

# **PARTIE 7 - LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION**

# I. QUELQUES DEFINITIONS

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre pour :

- « Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel,
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel,
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

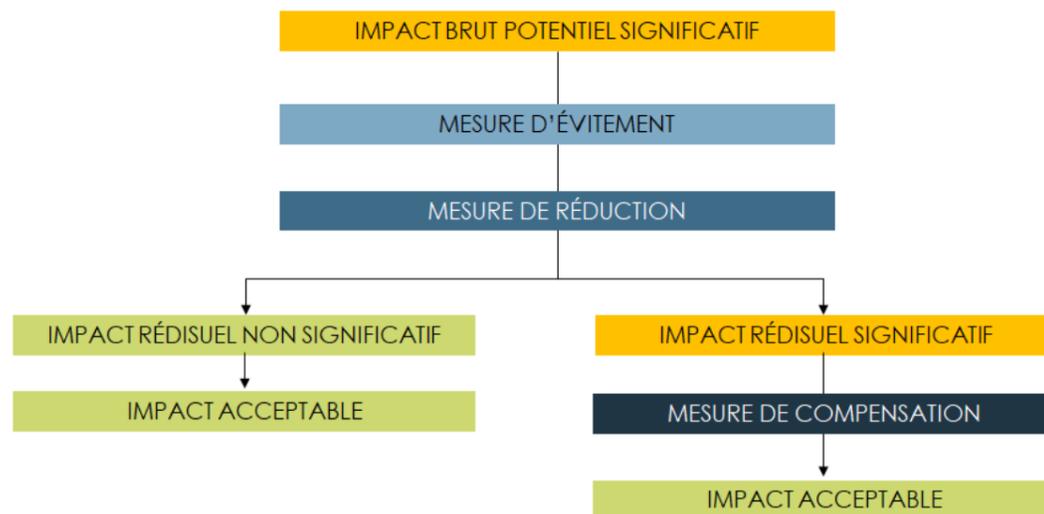


Figure 128 : la logique de la doctrine ERC (AEPE Gingko)

# II. LE MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

## II.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR

Les travaux liés au parc éolien de Louin seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines des chemins d'accès ou des aires de grutage.

### MESURE D'ÉVITEMENT

Les aménagements concernés (accès, aire de grutage) seront implantés à plus de 600 m des premières habitations afin d'éviter toute gêne pour les riverains. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières.

### MESURE DE RÉDUCTION

Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage sera prévu en cas de travaux réalisés en période de sécheresse.

**EFFETS RESIDUELS**

**Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun effet résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.**

## II.2. LES MESURES POUR LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des terrassements ponctuels et donc le stockage de matériaux excavés.

### MESURES D'ÉVITEMENT

Les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès renforcés/créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir.

### MESURES DE RÉDUCTION

Les mesures qui seront prises pour réduire les effets éventuels des stockages de matériaux sur les caractéristiques pédologiques des sols sont :

- Une bonne séparation de la terre végétale et de la terre de déblai,
- Un bon stockage de la terre végétale en merlon,
- Une remise en place de la terre végétale sur les secteurs démantelés suite à la phase chantier,
- Une évacuation de la terre de déblai excédentaire.

Les aménagements conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien seront réduits au strict nécessaire pour garantir la maintenance et la sécurité des installations. En fin de vie des installations, ils feront l'objet d'un démantèlement conforme à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

#### EFFETS RÉSIDUELS

**Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les effets résiduels sur les sols et le sous-sol seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.**

## II.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE

Le projet éolien de Louin n'impacte nullement la continuité et la qualité du réseau hydrographique du secteur.

### MESURES D'ÉVITEMENT

Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantés de façon à ne pas modifier les circulations d'eau, le projet n'affectera donc aucun écoulement de surface.

### MESURES DE RÉDUCTION

Aucune mesure de réduction n'est nécessaire dans le cadre du projet éolien de Louin.

