

V. 5. 2. Suivi et protection des nids d'Œdicnème criard

Pour rappel, l'**Œdicnème criard**, limicole terrestre adepte des grandes cultures, a été observé sur le site du projet en période de nidification et de migration. L'AEI présente des milieux agricoles favorables à la reproduction ainsi qu'aux rassemblements migratoires de cet oiseau protégé, considéré comme « quasi-menacé » dans l'ex-région Poitou-Charentes, essentiellement en raison de la vulnérabilité des nids, exposés en effet aux machines agricoles car construits directement au sol.

Dans ce contexte, le porteur de projet a choisi de se rapprocher du **Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS)**, association naturaliste locale spécialisée dans l'avifaune, dans le but de définir ensemble une convention ciblée sur le **suivi et la protection de l'Œdicnème criard**, au sein et autour du parc de la Plaine de Balusson. Celle-ci est définie dans les points ci-après :

Périmètre d'intervention : En priorité sur l'ensemble des communes concernée par le projet éolien, soit : Sainte-Eanne, Salles et Soudan (79). **La mise en œuvre de cette mesure d'accompagnement sera effective dans un rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet, soit 3 600 ha de plaines agricoles ouvertes** (habitat préférentiel de l'Œdicnème criard). Une carte de la zone prospectée est disponible en annexe de la convention détaillée, établie entre les deux parties prenantes (GODS et Eolise). Elle est reprise en outre dans les pages ci-après.

Durée : La convention s'applique durant l'année précédant la construction du parc éolien. Le GODS en sera informé 1 trimestre avant, *a minima*. La durée d'application de la convention est de 5 ans, reconductibles pour une durée équivalente, avec l'accord unanime des parties prenantes.

Contenu : Le GODS s'engage à réaliser les actions suivantes :

- **Suivi de l'Œdicnème criard** entre les années N-1 et N+4, l'objectif étant d'évaluer le succès reproducteur et la fidélité aux éventuels sites de rassemblements des populations locales.
Protocole : 2 passages par mois entre mars et juillet pour la localisation des couples, captures et baguages des individus. 3 à 5 passages entre le 15 septembre et le 15 novembre pour le suivi des rassemblements postnuptiaux, et identification des éventuels individus bagués.
- **Protection des nids d'Œdicnème criard** au sein du périmètre définit plus haut.
Protocole : 2 à 3 passages par mois entre mars et juillet pour localiser l'emplacement des nids. En cas de découverte de nids et sous réserve des accords des exploitants des parcelles : interventions entre mars et juillet (2 à 3 passages par mois) pour l'installation de jalons de protection autour des nids.

Le GODS prévoit également une **action d'information et de sensibilisation des acteurs locaux** (élus, riverains et agriculteurs) en lien avec les actions précédemment citées. A l'issue de celles-ci, un rapport de synthèse (dressant le bilan de l'ensemble des actions réalisées) sera rédigé par l'association, et remis à la société Parc éolien de la Plaine de Balusson, SAS.

De son côté, cette dernière se charge de faciliter les démarches et échanges entre le GODS et les acteurs locaux, et d'informer le GODS en cas de modification inhérente au projet, susceptible d'entraîner des répercussions sur la présente mesure.

Coût de la mesure : 7 500 € par an, échelonnés sur 5 ans.

Acteurs de la mesure : Porteur de projet / GODS / Acteurs locaux (agriculteurs, riverains, élus, etc.).

Mesure A2 : Suivi et protection des nids d'Œdicnème criard

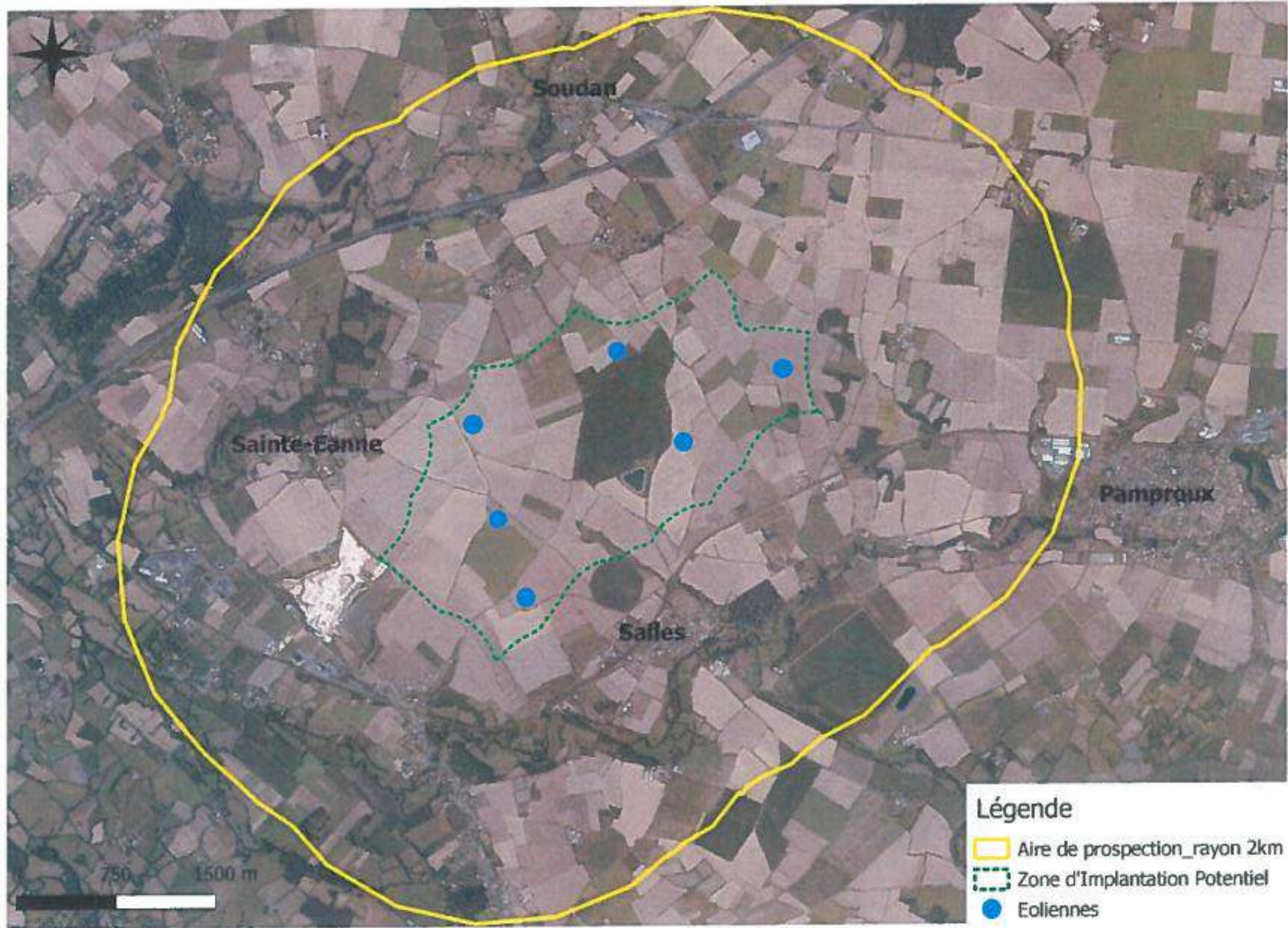
Les mesures d'évitement permettent de limiter de manière significative les impacts bruts qui étaient susceptibles de porter atteinte aux populations d'espèces les plus sensibles. Bien qu'il demeure un risque potentiel de mortalité par collision pour quelques espèces, ce risque a été maîtrisé au maximum, à travers notamment l'implantation d'un nombre limité d'éoliennes et le choix d'un grand gabarit de machines, déconnectant les enjeux à faible hauteur. Afin d'assurer un impact résiduel faible à négligeable pour la biodiversité, une mesure de réduction est proposée, qui vise à brider les éoliennes lors des nuits favorables à l'activité des Chiroptères. Cette mesure profite aux Chiroptères ainsi qu'à quelques passereaux, dont la majorité des cas de collision renseignés concerne la période de migration automnale, qui s'effectue essentiellement de nuit.

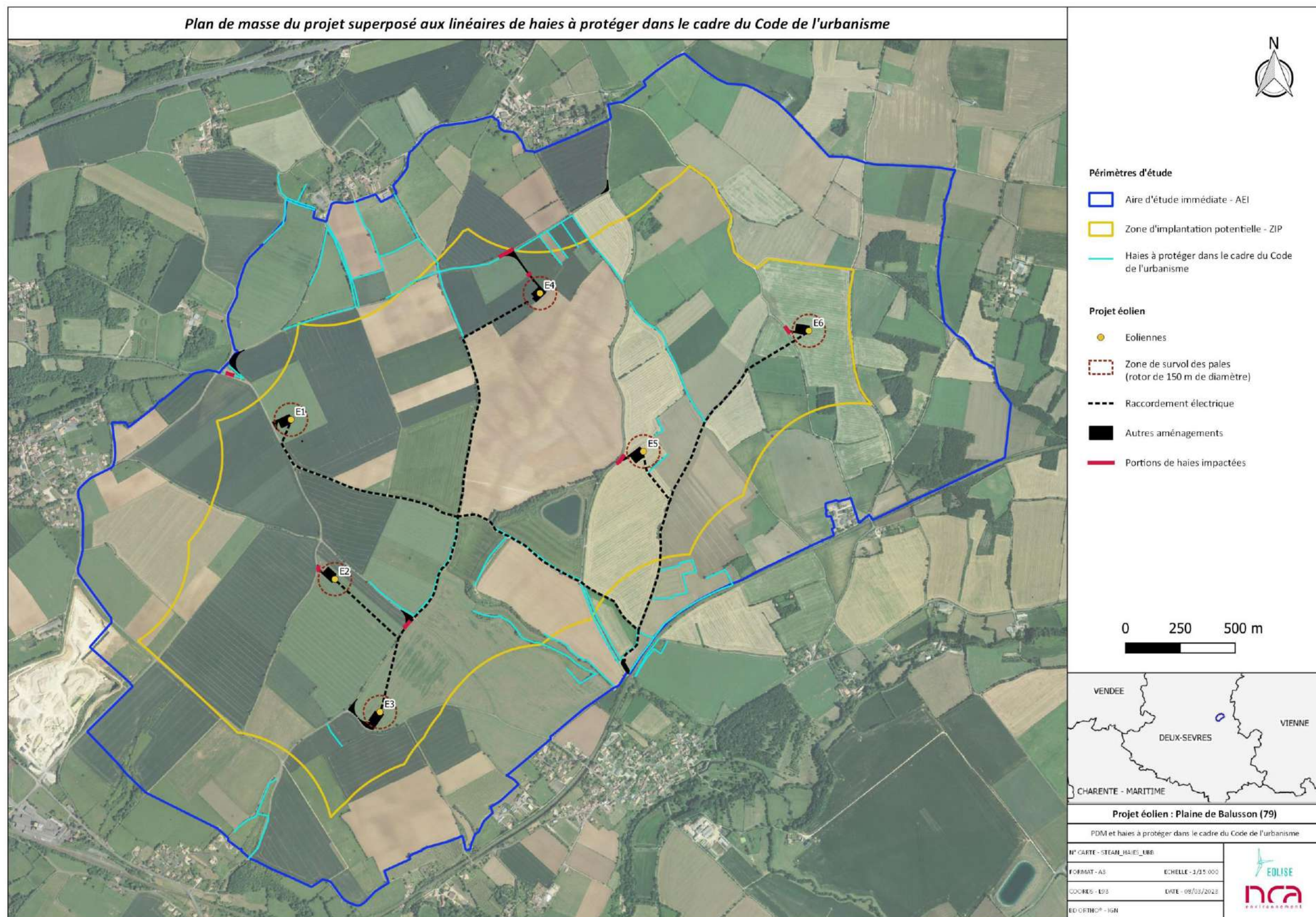
Il a été pris en compte l'intérêt de suivre l'activité de ces espèces, en plus d'un suivi de mortalité réhaussé, pour conforter la cohérence écologique du projet, et anticiper d'éventuelles mesures correctives qui ne semblaient pas pertinentes au premier abord.

Le linéaire de haie coupé dans le cadre du chantier sera également replanté avec un coefficient multiplicateur supérieur à 2. En effet, pour 180 mètres coupés, ce sont 400 mètres linéaires de haies qui seront replantés. Cette plus-value environnementale sera profitable à tous les groupes taxonomiques présent sur l'aire d'étude immédiate. Une mesure spécifique à l'Œdicnème criard, consistant en le suivi et la protection des nids (convention établie entre le porteur de projet et le GODS), sera également mise en œuvre.

Sur ce constat, on peut considérer raisonnablement que les impacts résiduels faibles à négligeables du projet ne sont pas susceptibles de remettre en cause la pérennité des espèces protégées. Ils sécurisent à l'inverse la préservation de ces taxons en encadrant le suivi de leur activité en phase d'exploitation, en parallèle du suivi de mortalité réglementaire, et en tirant les conséquences pertinentes de leur future analyse. Ils intègrent en outre plusieurs espèces non protégées, qui sont considérées comme patrimoniales, ce qui va au-delà des obligations réglementaires.

Au regard de tous ces éléments, il n'apparaît pas nécessaire de déposer une demande de dérogation espèces protégées.





VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

VI. 1. Mesures en amont du choix du projet

Mesure E15 : Choix du site d'implantation

La première mesure d'évitement concerne le choix du site d'implantation.

Le rapport entre l'échelle des éoliennes et celle d'éléments de petite taille peut rendre difficile l'insertion visuelle des projets éoliens. Les paysages de plateau et de plaine cultivée sont propices à l'accueil de parcs éoliens en raison des caractéristiques de plaine de champs ouverts et de la présence d'éléments anthropiques implantés sur ce territoire (infrastructures ferroviaire, routières, ...).

Pour rappel, le projet de parc éolien de la plaine de Balusson se situe en zone favorable en limite de zone à conditions renforcées. Le parc en projet se trouve en effet, à proximité immédiate de la vallée de la Sèvre Niortaise (défavorable à l'éolien) qui a nécessité une vigilance accrue au regard des effets d'écrasements potentiels et des modifications des rapports d'échelle sur ses versants.

Mesure E16 : Choix de la géométrie de l'implantation

La prise en compte du contexte éolien existant et des infrastructures à proximité ont été des éléments déterminants pour définir un projet qualitatif. Le travail de recherche des variantes du projet éolien a visé à :

- conserver une implantation géométrique des éoliennes avec des interdistances régulières ;
- limiter l'emprise horizontale visuelle du parc ;
- optimiser le recul vis-à-vis des habitations proches et la lisibilité du projet depuis ces derniers ;
- optimiser le recul vis-à-vis des axes routiers ;
- favoriser un recul important vis-à-vis des vallées de la Sèvre Niortaise et de Pamproux pour éviter des rapports d'échelle défavorables.

L'implantation du projet sur ce plateau et au sein d'une ZDE identifiée dans le cadre du PLUi du Haut Val de Sèvre ainsi que d'un pôle éolien (objectif 375 MW) diminue sensiblement l'impact du projet.

Parmi les mesures de réduction prises en compte en amont du projet, le choix d'une variante avec 6 machines au lieu de 9 (voir l'étude des variantes) et le choix d'une implantation en recul des habitations limitent les risques de chevauchements visuels multiples et favorisent une meilleure lisibilité du parc éolien.

Mesure E17 : Choix de l'éolienne

Afin d'optimiser la production d'énergie, le choix du modèle s'est porté sur des éoliennes de grande hauteur (bout de pale à 200m) bien que cela génère localement un rapport d'échelle défavorable avec certains éléments paysagers (versants des vallées, masses boisées, silhouettes bâties ...). De fait, le nombre de machines a été réduit (voir l'étude des variantes).

Une fois ce travail de réflexion engagé et les premières mesures prises pour réduire l'impact du projet, une série de 66 photomontages, représentatifs des enjeux paysagers du site, a été réalisée et a permis une analyse des impacts, dans des conditions de représentation similaires à celle du champ de vision humain, du projet final.

VI. 2. Mesures après analyse des photomontages

VI. 2. 1. Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Les mesures prises (**Mesure E15**, **Mesure E16** et **Mesure E17**) pour concevoir un projet dans ce secteur déjà empreint du motif éolien et où les composantes paysagères sont compatibles avec le motif éolien a déjà permis de réduire l'impact du parc en projet.

Bien que peu de belvédère ou de table d'orientation n'ai été identifié sur le territoire de projet, les ondulations du relief dessinées par le passage des vallées offrent des vues dégagées et lointaines. L'appréciation de ces panoramas sont peu modifiés par le projet depuis l'aire d'étude éloignée où l'impact est qualifié de nul (photomontage n°2). Cependant, ces secteurs panoramiques sont davantage impactés depuis l'aire d'étude rapprochée comme en témoignent les photomontages (n°13, 32 et 42) où l'impact est qualifié de très faible à modéré.

Ainsi, on peut considérer que l'ensemble des mesures a déjà été pris et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit, sans impliquer une augmentation du niveau d'impact sur d'autres aspects.

VI. 2. 2. Effet cumulé avec un autre parc éolien

L'analyse de l'état initial ainsi que les photomontages réalisés depuis les trois aires d'étude font état d'un paysage déjà empreint au motif éolien.

Le choix du site d'implantation (**Mesure E15**), dans un territoire déjà empreint de l'éolien, limite les situations de modification significative du paysage. Ce projet s'inscrit à proximité immédiate du parc éolien Soudan Énergies (en service) avec lequel il entretient des interactions visuelles régulières. Ainsi, les photomontages réalisés montrent que le projet éolien s'inscrit, le plus souvent et plus précisément depuis les aires éloignée et rapprochée, dans le prolongement visuel du parc construit.

Le choix d'une implantation avec des inter-distances régulières (**Mesure E1**) permet de réduire l'impact visuel lié aux intervisibilités et au risque de chevauchements visuels entre les éoliennes au sein du projet et avec les différents parcs. Par ailleurs, le modèle d'éolienne retenu présente une hauteur bout de pale et un rotor plus important que les machines du parc à proximité (PE Soudan Énergies) mais garde un rapport d'échelle cohérent avec les éléments du paysage de cette plaine cultivée (**Mesure E17**).

Ainsi, on peut considérer que ces dispositions prises en amont ont déjà permis de limiter significativement l'impact du projet. L'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit.

VI. 2. 3. Perceptions depuis les axes de communication

Depuis les axes routiers, l'analyse des photomontages permet de conclure sur un niveau d'impact nul à modéré.

Concernant les principaux sentiers de randonnée (GR 655 et GR 364) quelques tronçons identifiés présentent des impacts très faibles à faibles.

Depuis la voie ferrée, qui relie Poitiers à La Rochelle, les tronçons illustrés par des photomontages font état d'impacts nuls.

Il n'y a pas d'impact significatif depuis les axes routiers et les sentiers de grande randonnée où le projet se « mêle » au paysage éolien actuel sans modification significative.

Les plantations le long des voies constitueraient un moyen de masquer le projet éolien depuis de nombreuses séquences routières de l'aire d'étude. Néanmoins, les caractéristiques fondamentales du paysage étudié font état de vues animées par la végétation et le relief, où les séquences ouvertes, et ponctuellement panoramiques, rythment le parcours de l'utilisateur, qu'il soit routier, automobiliste ou randonneur.

Supprimer ou diminuer ces ouvertures visuelles amènerait à modifier profondément le paysage, constituant alors un impact bien supérieur à celui induit par le projet éolien. Par ailleurs, la présence de l'éolien et des infrastructures anthropiques (infrastructures ferroviaire, routières, ...) étant des motifs déjà existants, la principale mesure à prendre est la lisibilité du parc, ce qui a été fait lors de l'élaboration des variantes (**Mesure E15**, **Mesure E16** et **Mesure E17**).

Ainsi, on peut considérer que l'ensemble des mesures a déjà été pris et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit, sans impliquer une augmentation du niveau d'impact sur d'autres aspects.

VI. 2. 4. Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette du bourg

Sur ce territoire, dans ce paysage de plaine agricole, des jardins plantés ou quelques haies bocagères résiduelles clôturent et/ou jouxtent les espaces habités, créant ainsi un masque visuel entre les espaces habités et les éoliennes. Les mesures concernant la géométrie de l'implantation (**Mesure E16**) ont permis de réduire significativement l'impact paysager du projet éolien dans un contexte bâti peu dense.

Toutefois, au vu de la grande hauteur et de la prégnance des éoliennes, l'analyse des photomontages et des impacts paysagers du projet témoignent d'une modification significative du paysage quotidien depuis les bourgs (La Mothe-Saint-Héray, Pamproux, Salles, Villedieu-de-Comblé, Sainte-Éanne, Salles) et hameaux proches (Hautes Rivières, La ronce, Petites et Grandes Chasseignes, Granges, Coudraies et Puyberneau) par l'augmentation et le renforcement du motif éolien. Cela se traduit par un étalement du motif sur l'horizon et/ou la création de nouveaux points d'appels visuels, ou d'effets d'écrasements localisés.

Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique, écologique de ces dispositifs, d'autres au contraire y verront une atteinte à leur cadre de vie. C'est pourquoi, des plantations de haies (**Mesure A5**) pourront être proposées aux riverains des hameaux et bourgs dont les impacts ont été identifiés comme les plus élevés.

Dans le cas présent, la plantation de haie semble pertinente aux abords des espaces habités, en transition avec les parcelles agricoles qu'il s'agisse d'un nouveau linéaire ou du renforcement d'une haie existante. Toutefois, la plantation de haies n'est pas recommandée dans tous les cas de figure, lorsque les vues s'ouvrent largement sur l'espace agricole et que la haie créée ne peut se connecter au réseau déjà existant, il est préférable de maintenir ces ouvertures visuelles sur les éoliennes plutôt qu'une vue cloisonnée. Par ailleurs, depuis certains de ces espaces habités, le parc en projet demeure trop prégnant pour qu'une mesure de plantation puisse réduire voire altérer la visibilité des éoliennes du parc de la Plaine de Balusson.

