	R1.1a, R2.1d : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier E2.1a – Balisage des zones à éviter – Habitat à enjeux en périphérie du chantier		
		Destruction directe d'individus		Très faible et non significatif			
		Dérangement et fragmentation des habitats		Très faible et non significatif			
Entomofaune		Dégradation des habitats		Très faible et non significatif	-		
		Destruction directe d'individus					
		Dérangement et fragmentation des habitats					

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

8.2.8.5 Synthèse des coûts des mesures et de leur suivi

Type de mesure	Phase de mise en œuvre	Intitulé des mesures		Thématique écologique visée	Surcoût lié aux mesures	
					Mise en œuvre	Suivi
Amont (Évitement + Réduction)	Conception	E1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Global	Inclus dans la conception	Suivi du chantier 11 000€ HT
		E1c	Redéfinition des caractéristiques du projet	Avifaune et chiroptères	Inclus dans la conception	
		E3.1c	Evitement d'un habitat à enjeux en périphérie du chantier	Global	Inclus dans la conception	
Réduction	Chantier	R3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Avifaune	Inclus dans la conception	Suivi Busard : 6 800€HT
		R1.1a, R2.1d	Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Global	Inclus dans la conception	
		R2.1k et R2.2c	Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier	Avifaune et Faune nocturne	Inclus dans la conception	
		R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Habitats	Inclus dans la conception	
	Exploitation	R2.2c	Limitation de l'attractivité de la zone	Avifaune et Chiroptères	Coût des opérations d'entretien : 3 375€ an/10 éoliennes, 84 375€ au total pour 25 ans Pics anti pigeon : 200€	Suivi de mortalité : 30 000€ HT/an Suivi d'activité des chiroptères : 16 000€ HT/an, Suivi du comportement de l'avifaune : 16 000€ HT/an Soit au total 62 000€ HT/an
		R3.2b1	Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne	Chiroptères	Perte de productible*	
		A3.a	Installation de perchoirs à rapaces	Rapaces	Coût d'un perchoir : 200€, soit environ 1200€ au total.	

*A ce stade la parte de productible par les modalités de bridage n'est pas estimé.

Tableau 54. Synthèse et coût des mesures et de leur suivi

		Mise en œuvre des mesures	Suivi des mesures	Total
Estimation des coûts de construction liés aux mesures ERCA		Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : 84 375€ Perchoirs : 2 000€	11 000€ HT	95 375€ HT
Estimation des coûts d'exploitation liés aux mesures ERCA	Pour 25 ans d'exploitation	Bridage nocturne Manque à gagner lié au dispositif*	186 000€ HT	186 000€ HT
Total		84 375€ HT	197 000€ HT	281 375€ HT

*A ce stade la parte de productible par les modalités de bridage n'est pas estimé.

Tableau 55. Totaux HT des coûts des mesures ERCA et du suivi par phase

8.3 Mesures et incidences résiduelles relatives à l’environnement humain

8.3.1 Mesures et incidences résiduelles relatives au contexte démographique et à l’habitat

8.3.1.1 Mesures relatives à l'urbanisme

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme. Aucune mesure n'est à prévoir.

8.3.1.2 Mesures relatives à l'immobilier

L’ensemble des conclusions tendent à montrer que l’immobilier suit la conjoncture du marché, et que la présence d’un parc éolien n’a pas d’incidence sur le marché de l’immobilier. Les ressources générées par les éoliennes permettent également aux communes d'améliorer leurs équipements. L’amélioration du cadre de vie peut, dans certains cas, constituer une plus-value pour les biens immobiliers.

Aucune mesure n’est proposée.

8.3.1.3 Incidences résiduelles relatives au contexte démographique et à l’habitat

Après la mise en place de ces mesures, l’impact du projet vis-à-vis du contexte démographique et de l’habitat sera négligeable.

8.3.2 Mesures et incidences résiduelles relatives au cadre de vie, à la sante publique et à la sécurité

8.3.2.1 Mesures relatives à l’acoustique

→ **Réduction de la contribution sonore des éoliennes**

Des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour les périodes nocturnes par vents de secteurs Nord-Est. Des plans de bridage sont donc définis dans la suite afin de ramener ces périodes à une situation réglementairement acceptable.