#### EFFETS RÉSIDUELS

**Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les effets résiduels sur les eaux superficielles seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.**

## II.4. LES MESURES POUR L'HYDROGÉOLOGIE

Pour rappel, des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Lors de la phase d'exploitation, les risques de pollution des eaux du sous-sol seront limités en raison de la quantité très faible de substances potentiellement polluantes dans les installations.

Les risques de pollution des eaux du sous-sol seront limités en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes dans les installations lors de la phase d'exploitation.

### MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet est situé au sein de l'aire de captage d'eau potable du Cébron. Une étude hydrogéologique a été réalisée afin de vérifier la compatibilité du projet avec la protection de la prise d'eau et des mesures d'évitement ont été définies :

Le niveau des plus hautes eaux de la nappe superficielle du bassin versant du Thouet (FRGG032) n'est pas connu. Selon la SPL des eaux du Cébron, il n'existe pas d'esquisse piézométrique des eaux souterraines dans le sous bassin du Cébron. La SPL n'a donc pas pu nous fournir de cotes de plus hautes eaux.

Une campagne piézométrique locale a été réalisée en décembre 2020 et a montré la faible profondeur des niveaux d'eau (inférieure à la dizaine de mètres). La corrélation entre la cote piézométrique et l'altitude a permis d'évaluer la profondeur du niveau d'eau au pied de l'éolienne E4 à moins de 2 mètres. Un puits proche dans un contexte équivalent (même altitude, même géologie, même situation par rapport aux vallées) a un niveau d'eau à 2,5 mètres de profondeur. Les terrains cristallins présentent une grande variabilité de faciès pouvant influencer sur leur perméabilité. Il serait donc souhaitable de confirmer ce niveau d'eau en période de hautes eaux. La réalisation d'un piézomètre au lieu d'implantation de l'éolienne E4 pourrait permettre un suivi piézométrique continu de plusieurs mois inclus dans la période de hautes eaux. Il sera alors possible de préciser la cote de hautes eaux et ensuite de vérifier la faisabilité de fondations à une cote supérieure.

Le programme de reconnaissance géotechnique envisagé n'est pas défini à l'heure actuelle. Du fait de la faible profondeur de la nappe superficielle du bassin versant du Thouet, les forages de reconnaissance atteindront et dépasseront la surface piézométrique.

La nappe superficielle des terrains granitiques s'écoule conformément à la topographie. Les éoliennes E3 et E4 sont implantées dans le bassin versant du Marais Bodin, affluent en rive gauche du Cébron. La surface piézométrique connaît des fluctuations saisonnières avec des hautes eaux généralement après les périodes de pluies en décembre et janvier et des basses eaux en été où les puits tarissent. La surface piézométrique est très influencée par les précipitations. Il convient donc de prendre toutes les précautions utiles (état de propreté du matériel d'investigations, choix des fluides d'injection, suivi de chantier, choix du béton, rinçage des toupies, ...) lors de la réalisation des reconnaissances géotechniques et des fondations des éoliennes. Ces reconnaissances et fondations seront réalisées en période de basses eaux et en période sèche, et une attention particulière sera accordée à la préservation des ressources en eau souterraine.

**Un chantier en basses eaux, bien réalisé, ne pose pas de problèmes. Une fondation d'éolienne en béton dont le radier sera éventuellement en dessous de la cote des plus hautes eaux ne constitue pas un risque de pollution pour la ressource en eau du Cébron.**

**Le porteur de projet demandera la désignation d'un hydrogéologue agréé pour obtenir la validation de l'implantation de E4. L'étude réalisée par le bureau d'étude Terraqua (en annexe de l'étude d'impact) sera mise à disposition de l'hydrogéologue agréé.**

### MESURES DE RÉDUCTION

Concernant les risques de pollutions accidentelles en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton,
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins,
- L'interdiction de tout rejet de quelque nature qu'il soit,
- L'obligation de récupérer tous les déchets issus du chantier,
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche.