Après implantation du projet, la plantation de haies type champêtre pourront être mise en place afin de limiter la prégnance de ces modules (**Mesure A3** et **Mesure A4**). Pour accompagner l'intégration et l'insertion de ce projet, l'installation de trois panneaux d'information sur les énergies renouvelables et sur le projet permettrait aux habitants de mieux comprendre les enjeux qui se tiennent au sein de leur territoire.

Des mesures d'accompagnement, et localement de réduction, sont proposées. Ainsi, on peut considérer que l'impact lié à la modification du paysage quotidien a été compensé ou réduit au maximum et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'insertion d'un parc éolien.

Globalement, la mesure proposée permet d'accompagner la mise en place du projet et son acceptation locale mais ne modifie pas l'évaluation globale des impacts paysagers.

Mesure A3 : Plantation d'une haie champêtre en bordure des PDL

Lors de la construction du parc de la Plaine de Balusson, trois postes de livraison seront aussi construits à proximité pour l'acheminement de l'électricité.

Deux haies, d'environ 60 mètres chacune, borderont ces modules. La première sera plantée en bordure de route, la seconde délimitera la plateforme qui accueillera les PDL de la partie cultivée.

La mise en place de ce type de haie est estimée à 30 € H.T le mètre (fourniture et plantation). Le coût total de cette mesure est donc de 3 600 euros H.T.

Mesure A4 : Mise en place de panneaux d'information

Une fois le parc éolien de la plaine de Balusson construit, il est prévu l'installation de trois panneaux d'information destinés au public aux abords du parc et plus précisément à proximité des postes de livraison.

Le premier informera sur les énergies renouvelables, le second sur l'éolien et enfin le troisième sera dédié au projet (présentation du déroulé du projet : de la conception à la construction). À noter que l'emplacement précis des panneaux pourra être ajusté ultérieurement.

Chaque panneau est estimé à 2500 € H.T (conception, réalisation et installation). Le coût total de cette mesure est donc de 7 500 euros H.T.

Mesure A5 : Plantation de haies à proximité des zones habitées

Une mesure d'accompagnement de plantation d'arbres et d'arbustes pour la création d'une haie à portée paysagère et environnementale sera proposée à la mise en service du parc éolien de la plaine de Balusson en fonction des incidences réelles sur les habitations les plus proches.

Les riverains se situant dans un secteur habité défini comme fortement ou très fortement impacté (cf cartes de synthèses des impacts) par l'implantation du parc en projet pourront bénéficier de ce type de plantation.

Les linéaires de haies devront être réalisés dans la continuité de haies résiduelles ou renforcer des haies déjà existantes afin qu'elle s'inscrive dans le maillage existant et qu'elles puissent créer des continuités écologiques et environnementales intéressantes.

Ci-contre des exemples de linéaire à mettre en place :

- aux abords des hameaux des Petites et grandes Chasseignes plusieurs linéaires de haies peuvent être créés afin de masquer, dès le premier-plan, les rotors prégnants des éoliennes (cf photomontage n°54). L'installation de ce linéaire arboré et arbustif tend à filtrer, à altérer voire à réduire la visibilité des éoliennes du parc en projet
- depuis la frange nord-est de La Mothe-Saint-Héray un linéaire de haie peut être planté le long de la voie afin de créer un cadre et de limiter les vues en direction du projet. La mise en place de cette mesure permet, ici, de limiter l'emprise visuelle du parc éolien en projet.

À ce titre, un budget de 25 000 € H.T peut être dédié à cette mesure, ce qui représente environ 1 kilomètre de linéaire planté (fourniture et plantation).

VI. 2. 5. Visibilité ou covisibilité avec un monument historique ou avec un site protégé

L'analyse menée dans l'état initial a permis de relever des sensibilités pour un nombre limité de Monuments Historiques ou sites protégés au sein du périmètre d'étude.

Les photomontages réalisés confirment que l'impact paysager du parc éolien potentiel restera majoritairement faible. Cependant, de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, des monuments historiques et site inscrit, font état d'un impact jugé fort : église de Rouillé (MH 13), château de Villedieu-de-Comblé (MH 8 et 9), église de La Mothe-Saint-Héray (MH 5), église de Salles (MH 4) et l'église de Pamproux.

Les mesures concernant la géométrie de l'implantation et la lisibilité du parc (**Mesure E15**, **Mesure E16** et **Mesure E17**) ont permis de réduire l'impact paysager du projet éolien dans un contexte bâti peu dense et dans un paysage où les infrastructures anthropiques (infrastructures ferroviaires, routières, parcs éoliens ...) sont des motifs existants.

L'impact lié à la visibilité ou à la covisibilité avec un monument historique ou avec un site protégé a été évité au maximum. L'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien.

VII. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET

Le tableau suivant présente la synthèse des effets, des impacts bruts, des mesures associées et des impacts résiduels du projet de parc éolien de la Plaine de Balusson. Les effets sont classés par typologie :

- Temporaire (T) / Permanent (P)
- Direct (D) / Indirect (I)

Une estimation du coût correspondant à ces mesures, ainsi que les principales modalités de suivi à mettre en place, sont également détaillées.

Tableau 177 : Synthèse des impacts et mesures du projet éolien de la Plaine de Balusson

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Démographie et logements	<i>Phase chantier :</i> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements	-	Nul	-	-	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements Respect de la distance minimale d'implantation de 500 m par rapport aux habitations/zones urbanisables (656 m)	-	Nul	-	-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	<i>Phase chantier :</i> Création d'emplois, pérennisation d'emplois locaux, retombées économiques	T D et I	Positif	-	Positif	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Création de retombées économiques directes pour la commune d'implantation, la communauté de commune, le Département et la Région Pérennisation d'emplois locaux et création de 41 ETP directs et indirects Création d'emplois induits difficilement chiffrables (transport, restauration, hébergement)	P D	Positif	-	Positif	-	-
Patrimoine culturel	<i>Phase chantier :</i> Éventuelle découverte fortuite, destruction ou dégradation de vestiges archéologiques	P D	Moyen	Mesure R1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Très faible	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Cf. Volet Paysage						
Tourisme et loisirs	<i>Phase chantier :</i> Utilisation des structures d'hébergement et de restauration par les intervenants du chantier sur toute la durée des travaux	T I	Positif		Positif	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet sur les structures d'hébergement (utilisation par l'équipe de maintenance) Création d'une opportunité de développement d'une offre de tourisme « vert » / « énergétique »	P I	Négligeable	-	-	-	-
Occupation des sols	<i>Phase chantier :</i> Modification de l'occupation des sols aux abords des zones de travaux (6,6 ha ha) pour la mise en place des surfaces relatives au chantier (plateformes, voiries...)	T et P D	Très faible	Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Très faible	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Modification de l'occupation des sols au niveau de l'implantation des éoliennes (1,4 ha)	P D	Négligeable	-	-	-	-

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts	
Urbanisme et planification du territoire	<u>Phases chantier et exploitation :</u> La compatibilité du parc éolien de la Plaine de Balusson avec les documents d'urbanisme : PLUi, le SRCE, le SDAGE et le SRCAE des départements de l'ex-Limousin a été démontrée.	-	Nul	-	-	-	-	
Activité agricole	<u>Phase chantier :</u> Mobilisation de surfaces agricoles à hauteur de 6,6 ha, soit 0,93% de la SAU de Sainte-Eanne, 0,95% de la SAU de Salles et 0,43% de celle de Soudan Gêne relative à l'utilisation des chemins, mais pas d'effet sur les pratiques actuelles	-	Très faible	<u>Mesure R2 :</u> Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Nul	-	-	
	<u>Phase exploitation :</u> Consommation de surfaces agricoles à hauteur de 1,4 ha, soit 0,05% des surfaces agricoles utilisées des communes d'implantation (2 929 ha) Gêne due à l'existence d'une contrainte relative aux manœuvres supplémentaires (contournement), mais pas d'effet sur les pratiques actuelles	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-	
Contexte forestier	<u>Phase chantier :</u> Aucun effet n'est à prévoir sur le contexte forestier	-	Nul	-	Nul	-	-	
	<u>Phase exploitation :</u> Aucun effet n'est à prévoir sur le contexte forestier	-	Nul	-	Nul	-	-	
Infrastructures de transport et voiries	<u>Phase chantier :</u> Augmentation du trafic routier aux abords du site et perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des convois exceptionnels	T D	Faible	<u>Mesure R3 :</u> Signalisation et balisage de la zone de chantier <u>Mesure R4 :</u> Mise en place d'un plan de circulation et information de la population <u>Mesure R5 :</u> État des lieux, nettoyage et remise en état des voiries après chantier	Très faible	Inclus	-	
	<u>Phase exploitation :</u> Augmentation du trafic routier aux abords du site, relative à la visite des équipes de maintenance (quelques jours par mois) et aux touristes et riverains « curieux »	P I	Négligeable	-	Négligeable	-	-	
Servitudes et réseaux	<u>Phase chantier et exploitation :</u> Respect des distances d'implantation relatives à la présence de faisceaux hertziens protégés et des axes routiers	T et P	Faible	<u>Mesure E1 :</u> Identification des servitudes et respect des distances d'implantation <u>Mesure E2 :</u> Contact des gestionnaires de réseaux via la DICT <u>Mesure E11 :</u> Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien	Faible	-	-	
Santé humaine	Bruit	<u>Phase chantier :</u> Émission de bruit dû à la circulation d'engins, aux opérations d'aménagement et d'assemblage des installations	T D	Faible	<u>Mesure R6 :</u> Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables <u>Mesure R7 :</u> Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Négligeable	Inclus	Passage du contrôleur SPS Notices techniques des engins utilisés à disposition
		<u>Phase exploitation :</u> Le parc éolien respectera les niveaux sonores réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Avec l'implantation d'éoliennes NORDEX N149-5.7MW avec le plan de bridage proposé par GANTHA, aucun dépassement d'objectif n'est constaté. Absence de tonalité marquée	P D	Faible	<u>Mesure E12 :</u> Éloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines <u>Mesure E13 :</u> Choix du meilleur compromis technico-économique pour un impact acoustique moindre <u>Mesure R18 :</u> Définition d'un plan d'optimisation acoustique pour le respect des seuils d'émergences réglementaires	Négligeable	Inclus	<u>Mesure S2 :</u> Réalisation d'une campagne de réception post-installation pour valider ou actualiser le plan de bridage
	Vibrations	<u>Phase chantier :</u>	T D	Négligeable	-	Négligeable	-	-

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
	Production de vibrations lors de l'utilisation de certains engins (compacteurs), perceptibles aux abords immédiats du chantier (< 150 m).						
	<i>Phase exploitation :</i> Production de vibrations aux abords immédiats de l'éolienne, produites par l'interaction entre l'excitation dynamique du mât, la fondation et le sol	P D	Nul	<u>Mesure E4 :</u> Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Nul	-	Rapport de l'étude géotechnique
Poussières	<i>Phase chantier :</i> Dégagement et propagation de poussières en cas de temps sec et venté. Présence de barrières végétales et distance avec les proches riverains (656 m)	T D	Faible	<u>Mesure R8 :</u> Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Nul	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Le passage des véhicules des équipes de maintenance sur les chemins d'accès est susceptible de produire de la poussière localement et ponctuellement, selon la saison (temps sec et venté)	P D	Négligeable	-	-	-	-
Émissions lumineuses	<i>Phase chantier :</i> Utilisation d'éclairage possible en fonction de la saison (sécurisation des activités en période hivernale) et phares des engins de chantier	T D	Négligeable	<u>Mesure E3 :</u> Extinction des éclairages à la fermeture du chantier <u>Mesure R9 :</u> Adaptation de la puissance et de l'orientation des éclairages	Nul	Inclus	Consignes données aux intervenants du chantier sur l'éclairage
	<i>Phase exploitation :</i> Possible gêne des riverains due au balisage aérien obligatoire des éoliennes du parc (éclats blancs de jour, peu visibles, éclats rouges de nuit)	P D	Faible	<u>Mesure E11 :</u> Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien <u>Mesure R19 :</u> Discussion possible sur la synchronisation du balisage de plusieurs parcs dans le cas d'une covisibilité	Très faible	-	Suivi du bon fonctionnement des éclairages réglementaires
Infrasons et basses fréquences sonores	<i>Phase exploitation :</i> La dernière expertise en date de l'ANSES ne met en évidence aucune incidence notable des infrasons émis par les éoliennes, et ce compte-tenu de la distance minimale aux habitations imposée en France (500 m), et de la faible contribution des éoliennes au regard des autres sources d'émission d'infrasons.	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
Ombres portées	<i>Phase exploitation :</i> Aucun bureau recensé à moins de 250 m des machines	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
Champs électromagnétiques	<i>Phase exploitation :</i> Émission de champs électromagnétiques (poste source, câbles souterrains et blindés)	P D	Nul	-	Nul	-	-
Production de déchets	<i>Phase chantier :</i> Production de déchets non dangereux (environ 12 m ³) et de très faibles quantités de déchets dangereux	T D et I	Faible				
	<i>Phase exploitation :</i> Production de déchets non dangereux et dangereux, à hauteur d'environ 1 140 kg par an (40% de déchets industriels banals, 30% de chiffons et emballages souillés, 25% d'huiles usagées et 5% de DEEE, aérosols, etc.)	P D	Faible	<u>Mesure R10 :</u> Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Négligeable	-	Comptabilisation des volumes de déchets Archivage des bordereaux de suivi de déchets
Risques technologiques	<i>Phase chantier :</i> Augmentation du risque d'accident sur les axes routiers soumis au risque de transport de matières dangereuses (TMD)	T I et D	Très faible	<u>Mesure R3 :</u> Signalisation et balisage de la zone de chantier <u>Mesure R4 :</u> Mise en place d'un plan de circulation et information de la population	Négligeable	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet sur les risques de TMD en phase d'exploitation	-	Nul	-	Nul	-	-

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE							
Topographie et relief	<i>Phase chantier :</i> Modification localisée de la topographie pour la réalisation des plateformes (travaux de déblaiement/remblaiement)	P D	Négligeable	-	-	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Même modification qu'en phase chantier, puisque les plateformes (hors surfaces chantier) sont conservées en l'état	P D	Nul	-	-	-	-
Sol et sous-sol	<i>Phase chantier :</i> Remaniement local des couches superficielles du sol Risque de ruissellement des eaux pluviales de par l'imperméabilisation partielle des surfaces (réversible pour certaines) Risque d'érosion des sols (décapage) et de création d'ornières par les engins en cas de temps pluvieux Compactage des sols Risque de pollution par déversement accidentel	T et P D et I	Faible	<u>Mesure E4</u> : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction <u>Mesure E5</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E6</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure R11</u> : Réutilisation de la terre végétale excavée <u>Mesure R12</u> : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin <u>Mesure R13</u> : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site <u>Mesure R14</u> : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Négligeable	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Imperméabilisation des sols d'une surface fractionnée de 5 138 m ² , liée à la mise en place des fondations et des postes de livraison, soit 36,2% de la surface occupée par le projet, ou 0,05% de la ZIP	P D	Très faible	-	Très faible	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun risque d'érosion grâce à la remise en état des surfaces chantier et du revêtement des plateformes et chemins d'accès	-	Nul	-	Nul	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Risque de pollution par déversement accidentel, principalement au cours des opérations de maintenance	P I	Faible	<u>Mesure R13</u> : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site <u>Mesure E14</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Négligeable	Inclus	Planification des opérations de maintenance
Eaux souterraines et superficielles	<i>Phase chantier :</i> Risque de modification d'écoulement des eaux (imperméabilisation partielle des sols) Risque de pollution par déversement accidentel Ruissellement d'eaux pluviales chargées de matières en suspension Aucun prélèvement d'eau, ni rejet direct dans le milieu	T I	Faible	<u>Mesure E5</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E6</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure E7</u> : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu <u>Mesure R12</u> : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin <u>Mesure R13</u> : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site <u>Mesure R14</u> : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Faible	Inclus	Planification des opérations de maintenance
	<i>Phase exploitation :</i> Perturbation des écoulements de surface en raison de l'imperméabilisation du sol (4 299 m ²) Risque de pollution par déversement accidentel, principalement au cours des opérations de maintenance	P I	Faible	<u>Mesure E5</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E7</u> : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu <u>Mesure E14</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Négligeable	Inclus	-

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts	
Climat et qualité de l'air	<i>Phase chantier :</i> Émissions de gaz d'échappement des engins de chantier	T I	Négligeable	<u>Mesure R15</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Nul	-	Notices techniques des engins utilisés à disposition	
	<i>Phase exploitation :</i> Création d'un effet de sillage derrière les éoliennes (perturbation du régime d'écoulement des vents)	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-	
	<i>Phase exploitation :</i> Émissions de gaz d'échappement des véhicules des équipes de maintenance (quelques jours par mois)	P I	Négligeable	-	Négligeable	-	-	
	<i>Phase exploitation :</i> Production annuelle d'une énergie renouvelable représentant la consommation électrique équivalente de 43 000 habitants et permettant d'éviter l'émission de 26 300 tonnes de CO ₂	P I	Positif	-	Positif	-	-	
Risques naturels	<i>Phase chantier :</i> Vigilance face au risque de feu de forêt	-	Faible	<u>Mesure R 16</u> : Présence d'extincteur dans chaque engin de chantier	Négligeable	-	-	
	<i>Phase exploitation :</i> Absence de risque d'augmentation de la survenue de catastrophes naturelles, ni d'aggravation de leurs conséquences	-	Nul	-	Nul	-	-	
RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC								
Milieu humain	Economie	<i>Phase chantier :</i> Création d'emplois dans ce secteur d'activité ainsi que des retombées économiques	T D et I	Positif	-	Positif	-	
		<i>Phase exploitation :</i> Retombées économiques	P D	Positif	-	Positif	-	
	Infrastructures	<i>Phase chantier :</i> Perturbation ponctuelle de la circulation le temps de la pose des câbles enterrés	T D	Faible	<u>Mesure R3</u> : Signalisation et balisage de la zone de chantier <u>Mesure R4</u> : Mise en place d'un plan de circulation et information de la population <u>Mesure R5</u> : État des lieux, nettoyage et remise en état des voiries après chantier	Négligeable	-	-
		<i>Phase exploitation :</i> Aucun impact	-	Nul	-	Nul	-	-
	Santé humaine	<i>Phase chantier :</i> Augmentation des niveaux sonores aux abords du site ; Production de poussières ; Production de champs électromagnétiques.	T D	Faible	<u>Mesure R6</u> : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables <u>Mesure R7</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier <u>Mesure R8</u> : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Négligeable	-	-
		<i>Phase exploitation :</i> Production de champs électromagnétiques	P D	Nul	-	Nul	-	-
	Occupations des sols	<i>Phase chantier :</i> Modification de l'occupation des sols aux abords des zones de travaux.	T D	Faible	<u>Mesure R2</u> : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Négligeable	-	-
		<i>Phase exploitation :</i> Aucun impact	-	Nul	-	Nul	-	-
	Activité agricole	<i>Phase chantier :</i>	T	Faible	<u>Mesure R2</u> : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Négligeable	-	-

Thème / Sous-thème		Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
		L'immobilisation de surfaces agricoles	D					
		<i>Phase exploitation :</i> Aucun impact	-	Nul	-	Nul	-	-
	Contexte forestier	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Aucun impact	-	Nul	-	Nul	-	-
		<i>Phase chantier :</i> Augmentation du risque d'accident sur les axes routiers soumis au risque TMD	T I	Faible	-	Négligeable	-	-
	Risques technologiques	<i>Phase exploitation :</i> Aucun impact	-	Nul	-	Nul	-	-
		Réseaux	Le tracé évite au maximum de s'implanter en présence de réseaux existants.		Négligeable	Mesure E2 : Contact des gestionnaires de réseaux via la DICT	Nul	-
<i>Phase exploitation :</i> Aucun impact	-		Nul	-	Nul	-	-	
Milieu physique	Topographie et relief	<i>Phase chantier :</i> Réalisation de tranchées nécessitant temporairement une excavation	T D	Nul	-	Nul	-	-
		<i>Phase exploitation :</i> Aucun impact	-	Nul	-	Nul	-	-
	Sol et sous-sol	<i>Phase chantier :</i> Risques d'érosion des sols et de déversement accidentel de polluants	T D et I	Faible	Mesure R11 : Réutilisation de la terre végétale excavée Mesure R13 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E7 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu	Négligeable	-	-
		<i>Phase exploitation :</i> Aucun impact	-	Nul	-	Nul	-	-
BIODIVERSITÉ								
Flore et habitats naturels	<i>Phase chantier :</i> Suppression d'habitats sans valeur patrimoniale (habitats ouverts de culture). Aucun effet sur les haies et boisements. Absence de zone humide	Tet D	Négligeable	Mesure E 10 : Surveillance et gestion de l'ambrosie en cas de détection sur la ZIP du projet.	Négligeable	-	-	
	<i>Phase exploitation :</i> Perte sèche d'habitats 1 ,5 ha de cultures/prairies, bénéficiant d'une bonne représentativité à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces patrimoniales concerné par le projet. Absence de zone humide	P D	Négligeable	-	-	-	-	
Avifaune	<i>Phase chantier :</i> Risque de dérangement d'espèces, perte et destruction d'habitats en période d'hivernage, de migration ou de nidification	T D et I	Nul à modéré	Mesure E8 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E9 : Adaptation calendaire des travaux	Nul à très Faible	-	-	
	<i>Phase exploitation :</i> Perte d'habitats par effarouchement et effet barrière Risque de mortalité par collision	P D et I	Négligeable à modéré Négligeable à Fort	Mesure E8 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure R20 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune directement en dessous des éoliennes et limitation de la	Très faible à Faible	Mesure R23: Coût de la mesure : perte de production d'environ 60 000€/an	Mesure S3 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune avec renforcement lors	