Dans un premier temps, l'utilisation de bridage est privilégiée (**Mode** dans le tableau suivant) puis dans un second temps, si le bridage ne permet pas de ramener le parc à une situation réglementaire, un arrêt de la machine est préconisé. Sur les deux tableaux suivants, les cases vierges correspondent à un fonctionnement nominal de la machine, situation pour laquelle, aucun aménagement du fonctionnement n'est à envisager.

Période Nocturne (22h-07h)

NUIT NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
E01-V162 6.2MW STE						
E02-V150 6.0MW STE						
E03-V150 6.0MW STE						
E04-V162 6.2MW STE						
E05-V136-4.5MW STE						
E06-V162 6.2MW STE						
E07-V162 6.2MW STE						
E08-V162 6.2MW STE					Mode SO4	Mode SO2
E09-V162 6.2MW STE				Mode SO2	Mode SO5	Mode SO2
E10-V162 6.2MW STE						

Tableau 56. Bridage proposé en période nocturne (secteur Nord-Est)

Les modalités de fonctionnement réduit permettent de ramener le parc à une situation réglementaire pour les vitesses de vent présentant des risques de dépassement des seuils réglementaires.

Période Nocturne (22h-07h)

NUIT NE	Point 1 : Allibaudières	Point 2 : Ormes	Point 3 : Chêne	Point 4 : Vinets Ouest	Point 5 : Lhuitre
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	0.5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
7 m/s	0.5	Lamb < 35	3.0	Lamb < 35	Lamb < 35
8 m/s	0.5	Lamb < 35	3.0	Lamb < 35	Lamb < 35

Tableau 57. Emergences en dB(A) suite à l’application des modes de fonctionnement, secteur Nord-Est (bridage acoustique)

Les plans de bridage proposés sont un exemple parmi une multitude de possibilité. Par ailleurs, les évolutions techniques visant à améliorer les capacités acoustiques des machines sont nombreuses et régulières. Aussi, une définition optimisée des plans de bridage prenant en compte les dernières évolutions techniques sera établie lors de la mise en fonctionnement du parc et des mesures de réception acoustique.

8.3.2.2 Mesures relatives aux basses fréquences (infrasons)

L'agence n'identifie pas de lien entre les infrasons émis par les éoliennes et le mal-être de certains riverains. L’Anses recommande de renforcer l’information des riverains lors de l’implantation de parcs éoliens, de compléter les connaissances relatives aux expositions et de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores.

L’Anses recommande de systématiser les contrôles des émissions sonores des éoliennes.

8.3.2.3 Mesures relatives aux champs électromagnétiques basses fréquences

Aucun impact prévisible du champ magnétique ne sera émis par les éoliennes sur les populations ; aucune mesure n'est donc envisagée.

8.3.2.4 Mesures relatives aux vibrations

■ Phase chantier

• Réduction

Compte tenu de l'éloignement du chantier des zones d'habitation, aucun impact n'est attendu sur les populations.

Les travaux seront cependant réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne.

■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

8.3.2.5 Mesures relatives aux ombres projetées et portées

Aucun(e) habitation ou bâtiment à usage de bureaux n'est présent dans les 250 mètres autour de chaque éolienne. Aucune mesure n'est donc envisagée.

éolienne. Aucune mesure n'est donc envisagée.

8.3.2.6 Mesures pour le signalement lumineux

■ Réglementaire

Le choix de la lumière rouge pour le balisage de nuit est sans conteste une mesure réductrice dans la mesure où la sensibilité de l'œil humain à la lumière rouge est moins importante qu'à la lumière blanche, et ce a fortiori la nuit où l'éblouissement est le plus important.

De plus, les opérateurs se conforment à la réglementation de la DGAC : **les feux de balisage de jour comme de nuit sont synchronisés entre les différentes machines**. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS.

L'annexe II de l'arrêté précise les caractéristiques du balisage des éoliennes, en supplément des informations citées ci-dessus.

Des dispositions spécifiques peuvent être appliqués à un champ éolien dont les caractéristiques sont décrites dans l'arrêté et dépendent de :

- la période du jour,
- de la distance inter-éolienne,

- des différences d'altitude entre éoliennes
- des alignements des éoliennes.

Sous réserve, les champs éoliens terrestres peuvent, de jour ou de nuit, être balisés uniquement en leur périphérie.

8.3.2.7 Mesures relatives aux émissions de poussières

■ Phase chantier

• Réduction

→ Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a)

La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.

Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est envisagée.

8.3.2.8 Mesures de gestion des déchets

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation-matière à chaque fois que cela est possible.