En phase d'exploitation, les mesures à prendre face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs concernent l'étanchéité et la récupération des produits polluants. L'étanchéité des éoliennes sera assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur ne sera à craindre. La récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur. En cas de fuite accidentelle, les liquides seront récupérés et recyclés.

Les équipements des éoliennes feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

### EFFETS RÉSIDUELS

**Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucune pollution résiduelle ne devrait impacter les eaux souterraines. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.**

## II.5. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS

### II.5.1. LES MESURES POUR LE RISQUE SISMIQUE

#### MESURES DE RÉDUCTION

Le modèle d'aérogénérateur retenu sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 ou CEI 61 400-1 dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions

de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. L'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. En outre l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions du code de la construction et de l'habitation. Les règles de construction parasismique seront appliquées au projet éolien de Louin.

#### EFFETS RESIDUELS

**Compte tenu du caractère faiblement sismique du site (zone 3 à risque modéré) et des mesures de sécurité prises pour la conception et la réalisation des éoliennes, aucun impact significatif n'est à prévoir en lien avec le risque de séisme. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.**

### II.5.2. LES MESURES POUR LE RISQUE LIE A LA Foudre

#### MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique :

- La dérivation à la terre des courants issus des coups de foudre et neutralisation de l'énergie dans le sol,
- La neutralisation des effets d'interférence du courant élevé et à très large bande par des blindages,
- La neutralisation des surtensions susceptibles d'endommager le matériel électrique par des paratonnerres ou des coupe-circuits de surtension.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes respecteront la réglementation en vigueur (norme IEC 61 400-24). L'installation sera mise à la terre et les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés.

#### EFFETS RESIDUELS

**Les mesures de réduction retenues permettront d'éviter tout effet résiduel significatif. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.**

### II.5.3. LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPETE

#### MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents.

Chaque éolienne disposera par ailleurs d'une chaîne de contrôle reliée à de nombreux capteurs et appareils de contrôle externe permettant de réduire le risque d'accident. Lorsqu'un capteur se déclenche, la chaîne de sécurité s'interrompt, ce qui provoque l'arrêt de l'éolienne. Au-delà d'une vitesse de vent trop élevée, les pales seront mises en drapeau et le frein à disque mécanique sera activé.

Pour éviter tout risque d'incident ou d'accident liés aux phénomènes de tempête, le parc éolien sera équipé de systèmes permettant :

- Aux équipes de maintenance d'assurer une surveillance des bulletins météorologiques,
- Aux éoliennes de résister à ces conditions climatiques exceptionnelles de vents violents (mise en drapeau des pales, arrêt des éoliennes, fondations adaptée...),
- La mise en place de mesures d'action et de secours en cas de défaillance des systèmes.

#### EFFETS RESIDUELS

**Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, les risques liés aux vents violents et tempêtes sont jugés faibles et acceptables. Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.**

### II.5.4. LES MESURES POUR LE RISQUE DE FEU DE FORET

#### MESURES DE REDUCTION

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

Par ailleurs, conformément à l'article 7 de ce même arrêté, le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant seront maintenus en bon état de propreté.

#### EFFETS RESIDUELS

**Aucun effet résiduel significatif n'est lié au risque de feu de forêt. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.**

## III. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

### III.1. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets relatifs à la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement. Le chantier sera interdit au public.