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
				pollution lumineuse nocturne émise au niveau des éoliennes. <u>Mesure R21</u> : Choix du gabarit des machines <u>Mesure R22</u> : Choix de l'espacement des machines <u>Mesure R23</u> : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit <u>Mesure A2</u> : Suivi et protection des nids d'Édicnème criard		<u>Mesure S3</u> : entre 3 000€ et 4 500 € HT <u>Mesure S4</u> : estimé à 29 500 € HT par année de suivi, soit 59 000 € HT pour les 2 premières années puis 10 000 € HT tous les 10 ans <u>Mesure A2</u> : 7 500 € par an pendant 5 ans (a minima)	des travaux agricoles ciblés <u>Mesure S4</u> : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères
Chiroptères	<u>Phase chantier</u> : Risque de dérangement d'individus, de perte et destruction d'habitats et de mortalité	T D et I	Nul à Faible	<u>Mesure E8</u> : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité <u>Mesure E9</u> : Adaptation calendaire des travaux <u>Mesure A1</u> : Plantation de haies favorables à la biodiversité	Négligeable	<u>Mesure A1</u> : La plantation d'une haie double est estimée entre 15 et 20€ du mètre linéaire	
	<u>Phase exploitation</u> : Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme, perte d'habitats	P D et I	Négligeable à Très fort	<u>Mesure E8</u> : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité <u>Mesure R20</u> : Maintien d'habitats peu favorables à la faune directement en dessous des éoliennes et limitation de la pollution lumineuse nocturne émise au niveau des éoliennes. <u>Mesure R21</u> : Choix du gabarit des machines <u>Mesure R22</u> : Choix de l'espacement des machines <u>Mesure R23</u> : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	Négligeable	<u>Mesure R23</u> : Coût de la mesure : perte de production d'environ 60 000€/an <u>Mesure S4</u> : estimé à 29 500 € HT par année de suivi, soit 59 000 € HT pour les 2 premières années puis 10 000 € HT tous les 10 ans <u>Mesure S5</u> : coût estimé à 5 000 € HT / an pour le traitement, 10 000€ HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année, soit 20 000€ HT pour 2 ans.	<u>Mesure S4</u> : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères <u>Mesure S5</u> : Suivi d'activité des Chiroptères
Reptiles Amphibiens Mammifères terrestres	<u>Phase chantier</u> : Risque de dérangement d'individus, de perte ou de destruction d'habitats associée à un risque de mortalités pour certaines espèces	T et P D et I	Négligeable à très faible	<u>Mesure E9</u> : Adaptation calendaire des travaux	Négligeable		
Insectes	<u>Phase exploitation</u> : Perte sèche d'habitats d'environ 1,5 ha de cultures/prairie, bénéficiant d'une bonne représentativité à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces sensibles concerné par le projet. Maintien des habitats de chasse et des corridors écologiques.						
PAYSAGE ET PATRIMOINE							
Aire d'étude éloignée	Perceptions des structures paysagères et	Depuis des secteurs ouverts ou panoramiques, le parc en projet de la plaine de Balusson peut être perceptible.	P D et I	Négligeable	<u>Mesure E15</u> : Choix du site d'implantation <u>Mesure E16</u> : Choix de la géométrie de l'implantation	Négligeable	<u>Mesure A3</u> : La mise en place de ce type de haie est estimée à 30 € H.T le mètre

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
secteurs panoramiques				<u>Mesure E17</u> : Choix de l'éolienne		(fourniture et plantation). Le coût total de cette mesure est donc de 3 600 euros H.T.	
	Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec les parcs éolien de St-Germier, Le Champs Carrés, Pamproux et Soudan		Nul à Modéré	<u>Mesure A3</u> : Plantation d'une haie champêtre en bordure des PDL	Nul à Modéré	
	Perceptions depuis les axes de communication	Le PE de la plaine de Balusson n'est pas ou peu visible depuis les principaux axes de communication de l'aire d'étude éloignée.		Négligeable	<u>Mesure A4</u> : Mise en place de panneaux d'information	Nul	
	Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Covisibilité avec le bourg de Rouillé		Modéré	<u>Mesure A5</u> : Plantation de haies à proximité des zones habitées	Modéré	<u>Mesure A4</u> : Chaque panneau est estimé à 2500 € H.T (conception, réalisation et installation). Le coût total de cette mesure est donc de 7 500 euros H.T.
	Visibilité et/ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Site du grand étang des Châteliers		Nul		Nul	
		Château de Marconnay		Nul		Nul	
		Covisibilité avec l'église de Sanxay		Nul		Nul	
		Covisibilité avec l'église de Rouillé		Fort		Fort	<u>Mesure A5</u> : un budget de 25 000 € H.T peut être dédié à cette mesure, ce qui représente environ 1 kilomètre de linéaire planté (fourniture et plantation).
		Covisibilité avec l'Eglise de St-Sauvant		Très faible		Très faible	
		Tumulus de Montiou		Nul		Nul	
Aire d'étude rapprochée	Perceptions des structures paysagères et secteurs panoramiques	Vue depuis la vallée de la Sèvre Niortaise et la vallée de Pamproux		Modéré		Modéré	
	Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec les parcs éolien de St-Germier, Le Champs Carrés, Pamproux et Soudan		Très faible à fort	Très faible à fort		
	Perceptions depuis les axes de communication	RD 950		Très faible à faible	Très faible à faible	Très faible à faible	
		RD 45		Très faible	Très faible	Très faible	
		RD 10		Faible à Modéré	Faible à Modéré	Faible à Modéré	
		RD 5		Très faible à Modéré	Très faible à Modéré	Très faible à Modéré	
		A10		Modéré	Modéré	Modéré	
		RD 611		Nul à Modéré	Nul à Modéré	Nul à Modéré	
		GR 655		Très faible	Très faible	Très faible	
		GR 364		Faible	Faible	Faible	
		GR 938		Faible	Faible	Faible	
		Voie ferrée		Nul	Nul	Nul	
	Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Covisibilité avec Chenay,		Très faible	Très faible	Très faible	
		Centre-bourg de Chey,		Faible	Faible	Faible	
		Covisibilité avec Exoudun		Modéré	Modéré	Modéré	
		Frange sud d'Exoudun		Faible	Faible	Faible	
		Frange nord d'Exoudun		Nul	Nul	Nul	
		Covisibilité avec La Mothe-Saint-Héray		Fort	Fort	Fort	
		Frange nord de Souvigné		Modéré	Modéré	Modéré	
		Covisibilité avec Souvigné		Faible	Faible	Faible	
Frange sud de Saint-Maixent l'Ecole			Modéré	Modéré	Modéré		
Frange sud de Nanteuil			Faible	Faible	Faible		
Centre bourg d'Exireuil		Faible	Faible	Faible			
Frange nord de Saint-Maixent l'Ecole		Faible	Faible	Faible			
Covisibilité avec Exireuil		Faible	Faible	Faible			
Centre bourg de Saivres		Nul	Nul	Nul			

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts	
			Très faible		Très faible			
			Faible		Faible			
			Nul		Nul			
			Modéré		Modéré			
			Fort		Fort			
			Faible		Faible			
			Modéré		Modéré			
			Fort		Fort			
	Visibilité et/ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé		Covisibilité avec l'église de Chenay		Très faible			Très faible
			Site du bourg d'Exoudun		Faible			Faible
			Dolmen d'Exoudun et site du bourg d'Exoudun		Nul			Nul
			Covisibilité avec de la Mothe-Saint-Héray		Modéré			Modéré
			Covisibilité avec le château de Reigné		Très faible			Très faible
			Covisibilité avec le temple protestant		Faible			Faible
			Dolmen de Nanteuil		Très faible			Très faible
			Covisibilité avec l'église abbatiale		Faible			Faible
			Covisibilité avec l'église de Pamproux		Fort			Fort
			Tumulus de Bougon		Très faible			Très faible
			Eglise de Bougon		Modéré			Modéré
			Dolmen de Bougon		Très faible			Très faible
Covisibilité avec l'église de Salles	Fort	Fort						
Aire d'étude immédiate	Perceptions des structures paysagères et secteurs panoramiques	Il n'y a pas d'effet d'écrasement majeur observé sur les vallées.						
		Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec les parcs éolien Fomperron et Soudan	Faible à Fort	Faible à Fort			
	Perceptions depuis les axes de communication	RD 737	Modéré	Modéré				
		Voie ferrée	Nul	Nul				
		RD 611	Négligeable à Modéré	Négligeable à Modéré				
	Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	A10	Faible	Faible				
		Centre-bourg de la Mothe Saint-Héray	Modéré	Modéré				
		Frange nord de Mothe Saint-Héray	Fort	Fort				
		Centre-bourg de la Villedieu de Comblé	Fort	Fort				
		Frange nord-ouest de Villedieu de Comblé	Faible	Faible				
		Hameau des hautes rivières	Fort	Fort				
		Hameau du Coudré	Négligeable	Négligeable				
		Hameau du Breuil	Fort	Fort				
		Hameau de la Ronce	Très fort	Très fort				
		Hameau des petites et grandes Chasseignes	Très fort	Très fort				
		Hameau des Granges	Très fort	Très fort				
		Frange sud de Soudan	Modéré	Modéré				
		Centre-bourg de Soudan	Négligeable	Négligeable				
Frange nord de Soudan	Modéré	Modéré						
Frange est de Pamproux	Faible	Faible						
Centre bourg de Pamproux	Nul	Nul						
Frange sud de Pamproux	Modéré	Modéré						

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
Visibilité et/ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Hameau des Coudraies		Fort		Fort		
	Hameau de Puyberneau		Fort		Fort		
	Centre bourg de Salles		Fort		Fort		
	Covisibilité avec Salles		Modéré		Modéré		
	Frange nord de Salles		Très fort		Très fort		
	Restes de l'ancien château et SPR de la Mothe St-Héray		Nul		Nul		
	Moulin à eau de Pont l'Abbé et SPR de la Mothe St-Héray		Modéré		Modéré		
	Château de la Villedieu de Comblé		Fort		Fort		
	Eglise Sainte-Eanne		Nul		Nul		
	Eglise de Soudan		Modéré		Modéré		
	Eglise de Pamproux		Nul		Nul		
	Château de Salles		Négligeable		Négligeable		
	Eglise de Salles		Fort		Fort		
	Covisibilité avec l'église de Salles		Fort		Fort		

Le coût des mesures prévues dans le cadre du projet de parc éolien de la Plaine de Balusson sur la durée d'exploitation (20 ans) est détaillé ci-après :

Mesures de réduction

Mesure R23 : Coût de la mesure : perte de production d'environ 60 000€/an, soit **1 200 000 €** sur la durée d'exploitation du parc

Total = 1 200 000 €

Mesure d'accompagnement

Mesure A1 : La plantation d'une haie double est estimée entre 15 et 20€ du mètre linéaire, soit **8 000 €** maximum.

Mesure A2 : 7 500 € par an pendant 5 ans (a minima), soit **37 500 euros H.T.**

Mesure A3 : La mise en place de ce type de haie est estimée à 30 € H.T le mètre (fourniture et plantation). Le coût total de cette mesure est donc de **3 600 euros H.T.**

Mesure A4 : Chaque panneau est estimé à 2500 € H.T (conception, réalisation et installation). Le coût total de cette mesure est donc de **7 500 euros H.T.**

Mesure A5 : un budget de **25 000 € H.T** peut être dédié à cette mesure, ce qui représente environ 1 kilomètre de linéaire planté (fourniture et plantation).

Total = 81 600 €

Mesures de suivi

Mesure S3 : entre 3 000€ et **4 500 € HT.**

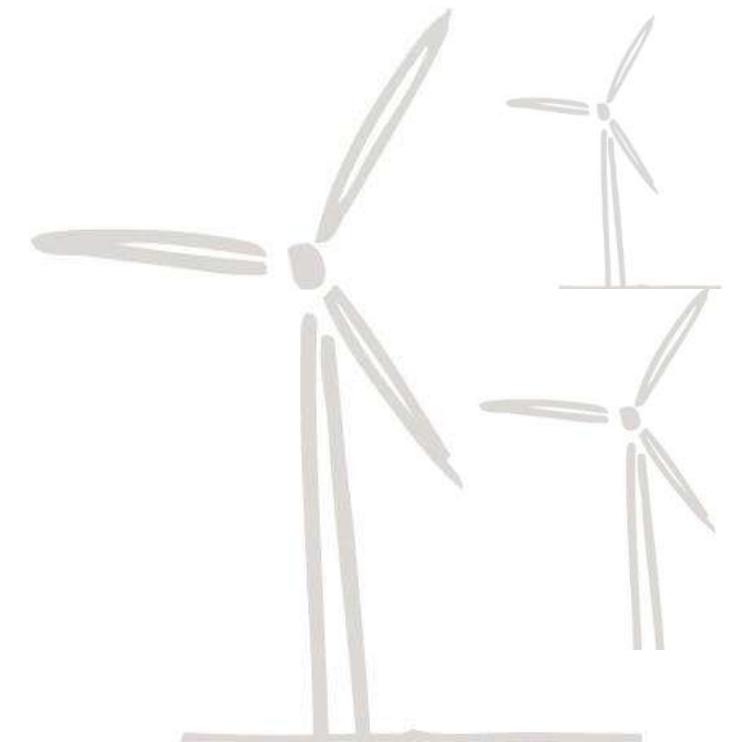
Mesure S4 : estimé à 29 500 € HT par année de suivi, soit 59 000 € HT pour les 2 premières années puis 10 000 € HT tous les 10 ans, soit **158 000 €.**

Mesure S5 : coût estimé à 5 000 € HT / an pour le traitement, 10 000€ HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année, soit **20 000€ HT** pour 2 ans.

Total = 182 500 €

Soit un coût total de 1 464 100 € HT sur 20 années d'exploitation soit une moyenne annuelle de l'ordre de 73 205 € HT.

Chapitre 7 : « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE » ET ÉVOLUTIONS



I. INTRODUCTION – IDENTIFICATION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

L'étude d'impact doit présenter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

L'analyse détaillée de l'état initial a permis d'identifier les composantes environnementales à enjeu dans le contexte spécifique du projet de parc éolien de la Plaine de Balusson. Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement retenus pour caractériser les dynamiques d'évolution sont choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (cf. *Chapitre 3*), et dont les enjeux ont été classés « modéré » à « très fort ».

Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont :

- Environnement humain :
 - Patrimoine culturel : enjeu fort
 - Urbanisme et planification du territoire : enjeu modéré
 - Infrastructures et réseaux de transport : enjeu modéré
 - Servitudes et réseaux : enjeu modéré
 - Santé humaine : enjeu modéré
- Environnement physique :
 - Hydrogéologie : enjeu modéré
 - Hydrologie : enjeu modéré
 - Qualité de l'air : enjeu modéré
 - Risques naturels : enjeu modéré
- Environnement naturel :
 - Flore / habitats naturels : enjeu faible à modéré
 - Avifaune : enjeu modéré à fort
 - Avifaune migratrice : enjeu très faible à modéré
 - Avifaune hivernante : enjeu faible à modéré
 - Chiroptères : enjeu faible à fort
 - Herpétofaune : enjeu modéré
 - Entomofaune : enjeu modéré à fort
 - Mammifères terrestres : enjeu modéré
- Paysage et patrimoine.
 - Unités paysagères : sensibilité très faible à forte
 - Contexte paysager de l'AEE, de l'AER et de l'AEI (monuments historiques et sites protégés) : sensibilité nulle à forte
 - Contexte paysager de l'AER et de l'AEI (relief et hydrographie) : sensibilité faible à modérée
 - Contexte paysager de l'AEI (habitat) : sensibilité modérée à très forte

Pour rappel, le détail de l'analyse complète de l'état actuel de l'environnement est présenté au *Chapitre 3* et la synthèse de l'analyse des enjeux est présentée dans le *Tableau 125 : Analyse et hiérarchisation des enjeux humains et physiques* en page 412, le *Tableau 126 : Analyse et enjeux du milieu naturel* en page 415 et le *Tableau 127 : Analyse et hiérarchisation des sensibilités paysagères et patrimoniales* en page 417.

II. DYNAMIQUES D'ÉVOLUTION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Les dynamiques d'évolution sont étudiées au regard de la durée d'exploitation du parc éolien, soit 20 ans, et à l'échelle du territoire de l'aire d'étude immédiate.

II. 1. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'évolution probable de l'environnement dépend d'un certain nombre de facteurs et de leurs propres évolutions dans le temps (règles d'urbanisme, économie du territoire, écosystèmes en place...). Celles-ci peuvent parfois être difficilement prévisibles : modification de la réglementation, crise économique, changement climatique... Plusieurs évolutions sont donc possibles, on s'attachera à présenter la plus probable.

L'aire d'étude immédiate du projet éolien de la Plaine de Balusson est dominée par des surfaces agricoles. Les règles d'occupation du sol et d'urbanisme y sont strictes, et la constructibilité limitée notamment aux constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, voire aux services publics ou d'intérêt collectif.

La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « Remonter le temps » de l'IGN, montre l'absence d'évolution de cette occupation des sols en près de 60 ans (entre 1958 et 2018).

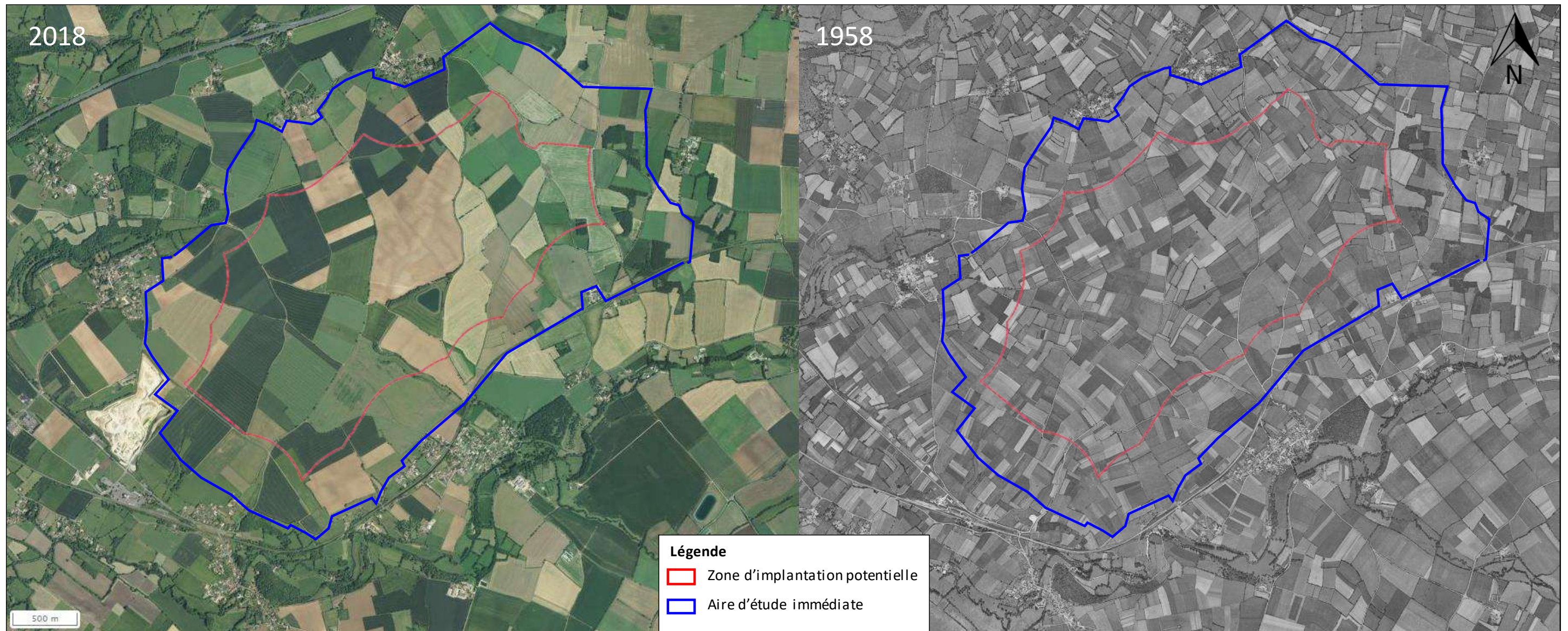


Figure 363 : Comparaison des vues aériennes historiques (1958) et actuelle (2018)

(Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail)

Ces images montrent principalement l'évolution du parcellaire agricole autour de la ZIP et au sein même de l'AEI : les petites surfaces disparaissent au profit de parcelles plus étendues (remembrement).

L'urbanisation du territoire de l'AEI.

Sans la mise en place du projet, plusieurs hypothèses peuvent ainsi être envisagées au regard de ces éléments :

- 1^{ère} hypothèse (H1) : Le maintien et la poursuite de l'activité agricole sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, compte-tenu de la constructibilité limitée.
- 2^{ème} hypothèse (H2) : Le développement, de manière moins raisonnée, d'un autre projet de parc éolien au vu de la localisation des communes au sein de la délimitation territoriale du SRE ex Limousin.