■ Phase de chantier

• Evitement

→ Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol (E3.1a)

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera d'entreprises spécialisées dans la collecte et l'élimination adaptées au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

• Réduction

→ Limiter / adapter les installations de chantiers (R1.1b)

Des zones de stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Ces aires comprendront différentes bennes pour le bois, les métaux, les déchets inertes, les déchets industriels banals et les déchets dangereux. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

Les entreprises travaillant sur le site pourront donc déposer dans ces bennes les déchets de classe 2 et 3 uniquement. Les déchets de classe 1 seront déposés directement par les entreprises dans des lieux de décharge

contrôlés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

Les volumes (nombre de porteurs et types) évacués seront répertoriés par destination quotidiennement par le chef de chantier. Un bilan des évacuations de déchets du chantier sera remis au maître d'œuvre en fin d'opération.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations. Le lieu d'implantation des bacs de décantation sera défini en accord avec le maître d'œuvre. Les bacs seront équipés d'un filtre géotextile.

Par ailleurs, les autres engins de chantier ne seront pas nettoyés sur le site.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

■ Phase d'exploitation

• Accompagnement

→ Gestion des déchets (A9a)

Le producteur du déchet devra assurer son élimination adaptée. Si des conteneurs publics sont localisés à proximité du parc éolien, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance, sous réserve de place suffisante et sans entraver leurs disponibilités pour les riverains.

■ Scénario de recyclage d'une éolienne

Dans une étude du cycle de vie des éoliennes¹³, VESTAS considère, au terme de l'exploitation, le scénario de recyclage des matériaux. Les données suivantes proviennent de données de littérature et de l'atelier de recyclage.

Certains des experts de l'industrie de recyclage estiment que la perte de recyclage acier et métal est inférieure à 10 %. Cependant, le chiffre de 10 % est maintenu faute de certitudes : on ne sait pas exactement si tous les matériaux peuvent être démontés, ce qui signifie qu'il pourrait y avoir une perte avant que le processus de recyclage ne soit mis en œuvre.

Les données pour traiter les débris des métaux qui peuvent être utilisés dans la production de nouveaux composants sont en outre incluses.

Matériau	Scénario de recyclage
Acier	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Fonte	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Acier inoxydable	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Acier à haute résistance	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Cuivre	90 % recyclé, 10 % mis en décharge

Aluminium	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Plomb	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Composants de fibre de verre	100 % incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur ; les résidus sont mis en décharge
PVC-plastiques	Mise en dépôt des parties pouvant être démontées et incinération du reste
Autres plastiques	100 % incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur
Caoutchouc	100 % incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur

(Source : Vestas V90-3.0 MW)

Tableau 58. Scénario de recyclage d'une éolienne

8.3.2.9 Mesures relatives aux transports et flux

■ Phase de chantier

• Réduction

→ Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (R2.1g)

Un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Des arrêtés municipaux ou préfectoraux permettront de régir la phase de chantier en définissant les horaires et les restrictions particulières.

Les véhicules de transport et les engins de chantiers utilisés sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. L'usage d'avertisseurs sonores, alarmes ou sirènes est interdit sauf en cas de besoin de signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les engins de chantier sont néanmoins munis d'un avertisseur sonore durant les manœuvres de recul.

Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation en vigueur. Les éventuels obstacles présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique. Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation. En outre, les voiries feront l'objet d'un état des lieux au démarrage des travaux et seront remises en état après le chantier en cas de détérioration.

• Accompagnement

→ Déploiement d'actions de communication (A6.2b)

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

Les travaux sur site seront réalisés de jour.

¹³ Source : pour une éolienne terrestre Vestas V90, 3 MW (Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-

3.0.MW turbines, Juin 2006)

■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

8.3.2.10 Incidences résiduelles sur le cadre de vie, la sante publique et la sécurité

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du projet sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité sera négligeable.

8.3.3 Mesures et incidences relatives aux activités socio-économiques

8.3.3.1 Mesures et incidences relatives aux activités agricoles

■ Phase de chantier

- Evitement

- Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu (E2.2f)

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi avec le porteur de projet, en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une emprise au sol minimale. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

■ Phase d'exploitation

- Réduction

- Entretien des abords

Les chemins utilisés pour l'accès aux éoliennes pourront toujours être empruntés par le public, et notamment par les agriculteurs et les services de secours et d'incendie. Quant à l'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès, il sera assuré sous la responsabilité du maître d'ouvrage.

