

Au regard des critères à respecter, sachant que le seuil de surface agricole prélevée par le projet en Creuse est fixé à 5 ha au 25 juillet 2018, le projet du Mont de Transet – E3 n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret. En effet, le projet ne concerne pas de zones agricoles.

La chasse est pratiquée sur la commune d'accueil du projet, bien qu'aucun enjeu particulier ne soit relevé au sein de la ZIP. La production d'énergie via un parc éolien est compatible avec la pratique de la chasse, à partir du moment où les règles élémentaires de sécurité sont respectées.

Des ruches sont présentes au sein de la ZIP. Toutefois, aucun impact n'est à envisager dans la mesure où elles se trouvent à 965 m à l'est de l'éolienne E3.

L'impact sur l'usage du sol sera négatif modéré temporaire. Les Mesures C27 et C28 viendront compenser le défrichement réalisé par le biais d'un reboisement et du paiement d'une indemnité de défrichement.

Impacts sur l'activité touristique

Un chantier de parc éolien est un événement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante de l'aérogénérateur et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage ;
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension ;
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire ;
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants de l'aérogénérateur.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage de l'aérogénérateur qui est le plus impressionnant. A l'inverse, considérant le caractère subjectif, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet négatif. Durant le montage de l'éolienne, la vue d'aérogénérateur à moitié monté peut être gênante pour certains touristes/usagers du site.

Il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier. Le chemin de randonnée le plus proche se trouve à 689 m au sud-ouest de l'éolienne E3. Le chantier n'aura pas d'impact direct sur la pratique de la randonnée durant la durée du chantier. Le risque d'accident du fait de la présence de randonneurs est nul, dans la mesure où le chemin de randonnée se trouve en dehors de la zone maximale de risque associée aux éoliennes du projet du Mont-de-Transet – E3 (cf. étude de dangers en tome 5.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale).

L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.

6.1.2.3 Impacts du chantier sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Impacts sur les servitudes, réseaux et équipements

Concernant les réseaux (lignes électriques, canalisations de gaz, téléphone, eau, faisceaux, etc.) et la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (cf. **Mesure C13**).

La zone de levage de la grue n'est pas localisée sous le faisceau hertzien géré par SFR situé à 287 m au sud de l'éolienne E3 (cf. Carte 93).

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne : « Lors de la période de travaux en vue de la mise en place d'une éolienne isolée ou d'un champ éolien, la présence de ce chantier et d'éolienne(s) en cours de levage est communiquée aux différents usagers de l'espace aérien par la voie de l'information aéronautique. À cette fin l'exploitant des éoliennes, après coordination avec le responsable du chantier, fournit les informations nécessaires aux autorités de l'aviation civile et de la défense territorialement compétentes au moins 7 jours avant le début du chantier. [...] Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacles basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée. »

Etant donné les dispositions réglementaires à respecter, la phase de construction du projet éolien n'aura aucun impact sur les autres réseaux et servitudes. Un balisage spécifique à la période de travaux devra être mis en place.

Impacts sur la voirie

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. La voie la plus susceptible d'être impactée est celle présente sur le site d'implantation, à savoir la voie communale n°5.

Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (cf. **Mesure C11**). Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels pourront être aménagés.

L'impact brut du projet en phase chantier sur la voirie sera donc négatif faible et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C11, l'impact résiduel sera nul.

Impacts sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de montage et des éléments de l'aérogénérateur se fait par convois exceptionnels.

Ces derniers pourraient arriver par bateau vraisemblablement soit au port de Bordeaux, soit à celui de Royan, et emprunter les voies routières jusqu'au site du Mont de Transet - E3. Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semis avec remorque surbaissée, véhicules à châssis surbaissé, remorques, semi-remorques et véhicules évolutifs. Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements, voire des congestions du trafic routier, notamment sur la dernière partie du trajet théorique défini (cf. Partie 5). En effet, les derniers kilomètres du trajet seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier. Au-delà de ça, une légère, mais non significative, augmentation de trafic est prévisible puisque, comme détaillé en partie 5.2.



Photographie 44 : Transport d'une pale

L'impact résiduel de la construction sur le trafic routier sera temporaire négatif très faible, grâce à la mise en œuvre d'un plan de circulation (cf. Mesure C12).

6.1.2.4 Impacts du chantier sur le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de la région Nouvelle-Aquitaine (cf. courrier en annexe 2 de l'étude d'impact), des vestiges archéologiques sont identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit :

- des vestiges du village de la Chaussade, datant du Moyen-Age et située dans les Monts de Transet en partie centrale de la ZIP ;
- des vestiges de la voie antique Ahun - Limoges, datée de l'époque Gallo-romaine, en partie sud de la ZIP, le long de la D941.

Les aménagements du projet du Mont de Transet - E3 ne concerne pas directement les vestiges archéologiques identifiés au sein de la ZIP, qui se trouvent au plus proche à 88 m (distance entre les talus temporaires de la zone de levage de grue et l'entité archéologique de la voie antique Ahun – Limoges).

Le projet pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic et l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son permis de construire. Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC.