II. 2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, présentée dans le *Chapitre 6*, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

III. SYNTHÈSE

Le tableau en page suivants synthétise les dynamiques d'évolution du scénario de référence. Il reprend :

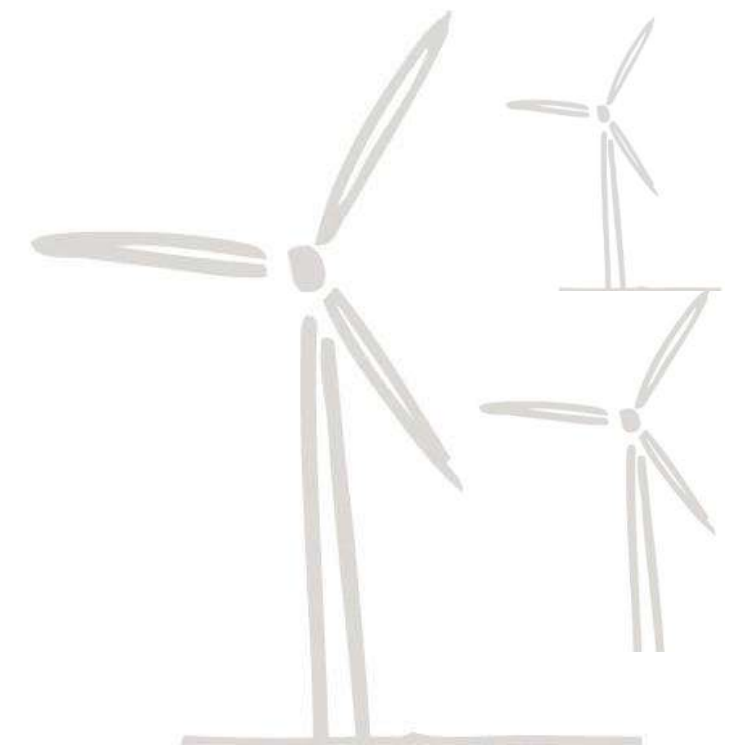
- Les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les sensibilités ont été classées « modérée » à « très forte » ;
- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels ;
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

Tableau 178 : Scénario de référence et ses évolutions

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence)		Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet
Environnement humain	Patrimoine culturel	<u>H1</u> : Aucune évolution sur le patrimoine culturel n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : La réalisation d'un autre projet de parc éolien, sur une plus grande surface ou avec un nombre de machines plus important, pourrait mettre au jour des entités archéologiques ou des vestiges, non découverts à l'heure actuelle.	La mise en œuvre du projet donnera lieu à une éventuelle prescription de diagnostic archéologique, ce qui permettra d'éviter la destruction d'un vestige qui serait découvert de manière fortuite. Une déclaration au Service Régional de l'Archéologie serait faite en cas de découverte. Le projet éolien n'aura donc aucun impact sur ce patrimoine culturel, voire permettrait une amélioration des connaissances archéologiques en cas de découverte lors d'un diagnostic.
	Urbanisme et planification du territoire	<u>H1 et H2</u> : Les communes d'implantation sont soumises à un PLUi Les autres documents de planification du territoire seront par ailleurs certainement actualisés dans les années à venir.	Le projet éolien n'aura pas d'impact sur l'évolution des prescriptions d'urbanisme, avec lesquelles il est compatible. Le projet est compatible avec les autres documents de planification du territoire étudiés.
	Infrastructures et réseaux de transport	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les infrastructures et réseaux de transport n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet <u>H2</u> : L'évolution serait identique avec celle en cas de mise en œuvre du projet éolien de la Plaine de Balusson, dans la mesure où seul le trafic routier sera plus important lors de la phase travaux.	Le projet éolien engendrera des flux routiers principalement en phase chantier. En exploitation, l'usage des axes de transport sera très limité. Le projet aura également pour effet de remise en état et d'élargissement certaines pistes pour le passage de convois exceptionnels en phase chantier, qui seront conservées en exploitation. Les chemins seront entretenus et maintenus en bonne qualité d'usage pendant la durée d'exploitation du parc éolien et profiteront aux exploitants agricoles locaux.
	Servitudes et réseaux	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les servitudes et réseaux n'est à prévoir, mise à part la mise en œuvre non prévisible de nouvelles servitudes. <u>H2</u> : L'évolution serait identique avec celle en cas de mise en œuvre du projet éolien de la Plaine de Balusson, dans la mesure où le respect des servitudes relève d'une obligation réglementaire.	Le projet éolien de la Plaine de Balusson est compatible avec les servitudes et la présence des réseaux à proximité de l'AEI. Aucune évolution vis-à-vis de cet aspect de l'environnement n'est à envisager, mise à part la mise en œuvre non prévisible de nouvelles servitudes.
	Santé humaine	<u>H1</u> : Malgré un nombre de machines potentiellement plus important que celui envisagé par le parc éolien de la Plaine de Balusson, les niveaux sonores respecteront la réglementation en vigueur. <u>H2</u> : En l'absence d'autre projet, il n'y aura pas de source de bruit supplémentaire.	Il y a un risque de nuisances sonores durant la phase chantier pour les habitations à proximité (respect des horaires prescrits pour éviter toute nuisances).
Environnement physique	Hydrogéologie	<u>H1</u> : Une évolution « naturelle » des eaux souterraines est à envisager. <u>H2</u> : L'évolution serait a priori identique avec celle de la mise en œuvre du projet de la Plaine de Balusson.	Le projet éolien de la Plaine de Balusson n'aura pas d'incidence sur l'évolution « naturelle » des eaux souterraines.
	Hydrologie	<u>H1</u> : Une évolution « naturelle » des eaux superficielles est à envisager. <u>H2</u> : L'évolution serait a priori identique avec celle de la mise en œuvre du projet de la Plaine de Balusson.	Les écoulements des eaux pluviales seront légèrement modifiés en raison de l'imperméabilisation des sols engendrée (minime). Des mesures seront mises en œuvre pour conserver le bon écoulement des eaux dans le bassin versant. Il n'y a pas d'évolution significative à prévoir en relation avec la mise en œuvre du projet.
	Qualité de l'air	Quelle que soit l'hypothèse envisagée, d'après les données d'ATMO Nouvelle-Aquitaine, la qualité de l'air s'améliore depuis les 5 dernières années (indices de qualité « très bon à bon » plus nombreux et diminution des teneurs en polluants). Il est donc probable que cette tendance soit suivie dans les prochaines années.	Le projet éolien de la Plaine de Balusson n'aura pas d'impact sur la qualité de l'air, puisqu'il n'est à l'origine d'aucun rejet. Il sera en revanche indirectement à l'origine d'une amélioration de la qualité de l'air, grâce à l'évitement d'émissions de CO ₂ par la production d'une énergie renouvelable. L'évolution est identique à celle en l'absence de mise en œuvre du projet
	Risques naturels	Aucune évolution n'est à envisager.	La mise en œuvre du projet n'engendrera pas d'évolution sur les risques naturels.
Environnement naturel	Flore et habitats naturels	En l'absence de projet, le maintien de l'activité agricole sur l'AEI, suivant la dynamique actuelle, est probable. Les linéaires de haies n'ont subi que peu d'évolution significative depuis les années 1950s (déjà peu représentés en 1950).	Le projet de la Plaine de Balusson permet la poursuite de l'activité agricole menée sur l'aire d'étude immédiate, en parallèle de la production énergétique, et donc le maintien de la flore et des habitats, sans impacter de manière importante au moment du chantier les habitats et les linéaires de haies observés sur l'AEI (implantation dans des parcelles de culture). Les linéaires détruits seront replantés avec un facteur 2.
	Avifaune	En l'absence de projet, la vocation agricole des terres permet d'envisager le maintien des populations actuelles d'oiseaux sur l'ensemble du secteur. L'évolution est principalement liée aux rotations des cultures qui y seront pratiquées.	Les mesures prévues dans le cadre du projet de la Plaine de Balusson permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels très faibles à modérés pour la majorité des espèces, négligeables pour certaines. Le projet intègre une logique d'implantation et le respect d'une distance la plus pertinente possible des haies, associé à une garde-au-sol très élevée (50 m), et à une distance inter éolienne conséquente (supérieur à 600m), variables attestant d'une bonne maîtrise du risque de mortalité en déconnectant les éoliennes des enjeux du sol. Pour les espèces les plus sensibles, la considération d'un impact résiduel théorique maximal permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce risque a été maîtrisé par l'application d'une démarche ERC pertinente. La

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence)		Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet
			replantation d'un linéaire de haies permet en outre de renforcer les potentialités pour la nidification des espèces de bocages, et permet également d'offrir des potentialités en termes de ressources trophiques.
	Chiroptères	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de Chiroptères sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des linéaires de haies et des boisements présents (gestion sylvicole similaire depuis les années 1950s).	Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels négligeables pour l'ensemble des espèces. Le projet intègre une logique d'implantation et le respect d'une distance la plus pertinente possible des haies, associée à une garde-au-sol élevée (50 m), variables attestant d'une bonne maîtrise du risque de mortalité en déconnectant les éoliennes des enjeux du sol. Pour les Noctules et les Pipistrelles, la considération d'un impact résiduel théorique maximal permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce risque a été maîtrisé par l'application d'une démarche ERC pertinente. La replantation d'un linéaire de haies permet en outre de renforcer les corridors de chasse et de transit pour les Chiroptères.
	Mammifères terrestres	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de mammifères terrestres, de reptiles, d'amphibiens et d'insectes sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau de l'occupation du sol (cultures) et des linéaires de haies. Seules les friches et les prairies peuvent être à termes concernées par une mise en culture.	La perte sèche d'habitats due au projet de la Plaine de Balusson sera de l'ordre de moins de 1,5 ha de culture et de 180 ml de haies détruits (haies relictuelles arborées et multistrates) pour la création des accès aux éoliennes. Aucun linéaire entier de haie n'est cependant supprimé. Une compensation à hauteur de 2 fois le linéaire détruit est mis en place, permettant d'offrir des corridors de transits et de chasse, ainsi qu'une fonctionnalité renforcée au sein de la zone d'implantation. Aucun habitat d'espèces sensible n'est concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, et les éoliennes n'engendreront pas de modification des corridors écologiques. Les impacts résiduels du projet sont négligeables pour les mammifères terrestres, l'entomofaune et l'herpétofaune.
Paysage et patrimoine		Le développement éolien constitue une transformation du paysage, qui se produit indépendamment d'autres évolutions. <u>H1</u> : En l'absence de l'aboutissement du présent projet éolien, le paysage continuera d'évoluer principalement en raison des mutations agricoles, l'urbanisation jouant ici un rôle mineur. Le découplage constaté entre le développement éolien et l'économie agricole, facteur majeur de création des paysages ici présents, permet d'envisager que seule l'absence des superstructures éoliennes constituera la différence perceptible en cas de non réalisation du présent projet. <u>H2</u> : A priori, l'évolution est similaire à celle en cas de mise en œuvre du projet de la plaine de Balusson, avec en outre la possibilité de création d'un effet d'écrasement ou de « saturation » du paysage dans le cas d'un projet de plus grande ampleur ou avec une implantation moins réfléchie sur le paysage.	Le site, composé de terres cultivées, ne devrait pas connaître d'évolutions paysagères significatives. L'exploitation du parc éolien de la plaine de Balusson ne remettra pas en cause le maintien de l'activité agricole. Cependant, la verticalité des éoliennes viendra transformer ce paysage marqué par l'horizontalité des cultures. Il ne sera à l'origine d'aucun déboisement. Le contexte éolien des Deux-Sèvres est fortement marqué sur le territoire. De nombreux parcs se situent d'ores- et-déjà à proximité de l'aire d'étude immédiate. Ce développement de l'énergie éolienne tendra donc à continuer sa progression.

Chapitre 8 : MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES



Conformément à l'alinéa 10° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, ce chapitre présente la description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.

I. DÉMARCHE GÉNÉRALE

L'étude d'impact est le document dans lequel est retranscrite la démarche d'évaluation environnementale menée par le maître d'ouvrage. Elle est destinée à :

- Concevoir un meilleur projet, prenant en compte les préoccupations environnementales,
- Éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre,
- Informer le public et le faire participer à la prise de décision.

La démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact est composée de plusieurs étapes, que l'on peut schématiser comme suit :



Figure 364 : Démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact
(Source : DREAL Centre-Val de Loire)

II. SOURCES D'INFORMATION

La présente étude d'impact a pu être réalisée à partir de différents documents relatifs à la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et les données disponibles des principaux services administratifs et publics du département des Deux-Sèvres et de la Vienne, ou de la Région Nouvelle-Aquitaine.

Les principales sources de données et la bibliographie consultée sont détaillées ci-après.

II. 1. Recueil de données

Tableau 179 : Liste indicative des sources de données

Thème	Sous-thème	Sources
Environnement humain	Population, cadre de vie et activités socio-économiques	Dossier complet INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) des communes des aires d'étude Site internet des communes d'implantation Fiche communale de l'annuaire des mairies Site internet de l'Observatoire de l'emploi en Nouvelle-Aquitaine (www.observatoire-emploi-nouvelle-aquitaine.fr)
	Patrimoine culturel	Base de données Mérimée du Ministère de la Culture Atlas des patrimoines DRAC Nouvelle-Aquitaine
	Tourisme et loisirs	Office du Tourisme Site internet de la CC Communes Haut Val de Sèvre Observatoire du tourisme en Nouvelle-Aquitaine
	Occupation des sols	Données Corine Land Cover 2012
	Urbanisme et planification du territoire	Contact avec les mairies de l'AEI SRCE du Poitou-Charentes S3REnR du Poitou-Charentes
	Contexte agricole et forestier	Fiche communale INSEE Recensement agricole 2010 (AGRESTE) Site de la Chambre d'Agriculture 79 DRAAF Nouvelle-Aquitaine
	Appellations d'origine	Site de l'INAO (www.inao.gouv.fr)
	Infrastructures et réseaux de transport	Conseil Départemental des Deux-Sèvres SIGENA Cartes routières
	Servitudes et réseaux	Réponses des organismes et services concernés aux demandes de servitudes réalisées par Eolise et NCA Environnement
	Santé humaine	DDT 79 Étude acoustique réalisée par Gantha (0) Association d'Astronomie du VEXin (AVEX) Base de données BASOL du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire Base de données BASIAS du BRGM
	Risques technologiques	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) DREAL, base des données ICPE
	Projets connus	Sites internet de la Préfecture et de la DREAL et de la MRAe
	Environnement physique	Topographie, relief

Thème	Sous-thème	Sources
	Géologie	Carte et notice géologique du BRGM au 1/50 000 ^{ème} de Saint-Maixent-L'École
	Hydrogéologie	Base de données (OSUR) de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne Site Infoterre du BRGM Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine Base de données du Sous-Sol du BRGM (BSS-Eau)
	Hydrologie	Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE) Site internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) GEST'EAU Cartes IGN DREAL
	Climat	Fiche climatologique Météo France de la station de mesure la plus proche Site internet www.meteofrance.com
	Qualité de l'air	Site internet et rapports d'activité d'ATMO Nouvelle-Aquitaine (www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
	Risques naturels	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)
Environnement naturel - Biodiversité		Cf. Chapitre 8 :IV et étude de NCA Environnement (Volume 6a du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)
Patrimoine et paysage		Cf. Chapitre 8 :V et étude de l'Agence COUASNON (Volume 6b du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)

Cette étude d'impact a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l'Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et le site Géoportail (www.geoportail.gouv.fr).

D'autres informations et données ont été recueillies au cours d'investigations sur le terrain (expertise écologique, étude paysagère, étude acoustique, étude anémométrique).

L'origine exacte des données et figures utilisées est citée au fur et à mesure de l'étude d'impact.

II. 2. Bibliographie

D'autres documents ont été consultés pour l'élaboration de cette étude d'impact :

- **ADEME, Novembre 2015.** *L'énergie éolienne*, 17 pages.
- **ADEME, Septembre 2017.** *Étude sur la filière éolienne française – Bilan, prospective, stratégie*, 205 pages.
- **ANSES, Mars 2017.** *Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens – Avis de l'Anses et rapport d'expertise collective*, 304 pages.
- **Comité régional du Tourisme Nouvelle-Aquitaine.** *Les chiffres-clés du tourisme, Édition 2017*, 24 pages.
- **FEE-Capgemini 2017.** *Observatoire de l'éolien 2019 – Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France* Octobre 2019, 168 pages.
- **GWEC Global Wind Energy Council, mars 2020.** *Over 60GW of wind energy capacity installed in 2019, the second-biggest year in history.*

- **MEEM, Décembre 2016.** *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*, 188 pages.
- **Ministère de la Culture.** Site internet www.culture.gouv.fr.
- **Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.** Site internet www.ecologique-solidaire.gouv.fr.
- **Observ'ER, 2019.** *Le baromètre 2019 des énergies renouvelables électriques en France - 10^e Edition.*
- **RTE-SER-ENEDIS-Agence ORE-ADEeF, 2020.** *Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2020.*
- **SER-FEE-INERIS, Mai 2012.** *Guide technique – Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens*, 111 pages.
- **Syndicat des Énergies Renouvelables (SER), Septembre 2015.** *Questions/Réponses sur l'énergie éolienne terrestre*, 40 pages.
- **WIND EUROPE, février 2020.** *Wind energy in Europe in 2019 Trends and statistics.*
- **WIND EUROPE, octobre 2020.** *Wind energy and economic recovery in Europe. How wind energy will put communities at the heart of the green recovery.*

III. ANALYSE DES INCIDENCES

L'évaluation des effets d'un tel projet passe tout d'abord par la compréhension de la technologie et la connaissance de l'aire d'étude immédiate. La présentation du projet s'appuie sur la collecte et la synthèse des données techniques fournies par la SAS parc éolien de la Plaine de Balusson.

La détermination des impacts sur l'environnement, puis l'identification des mesures associées ont été traitées selon une approche thématique.

Ainsi, pour chaque thématique étudiée, les effets ont été décrits et les impacts ont été évalués en fonction de la sensibilité de la thématique au projet. Cette démarche s'appuie sur des méthodes d'évaluation conformes aux textes réglementaires en vigueur, et sur les retours d'expérience. Elle se fonde donc assez largement sur les impacts constatés pour des aménagements de même type et donne lieu à une présentation des grands types d'impacts sur l'environnement auxquels un projet se doit de répondre par des mesures appropriées.

Les différents effets du projet ont par ailleurs été caractérisés par type : direct/indirect, temporaire/permanent, et par niveau.

Les principales méthodes employées sont :

- l'expertise, notamment à partir des investigations de terrain menées,
- l'analyse des données par l'utilisation d'un Système d'Information Géographique,
- la réalisation de photomontages pour analyser les perceptions visuelles futures du projet.

Ainsi, le présent dossier identifie, à une échelle fine, les impacts du projet pour définir les actions correctives propres à éliminer ou compenser les effets négatifs.

IV. INVENTAIRES NATURALISTES

Le volet biodiversité de l'étude d'impact a été réalisé par le service Milieu Naturel du bureau d'étude NCA Environnement. La méthodologie utilisée est présentée dans son intégralité dans le du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, et reprise en partie ci-après.

IV. 1. Prospections naturalistes

IV. 1. 1. Flore et habitats naturels

L'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les habitats naturels à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales. Deux passages spécifiques ont été effectués le 27 juin 2018 et le 18 avril 2019. Des compléments ont été effectués en juillet, août et septembre 2018 sur des habitats spécifiques, en particulier au niveau des friches et bords de chemins.

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste des espèces déterminantes de Poitou-Charentes.

La typologie des habitats naturels a été établie à partir du référentiel EUNIS (European Nature Information System – Habitat types and Habitat classifications). La correspondance avec le référentiel national CORINE Biotopes (Types d'habitats français) est également précisée. L'identification d'un habitat d'intérêt communautaire est réalisée à partir du référentiel EUR15 (décliné en France dans les Cahiers d'habitats Natura 2000).

IV. 1. 2. Avifaune

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux jumelles (Kite Pétrel 10x42) et longue-vue (Kite SD ED 82 + oculaire 20-60x).

IV. 1. 2. 1. Période de nidification

L'avifaune nicheuse a été inventoriée par la méthode relative fréquentielle. Cette dernière permet d'obtenir une bonne image de l'ensemble des espèces d'oiseaux présentes sur un secteur, en réalisant des points d'échantillonnages ponctuels d'une durée minimale de 20 minutes. Durant ces périodes d'échantillonnages ont été relevées toutes les espèces contactées de façon visuelle ou auditive dans un rayon de 300 m autour du point, en tenant compte du nombre d'individus par espèce. Pour ce faire, les points d'observations/écoutes ont été répartis de façon homogène sur l'aire d'étude immédiate.

Dix-neuf points d'observation ont été définis, de manière à couvrir l'intégralité du site, en tenant compte des chemins existants. Les points ont été disposés de manière à prospecter l'ensemble des milieux constituant l'AEI (cultures, haies, fourrés, etc.). On y rajoutera les parcours reliant ces différents points, qui empruntent les voiries et chemins agricoles, lesquels ont engrangé des données complémentaires (rassemblements, individus en alimentation, déplacements d'individus, etc.). Quatre passages ont été effectués en 2018, de fin avril à fin juin, et 2 autres en 2019, de mars à avril.

Les prospections spécifiques ont été réalisées dès le lever du jour jusqu'en fin de matinée, période d'activité la plus importante pour les passereaux. Les rapaces, plus actifs aux heures les plus chaudes, ont fait l'objet d'observations complémentaires l'après-midi. Des données ponctuelles ont également été obtenues au cours des différents inventaires réalisés sur cette période.

Afin d'identifier quel usage chaque espèce fait du site au moment de la nidification (site de reproduction, site de recherche en ressource alimentaire uniquement, etc.) le comportement des individus a également été relevé avec attention. Par ailleurs, il est important de définir le statut nicheur de chaque espèce, et ainsi d'identifier une nidification certaine, d'une possible ou probable. Dans cette étude, les critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) ainsi que les bases de données départementales (Charente Nature) ont été utilisés.

L'assolement en place a également été relevé, et associé aux taxons observés afin d'apprécier le potentiel habitat, en particulier pour les nicheurs de plaine.

Protocole « Rapaces nocturnes »

Un suivi spécifique des rapaces nocturnes a été réalisé lors de deux passages en période favorable. Les repasses utilisées respectent le protocole national « rapaces nocturnes » de la LPO, en différenciant bien la bande de repasse de début de printemps (nidification précoce pour la Chouette hulotte) de celle de fin de printemps (arrivée des Petits-ducs scops migrateurs). Un maillage de 1 km a été effectué afin de fixer des points d'écoute par protocole de repasse. Ainsi, treize points d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble des habitats de l'AEI. En parallèle, les différentes prospections nocturnes ont également permis de contacter les individus en chasse sur le territoire (Effraie des clochers, Chouette hulotte, etc.).