- Compensation

- Compensation pour les propriétaires et exploitants agricoles

Le maître d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes des surfaces cultivables et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

■ Phase de démantèlement

- Excavation totale des fondations

Une obligation d'araser des fondations est faite lors du démantèlement d'un parc éolien arrivant en fin d'exploitation dans l'objectif de rendre leur usage aux parcelles impactées. Depuis l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité, l'excavation de la totalité des fondations par l'exploitant du parc éolien est rendue obligatoire.

8.3.3.2 Mesures et incidences relatives aux activités économiques et de services

■ Industries, commerce, artisanat

L'incidence des éoliennes sur les activités économiques sera probablement positive (dynamisation de l'activité principalement pendant la phase de travaux).

Ainsi, d'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité économique seront positifs, forts et permanents.

■ Retombées fiscales pour les collectivités locales

L'incidence des éoliennes sur les activités économiques sera probablement positive (dynamisation de l'activité principalement pendant la phase de travaux). Aucune mesure n'est donc nécessaire.

8.3.3.3 Mesures et incidences relatives au tourisme

Aucun impact n'étant attendu, aucune mesure n'est envisagée.

8.3.3.4 Incidences résiduelles relatives aux activités socio-économiques

Les mesures mises en œuvre permettent de conclure à un impact résiduel négligeable du projet sur les activités agricoles.

Les incidences résiduelles du projet seront positives pour les collectivités.

8.3.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux réseaux et servitudes

8.3.4.1 Mesure en faveur de l'espace aérien

- Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (E3.2b)

En phase de conception, l'implantation du projet sera conçue pour respecter les avis émis par les services gestionnaires des servitudes aériennes.

8.3.4.2 Infrastructures de transport routier

Aucun impact n'est attendu, aucune mesure n'est envisagée.

8.3.4.3 Réseaux de transports techniques

- Evitement

- Information aux gestionnaires de réseaux

Par précaution, en préalable aux travaux, une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas porter atteinte aux réseaux de toute nature.

En cas d'impact avéré sur un réseau, une solution technique adaptée est mise en place avec le gestionnaire de réseau.

Le financement des travaux de raccordement sera assuré par le Maître d'ouvrage. Le raccordement sera enterré : les câbles électriques pourront traverser les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel.

8.3.4.4 Infrastructures et réseaux de télécommunication

→ **Prise en charge des perturbations**

Dans le cas d'une perturbation avérée de la réception télévisuelle et conformément aux dispositions réglementaires, le porteur de projet doit prendre en charge la mise en place de solutions techniques qui peuvent être :

- la réorientation de l'antenne sur un autre émetteur TDF,
- l'installation de relais émetteurs,
- le passage en réception satellitaire.

Les coûts sont estimés entre 300 et 500 € par poste à équiper.

De même, en cas d'impact avéré sur les faisceaux hertziens des gestionnaires de téléphonie mobile, une solution technique adaptée est mise en place avec le gestionnaire de réseau.

L'impact résiduel permanent peut être considéré comme nul.

8.3.4.5 Radars

En phase de conception, l'implantation du projet sera conçue pour respecter les avis émis par les services gestionnaires des radars Météo France.

8.3.5 Mesures et incidences résiduelles relatives aux risques technologiques

Aucune autre mesure n'est envisagée.

L'impact résiduel du projet sur les risques technologiques est négligeable.

8.3.6 Mesures relatives aux incidences cumulées sur l'environnement humain

Aucune mesure n'est à prévoir.

8.3.7 Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet sur le milieu humain