À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

#### III.1.1. MESURES POUR LA BIODIVERSITE EN PHASE CHANTIER

Les impacts attendus sur la biodiversité en phase chantier sont relatifs :

- au dérangement des **oiseaux nicheurs**, lié à la circulation des engins de chantier, aux nuisances sonores et autres activités humaines associées. Les espèces ciblées sont : Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux, Elanion blanc, Engoulevent d'Europe, Courlis cendré, Œdicnème criard, Vanneau huppé, Tourterelle des bois, Faucons crécerelle et hobereau, Caille des blés, Alouettes des champs et lulu, Bruants proyer, jaune et des roseaux, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvettes des jardins et grisette, Gobemouche gris, Gorgebleue à miroir, Grive draine, Grosbec casse-noyaux, Linotte mélodieuse, Mésange nonnette, Phragmite des joncs, Pies-grièches à tête rousse et écorcheur, Rousserolle effarvate, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Pic épeichette, mar et noir, Chevêche d'Athéna et Hibou des marais ;
- au dérangement des **oiseaux migrants et/ou hivernants**, lié à la circulation des engins de chantier, aux nuisances sonores et autres activités humaines associées. Les espèces ciblées sont : Engoulevent d'Europe, Œdicnème criard, Pluvier doré et Vanneau huppé ;
- au dérangement des **chauves-souris arboricoles**, lié aux mêmes facteurs que ceux évoqués juste avant. Les espèces ciblées sont les Pipistrelles, Murins (hormis le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées), Oreillard roux, Noctules et Barbastelle d'Europe ;
- au dérangement ponctuel des **reptiles, amphibiens, insectes et mammifères** (espèces les moins farouches), lié à la circulation des engins de chantier, aux nuisances sonores et autres activités humaines associées.
- au risque de destruction d'individus pour les **espèces nichant ou s'abritant en milieux ouverts ou au niveau des haies** (exposées aux emprises du chantier). Les taxons ciblés sont les mêmes que ceux susceptibles de subir un dérangement.

#### III.1.1.1. MESURES D'ÉVITEMENT

##### REFLEXION SUR L'IMPLANTATION DU PROJET

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

Au vu des variantes relativement inégales en termes d'impacts bruts, **le porteur de projets a souhaité retenir celle qui générerait le moins d'impacts d'un point de vue écologique, en particulier pour l'avifaune et les Chiroptères**. L'impact relatif aux zones humides a été réduit maximum, en tenant compte de la problématique d'ordre foncier. Une mesure spécifique aux zones humides (voir Mesure C1) prévoit par ailleurs la compensation des surfaces impactées par le projet selon un ratio de 2,91 soit 291 % (recréation et gestion de 2,65 ha de zones humides, la surface concernée par les travaux étant de 0,91 ha, dont 0,85 ha en phase d'exploitation). Ce ratio est supérieur aux recommandations du SDAGE Loire Bretagne (200 %).

Le porteur de projet a étudié les différents scénarii d'aménagement d'accès pour les éoliennes E3 et E4. En imaginant des accès par les chemins existant (qu'il aurait fallu consolider), les impacts sur les milieux environnant auraient été clairement plus importants au regard de la configuration du site : destruction de linéaires de haies supérieurs pour permettre les accès, et élargissement des chemins, auraient eu pour conséquence des impacts plus significatifs sur la trame bocagère locale. La variante retenue a ainsi permis de limiter au maximum l'ensemble de ces impacts tout en maintenant une certaine cohérence paysagère, et en garantissant une compensation surfacique et fonctionnelle suffisante des zones humides touchées (0,91 hectare).

Enfin, la consultation du site *Géoportail* (à la date du 12/01/2022) permet de constater que le site du projet se trouve à une distance significative de tout secteur bénéficiant de mesures compensatoires prescrites dans le cas d'atteintes à la biodiversité : en effet, le site nous informe que seuls 3 dossiers de ce type sont répertoriés dans les Deux-Sèvres, les parcelles plus proches des éoliennes du projet étant situées à plus de 14 km à l'Est de celles-ci, soit dans l'aire d'étude éloignée.