En contexte de plaine et bocage ce sont les deux séquences de repasses « AMG_1 » et « AM_1 » du protocole qui ont été utilisées. Le volume a été préalablement réglé avant le lancement des bandes sonores. Le matériel utilisé est une enceinte portable Ultimate Ears Boom 2.

IV. 1. 2. 2. Période de migration

Il est difficile d'apprécier de manière exhaustive le phénomène migratoire, du fait que celui-ci dépend de facteurs multiples et aléatoires. L'étude de l'avifaune migratrice a eu pour objectif d'analyser au possible :

- la localisation des couloirs ou voies de passage ;
- les flux migratoires (nombre d'oiseaux par unité de temps) ;
- la hauteur des vols ;
- les zones de haltes migratoires (rassemblements d'espèces) ;
- les comportements migratoires.

La hauteur de vol permet principalement de distinguer les rapaces migrateurs des rapaces nicheurs par exemple. En effet, les oiseaux de grande envergure (rapaces et grands échassiers) cherchent les courants d'air chaud et les courants ascendants pour leur permettre de limiter les efforts physiques.

Le comportement grégaire de certains oiseaux ne s'observe qu'en période de migration et d'hivernage. Le cas du Pluvier doré par exemple qui est un nicheur solitaire, se retrouve en groupes de quelques individus à plusieurs centaines d'individus lors de sa migration.

Enfin, la connaissance du cycle biologique de chaque espèce permet d'identifier un individu migrateur d'un autre nicheur, ou hivernant tout en prêtant attention aux chevauchements de périodes. Par exemple, c'est le cas du Pluvier doré dont les premières observations en France sont notées à partir de la deuxième quinzaine d'août (nicheur dans tout le Nord de l'Europe et émancipation des jeunes rapide), tandis que les Grues cendrées arrivent en France à partir de la deuxième quinzaine de septembre (nicheur sur tout l'est Européen, avec une émancipation des jeunes sur le lieu d'hivernage).

La durée d'observation a été de 2 heures minimum sur un point fixe, où tous les individus ont été comptabilisés et les trajectoires et hauteurs de vols renseignées. En complément de ce suivi fixe pour la migration active, l'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son ensemble, afin de contacter les individus en halte migratoire et les grands rassemblements (Pluvier doré, Vanneau huppé, etc.).

Cinq passages spécifiques ont été réalisés pendant la période de migration postnuptiale (septembre-octobre 2018 – période de migration la plus marquée) et deux pendant la période de migration pré-nuptiale (fin février à début mars 2019 – période de migration la plus marquée). Deux passages complémentaires pour des migrateurs plus tardifs ont été réalisés en parallèle d'inventaires spécifiques à la nidification dès la fin mars/début avril. A noter qu'à partir d'août de mars, plusieurs espèces sédentaires commencent à nicher, les comportements des individus ont permis dans la majorité des cas d'identifier un oiseau nicheur d'un migrateur.

En complément de ce suivi fixe pour la migration active, l'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son ensemble, afin de contacter les individus en halte migratoire et les potentiels grands rassemblements (Pluvier doré, Vanneau huppé, etc.).

Compte-tenu des caractéristiques paysagères et topographiques de l'aire d'étude, et de la volonté d'apprécier correctement l'ensemble des transits, les observations ont été effectuées sur un point culminant à l'ouest de l'AEI sur près du Lac.

Ce point d'observation permet un visuel sur l'ensemble du site étudié permettant de noter les mouvements migratoires se trouvant la plupart du temps à haute altitude.

A noter que la migration nocturne active ne peut toutefois pas être étudiée.

Pour rappel, les observations réalisées lors des inventaires de terrain sont complétées par l'ensemble des données bibliographiques disponibles (en l'occurrence ici, celles du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres) pour chaque période biologique considérée. Ces données permettent notamment de compenser les éventuels biais inhérents aux prospections naturalistes (absence de détection de telle ou telle espèce patrimoniale, brièveté des sessions d'inventaires, comportement des espèces, etc.) et donc, de disposer des connaissances les plus exhaustives possibles à l'échelle de l'AEI du projet. Les parties de l'état initial distinguent bien les données bibliographiques de celles issues des passages sur le terrain. Concernant plus spécifiquement la période migratoire, il convient de préciser que toute observation de migrateurs effectuée durant les autres inventaires faune / flore ont été prises en compte.

IV. 1. 2. 3. Avifaune hivernante

Les investigations menées en hiver permettent de mettre en évidence les espèces présentes, leur fréquentation, l'utilisation de la zone d'étude et la présence de rassemblements significatifs (Vanneaux huppés, Pluviers dorés, etc.). L'inventaire a été effectué à travers des arrêts fréquents d'écoute et d'observation lors d'un parcours, couvrant de façon stratégique l'ensemble de l'aire d'étude.

L'absence de feuilles aux arbres en cette période permet également de réaliser la recherche des nids et loges de pics au sein des boisements et des haies. L'identification de l'espèce nicheuse sera confortée lors des prospections en période de nidification, ce qui permettra de différencier un nid de corvidé d'un nid de rapace tout en confirmant qu'il est bien occupé lors de la période de reproduction.

Trois passages ont été effectués en décembre 2018, et janvier et février 2019.

IV. 1. 3. Chiroptères

I.A.1.a.1 Recherche de gîtes

Le potentiel gîte est apprécié à une échelle locale au sein des aires d'études immédiate et rapprochée. L'aire d'étude éloignée n'est pas considérée, car, à l'exception du Grand Murin et du Minioptère de Schreibers, les Chiroptères chassent très rarement au-delà de dix kilomètres de leur gîte²⁸.

- Gîtes dans le bâti

Ce travail a consisté à prospector les environs de l'aire d'étude immédiate les zones bâties. Une recherche des ruines présente sur ce secteur a également été réalisée. Une prospection des ponts présents au sein de l'AEI et de l'AER a également été effectuée.

- Gîtes arboricoles

Sur le terrain, les haies et les boisements ont fait l'objet d'une attention particulière, afin de localiser les arbres présentant des cavités et des décollements d'écorce favorable au gîte, notamment estival.

- *Prospections au sol*

La SFEPM préconise treize passages pour permettre d'apprécier correctement l'activité des Chiroptères. Cette dernière étant définie comme un nombre de contact(s) par unité de temps, un contact équivalent à une séquence d'au plus 5 secondes (exemple : une Pipistrelle commune détectée X fois par heure sur le point Y). Toutefois, cette préconisation se veut standardisée, sans différenciation des typologies d'habitats rencontrés. En contexte boisé et bocager, tel qu'il reste représenté sur l'AEI, cet effort de prospection peut être pertinent. Ainsi, treize passages spécifiques aux Chiroptères ont été menés.

Les investigations sont réparties sur trois saisons : printemps (transit), été (période de reproduction) et automne (transit). La période de migration printanière a été couverte sur deux sessions de nuit d'écoute en mai 2018 et complétée par une session en avril 2019. La période estivale a été couverte sur trois nuits d'écoute active et quatre nuits d'enregistrements passifs. Quatre nuits d'écoute active et 6 nuits d'écoute passive ont été réalisées durant la période de migration automnale.

Les inventaires ont consisté en une recherche au détecteur (Pettersson D1000X et D240X) sur un circuit de 12 points d'écoute. Chaque point prospecté lors d'une session a fait l'objet d'une écoute sur 15 min, au cours de laquelle ont été notées les espèces recensées ainsi que leur indice d'activité associé.

La détermination se base sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores par les techniques :

- d'*hétérodyne* : identification de la bande de fréquence et du pic d'énergie, nombre et rythme des cris d'écholocation ;
-
- d'*expansion de temps*, qui permet l'enregistrement numérique du sonar sur le terrain, puis la visualisation du sonogramme et la détermination des caractéristiques acoustiques sur le logiciel Batsound®, permettant de statuer sur le genre, l'espèce ou le groupe d'espèces.

Pour résumer, chaque point a fait l'objet d'une identification in situ des espèces fréquentant la zone, en indiquant l'activité mesurée de chacune d'entre elles sur une période de 15 min. Lorsque l'identification sur le terrain était trop difficile ou impossible, un traitement au bureau des enregistrements a été réalisé.

²⁸ Arthur L., Lemaire M. (2009). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie éditions. 543 p.

Au total, l'écoute « active » représente près de 5h en migration printanière, 9h en période estivale et 12h en période de migration automnale.

A cette écoute active a été associée une écoute « passive », à travers la pose d'enregistreurs continus SM4BAT. Les détecteurs passifs permettent d'accumuler une grande quantité de données puisque l'enregistrement est réalisé en continu. Ce type d'écoute permet d'apprécier plus finement les variations d'activité au cours de la nuit sur un point donné. L'écoute passive représente près de 87,5h d'enregistrements pour la période printanière (3 sessions), 127h pour la période estivale (4 sessions) et environ 235h en période automnale (6 sessions), qui viennent compléter les données obtenues de manière active.

- Période printanière (mi-mars à mi-mai)

Il s'agit d'une période de migration active, quelques individus pouvant également faire des haltes au niveau de gîtes ou sur des zones de chasse. De manière générale, il est difficile de respecter la préconisation de trois sorties au sol entre la mi-mars et la mi-mai, du fait des conditions météorologiques dans l'ensemble peu favorables (précipitations ou vent important) sur cette période. On peut logiquement s'attendre à ce que les inventaires au sol en début de printemps mettent en évidence une faible activité.

- Période fin de printemps / début d'été (début juin à fin juillet)

Il s'agit de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Les prospections visent à apprécier l'activité des espèces susceptibles de se reproduire à proximité de l'aire d'étude. L'activité se mesure et se compare au sein des différents terrains de chasse.

- Période fin d'été / automne (début août à fin octobre)

Cette période correspond à l'émancipation des jeunes, la période d'essaimage automnaux (regroupements pour les parades nuptiales et accouplements, appelés également « swarming »), et la période de transit migratoire.

Tableau 180 : Synthèse des conditions météorologiques

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Dates	Plage horaire	Phase de lune (% visibilité)	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Températures	
2019	Migration printanière	Active / Passive	23/04/2019	21h00 – 01h45	Lune gibbeuse décroissante (78%)	Faible à modéré (rafales)	100% (orages)	Averses orageuses	18°C – 14°C
		Passive	07/05/2018	21h30 – 06h00	Dernier quartier (52%)	Faible à modéré	0% - 90%	Nulles	17°C – 12°C
		Active / Passive	29/05/2018	21h40 – 02h00	Pleine lune (100%)	Nul	90% - 0%	Averses	17°C – 15°C
2018	Reproduction	Active / Passive	11/06/2018	22h00 – 04h00	Dernier croissant (6%)	Faible à modéré	100%	Nulles	18°C – 15°C
		Passive	19/06/2018	22h00 – 04h00	Premier quartier (44%)	Nul	10%	Nulles	20°C – 19 °C
		Active / Passive	05/07/2018	22h15 – 03h00	Dernier quartier (55%)	Nul à fort (bourrasques)	10%	Nulles	22°C – 17°C
		Active / Passive	19/07/2018	22h15 – 03h00	Premier quartier (51%)	Nul à fort (bourrasques)	100%	Nulles	21°C – 18 °C
	Migration automnale	Active / Passive	02/08/2018	20h30 – 03h30	Lune gibbeuse croissante (77%)	Faible à modéré	0 %	Nulles	32°C – 22° C
		Passive	22/08/2018	20h30 – 07h30	Lune gibbeuse décroissante (89%)	Faible	70%	Nulles	29°C – 19° C
Active / Passive		04/09/2018	20h00 – 01h00	Premier quartier (40%)	Faible - Fort	0 %	Nulles	23°C – 19° C	
Active / Passive		27/09/2018	19h00 – 01h00	Lune gibbeuse décroissante (96%)	Nul	0 %	Nulles	27°C – 13,5 °C	
Passive		01/10/2018	19h00 – 08h00	Lune gibbeuse décroissante (66%)	Faible	100% - 25%	Nulles	16°C – 3 °C	
Active / Passive		25/10/2018	18h45 – 00h15	Pleine lune (99%)	Faible à modéré	25% - 75%	Nulles	16°C – 9 °C	

IV. 1. 3. 1. Ecoute en hauteur

L'activité des chauves-souris est variable dans le temps en fonction de différents facteurs environnementaux, tel que la météo (vent, précipitations, température) ou encore de l'assollement, mais aussi en fonction de l'altitude. Il a été montré que l'utilisation de systèmes d'enregistrements continus en hauteur permet de mieux comprendre et maîtriser les risques d'impacts de l'éolien sur ce taxon.

Les espèces ayant une activité de plein ciel sont les plus concernées par le risque de mortalité. De plus, il est parfois difficile de mettre en évidence depuis le sol des taxons en activité en hauteur : la distance de détection est souvent trop importante, de l'ordre d'une trentaine de mètres pour les pipistrelles par exemple. La Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) a actualisé en février 2016 ses recommandations pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres. Elle reprend les préconisations d'EUROBATS de 2015, organisme référent au niveau européen. La SFPEM précise ainsi que « *l'inventaire acoustique en hauteur et en continu apparaît comme le principal outil permettant de quantifier précisément le risque de mortalité pour les chauves-souris et de définir les paramètres et seuils de régulation proportionnés* ».

Dans cette étude, Eolise a choisi d'installer un mât de mesure de 120 m de haut. Le mât est situé au nord du site dans une zone ouverte (culture). Il est à environ 200 m de la haie la plus proche.

Les enregistrements ont été réalisés avec un SM3BAT relié à deux microphones. Un micro placé à 30 mètres et l'autre à 105 mètres. Le détecteur-enregistreur ultrasonique est configuré de manière à enregistrer en continu sur une période s'étalant de 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil, de manière à prendre en compte les activités précoces et tardives. La plage d'enregistrement varie donc en fonction des mois, puisqu'elle suit naturellement le cycle du soleil, au même titre que l'activité des Chiroptères.

Les cartes mémoires et les batteries ont été relevées et chargées de manière régulière, afin de disposer d'un enregistrement pour toutes les nuits du crépuscule au lever du jour. Les enregistrements continus ont été réalisés entre le 16 mai et le 23 octobre 2019 puis entre le 6 mars au 14 mai 2020. En se basant sur les durées réelles de chacune des nuits de la période couverte, l'enregistreur a fonctionné pendant 2 818,27 heures.

L'écoute en hauteur permet de définir l'activité réelle des Chiroptères plus ou moins à hauteur de nacelle d'éolienne. Les résultats permettent de connaître les cortèges d'espèces évoluant à des hauteurs critiques, espèces plus vulnérables au risque éolien. En effet, les écoutes au sol rendent possible la définition d'un indice d'activité en fonction des habitats présents sur le site d'étude. Par défaut, les Chiroptères utilisent les linéaires de haies pour se déplacer (corridors de déplacements) ainsi que pour chasser (ressource trophique abondante). Ils évoluent donc dans la plupart des cas au niveau du sol, en dépassant rarement la canopée. Toutefois, certaines espèces sont susceptibles de pratiquer le haut vol, pour la chasse, mais aussi pour le transit (qu'il soit ponctuel ou migratoire). Les différents cortèges d'espèces peuvent être classés comme suit :

- Haut vol migratoire : Toutes les espèces de Noctules et de Pipistrelles pour les transits migratoires importants. Il a été démontré que la Grande Noctule et la Pipistrelle de Nathusius, entre-autres, pratiquent des migrations sur de longues distances, parfois plusieurs milliers de kilomètres. Ces espèces présentent donc une sensibilité élevée à l'éolien, notamment pendant les périodes de transits printaniers et automnaux, car elles évoluent à des hauteurs critiques correspondant à la zone d'évolution des pales (50 m à 200 m).
- Haut vol ponctuel : Toutes les espèces de Noctules, Pipistrelles et la Sérotine commune. Le haut-vol sera ici aléatoire, et dépendra notamment du contexte paysager. Ces hauts-vols sont pratiqués pour rejoindre une zone de gîte/chasse à une autre. Ils peuvent également être pratiqués durant la chasse, notamment pour les Noctules. Aussi, les Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl, adoptent un comportement de

poursuite (montée en altitude jusqu'à capturer la proie convoitée), ce qui peut les conduire à évoluer en haut vol. Ce comportement est observé régulièrement sur les écoutes en hauteur, avec des buzz de capture sur le micro situé à plus ou moins la hauteur de nacelle.

- Vol à hauteur moyenne : Quelques espèces évoluent à des hauteurs pouvant être critiques si le bas de pale n'est pas déconnecté du sol de manière franche. Ainsi, jusqu'à 30 m de hauteur, les espèces suivantes peuvent être retrouvées, surtout en transit ponctuel : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Grand Murin, et occasionnellement les Oreillard gris et roux.
- Vol en canopée : Les autres espèces (Murins, Rhinolophes) se concentrent généralement à une hauteur dépassant que rarement la canopée. Elles chassent et se déplacent en lisières de haies ou de boisements et pratiquent de manière très exceptionnelle des vols à des hauteurs plus élevées. Ce cortège est complété par l'ensemble des espèces précitées.

Les résultats des écoutes en hauteur sont présentés en nombre de contacts bruts, et non en nombre d'individus. Pour rappel, un contact équivaut à une séquence d'une durée maximale de 5 secondes (Barataud M., 2015). Il s'agit d'une variable permettant de caractériser l'intérêt du milieu pour les Chiroptères. Le nombre d'individus n'est pas considéré en raison de la difficulté d'associer un contact à un individu (aucune trace visuelle, variabilité intraspécifique et intra-individuel pour un signal, etc.). Toutefois, si les signaux de la séquence de 5 secondes permettent d'identifier plusieurs individus, chacun des individus sera comptabilisé et les contacts additionnés. Ainsi, 10 contacts peuvent correspondre à un unique individu ou bien à 10 individus différents. Cette méthodologie se place donc dans une hypothèse majorante, permettant ainsi d'appliquer un principe de précaution. Le nombre de contacts pour une espèce va dépendre d'un facteur propre à chaque espèce que sont leurs distances de détection. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant. En considérant un micro positionné sur le mât de mesure, une Noctule commune peut donc être détectée jusqu'à 100 m, une Pipistrelle commune jusqu'à 25 m et un Petit Rhinolophe jusqu'à 5 m maximum.

IV. 1. 4. Autre faune

IV. 1. 4. 1. Herpétofaune

L'aire d'étude immédiate présente un potentiel extrêmement faible pour les amphibiens, en raison de l'absence de masses d'eau favorable. L'unique site en eau est une baignoire aux pentes abruptes, recouverte d'une surface plastique, ce qui n'est pas favorable aux amphibiens dont la présence de végétation et de pentes à faible dénivelé est nécessaire pour la reproduction. Au sud de l'AEI, la rivière le Pamproux traverse le village de Salles, limitrophe de l'AEI. On note aussi la présence d'un lavoir sur cette même commune. La prospection est donc étendue sur cette commune, cependant le potentiel de dispersion des amphibiens est faible, il est donc peu probable que leur présence s'étende à l'AEI.

Concernant les reptiles, des chasses à vue ont été réalisées sur l'aire d'étude immédiate lors de tout inventaire (avifaune, chiroptère, flore, entomofaune). Les murets délimitant les parcelles agricoles et prairies sont très favorables à la présence de reptile. Un important potentiel est aussi noté près de la ligne de chemin de fer et des quelques friches qui la bordent.

Les quelques contextes boisés sont favorables à l'herpétofaune en période hivernale.

IV. 1. 4. 2. Entomofaune

Concernant les insectes, les prospections ont été menées sur différents milieux afin d'avoir la meilleure représentativité possible (prairies, lisières, boisement, *etc.*). Les prospections ont consisté en une chasse à vue sur l'ensemble des milieux déterminés, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface à prospecter.

Une recherche des coléoptères saproxylophages a également été menée au niveau des haies et arbres isolés. L'inventaire a ciblé les habitats favorables à la présence de ces espèces : vieux arbres, arbres morts, *etc.* Les cavités, les parties dépourvues et la base des arbres ont été inspectées à la recherche de restes de coléoptères. A noter que les inventaires de nuit, notamment spécifiques aux Chiroptères, permettaient de mettre en évidence les individus aux mœurs crépusculaires et nocturnes.

IV. 1. 4. 3. Mammifères terrestres

Les prospections mammalogiques ont été réalisées de manière directe et indirecte. La chasse à vue et une recherche des indices de présence, à savoir les empreintes, fèces, coulées, *etc.* est effectuée lors de chaque passage sur le site, de jour ou de nuit.

IV. 1. 5. Synthèse des prospections

Les différentes prospections réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant. Ce dernier indique, pour chaque groupe taxonomique, les périodes optimales d'observation (basées sur leur cycle biologique), avec en vert les prospections diurnes et en gris les nocturnes.

Tableau 181 : Synthèse générale des prospections naturalistes

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

Année	2018									2019				
	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai
Oiseaux nich. (et rapaces nocturnes)	26-avr.	9-mai	5-juin									20-mars	9-avr.	28-mai
			20-juin									25-mars		
Oiseaux migr.					23-août	10-sept.	2-oct.	8-nov.			29-févr.	13-mars	9-avr.	
						17-sept.								25-mars
Oiseaux hiv.									11-déc.	15-janv.	6-févr.			
Chiroptères		7-mai	11-juin	5-juil.	2-août	4-sept.	1-oct.						23-avr.	
		29-mai	19-juin	19-juil.	22-août	27-sept.	25-oct.							
Mamm. Terrestre	Prospections régulières													
Amphibiens												20-mars		
Reptiles	Prospections régulières													
Insectes			27-juin	19-juil.		27-sept.							18-avr.	
Flore/Habitats			27-juin	19-juil.	22-août	27-sept.							18-avr.	