Aspects considérés		Nature de l'impact potentiel	Type d'impact : Temporaire (T) /Permanent (P) Direct (D) / Indirecte (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures) = IMPACT BRUT	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact potentiel (après mesures) = IMPACT RESIDUEL
Contexte démographique et habitat	Urbanisme	Conformité	P	D	Nulle	/	Nulle
	Population	Acceptabilité du projet	P	D	Sans objet	/	Sans objet
Santé et cadre de vie	Période de chantier	Bruit, vibrations, qualité de l'air (émissions polluantes, soulèvement de poussières, odeurs), incidences sur le trafic	T	D/I	Modérée	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a) Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol (E3.1a) Limiter / adapter les installations de chantiers (R1.1b)	Faible
	Ambiance sonore	Niveau sonore ponctuellement supérieurs aux seuils réglementaires en période nocturne (vent de secteur nord-est)	P	D	Forte	Réduction de la contribution sonore des éoliennes	Négligeable
		Tonalité marquée sur les spectres de puissance	P	D	Nulle	/	Nulle
		Niveau sonore à proximité des éoliennes, de jour et de nuit	P	D	Nulle	/	Nulle
	Santé publique	Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	P	D	Nulle	/	Nulle
	Ombre et environnement lumineux	Effet d'ombre portée sur les habitations proches du projet et gêne lumineuse	P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Sécurité	Effondrement, bris et projection de pale, de glace	P	D	Négligeable	/	Négligeable
Activités socio-économiques	Agriculture	Contrainte d'exploitation et perte de surface cultivable	P	D	Faible	Entretien des abords Compensation pour les propriétaires et exploitants agricoles Excavation totale des fondations	Négligeable
	Collectivités territoriales	Retombées fiscales pour les collectivités	P	D	Positive	/	Positive
	Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P	I	Nulle	/	Nulle
Réseaux et servitudes	Espace aérien civil et militaire	Collision avec un aéronef	P	D	Non évaluée [Sera évalué en instruction]	Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (E3.2b)	Non évaluée [Sera évalué en instruction]
	Radar Météo France	Perturbation du fonctionnement	P	D	Non évaluée [Sera évalué en instruction]	/	Non évaluée [Sera évalué en instruction]
	Réseaux de télécommunication	Perturbation du fonctionnement	P	D	Nulle à Modérée	Prise en charge des perturbations	Négligeable
	Télévision	Perturbation de la réception	P	D	Négligeable à faible		Nulle
	Réseaux électrique	Coupure de ligne en phase chantier	T/P	D	Nulle	/	Nulle

Aspects considérés		Nature de l'impact potentiel	Type d'impact : Temporaire (T) /Permanent (P) Direct (D) / Indirecte (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures) = IMPACT BRUT	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact potentiel (après mesures) = IMPACT RESIDUEL
	Autres réseaux	Modifications locales des réseaux	P	D	Nulle à modérée	Information aux gestionnaires de réseaux et discussions pour éviter toute perturbation	Négligeable
Risques technologiques	Risques industriels, nucléaires, TMD, Rupture de barrage	Destruction d'installation	T/P	D/I	Négligeable	/	Négligeable
Effets cumulés	Toutes thématiques confondues		P	D	Nulle	/	Nulle
	Acoustique, en phase d'exploitation, au niveau d'Allibaudières		P	D	Faible à Forte	/	Faible à forte
	Acoustique, en phase d'exploitation, au niveau d'Ormes, Le Chêne, Vinets et Lhuitre				Nulle à faible	/	Nulle à faible

Légende : / : aucune mesure envisagée
Hum : Mesures relatives à l'« Environnement humain » E : mesures d'évitement ; R : mesures de réduction ; C : mesures de compensation ; A : mesures d'accompagnement ; S : modalités de suivi (procédure accompagnant la séquence ERC)

Tableau 59. Synthèse de la séquence ERC pour l'environnement humain

8.4 Mesures et incidences résiduelles relatives au paysage et patrimoines

8.4.1 Mesures d'évitement

- Implantation éloignée du vignoble UNESCO, et avec des covisibilités négligeables
- Conservation des bosquets, haies et arbres du secteur
- Remblai limité en pied d'éolienne, champ agricole au plus près de l'éolienne

8.4.2 Mesures de réduction

- Le parc répond à un projet de paysage en lien avec la vallée de l'Aube
- Projet implanté dans la plaine agricole se prêtant à l'assimilation des projets éoliens
- Parti pris d'implantation en entrée sud d'un pôle de densification
- Implantation du Parc en éloignant la covisibilité avec les Monuments Historiques
- Eloignement des machines par rapport aux vallées et habitations (recul de plus de 1 400 m minimum) permettant de limiter les perceptions trop marquantes pour les riverains
- Choix d'un schéma d'implantation en accord avec les lignes de force du paysage (micro-relief)
- Choix du modèle d'éolienne en accord avec les éoliennes voisines déjà construites (similitude de forme : nacelle cubique, silhouette identique ...), même si les éoliennes sont plus grandes que celles du Parc Eolien voisin de l'Huitre en raison de la technologie plus récente
- Limitation du nombre de nouveaux éléments techniques (postes de livraison) et favorisation de leur intégration

CHAPITRE 9. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE

Ce chapitre présente sous la forme d'un tableau les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet éolien avec l'affectation des sols définie par le(s) document(s) d'urbanisme opposable(s), ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, ainsi que la prise en compte, le cas échéant, du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3.