La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus mais pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic. Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC en amont du chantier, des fouilles pourront être programmées et des mesures de conservation des vestiges seraient appliquées (cf. Mesure C14).

6.1.2.5 Compatibilité du chantier avec les risques technologiques

Comme indiqué au 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire immédiate n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien du Mont de Transet - E3. Aucun impact n'est à envisager vis-à-vis des éoliennes du projet autorisé du Mont de Transet, la plus proche se situant à 607 m au nord de l'éolienne E3.

La commune de Mansat-la-Courrière est concernée par une zone de submersion associée au risque de rupture de barrage. Toutefois, tout risque est à écarter, dans la mesure où cette zone se trouve à 1,6 km à l'ouest du site et où l'éolienne E3 est en position de surplomb d'environ 180 m par rapport aux zones les plus proches.

La commune de Mansat-la-Courrière est soumise au risque de Transport de Matières Dangereuses, en particulier au niveau de la route D941. Compte tenu de la distance séparant l'éolienne E3 et la route D941 (410 m), nous pouvons présager de l'absence d'impact vis-à-vis de ce risque.

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 100 km au nord-ouest du site éolien.

Aucun site ou sol pollué ne se trouve à proximité du projet du Mont de Transet – E3.

Le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

6.1.2.6 Impacts du chantier sur la consommation d'énergie

Comme tous types de chantier, les opérations de travaux de construction du parc éolien seront consommatrices d'énergie, notamment par l'utilisation de groupes électrogènes pour l'alimentation en électricité du site et la consommation en carburant des camions et engins de chantier.

Cette consommation inévitable d'énergie lors du chantier est qualifiée de très faible à faible au regard de la production électrique du parc éolien lors de son exploitation.

6.1.2.7 Impacts du chantier sur la qualité de l'air

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, etc.). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV³³, etc.) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche.

En phase de construction, le projet aura un impact négatif faible temporaire sur la qualité de l'air.

6.1.2.8 Production de déchets lors du chantier

D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit préciser les types et quantités des déchets produits. Les déchets générés par la phase de construction d'un parc éolien peuvent être les suivants.

Déchets verts

Ces déchets proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de la piste et de la plateforme, l'emplacement de la fondation et/ou du poste de livraison. Ces déchets ne sont pas polluants.

Déblais de terre, sable ou roche

Ces déchets inertes proviennent du décapage pour l'aménagement de la piste de circulation, de l'excavation de la fondation, des fouilles du poste de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

Déchets d'emballage

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier emballés dans du carton ou du plastique. Si les cartons ont un faible caractère polluant puisqu'ils peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression et les colles potentiellement utilisées), les plastiques quant à eux sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore. Des règles de stockage et de tri des déchets seront respectées pour tous les déchets d'emballages, y compris les cartons.

Huiles et hydrocarbures

Pour ce type de chantier, les déchets dangereux sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

Dans le cas du projet du Mont de Transet - E3, les déchets seront les suivants :

Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déchets verts	02 01 03	Coupe d'arbres	15 182 m ²	Nul
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	3 500 m ³	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	35 m ³	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	35 m ³	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	15 01 03 15 01 05	Bois	Environ 15 m ³	Nul
Déchets chimiques	15 02 02* 08 01 11* 08 01 12	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Très faible	Fort
Déchets électriques et électroniques	16 02 15*	Restes de câbles, déchets de matériels électroniques	Très faible	Modéré

Tableau 71 : Déchets de la phase de construction

Etant donné que la Mesure C15 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, la production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact résiduel négatif faible.

³³ HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique ; COV : Composé Organique Volatil

6.1.3 Impacts de la construction sur l'environnement acoustique

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période d'environ quatre mois : un mois pour les travaux de terrassement, un mois de génie civil, un mois de séchage de la fondation, deux semaines pour la livraison de l'aérogénérateur, une à deux semaines de montage de l'éolienne et deux semaines de mise en service et de réglages. Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton, etc.), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments de l'aérogénérateur.

Les villages les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance. En l'occurrence, le lieu de vie le plus proche du site est le lieu-dit de Quinsat, à 560 m à l'ouest de la piste créée pour accéder à l'éolienne E3.

Afin de minimiser cet impact, les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit du chantier, conformément aux articles R.571-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers. L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 précise d'ailleurs que tous les engins utiles au chantier doivent être conformes aux « dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores ».

Etant donné que la Mesure C16 sera appliquée, les impacts résiduels du chantier relatifs aux émissions sonores seront négatifs faibles temporaires.

6.1.4 Impacts de la construction sur la santé humaine

Les impacts potentiels du chantier de construction du parc éolien sur la santé humaine sont liés à :

- la sécurité du chantier et les risques d'accident du travail ;
- les effets sanitaires liés aux risques de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines par les risques de fuites (hydrocarbures, huiles essentiellement) ;
- les effets sanitaires liés à la pollution de l'air par les émissions des engins de chantier et par l'envol de poussières ;
- les effets sanitaires liés au bruit et aux vibrations des engins de chantier ;
- les effets sanitaires liés à la présence d'Ambrosie.