IV. 2. Définition des enjeux

IV. 2. 1. Enjeu avifaune

IV. 2. 1. 1. Etablissement de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- La liste des espèces d'oiseaux protégés en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- La liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- La liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage (IUCN France & al., 2016) ;
- La liste des espèces déterminantes en ZNIEFF Poitou-Charentes, en particulier ici pour le département des Deux-Sèvres (79). (Poitou-Charentes Nature, 2018).

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », qui est fonction du statut des espèces patrimoniales. Il est en effet difficile de considérer que l'Alouette des champs et le Busard cendré, tous deux classés « Quasi-menacés » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes, aient la même classe de patrimonialité. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec le statut réglementaire (Directive Oiseaux) et le statut de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, du fait qu'il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce. Le statut liste rouge renseigne mieux sur la vulnérabilité qui pèse sur une espèce : pour exemple, l'Alouette des champs, non protégée et donc chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.

La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois rajouter que cette patrimonialité varie suivant qu'on se situe dans la période de nidification, d'hivernage ou de migration. La liste rouge distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Tableau 182 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »	3	2	1	1	1
Espèce déterminante en Vienne, mais protégée	4	3	2	2	2
Espèce déterminante en Vienne, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Tableau 183 : Classe de patrimonialité – Espèces de passage et hivernantes

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

	Statut Liste Rouge Nationale des oiseaux hivernants / de passage			
	DD/NA/LC	NT	VU	EN
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1
Espèce déterminante en Vienne, mais protégée	4	3	2	2
Espèce déterminante en Vienne, mais non protégée	5	4	3	3
Autres espèces	6	5	4	4

Statut Liste Rouge : EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 6 a ensuite été transformée en « enjeu espèce » de la manière suivante :

- classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- **classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;**
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;
- classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.

IV. 2. 1. 2. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu « habitat d'espèces » est défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Cette hiérarchisation considère :

- la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 184 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces nicheuses observées

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

Tableau 185 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces hivernantes observées

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

Tableau 186 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces de passage observées

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a ainsi été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification de Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2 nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».

IV. 2. 2. Enjeu chiroptères

IV. 2. 2. 1. Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Afin de considérer l'activité des chiroptères de façon objective, il existe un référentiel mis en place par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, adapté à chaque espèce, permettant d'interpréter l'activité de celles-ci selon des seuils. Ainsi, cela permet de mettre en évidence une activité dans la normalité, une activité faible ou encore une activité forte. Le référentiel du protocole Vigie-Chiro peut ainsi être utilisé à partir du moment où l'on ne prend en compte que l'écoute passive puisque seule cette dernière permet d'avoir une comparaison d'activité sur une plage horaire plus importante qu'en écoute active.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts par heure) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site, chaque espèce ayant une distance de détection qui lui est propre.

- Si l'activité est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Si l'activité est comprise entre Q75% et Q98%, l'activité est considérée forte, relevant l'intérêt du site pour l'espèce ;
- Si l'activité est supérieure est comprise entre Q25% et Q75%, l'activité est considérée modérée, donc dans la norme pour l'espèce ;
- Si l'activité est inférieure à Q25%, l'activité est considérée comme faible pour l'espèce.

Tableau 187 : Seuils Vigie-Chiro pour chaque espèce

Espèces	Protocole Point Fixe (nombre de contacts/h)		
	Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26
<i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33
<i>Myotis blythii/ Myotis myotis</i>	1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100
<i>Myotis naterreri</i>	1	4	77
<i>Myotis alcathoe</i>	1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Les seuils Vigie-Chiro de chaque espèce sont représentés par le code couleur ci-dessus dans chacun des tableaux d'activité.

A noter que le référentiel Vigie-Chiro n'est pas applicable aux groupes d'espèces. Cependant, ceux-ci sont gardés dans les tableaux afin d'en faciliter la compréhension (ex : *Myotis sp.*, groupe des Sérotules ...).

Pour établir l'activité des Chiroptères selon l'activité pondérée, on considère l'activité maximale relevée par mois, à laquelle est appliqué le référentiel Vigie-Chiro. Ainsi, si deux écoutes passives ont été effectuées au mois de mai par exemple, la valeur d'activité la plus élevée du mois à laquelle sera appliqué le référentiel Vigie-Chiro a été considérée.

IV. 2. 2. 2. Etablissement de la patrimonialité

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées sur le territoire français au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et sont au moins inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction du statut des espèces sur les deux listes suivantes :

- La liste rouge des mammifères en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Le statut régional donné par le Plan Régional d'Actions Chiroptères 2013-2017 (PRA).

Une même espèce peut avoir un statut liste rouge différent de son statut régional PRA. Par exemple, le Grand Rhinolophe est classé « Vulnérable » sur la liste rouge, mais considéré comme « Commun » par le statut régional. Le statut régional est extrait du Plan Régional d'Actions « Poitou-Charentes », l'actualisation « Nouvelle-Aquitaine » étant en cours de travail. La liste rouge régionale a récemment été validée (27 août 2018). Il a été choisi de croiser ces deux statuts pour obtenir la classe de patrimonialité.

Tableau 188 : Classe de patrimonialité des chiroptères

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Statut Liste Rouge Régionale des chiroptères				
		DD / NA / LC	NT	VU	EN	CR
Statut régional (PRA 2013-2017)	Très rare	2	1	1	1	1
	Rare	2	2	1	1	1
	Assez rare	2	2	1	1	1
	Assez commun	3	3	2	2	2
	Commun	4	4	3	3	3
	Très commun	5	5	4	4	4

Statut Liste Rouge : CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 5 correspond à plusieurs classes d'enjeu :

- classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;

- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;

IV. 2. 2. 3. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces

Un enjeu « habitat d'espèces » a été défini pour chaque espèce. Il repose sur la présence ou l'absence de territoire de chasse et sur la présence ou l'absence d'habitats de gîte estival et/ou de reproduction. L'écologie des espèces concernant leurs préférences d'habitats a été renseignée par « *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* » d'Arthur et Lemaire (2015).

La hiérarchisation des enjeux habitats d'espèces considère :

- 1 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte
- 2 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte
- 3 = Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte
- 4 = Absence des deux habitats

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la présence ou non des habitats de chasse et de gîte pour cette dernière. On obtient ainsi, pour chaque période considérée, le croisement suivant :

Tableau 189 : Enjeu habitat d'espèces

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Présence ou non des habitats	4	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	3	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	2	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	1	Très fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré

IV. 2. 2. 4. Etablissement de l'enjeu fonctionnel des habitats

Un enjeu fonctionnel a été défini pour chaque espèce. Il repose sur le croisement entre l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale des espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. L'activité globale est définie comme le croisement entre l'occurrence acoustique de chaque espèce (écoutes active et passive confondues) et l'activité passive selon les seuils nationaux donnés par Vigie-Chiro (programme du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

Définition des classes d'occurrence acoustique

L'occurrence acoustique est définie par le nombre de nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuits total. Treize nuits seront réalisées au total. On considère les classes d'occurrence suivantes :

- L'espèce a été contactée **1 à 3 nuits** : Occurrence faible
- L'espèce a été contactée de **4 à 6 nuits** : Occurrence modérée
- L'espèce a été contactée de **7 à 9 nuits** : Occurrence forte
- L'espèce a été contactée **10 nuits ou plus** : Occurrence très forte

Définition des classes d'activité selon les seuils nationaux Vigie-Chiro

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) pour chaque espèce dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète (*i.e.* en écoute passive). Si l'activité de l'espèce considérée est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte. Si l'activité est supérieure à Q75%, l'activité est considérée forte. Si l'activité est supérieure à Q25%, l'activité est considérée modérée, donc dans la norme normale. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce. Ce seuil d'activité est relatif à un coefficient de détectabilité, établi par Barataud M. (2012 ; 2015).

Croisement entre occurrence acoustique et activité seuil

La classe d'activité globale est définie par le croisement entre les classes d'occurrence acoustique et les classes d'activité seuil de Vigie-Chiro.

Tableau 190 : Classes d'activité globale

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Occurrence acoustique			
		Très forte	Forte	Modérée	Faible
Activité selon seuils nationaux Vigie-Chiro	Faible (Q<25%)	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Modérée (Q>25%)	Modéré	Modéré	Faible	Faible
	Forte (Q>75%)	Fort	Fort	Modéré	Modéré
	Très forte (Q>98%)	Très fort	Très fort	Fort	Fort

Remarque : Pour les espèces non contactées lors des prospections, mais mentionnées dans le recueil bibliographique au sein de l'aire d'étude éloignée, une activité globale « très faible » est attribuée par défaut.

Croisement entre l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale

L'enjeu final retenu pour un habitat (= enjeu fonctionnel de l'habitat) est obtenu par le croisement de l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale.

Tableau 191 : Enjeu fonctionnel des habitats

(Source : Étude d'impact écologique de NCA Environnement)

		Enjeu habitat d'espèce				
		Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Activité globale	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	Très forte	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

IV. 3. Enjeu relatif aux autres groupes

Les enjeux relatifs aux autres groupes taxonomiques ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Ces enjeux ont été hiérarchisés en 3 classes pour le reste de la faune et les habitats naturels (faible, modéré, fort). Les conditions de définition de ces enjeux seront précisées dans la partie « synthèse des enjeux » relative à chaque groupe.

Outils de protection et/ou conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Listes des espèces animales et végétales protégées au niveau national en France par les arrêtés correspondants :
- Espèces végétales protégées : Arrêté du 31 août 1995 ;
- Insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 ;
- Amphibiens et reptiles protégés : Arrêté du 19 novembre 2007 ;
- Mammifères terrestres protégés : Arrêté du 15 septembre 2012.

Outils de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (Vial & Fy, 2017)
- Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (CBNSA, 2018) ;
- Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2017) ;
- Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016) ;
- Liste rouge des orthoptères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2017) ;
- Liste rouge des odonates de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des lépidoptères rhopalocères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018).

V. ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

Le volet paysage de l'étude d'impact a été réalisé par l'Agence COUASNON. La méthodologie utilisée est présentée dans son intégralité dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (Volume 6b), et reprise ci-après.

V. 1. Définitions préalables

Pour faciliter la compréhension de l'analyse paysagère effectuée dans ce rapport, des termes spécifiques à l'analyse paysagère sont expliqués. Un glossaire est également présent en annexe de l'étude paysagère de l'Agence COUASNON.

V. 1. 1. Qualifications des vues

Ce rapport s'attache à décrire la typologie des vues et perceptions du paysage étudié et notamment l'estimation de la visibilité du projet (théorique dans l'état initial, réelle dans la partie impact).

Tableau 192 : Typologie des vues, perceptions du paysage et visibilité du projet

Vue fermée	Le projet ne sera pas visible. Il peut être masqué par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.
Vue filtrée	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Le parc éolien se devine mais sa prégnance visuelle est atténuée.
Vue tronquée	Seule la partie haute du projet est visible (nacelle, une partie des pales...). Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense...) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement l'éolienne.
Vue ouverte	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Les éoliennes seront visibles dans leur ensemble (mat + rotor).

Des informations cartographiques peuvent ensuite être apportées en complément, au cas par cas, de la qualification des vues selon la légende suivante :




Végétation du domaine public & privé	
	Peupleraie : végétation plus ténue
	Bosquet / forêt : formation végétale dense
	Haie bocagère ou petit ensemble arboré : masque visuel ponctuel

Figure 365 : Exemple d'informations géographiques

Le pictogramme ci-contre est également présent dans de nombreuses cartes et figures du rapport afin de localiser les photographies avec un numéro à l'intérieur qui renvoie précisément à un numéro de photographie.



V. 1. 2. Enjeu

Dans le cadre des études d'impacts, un enjeu est « la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2017, page 22).

« Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35).

V. 1. 3. Sensibilité paysagère

Alors que l'enjeu définit une valeur indépendamment du projet éolien, la sensibilité est fonction de la nature du projet envisagé et exprime « le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35).

Ainsi dans l'étude paysagère suivante, on parlera plutôt de sensibilité paysagère.

L'objectif de l'état initial est de catégoriser la sensibilité paysagère du territoire suivant un gradient déterminé au regard de l'éolien. Ces sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle du projet mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique.

Cette évaluation se fait à la suite d'une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique...) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophoto...).

Conformément au guide de l'étude d'impact, les sensibilités sont hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Cette gradation permet une évaluation fine de la sensibilité, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

V. 1. 4. Impact

Un impact est défini de la manière suivante : modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, qu'il s'agisse de paysages remarquables, réglementés ou protégés aussi bien que de paysage du quotidien. Comme pour l'évaluation de la sensibilité, la qualification de l'impact se fait à la suite d'une analyse multicritère détaillée et commentée.

Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

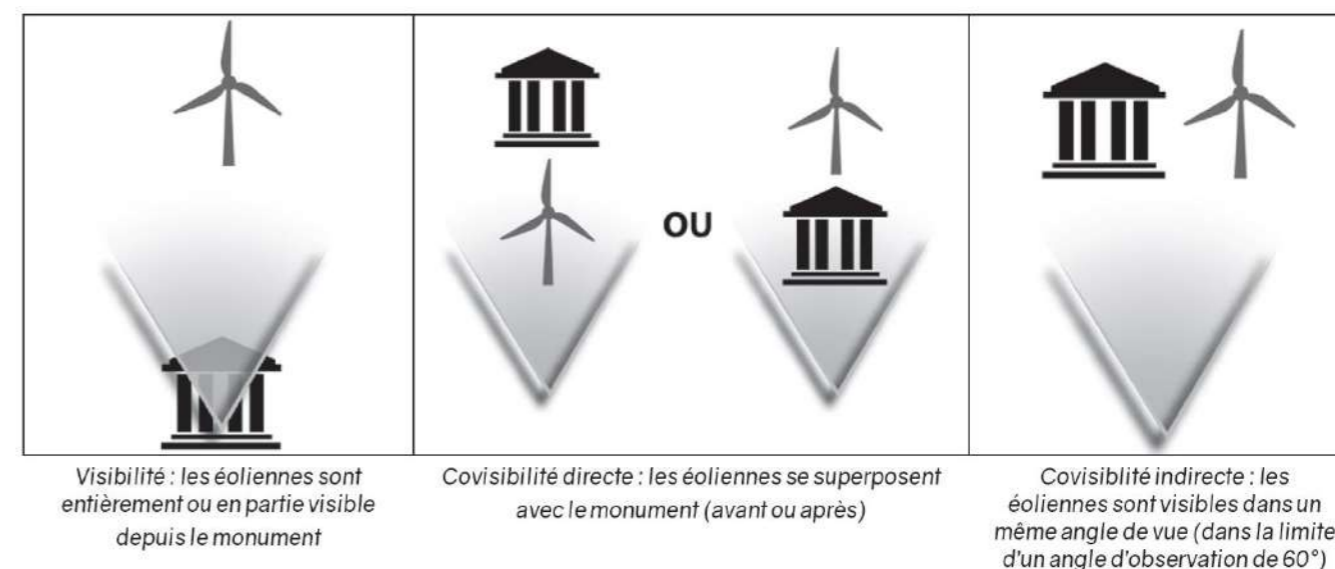
Cette gradation permet une évaluation fine de l'impact paysager, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

NB : Pour la cohérence du dossier, la hiérarchisation des impacts paysagers reprend strictement la même gradation que celle des sensibilités paysagères.

V. 2. Le patrimoine bâti, paysager et culturel

V. 2. 1. Les monuments historiques

Il est important de comprendre comment s'inscrivent les Monuments Historiques de l'aire d'étude dans leur environnement afin de mesurer leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien et notamment les risques de 'visibilité', de 'covisibilité' directe ou indirecte' entre les monuments et les éoliennes.



La protection au titre des Monuments Historiques résulte de la loi du 31 décembre 1913 (et ses textes modificatifs). Ce classement est maintenant régi par le titre II du livre VI du code du Patrimoine. Il existe deux cas de figure, l'inscription et le classement (ce dernier traduisant un patrimoine de plus grand intérêt), tous deux générant la servitude des abords.

Le périmètre réglementaire de protection autour de tout monument historique est de 500 mètres de rayon mais certains édifices font l'objet d'un périmètre modifié dont la surface est adaptée finement au monument.

V. 2. 2. Visibilité depuis l'édifice protégé

Sur le territoire d'étude du Projet éolien de la plaine de Balusson, de nombreux monuments historiques ont été recensés dont 61 sont situés dans l'aire éloignée.

Parmi les 61 monuments recensés dans l'aire éloignée, seuls 3 monuments historiques ont été identifiés avec des vues potentiellement ouvertes, tronquées ou filtrées en direction de la ZIP. En effet, la plupart des édifices protégés présentent un environnement relativement fermé qu'il soit lié à la végétation, à la trame bâtie ou au relief.

V. 3. La perception du site éolien depuis l'habitat

Ce chapitre a pour objectif de porter un regard attentif sur l'organisation de l'habitat au sein de l'aire rapprochée en analysant, par typologie d'implantation²⁹, les perceptions depuis les entrées, cœurs et sorties de bourgs.

Cette analyse s'appuie sur plusieurs éléments :

- La caractérisation de l'implantation de l'habitat. Cette analyse explique le degré d'ouverture du bourg sur le paysage en fonction de sa typologie d'implantation (par exemple : vallée = vue potentiellement fermée par le relief tandis que rebord de plateau = vue potentiellement ouverte).
- Des photographies représentatives, prises lors de la campagne terrain, depuis le centre-bourg ou les franges urbaines des bourgs les plus sensibles et/ou représentatifs de chaque typologie étudiée.
- Un bloc diagramme, nappé d'une couche BD ortho ©, pour illustrer les typologies d'habitat (facteur d'élévation 1 pour 3).
- La synthèse de la perception depuis les entrées, cœurs et sorties de bourg.

À la fin du chapitre, une carte de synthèse conclut sur la sensibilité générale de chaque bourg.

Remarque : l'étude porte sur l'habitat de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Deux catégories sont ainsi prises en compte : les villes² et les villages.

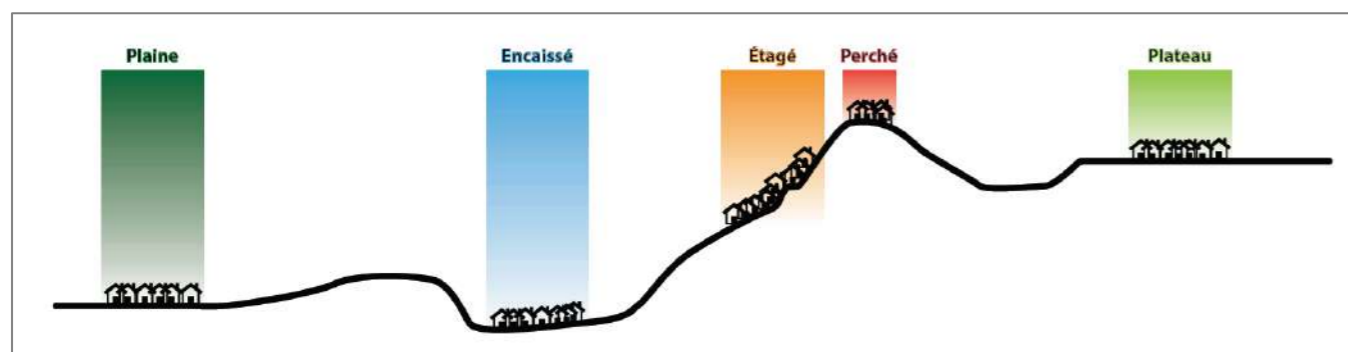


Figure 367 : Illustration de la typologie de l'habitat
(Source : Agence COUASNON)

V. 4. Méthodologie de lecture des photomontages

Elle est présentée dans les pages suivantes.

²⁹ La classification de la typologie d'implantation de l'habitat est issue de l'analyse de l'Agence Couâsnon

La photographie de l'état simulé est un panorama annoté comprenant une représentation des 60° du photomontage final, des indications géographiques, le projet et le contexte éolien en esquisse. Cette photographie de l'état simulé est une étape intermédiaire à la construction du photomontage à 60°.

Caractéristique technique de la prise de vue et de sa représentation et information sur le projet.

AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

n°5 : Perception depuis la RD 29 à l'est de St-Sauvant

Enjeux :

Effet cumulé avec un autre parc éolien	Visibilité ou co-visibilité avec un édifice ou un site protégé
--	--


Numéro et titre du photomontage

Photographie de l'état initial cadrée à 60°


Caractéristique technique de la prise de vue et de sa représentation et information sur le projet.