9.1 Compatibilité avec les documents cadres

Ce chapitre présente sous la forme d'un tableau les éléments permettant d’apprécier la compatibilité du projet éolien avec l’affectation des sols définie par le(s) document(s) d’urbanisme opposable(s), ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l’article R. 122-17 du code de l'environnement, ainsi que la prise en compte, le cas échéant, du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l’article L. 371-3.

9.1.1 Compatibilité du projet avec les documents de l’article R.122-17 du Code de l’environnement

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du parc éolien
Schémas de mise en valeur de la mer	Non concerné
Plans de déplacements urbains (PDU)	Pas de PDU sur la zone d’étude - Non concerné
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Non concerné
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE du bassin de la Seine et des cours d’eau côtiers normands – Compatible avec les dispositions
Plan national de prévention des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	
Schémas départementaux des carrières	Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du parc éolien
Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Non concerné
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Hors zone forestière – Non concerné
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	
Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées	
Documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000	SRADDET de la région Grand-Est (Cf. § 1.2.4.3 p. 20) - Compatible
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Hors Grand Paris - Non concerné
Plans de gestion des risques d'inondation	Non concerné
Chartes des parcs nationaux	Non concerné
Document stratégique de façade	Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et Schéma Régional éolien (SRE)	Compatible (Cf. § 1.2.4.1 p. 19)
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Compatible (Cf. § 1.2.4.2 p. 19)
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR)	Compatible (Cf. §1.2.4.4 p. 21)

Tableau 60. Comptabilité du projet avec les plans, schémas et programmes

9.1.2 Analyse de la compatibilité

9.1.2.1 SDAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) révisé du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté le 23 mars 2022, pour une période de 6 ans : 2022-2027.

Avec ce nouveau plan de gestion, sont tracées, pour les six prochaines années, les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin. Des efforts doivent encore être fournis pour faire baisser la pollution par les engrais azotés et par les pesticides en agriculture, pour renaturer les rivières, pour limiter les pollutions diffuses issues notamment des transports et du chauffage urbain, et pour limiter la consommation d'eau.

Il compte 5 orientations fondamentales :

- **Orientation 1** : Amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- **Orientation 2** : Diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- **Orientation 3** : Diminution des macros et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- **Orientation 4** : Meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- **Orientation 5** : Protection du littoral en termes de qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

Ces orientations fondamentales sont déclinées en orientations. Chaque orientation se décompose en disposition. Le projet est concerné par les orientations et dispositions suivants :

Orientations	Dispositions	Projet
1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	1.2.3. Promouvoir et mettre en œuvre le principe de non dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur	Non concerné, le projet est situé en dehors de tout lit majeur
1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	1.3.1. Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement	Non concerné, le projet est situé en dehors de toute zone humide

2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	-	Non concerné, le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection
Orientations 3.1. Réduire les pollutions à la source	-	Cette orientation cible les collectivités territoriales et leurs établissements publics pour leurs systèmes d'assainissement Le projet n'est pas concerné

Le projet éolien de l'Ormes et Le Chêne est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.

9.1.2.2 Plan de gestion des déchets

■ Programme national de prévention des déchets pour la période 2021-2027 (PNPD)

L'élaboration d'un plan de prévention des déchets s'inscrit dans le cadre défini par la Directive Européenne 2008/98/CE relative aux déchets, modifiée par la directive n° 2018/851 du 30/05/18.

L'article L. 541-11 du Code de l'environnement précise ces dispositions dans la législation nationale, encadre le contenu du plan national de prévention des déchets et ses modalités d'élaboration.

Conformément à l'article L. 541-11 du Code de l'environnement, le PNPD comporte :

- Les objectifs nationaux et les orientations des politiques de prévention des déchets ;
- L'inventaire des mesures de prévention mises en œuvre ;
- L'évaluation de l'impact de ces mesures sur la conception, production, consommation et l'utilisation des produits ;
- Les mesures à poursuivre et les mesures nouvelles (en termes notamment d'évitement de la production de déchets et de réduction de l'incidence des produits en plastique sur environnement) ;
- La détermination des situations de référence, des indicateurs associés aux mesures de prévention des déchets et la méthode d'évaluation utilisée.