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

**Mesure E1 : Choix de la variante d'implantation la moins impactante pour la biodiversité.**

##### ÉVITER LES TRAVAUX DURANT LES PÉRIODES SENSIBLES DES ESPÈCES

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

Afin de palier toute éventuelle destruction de nichée ou dérangement d'espèce durant la nidification, **les travaux lourds (terrassements, constructions des fondations, des pistes, etc.) devront être réalisés en-dehors de la période de reproduction du cortège des espèces d'oiseaux liés aux milieux bocagers et ouverts**. Le constat sera

le même concernant la faune terrestre, si le chantier s'opère en-dehors de la période de reproduction. **Le démarrage des travaux devra par conséquent être réalisé entre la mi-août et la mi-mars de l'année suivante.** L'ensemble des travaux de terrassement et de décapage des sols sera ainsi effectué en-dehors de la période de reproduction.

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

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

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux possible		Exclusion des travaux lourds					Démarrage des travaux possible				

Figure 129 Calendrier des travaux

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

L'ensemble des travaux lourds (terrassements, décapages, etc.) sera réalisé en-dehors de la période de nidification des espèces d'oiseaux, à savoir entre la mi-août et la mi-mars. L'Œdicnème criard, qui commence à nicher en avril-mai, ne sera plus dérangé en période de reproduction. Dès le mois d'août, la grande majorité des adultes a achevé l'élevage des jeunes et se prépare à se regrouper (rassemblement postnuptial) avant de débiter leur migration vers leurs quartiers d'hivernage. Les individus encore présents sur le site en période internuptiale pourront facilement s'éloigner du chantier, en considérant en outre que leur activité reste essentiellement nocturne. Si les travaux doivent se poursuivre après la mi-mars, une continuité de travaux sera assurée, afin que l'Œdicnème ne soit pas attiré sur le chantier. La poursuite du chantier sera validée par l'expert écologue en charge de la levée de contrainte.

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

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

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

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

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

#### Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux.

#### SURVEILLANCE ET GESTION DE L'AMBROISIE EN CAS DE DETECTION SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET

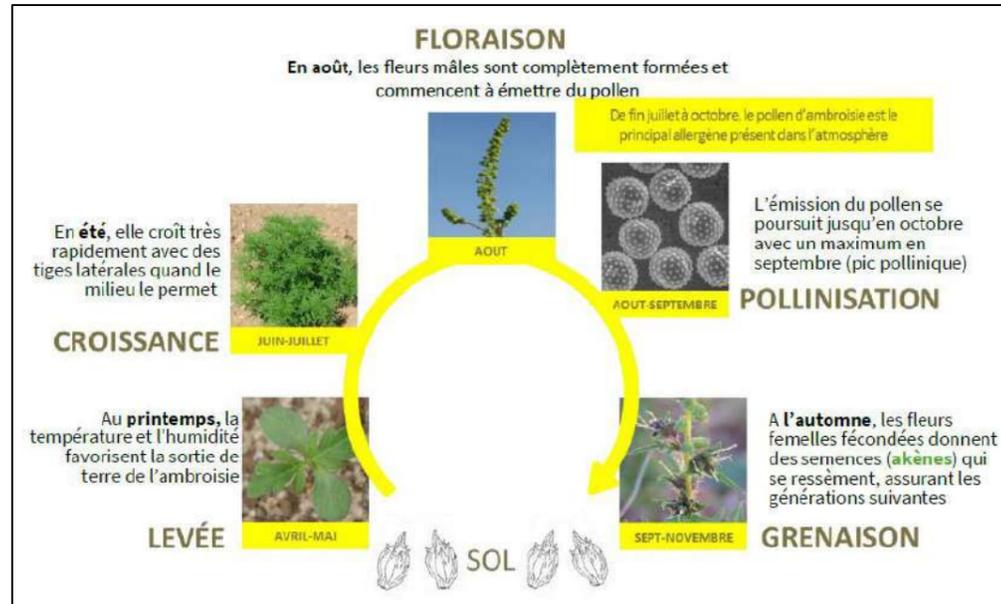
Pour rappel, l'arrêté préfectoral n° 2019/DD79-15 du 17 juin 2019 fixe les modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambrosie, une espèce végétale exotique envahissante. Il met en place un comité de coordination pour assurer la mise en œuvre et le suivi du plan de lutte contre l'ambrosie. Selon cet arrêté préfectoral, le site du projet se trouve en zone 3, zone correspondant « aux communes n'ayant jamais fait l'objet d'un signalement et non limitrophes de communes avec une présence avérée d'ambrosie ». Cependant, conformément à l'arrêté préfectoral susnommé, et de par la nature des travaux pouvant engendrer des mouvements de terre, l'exploitant devra proposer un plan d'actions permettant au besoin de surveiller et d'éradiquer l'espèce en cas de détection.