Enjeux identifiés sur le photomontage

Localisation et orientation de la prise de vue sur fond IGN. L'angle dessiné est à 60°

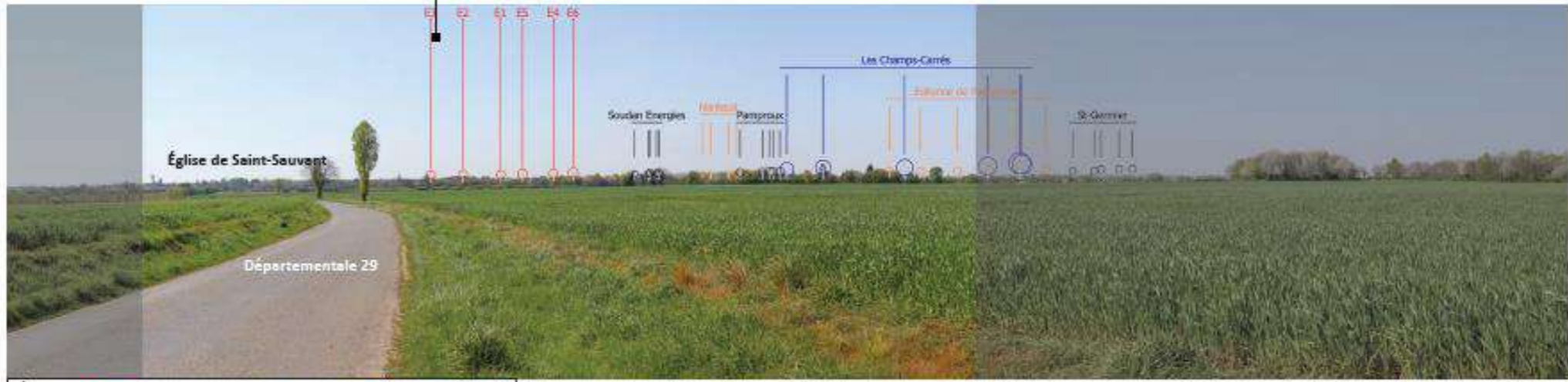


Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial à 50°

Caractéristiques de la prise de vue	
Identifiant	05
Coordonnées L93	X 475927 ; Y 6588747
Altitude	145 m
Date et heure	09/04/2020 15:04
Éolienne la plus proche	14,3 km
Éolienne la plus éloignée	16,4 km
Nombre d'éolienne visible	6/6
Azimut	-58°
Appareil photo numérique	Canon EOS 100D
Hauteur de la prise de vue	1,6 m
Caractéristiques du projet	
Diamètre du rotor	150
Hauteur totale	200
Nombre d'éoliennes	6
Orientations du rotor	Vers l'observateur



Photographie de l'état simulé à 94°

Photomontage cadré à 60° en vue réaliste.


Liste des enjeux paysagers visés par le point de photomontage

Liste des éléments concernés

Analyse paysagère de la visibilité des éoliennes

Typologie de l'impact paysager

Évaluation de l'impact paysager



Photomontage à 50°. L'observateur doit s'éloigner de 43 cm pour une observation réaliste sur une impression A3.

TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER						
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Parcs éoliens	En l'absence des autres parcs éoliens, le parc en projet s'intègre à l'horizon, en arrière-plan d'un linéaire arboré. L'intégration du projet engendre un effet d'étalement du motif éolien à l'horizon ainsi qu'un renforcement de ce motif sans toutefois modifier la lisibilité des autres parcs et avec une prégnance plus faible. À noter que le PE Les Champs-Carrés demeure le plus prégnant.	<ul style="list-style-type: none"> > Effet d'étalement sur l'horizon > Effet de renforcement du motif éolien 	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nul</td> <td>Très faible</td> <td style="background-color: #90EE90;">Faible</td> <td>Modéré</td> <td>Fort</td> <td>Très fort</td> </tr> </table>	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort					
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Covisibilité église de St-Sauvant (MH55)	Depuis la RD 25, le parc en projet et la silhouette de l'église peuvent être observés sur le même panorama. Il y a une situation de covisibilité indirecte avérée entre ces éléments. Les éoliennes du PE de la plaine de Balusson demeurent toutefois à distance du clocher et possèdent une hauteur apparente relativement faible. Au vu du contexte éolien existant et à venir, l'insertion du parc en projet modifie peu l'écrin paysager dans lequel s'insère l'église de St-Sauvant.	<ul style="list-style-type: none"> > Phénomène de covisibilité > Modification de l'écrin paysager 	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nul</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Très faible</td> <td>Faible</td> <td>Modéré</td> <td>Fort</td> <td>Très fort</td> </tr> </table>	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort					

V. 5. Présentation de la méthode de l'étude de l'occupation visuelle

Préambule

L'objectif de ce chapitre est de donner une idée, relative, de la présence éolienne dans le paysage et du degré d'encerclement des lieux de vie par les parcs éoliens construits, autorisés et par le projet éolien de la plaine de Balusson, objet de la présente étude.

Les schémas présentés dans la suite de cette étude apportent ainsi une lecture théorique (par l'analyse du relief, l'affichage des différents angles et la représentation des éoliennes) sur l'occupation visuelle du motif éolien depuis un point donné. Cette méthode s'appuie sur des données précises (MNT, caractéristiques techniques des éoliennes considérées) mais ne prend pas en considération les obstacles tels que les haies, les boisements et le bâti.

En fonction des résultats, les schémas d'occupation visuelle sont complétés par des photomontages afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle (évaluation du couvert végétal et analyse de la trame urbaine et des perceptions vers les projets éoliens).

La méthodologie présentée ci-après s'appuie sur les indices d'analyse proposés par les régions Centre et Hauts de France (critères 1, 2 et 3) auxquels ont été ajoutés différents critères par l'agence Couasnon en appui sur son expérience du développement éolien et des enjeux paysagers liés aux intervisibilités entre les parcs (critères 4 et 5).

Réalisation du schéma d'occupation visuelle

L'occupation visuelle est analysée sur une aire de 10 km. Ce périmètre reprend les préconisations généralement émises pour l'évaluation de la saturation et notamment celles des DREAL Centre³⁰ et Hauts de France³¹.

L'ensemble du contexte éolien connu au jour de la réalisation du schéma est pris en compte (construits, autorisés et en instruction). Les caractéristiques des éoliennes sont prises en compte (hauteur bout de pale réelle) et un filaire est affiché de façon circulaire (360°) autour du schéma de saturation. Il représente la visibilité des éoliennes vis-à-vis du relief et de leur prégnance visuelle (positionnement, visibilité et hauteur apparente) depuis le lieu d'observation. Une graduation verticale indique l'angle apparent propre de chaque éolienne potentiellement visible depuis le point d'observation. Ces éléments apportent une information précise quant à la prégnance possible de chaque parc ou projet éolien.

Critères d'analyse

Cinq critères sont ensuite étudiés, chacun de ces critères ayant un seuil d'alerte spécifique :

Critère 1 - Indice d'occupation de l'horizon : ce critère correspond à la somme des angles occupés par les parcs éoliens présents à moins de 10 km potentiellement visibles. Ainsi, les parcs éoliens qui sont masqués par le relief (et qui donc n'apparaissent pas sur le filaire) ne sont pas comptabilisés afin d'obtenir un indice d'occupation plus proche de la réalité. Cette méthode ne reprend pas strictement les préconisations émises par les DREAL Centre et Hauts de France mais s'inscrit dans la volonté d'un indice représentatif des perceptions qui tient compte de l'évolution des hauteurs des éoliennes. Si l'angle cumulé est supérieur à 120°, le seuil d'alerte est atteint.

Critère 2 - Indice de densité sur les horizons occupés : « cet indice doit être lu en complément du premier. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant³. Pour ce critère, la DREAL recommande de comptabiliser les

éoliennes à moins de 5 km qui présentent une prégnance forte. Dans cette méthode, le filaire affiché sur le pourtour pour définir les éoliennes présentant un angle apparent supérieur ou égal à 1° (ce qui correspond à une prégnance faible à forte) a été utilisé. Ce nombre est ensuite divisé par l'indice d'occupation de l'horizon. Si l'indice de densité est supérieur à 0,1, le seuil d'alerte est déclenché.

Critère 3 - Prégnance visuelle du motif éolien : Afin d'apporter de la nuance supplémentaire à l'analyse de l'indice d'occupation de l'horizon, un second calcul est proposé pour tenir compte de la prégnance. Il correspond à la somme des angles occupés par le motif éolien et dont la hauteur apparente verticale des éoliennes est supérieure à 1° (on considère alors qu'elles peuvent être prégnantes). Si cette somme est supérieure à 100° sur l'aire de 10 km, le seuil d'alerte est atteint.

Critère 4 - Angle de respiration maximal ou indice d'espace de respiration : ce critère correspond à la mesure du plus grand angle sans éolienne dit « de respiration ». Si l'angle est inférieur à 160°, le seuil d'alerte est atteint.

Critère 5 - Répartition des espaces de respiration : cela correspond à la détermination du nombre d'angle(s) de 50° (angle de la vision humaine) présent(s) sans éoliennes visibles. Si le nombre est inférieur à 2, le seuil d'alerte est atteint.

Ces critères sont ainsi établis à l'état initial, à l'état projeté (c'est-à-dire avec l'ajout du projet éolien étudié) puis leur évolution est analysée (en pourcentage positif (critères 1 et 3), négatif (critères 4 et 2) et en nombre (critère 5)).

Concernant la réalisation technique des schémas de saturation, plusieurs éléments sont à préciser au préalable :

- Lorsque deux groupements éoliens sont distants de moins de 5°, ils sont considérés comme faisant partie d'un même angle de saturation et aucun angle de respiration n'est répertorié.
- Deux anneaux entourent les schémas de saturation : le premier (bord intérieur) indique les angles à l'état initial et le deuxième (bord extérieur) à l'état projeté.

La saturation visuelle du grand paysage est avérée quand les seuils d'alerte pour au moins deux indices sont approchés ou dépassés (compte tenu des approximations inévitablement liées à la méthode de calcul des valeurs d'indices). Il y a risque de saturation quand un des indices est dépassé.

À noter que la saturation visuelle peut être avérée seulement quand les seuils d'alertes des critères définis par le guide d'étude d'impact de l'éolien de 2017 sont atteints : critère 1, 2 et 4. Les critères analysés et recommandés par l'agence Couasnon (3 et 5) complètent l'analyse sans toutefois déterminer ou avérer de saturation visuelle.

³⁰ Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux «Paysage - Patrimoine» dans l'instruction des projets éoliens, DREAL Centre et DRAC Centre, 2015.

³¹ Eolien en Haut-de-France, Prise en compte de la saturation visuelle, DREAL Hauts de France, 2019.

VI. ÉTUDE ACOUSTIQUE

Le volet acoustique de l'étude d'impact a été réalisé par GANTHA, bureau d'études acoustiques. La méthodologie utilisée est présentée dans son intégralité dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, et reprise ci-après.

VI. 1. 1. Méthodologie de caractérisation de l'état sonore initial

VI. 1. 1. 1. Mesures ponctuelles

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage est déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative (25 jours).

Ce niveau est recoupé avec les relevés météorologiques issus du mât météo EOLISE de 120 m de hauteur installé au cœur de la zone d'implantation des éoliennes. Les données météorologiques ont été relevées en simultané avec les mesures acoustiques. Ceci permet de déduire l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée.

Des relevés météorologiques ont également été réalisés par GANTHA à 1,5 mètres de hauteur pour caractériser la vitesse de vent à hauteur de microphone. Cette information est issue du matériel suivant :

- Station météorologique Davis Vantage Vue avec pluviomètre sur pied de 1,5 m ;
- Relevés par pas de 10 minutes.



Figure 368 : Station météorologique à 1,5 m du sol
(Source : Extrait étude GANTHA, octobre 2020)

VI. 1. 1. 2. Vitesse standardisée

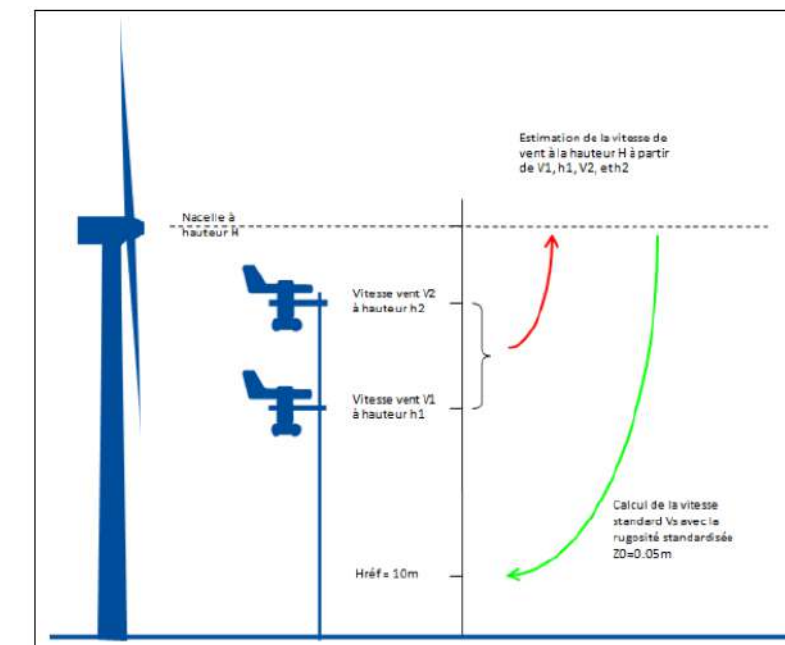
Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée V_s correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0,05 m conformément au projet de norme NFS 31-114. Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérodynamiques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée.

Dans le cadre de cette étude, le calcul de la vitesse standardisée a été réalisé à partir des données de vent issues du mât grande hauteur EOLISE de 120 m et de la formule de calcul extraite du projet de norme NF S 31-114.

Cette formule est appliquée pour chaque intervalle de base de 10 minutes et intègre le calcul du facteur de rugosité Z du site étudié. Les variations de vitesse de vent en fonction de l'altitude (cisaillement) sont ainsi prises en compte.

Une rugosité forte freine considérablement la vitesse du vent. Par exemple une forêt ou un paysage urbain freinera beaucoup plus le vent qu'un paysage de plaine. La surface de la mer a une rugosité faible et n'a que très peu d'influence sur l'écoulement de l'air, alors que l'herbe longue, les buissons et les arbrisseaux freinent considérablement le vent.

Les vitesses de vent présentées dans ce rapport sont standardisées à une hauteur de 10 mètres pour une hauteur de moyeu de 100 mètres.



$$V_s = \frac{\ln(10/0.05)}{\ln(H/0.05)} \left[V_1 + (V_2 - V_1) \cdot \frac{\ln(H/h_1)}{\ln(h_2/h_1)} \right]$$

Avec :

Z_0 = longueur de rugosité standardisée de 0.05 m,
H = hauteur au moyeu,
 H_{ref} = hauteur de référence, $H_{ref} = 10$ m,
h1 = hauteur de mesure du capteur de vent n°1,

h2 = hauteur de mesure du capteur de vent n°2,
 V_s = vitesse de vent standardisée à 10 m,
V1 = vitesse mesurée à la hauteur h1,
V2 = vitesse mesurée à la hauteur h2.

Figure 369 : Principe du calcul de la vitesse standardisée V_s
(Source : Extrait étude GANTHA, octobre 2020)

VI. 1. 1. 3. Analyse des niveaux sonores enregistrés

Les niveaux sonores enregistrés sont analysés en fonction des vitesses et directions des vents constatées sur le site, avec suppression des bruits parasites ponctuels non représentatifs. En accord avec la norme NF S 31-114, les éléments suivants sont ainsi éliminés de l'analyse :

- les points de mesure « aberrants » - dont l'intensité se démarque de manière très nette du reste de l'enregistrement sonométrique (passage d'un tracteur, d'une tondeuse, grillons ...),
- les périodes de pluie,
- les périodes durant lesquelles la vitesse de vent à hauteur de microphone est supérieure à 5 m/s – non rencontrée durant les mesures.

Les niveaux de bruit résiduel sont évalués pour chacun des points de mesure en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur, pour chacune des périodes réglementaires diurne [7h ; 22h] et nocturne [22h ; 7h] et pour chaque classe homogène identifiée.

La détermination des niveaux de bruit résiduel en chacun des points et pour chacune des plages de vitesse de vent se fait sur le principe suivant :

- calcul de la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore ($L_{50/10min}$) contenus dans la classe de vitesse de vent étudiée (*),
- cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent relative à chaque descripteur contenu dans la classe de vitesse de vent étudiée,
- formation des couples [médiane des $L_{50/10min}$; vitesse de vent moyenne],
- interpolation et/ou extrapolation aux valeurs de vitesses de vent entières.

*NB : Chaque classe de vitesse de vent étudiée dans ce projet est définie comme un intervalle de vitesses de vent :

[vitesse de vent entière – 0,5 ; vitesse de vent entière + 0,5]

VI. 1. 2. Modélisation de l'impact sonore du projet

VI. 1. 2. 1. Logiciel de modélisation

Le logiciel de simulation utilisé pour déterminer l'impact du projet est SoundPLAN® 7.4. Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores en trois dimensions en utilisant la norme standard internationale ISO 9613-2. Il intègre notamment les effets météorologiques (vitesse et direction des vents).

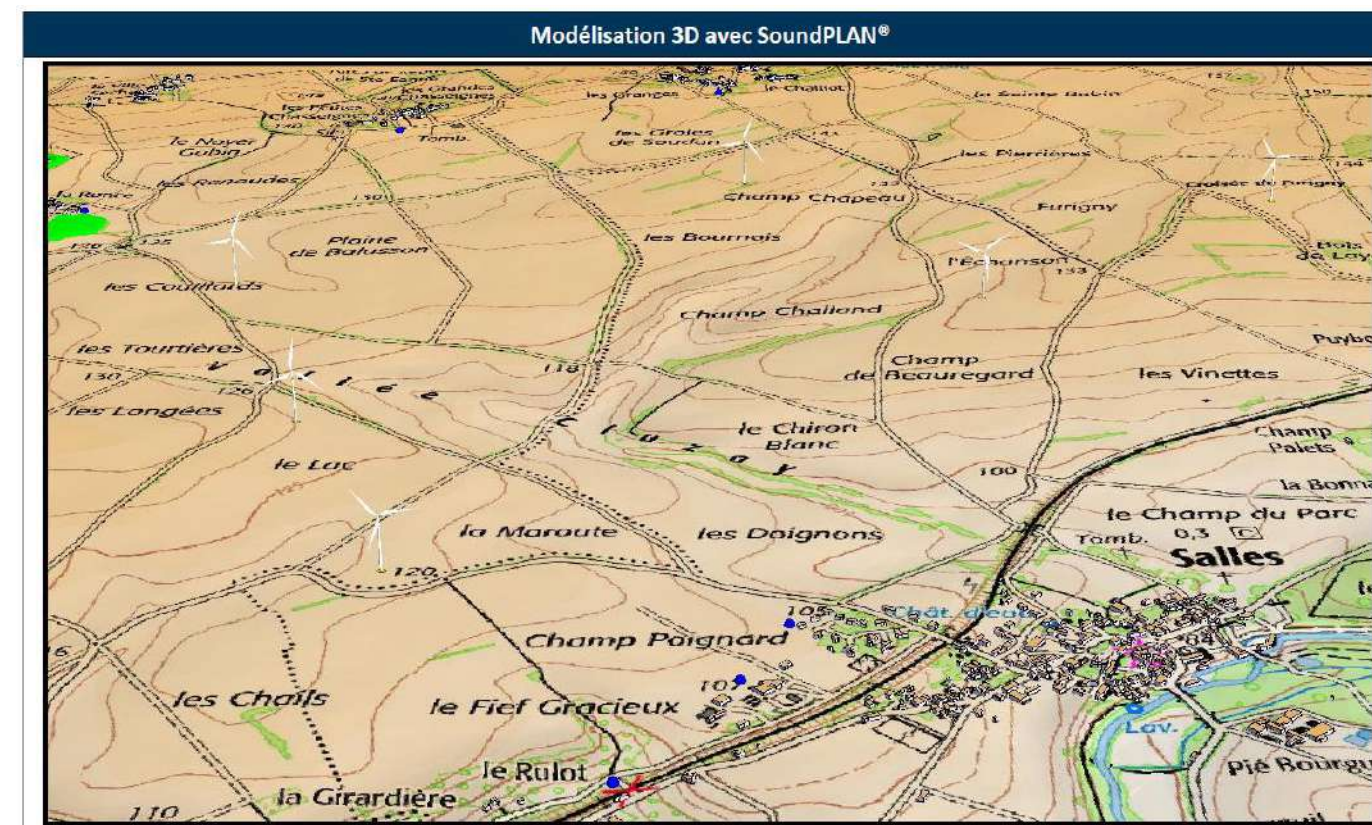


Figure 370 : Modélisation 3D avec SoundPLAN®
(Source : Extrait étude GANTHA, octobre 2020)

La modélisation prend en compte les effets du vent pour la propagation des sons. La cartographie de la contribution du parc éolien sur le voisinage est présentée en ANNEXE 3 de l'étude acoustique du bureau d'études acoustiques Gantha pour des vitesses de vent de 3, 5 et 7 m/s.

VI. 1. 2. 2. Modélisation des impacts sonores

Paramètres d'entrée

La modélisation est réalisée en accord avec la norme de calcul ISO 9613-2 et avec les paramètres suivants :

- absorption du sol : 0,68 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...);
- température de 10°C ;
- humidité relative : 70% ;
- pression : 1 013 mbar ;
- calcul par bande de tiers d'octave ;
- hauteur de forêts de 10m avec atténuation suivant recommandations de la norme de calcul ISO 9613-2 ;
- pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s en période de journée et 3 et 8 m/s en période de soirée et de nuit ;
- prise en compte des caractéristiques du site (topographie, nature des sols, implantation des bâtiments, forêt, étangs ...);
- calcul en condition de vent portant conformément aux recommandations du guide d'étude d'impact.

Les éoliennes étudiées possèdent une hauteur au moyeu de l'ordre de 125 m, un diamètre de l'ordre de 150 m et une hauteur en bout de pale d'environ 200 m. Le gabarit de puissance acoustique utilisé pour ce projet est celui de la

Nordex N149-5,7MW, les données certifiées proviennent du constructeur. Le graphique ci-après représente le niveau de puissance acoustique utilisé pour la modélisation en fonction des vitesses de vent standardisées à 10 m.