La Directive Européenne 2008/98/CE relative aux déchets prévoit que le PNPD contienne les différentes mesures de prévention des déchets énoncées à l'article 9 de la Directive.

Le premier plan national de prévention des déchets a été mis en place en 2004 et a posé les bases de l'action de prévention des déchets au niveau national. La France a adopté un nouveau Programme national de prévention des déchets pour la période 2014-2020 qui a pris le relais du Plan d'actions de 2004. Constituant la 3e édition, le PNPD pour la période 2021-2027 actualise les mesures de planification de la prévention des déchets au regard des réformes engagées en matière d'économie circulaire depuis 2017.

Ses objectifs :

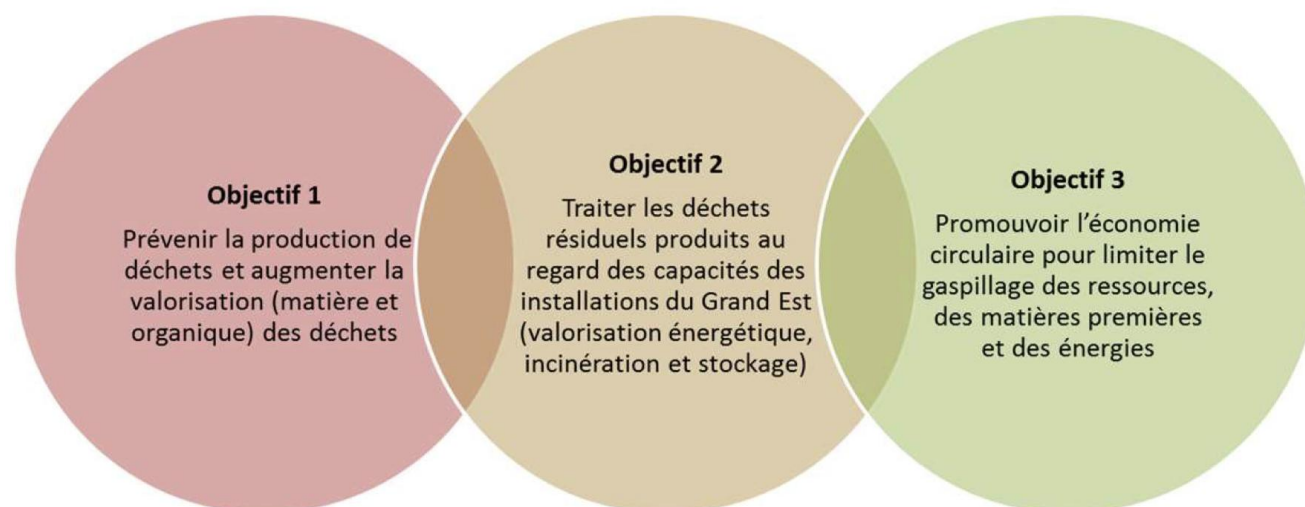
- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2030 par rapport à 2010 ;
- Réduire de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2030 par rapport à 2010 ;
- Atteindre l'équivalent de 5% du tonnage des déchets ménagers en 2030 en matière de réemploi et réutilisation ;
- Atteindre une part des emballages réemployés mis sur le marché de 5% en 2023 et 10% en 2027 ;
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50% d'ici 2025, par rapport à 2015, dans la distribution alimentaire et la restauration collective, et de 50% d'ici 2030, par rapport à 2015, dans la consommation, la production, la transformation et la restauration commerciale ;
- Viser la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040.

■ Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)

Suite à l'adoption de la loi sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (Loi NOTRe) en août 2015, la compétence planification des déchets est transférée des Départements aux Régions.

La Région Grand Est a adopté, lors de la Séance plénière du 18 octobre 2019, son Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). Ce projet majeur, élaboré en concertation avec l'ensemble des acteurs publics et privés du territoire, vise à coordonner l'ensemble des actions de prévention, de gestion et de valorisation des déchets sur une période de 12 ans.

Le Plan repose sur trois axes majeurs qui s'inscrivent dans une dynamique de maîtrise des impacts sur l'environnement et dans le sens de la réglementation.



Ces axes s'appuient sur les objectifs régionaux de prévention et de valorisation, définis par déclinaison des objectifs nationaux présentés à l'article L.541-1 du Code de l'Environnement.