Par conséquent, la présente mesure consiste à mettre en œuvre un **plan de surveillance et de gestion de l'Ambrosie à feuilles d'armoise**, au regard des dernières informations scientifiques connues à ce jour.

Ainsi, en phase de chantier, l'expert écologue en charge du suivi environnemental de chantier (voir mesure S1) aura, parmi ses missions, la tâche de parcourir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien de Louin, à la recherche de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia*. **En cas de découverte de cette espèce, les actions de lutte à appliquer sont mentionnées ci-après.** Elles sont issues :

- des recommandations du **Centre de Ressources des Espèces Exotiques Envahissantes**, organisme scientifique et technique de référence en matière de prévention et de gestion des espèces invasives ;
- mais aussi du **Guide de gestion de l'Ambrosie à feuilles d'armoise**, initié en 2016 par l'Observatoire des ambrosies et l'INRA.

Le schéma ci-dessous, tiré du même guide, rappelle les principales étapes du **cycle biologique de l'ambrosie**.



Au vu de ces dernières et du contexte bocager du site du projet, les mesures de gestion à appliquer en cas de présence de l'ambrosie au sein de la ZIP consistent à **interrompre le cycle de la plante en l'empêchant de produire du pollen (pour limiter le risque allergique) et des semences (pour limiter le risque d'invasion)**.

Elles s'articulent comme suit :

- Interdiction d'importer de la **terre végétale extérieure** durant toute la phase chantier.
- Il est fortement déconseillé aux **personnes sensibles aux pollens** de participer aux opérations de gestion.
- En cas de découverte de **petites populations** : arrachage manuel de l'ensemble des pieds **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**. Le port de **gants** est fortement conseillé.
- En cas de découverte de **grandes populations** (impossibilité d'effectuer un arrachage manuel au vu de la surface à gérer) : effectuer un **fauchage** avec une hauteur de coupe de 2 à 6 cm si l'ambrosie est majoritaire localement ; de 10 à 15 cm si des espèces indigènes et pérennes concurrencent l'ambrosie localement. L'ambrosie étant capable de repousser après une coupe, une **seconde fauche** plus basse (sous la zone d'émission des nouvelles tiges) doit être impérativement prévue **fin août**.
- En cas de découverte de pieds sur des zones de sols nus et perturbés : recourir à la **concurrence végétale** par semis d'espèces indigènes à fort pouvoir couvrant (plantes de la famille des Poacés et/ou des Fabacés), pour gêner au maximum la plante.
- En cas de découverte de pieds sur des zones difficiles d'accès pour l'être humain : possibilité de faire intervenir des troupeaux **d'ovins ou de caprins** qui consommeront les plants, **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**.

- Il est également possible d'effectuer un **faux semis** en contexte agricole, si l'ambrosie est trop présente : préparation du sol pour encourager l'expression de la banque de graines contenues dans la parcelle ; puis destruction des plantules par des moyens mécaniques lors d'un second passage, quand ces derniers apparaissent.
- Si les plants d'ambrosie ont été arrachés ou coupés avant la grenaison (dès début septembre), ils peuvent être **compostés, méthanisés ou laissés sur place**. Il est ensuite possible d'enfouir dans le sol ou d'épandre le compost ou le digestat obtenu.
- Si des semences sont présentes sur les plants, laisser les déchets sur place pour éviter de disséminer involontairement les graines.
- Le brûlage des végétaux est fortement proscrit.