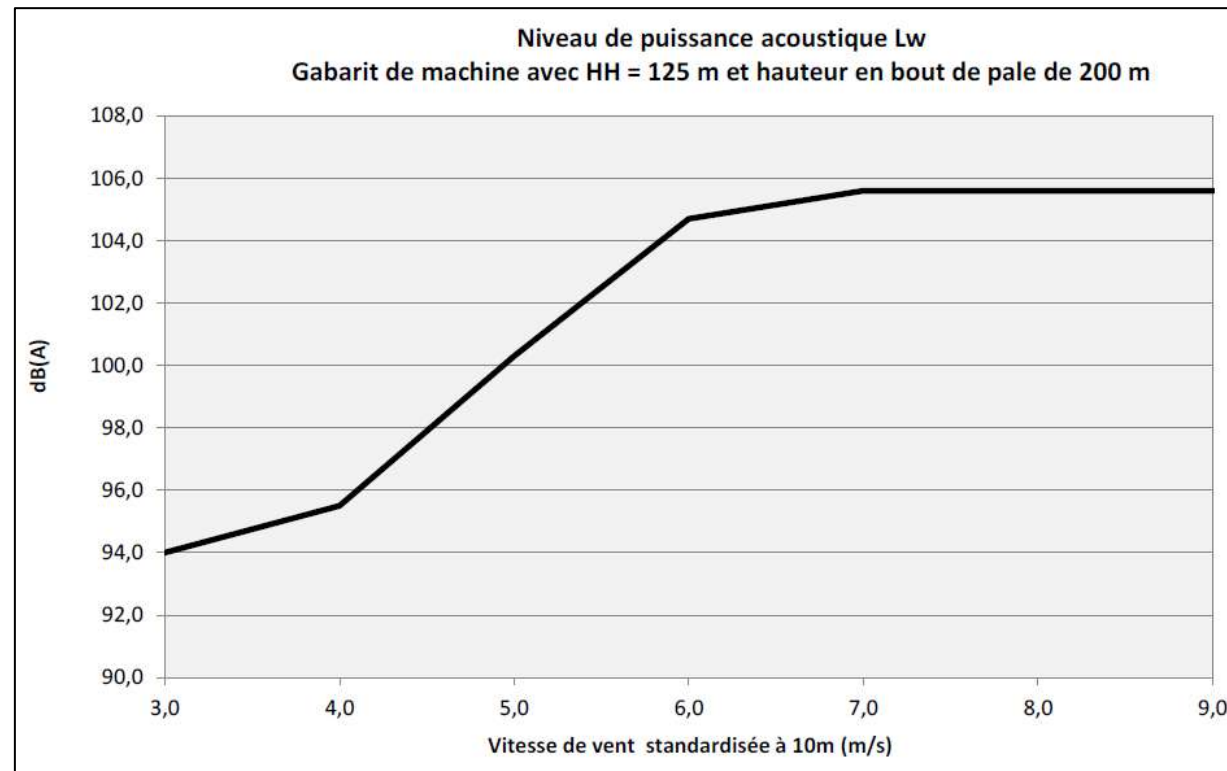


Figure 371 : Niveaux de puissance acoustique VESTAS V100 2.2MW STE HH = 80 m
 (Source : Extrait étude GANTHA, octobre 2020)

Calcul des niveaux de bruit ambiant

Les niveaux de bruit ambiant correspondent à la somme du niveau de bruit résiduel et de la contribution des éoliennes (somme logarithmique) :

$$Leq(ambiant) = 10 \log(10^{Leq(résiduel)/10} + 10^{Leq(éolienne)/10})$$

Leq(résiduel) étant obtenu par la mesure.

Leq(éolienne) étant obtenu par le calcul (modélisation sous SoundPLAN®) avec la prise en compte de l'influence du vent.

VI. 1. 3. Définition des sources de bruit

Une éolienne peut être modélisée suivant les deux méthodes présentées ci-dessous :

- La première méthode consiste à modéliser l'éolienne sous la forme d'une source de bruit omnidirectionnelle (rayonnement égal dans toutes les directions).
- La seconde méthode, celle qui est utilisée dans le cadre de cette étude, revient à modéliser l'éolienne comme une source de bruit directionnelle en intégrant un diagramme de directivité spécifique. En effet, selon son orientation, la contribution sonore d'une éolienne peut varier de manière conséquente et participe différemment à l'émergence ou à la gêne au niveau des habitations avoisinantes. Ces variations sont liées :
 - à l'impact des conditions météorologiques sur la propagation des ondes sonores,
 - et, surtout, à la **directivité de la source** éolienne (rayonnement inégal selon les directions).

Un **modèle de directivité** de source est donc intégré aux calculs. En l'absence de données fournies par le turbinier, le diagramme de directivité est issu des publications sur le sujet et de plusieurs campagnes de mesures réalisées in situ par GANTHA.

Au niveau des habitations les plus proches (distance inférieure à 1 km du projet en moyenne), **la directivité joue en effet un rôle plus important que la portance du vent**. L'utilisation d'un modèle de directivité est donc physiquement plus réaliste que la prise en compte d'un modèle de source omnidirectionnelle (rayonnement égal dans toutes les directions) et davantage en accord avec le ressenti sur site. Grâce à la directivité verticale, les variations de niveaux sonores avec l'altimétrie sont par exemple mieux prises en compte (vallées, collines...).

Cette méthode permet d'optimiser les régimes de fonctionnement des éoliennes et de limiter la mise en place de modes réduits tout en protégeant efficacement les habitations avoisinantes. Comme de la contribution de l'éolienne dépend alors de son orientation, il est nécessaire dans ce cas de calculer les impacts selon plusieurs secteurs de vent (voir paragraphe suivant) et de tenir compte des statistiques de vent dans le secteur étudié.

VI. 1. 4. Définition des secteurs de vent en fonction des caractéristiques de vent du site

La définition des secteurs angulaires sont basés sur des notions de vents portants et peu portants dominants comme recommandé dans la norme NF S 31-010 :

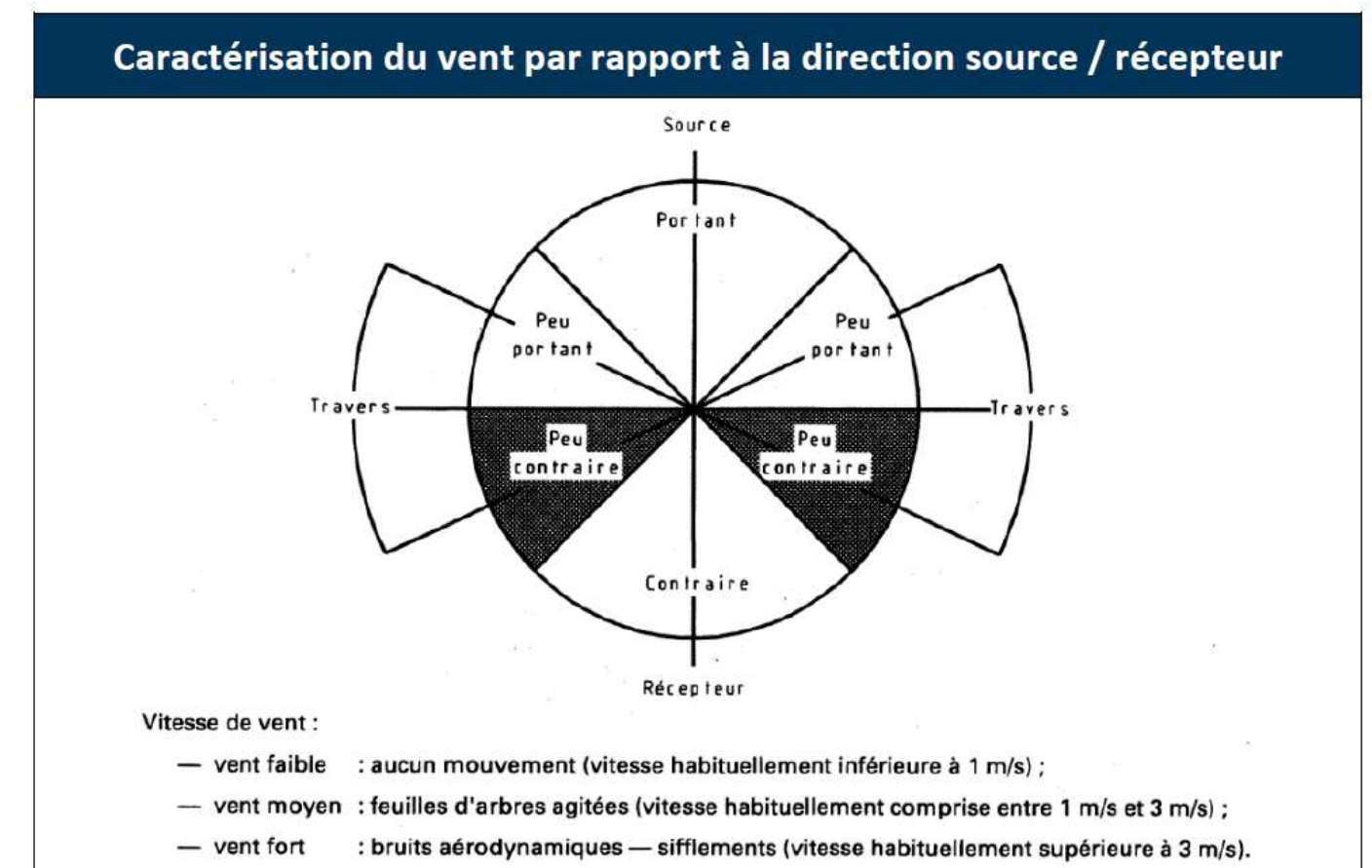


Figure 372 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source / récepteur
 (Source : Extrait étude GANTHA, octobre 2020)

Pour réaliser les calculs des contributions aux points récepteurs, il convient de se mettre dans la position la plus favorable pour la protection du voisinage.

La distinction de plusieurs secteurs de vent permet d'optimiser les régimes de fonctionnement des éoliennes et de limiter la mise en place de modes réduits tout en protégeant efficacement les habitations avoisinantes.

Afin d'optimiser au maximum les régimes de fonctionnement des éoliennes et donc de limiter la mise en place de modes réduits, l'analyse est réalisée en tenant compte des directions de vent dominantes du site :

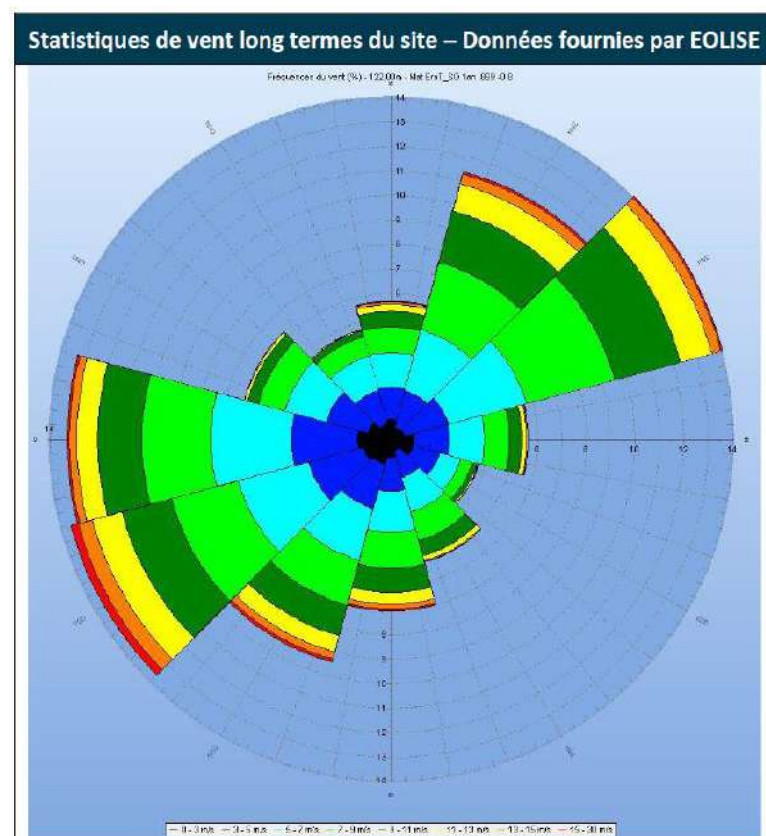


Figure 373 : Statistiques de vent du site
 (Source : Extrait étude GANTHA, octobre 2020)

Compte tenu des directions de vent dominantes du site et des classes homogènes observées durant les mesures, les secteurs angulaires de vent utilisés pour les calculs sont les suivants :

Tableau 193 : Secteurs angulaires pour les calculs

(Source : Extrait étude GANTHA, octobre 2020)

Dénomination	Secteur angulaire
Nord-Est (NE)]345° - 105°]
Sud-Est (SE)]105° - 165°]
Sud-Ouest (SO)]165° - 285°]
Nord-Ouest (NO)]285° - 345°]

Chapitre 9 : CONCLUSION GÉNÉRALE

Le projet de construction et d'exploitation du parc éolien de la Plaine de Balusson (79), s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même à différentes échelles (nationale, régionale, locale) sous forme d'objectifs.

Chaque année, une production d'environ 87 600 MWh sera injectée dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente de 18 600 foyers en consommation annuelle, chauffage et eau chaude sanitaire inclus. L'émission de 26 300 tonnes de CO₂ sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

La production d'électricité à partir d'énergie renouvelable a un effet positif sur le climat puisqu'il contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et participe à la lutte contre le changement climatique.

L'analyse des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental du site d'implantation du projet et ses abords, au niveau humain, physique, naturel et paysager, et d'en dégager les principaux enjeux. Cette première phase de la démarche d'évaluation environnementale a abouti au choix de la variante de moindre impact, respectueuse de l'ensemble de ces facteurs. Le parti d'aménagement ainsi retenu présente des atouts à la fois en termes de :

- **Paysage :**

L'analyse des impacts a permis d'évaluer l'effet du projet éolien de la Plaine de Balusson sur ces sensibilités paysagères spécifiques du territoire de l'étude.

Le projet constitue un renforcement du motif éolien, en lien avec la capacité d'accueil du paysage, qui préserve des interdistances proches de l'état existant avec les autres parcs éoliens.

Une appréciation globale du paysage peu modifiée depuis les axes routiers.

L'étude des impacts a permis de mesurer l'incidence du projet pour les visibilité et covisibilité pressenties lors de l'état initial. Sur les monuments historiques et les sites identifiés comme sensibles, quelques édifices présentent une séquence de visibilité relativement impactante (modéré ou supérieur) avec le projet éolien.

Une appréciation du paysage quotidien modifiée par l'introduction du projet mais, localement des mesures ont été proposées ayant pour but d'améliorer le cadre de vie des habitants. Les photomontages réalisés font état d'impacts paysagers nuls à forts dans l'aire d'étude rapprochée et de nuls à très forts dans l'aire d'étude immédiate. À noter qu'une analyse de l'occupation visuelle a été réalisée sur les bourgs de Pamproux, de Soudan, de Salles et de Sainte-Éanne à proximité immédiate du projet. La saturation visuelle a été avérée pour une des localités étudiées : Salles.

Le projet éolien de la Plaine de Balusson est le fruit d'une réflexion itérative, prenant en compte l'ensemble des enjeux paysagers, mais aussi écologiques, physiques, acoustiques, humains et techniques, afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental. Ainsi, des dispositions ont été prises dès les premières phases du développement afin d'éviter, puis de réduire, l'impact brut du projet. Des mesures d'accompagnement, proportionnées au niveau des impacts résiduels ont ensuite été proposées, concourant à l'appropriation du projet par les riverains.

- **Biodiversité :**

Les mesures d'évitement permettent de limiter de manière significative les impacts bruts qui étaient susceptibles de porter atteinte aux populations d'espèces les plus sensibles. Bien qu'il demeure un risque potentiel de mortalité par collision pour quelques espèces, ce risque a été maîtrisé au maximum, à travers notamment l'implantation d'un nombre limité d'éoliennes et le choix d'un grand gabarit de machines, déconnectant les enjeux à faible hauteur.

Afin d'assurer un impact résiduel faible à négligeable pour la biodiversité, une mesure de réduction est proposée, qui vise à brider les éoliennes lors des nuits favorables à l'activité des Chiroptères. Cette mesure profite aux Chiroptères ainsi qu'à quelques passereaux, dont la majorité des cas de collision renseignés concerne la période de migration automnale, qui s'effectue essentiellement de nuit.

Il a été pris en compte l'intérêt de suivre l'activité de ces espèces, en plus d'un suivi de mortalité réhaussé, pour conforter la cohérence écologique du projet, et anticiper d'éventuelles mesures correctives qui ne semblaient pas pertinentes au premier abord.

Le linéaire de haie coupé dans le cadre du chantier sera également replanté avec un coefficient multiplicateur supérieur à 2. En effet, pour 180 mètres coupés, ce sont 400 mètres linéaires de haies qui seront replantés. Cette plus-value environnementale sera profitable à tous les groupes taxonomiques présent sur l'aire d'étude immédiate.

Sur ce constat, on peut considérer raisonnablement que les impacts résiduels faibles à négligeables du projet ne sont pas susceptibles de remettre en cause la pérennité des espèces protégées. Ils sécurisent à l'inverse la préservation de ces taxons en encadrant le suivi de leur activité en phase d'exploitation, en parallèle du suivi de mortalité réglementaire, et en tirant les conséquences pertinentes de leur future analyse. Ils intègrent en outre plusieurs espèces non protégées, qui sont considérées comme patrimoniales, ce qui va au-delà des obligations réglementaires. Au regard de tous ces éléments, il n'apparaît pas nécessaire de déposer une demande de dérogation espèces protégées.

- **Acoustique :**

Avec les hypothèses d'implantation et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété n'est constaté. En d'autres termes, le niveau sonore en limite de propriété engendré par le futur parc éolien est, en tout point du périmètre de mesure, inférieur aux niveaux limites réglementaires en périodes nocturne et diurne.

Pour le gabarit envisagé aucune tonalité marquée n'a été détectée.

Un calcul des tonalités sera effectué lorsque le modèle d'éolienne définitif sera choisi.

Dans la configuration d'implantation proposée des éoliennes, avec le plan de bridage proposé par GANTHA et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté.

Suite à la mise en service du parc et aux mesures in situ, les éoliennes seront configurées avec un plan de fonctionnement optimisé assurant une conformité à la réglementation acoustique.

Cette campagne de réception post-installation sera effectuée dans les 6 mois après la mise en service du parc afin de confirmer le plan de bridage et de s'assurer qu'il n'y a pas de dépassement des seuils réglementaires.

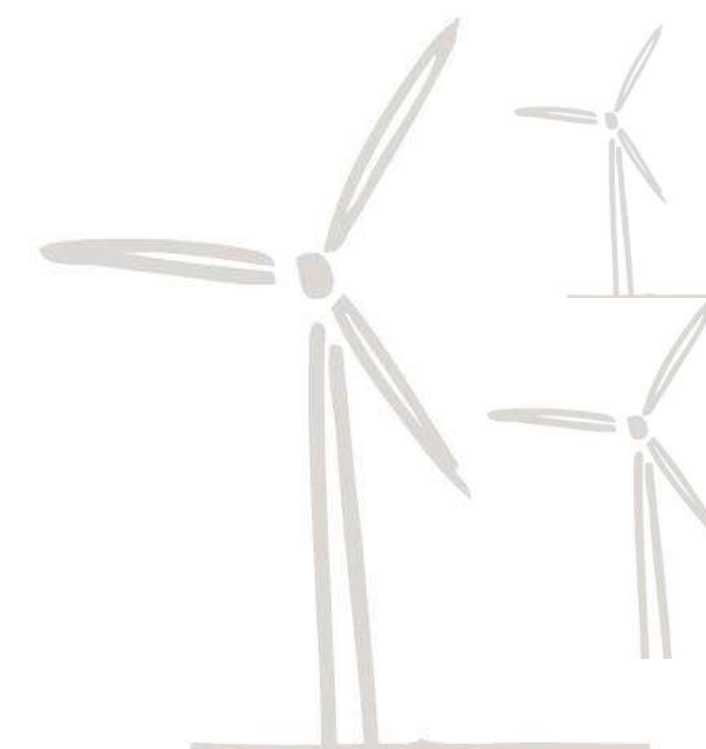
Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

La séquence « Éviter, Réduire, Compenser », mise en œuvre tout au long du développement par le porteur de projet et ses partenaires, a donné jour à un certain nombre de mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact. Des mesures d'accompagnement ont également été proposées, afin d'améliorer sa qualité environnementale et de faciliter son intégration. Les mesures de suivi énoncées permettront d'étudier et d'évaluer l'impact du parc éolien sur le long terme.

Enfin, la construction et l'exploitation de ce parc éolien auront un impact positif sur le développement économique du territoire et l'économie locale à plusieurs niveaux. Il représente également une opportunité de renforcer les revenus de la commune d'implantation, de la communauté de communes et du Département, au travers de la fiscalité à laquelle il sera soumis.

La présente étude d'impact sur l'environnement a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des enjeux de l'environnement, en analysant les impacts du projet sur les milieux humain, physique, naturel et paysager, et en évaluant les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement, mises en œuvre en phase de construction, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont cohérentes au regard des impacts résiduels après leur mise en place et au regard des mesures de suivi proposées, notamment en faveur de la biodiversité.

La SAS parc éolien de la Plaine de Balusson s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions réglementaires applicables au parc éolien, ainsi que les mesures proposées dans le cadre de l'étude d'impact.



ANNEXES

Annexe 1 : Délibérations des conseils municipaux

Annexe 2 : Lettres d'informations n°1 et n°2 liées au projet de Parc éolien de La Plaine de Balusson

Annexe 3 : Courrier en réponse de la DRAC

Annexe 4 : Réponses aux consultations

Annexe 5 : Arrêtés de Déclaration d'Utilité Publique des captages

Annexe 6 : Etude des ombres probables du projet éolien de La Plaine de Balusson

Annexe 7 : Analyse technique de la compatibilité d'un faisceau hertzien et d'une éolienne

Annexe 8 : Estimation de la production électrique du projet éolien de la Plaine de Balusson

*Annexe 9 : Formulaire de demande d'élévation d'obstacle(s) dans le cadre de l'étude des servitudes et des contraintes aéronautiques et radioélectriques CERFA n°16017*02*

Annexe 10 : Attestation des garanties financières du projet éolien de la Plaine de Balusson

Annexe 11 : Parcelles cadastrales concernées par l'implantation du projet de parc éolien