Ces objectifs ont été complétés et précisés pour certains, dans le cadre de la concertation menée avec les acteurs de la région.

Objectifs de la LTECV qui encadrent la prospective du Plan :

- **Réduction** de 10 % des déchets ménagers et assimilés (**DMA**) entre 2010 et 2020
- **Réduction** des quantités de déchets d'activités économiques (**DAE**) par unité de valeur produite
- **Recyclage** de 55 % des déchets non dangereux non inertes (DNDNI) en 2020 (65 % en 2025)
- **Valorisation** sous forme **matière** de 70% des déchets du BTP à horizon 2020
- **Réduction** des quantités de **déchets enfouis de 30 %** en 2020 (50 % en 2025) par rapport à 2010
- Réduction des **capacités d'incinération sans valorisation énergétique** de 25% en 2020 (50% en 2025)
- Obligation de **tri à la source des biodéchets** à 2025
- **Extension des consignes de tri** à l'ensemble des emballages plastiques en 2022
- **Développement de la Tarification incitative** : 25 M d'habitants couverts en 2025

Les actions proposées par la Région, dans le cadre du PRPGD, visent à réduire les déchets résiduels à traiter à 1 968 000 tonnes en 2025 (soit une baisse très importante de 23% du gisement par rapport à l'année 2015) et 1 907 000 tonnes en 2031.

■ Compatibilité du projet

Dans l'étude d'impact, les paragraphes suivants présentent les mesures de gestion et de recyclage qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet

Cf. § 6.5.3 Recyclage des matières, page 145

Au regard de ces informations, le projet de parc éolien de l'Ormes et Le Chêne est compatible avec le Programme national de prévention des déchets. Compte tenu des mesures mises en œuvre dans le cadre de ce projet, il est également compatible avec le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

9.2 Évaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement (dit dossier 'CNPN')

9.2.1 Évaluation de la destruction d'espèces protégées

En phase chantier, l'impact du projet éolien est faible et non significatif. En effet, les mesures d'évitement et de réduction permettent d'assurer que le dérangement et la destruction directe d'individus soient limités.

En phase d'exploitation, les effets potentiels occasionnés par les éoliennes concernent principalement l'avifaune et les chiroptères. Les impacts bruts se traduisent par des risques de collisions et du dérangement. Ceux-ci sont réduits par la mise en place de mesures, notamment pour limiter l'attractivité de la zone et pour arrêter les aérogénérateurs lors des périodes les plus sensibles. Les suivis post-implantation permettront un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet éolien de l'Ormes et du Chêne et la mise en œuvre de mesures de réduction conduisent à des impacts non significatifs permettant d'affirmer que le projet n'aura pas d'impact sur le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées locales et migratrices.

9.2.2 Évaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeu aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur les habitats d'espèces protégées.

9.2.3 Conclusion

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet ainsi que les mesures mises en place conduisent à des impacts résiduels considérés comme non significatifs en ce qui concerne les populations d'espèces protégées locales et migratrices, qu'il s'agisse de la destruction d'habitats ou d'individus.

Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.

Cf. Pièce 5C_Etude écologique

9.3 Evaluation des incidences Natura 2000

L'objet de cette analyse est d'évaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000, conformément aux articles R414-19 à R414-26 du Code de l'Environnement relatifs à l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est réalisée pour les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites localisés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien.

■ Sites Natura 2000 concernés

Cinq Zones de Spéciales de Conservation (ZSC) se situent à moins de 20 kilomètres de la zone d'implantation du projet.

Site Natura 2000	Code Natura 2000	Description	Distance par rapport à la ZIP (en km)
ZPS	FR2112012	Marigny, Superbe, vallée de l'Aube	1,5
ZSC	FR2100257	Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	5,9
ZSC	FR2100285	Marais de la Superbe	13,9
ZSC	FR2100297	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	0,3
ZSC	FR2100308	Garenne de la Perthe	9,6

Tableau 61.Sites du réseau Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée

■ Conclusion

L'analyse a été menée autant sur les habitats que sur les espèces tous deux d'intérêt communautaire.

Les mesures mises en place et la distance entre le site du projet et les 5 sites Natura 2000 situés dans les 20 kilomètres est suffisante pour conclure en l'absence d'incidence notable sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles ces sites ont été désignés.

Cf. Pièce 5C_Etude écologique