Si l'ambrosie est réellement présente sur le site du projet, il est **indispensable de renouveler ces actions sur plusieurs années afin d'éradiquer complètement la plante**. La mesure sera donc reconduite en phase d'exploitation autant de fois que nécessaire, en concertation avec l'ensemble des acteurs impliqués (services de l'Etat, préfecture, exploitant du parc éolien, propriétaires / exploitants agricoles, collectivités, experts écologues).

Coût de la mesure : Dépendant des enjeux relevés lors du suivi écologique de chantier (mesure S1).

Acteurs de la mesure : Services de l'Etat, préfecture, exploitant du parc éolien, propriétaires / exploitants agricoles, collectivités, experts écologues.

Suivi de la mesure : Voir mesure S1.

#### Mesure E3 : Surveillance et gestion de l'ambrosie en cas de détection sur la ZIP du projet

### III.1.1.2. MESURES DE SUIVI - SUIVI ECOLOGIQUE DU CHANTIER

Le suivi environnemental de chantier a un objectif double :

adapter le chantier aux contraintes du site au moment des travaux par l'intermédiaire de mesures de réduction et d'évitement définies à la suite de la réalisation d'une étude préalable ;

s'assurer du respect et du suivi des mesures (selon l'article R122-5 du Code de l'Environnement).

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

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

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

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

Calendrier : Durée du chantier.

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

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

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

Protocole proposé :

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

### III.1.2. APPRECIATION DE L'IMPACT RESIDUEL EN PHASE CHANTIER

L'impact résiduel a été apprécié pour chaque taxon, lorsque l'application de la ou des mesure(s) d'évitement était nécessaire.

Tableau 191 Impacts résiduels en phase chantier sur l'avifaune

Nom commun	Nom scientifique	Impact brut en phase chantier		Mesures d'évitement et de suivi	Impact résiduel
		Dérangement / Perte d'habitats	Destruction d'individus / de nids		
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	n.	n.	Mesure E1 : Choix de la variante d'implantation la moins impactante pour la biodiversité  Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux  Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux	n.
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	n.	n.		n.
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	n.	n.		n.
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	n.	n.		n.
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	n.	n.		n.
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Très faible	Faible		n.
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	n.	n.		n.
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	n.	n.		n.
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	n.	n.		n.
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	n.	n.		n.
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	n.	n.		n.
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	n.	n.		n.
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	n.	n.		n.
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	n.	n.		n.
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	n.	n.		n.
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	n.	n.		n.
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	n.	n.		n.
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	n.	n.	n.	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	n.	n.	n.	
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	n.	n.	n.	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	n.	n.	n.	

Nom commun	Nom scientifique	Impact brut en phase chantier		Mesures d'évitement et de suivi	Impact résiduel
		Dérangement / Perte d'habitats	Destruction d'individus / de nids		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Très faible	Faible	Mesure E1 : Choix de la variante d'implantation la moins impactante pour la biodiversité  Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux  Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux	n.
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	n.	n.		n.
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	n.	n.		n.
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	n.	n.		n.
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	n.	n.		n.
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	n.	n.		n.
Chevalier gambette	<i>Chevalier gambette</i>	n.	n.		n.
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	n.	n.		n.
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	n.	n.		n.
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Très faible	Faible		n.
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	n.	n.		n.
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	n.	n.		n.
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	n.	n.		n.
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	n.	n.		n.
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	n.	n.		n.
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	n.	n.		n.
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	n.	n.		n.
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	n.	n.		n.
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	n.	n.		n.
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	n.	n.	n.	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Très faible	n.	n.	
Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	n.	n.	n.	
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>	n.	n.	n.	
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	n.	n.	n.	
Sterne hansel	<i>Gelochelidon nilotica</i>	n.	n.	n.	
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	n.	n.	n.	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	n.	n.	n.	