³⁴ <http://www.wind-works.org>

6.1.4.1 Sécurité du chantier

D'après le rapport sur la sécurité des installations éoliennes (Conseil Général des Mines, 2004), 95% des décès liés à l'éolien recensés dans le monde sont constatés lors des opérations de construction, démantèlement ou maintenance. Le rapport est notamment basé sur les études de Paul Gide³⁴ sur la mortalité due aux éoliennes (parcs du monde entier de 1970 à 2003). Il a recensé 20 décès liés à l'éolien : 70% lors de la construction ou de la déconstruction des installations et 30% durant la maintenance. Le taux de mortalité est estimé à 0,15 mort par TWh produit (en 2000). Ce taux correspondrait en France (pour la production éolienne de 2003) à un mort tous les 20 ans.

Néanmoins, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. L'évolution annuelle des résultats de Paul Gide confirme ce constat. En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,030 mort par TWh produit.

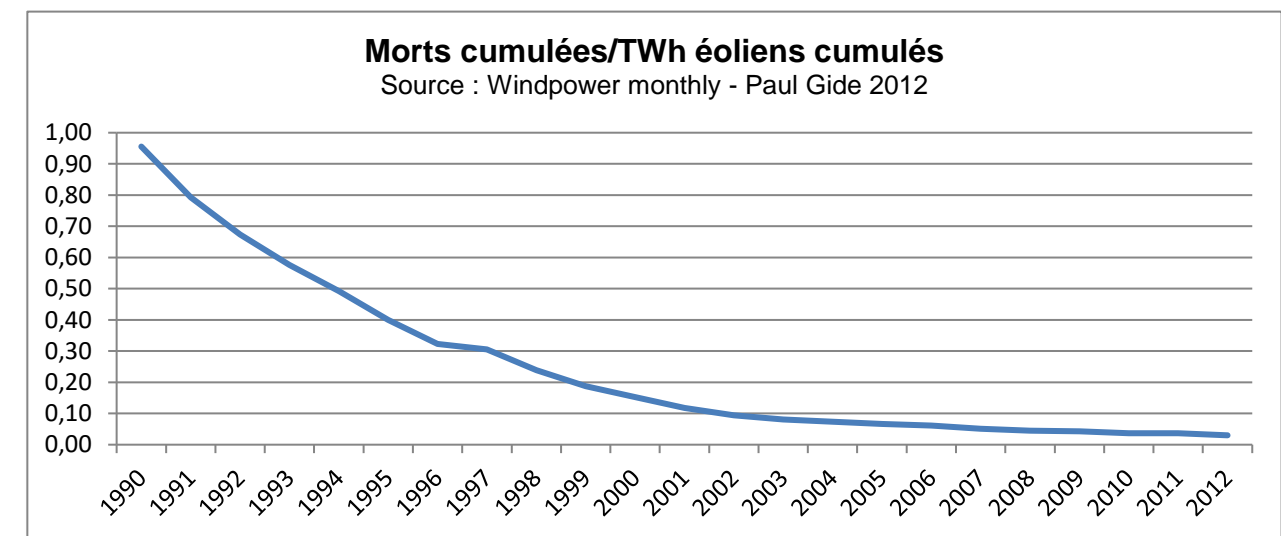


Figure 34 : Evolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité des personnes principalement liés aux facteurs suivants :

- chute d'éléments ;
- chute de personnes ;
- accident de la circulation routière ;
- blessures et lésions diverses ;
- électrocution ;

- incendie.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du Travail suivantes :

- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, ;
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination, ;
- Décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du Travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (cf. **Mesure C17**), et des mesures d'information (cf. **Mesure C18**) seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures de prévention prises conformément à la réglementation en vigueur.

6.1.4.2 Impacts sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de déversement d'hydrocarbures et d'huiles. En cas d'ingestion de matières polluantes infiltrées dans les sols ou les eaux, des effets dommageables sur la santé peuvent survenir. Par exemple, les hydrocarbures et les huiles minérales peuvent provoquer des troubles neurologiques en cas d'ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, voire une leucémie.

Des mesures de réduction (**Mesure C7**, **Mesure C8**, **Mesure C9** et **Mesure C15**) seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances.

Le risque d'impact sanitaire lié à l'ingestion de polluants est donc très faible.

6.1.4.3 Impacts sanitaires liés à l'inhalation de poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme...), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose...).

Cependant, le projet est situé à plus de 500 m des habitations et des lieux de vie (minimum 560 m entre le lieu-dit de Quinsat et la piste créée), laissant peu de probabilité d'inhalation massive de poussières. De plus, la circulation des engins sera limitée à la piste dédiée à cet effet (**Mesure C6**).

Le risque d'impact sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est très faible.

6.1.4.4 Impacts sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : dégradation de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.). Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. Le chantier aura une durée d'environ quatre mois ; néanmoins, l'usage d'engins bruyants sera concentré sur environ deux mois.

De plus, le projet est situé à plus de 500 m des habitations et des lieux de vie (minimum 560 m entre le lieu-dit de Quinsat et la piste créée), ce qui atténuera d'autant plus le bruit produit sur le chantier. La **Mesure C16** permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour les habitations les plus proches (> 560 m) sera donc très faible.

6.1.4.5 Impacts sanitaires des phénomènes vibratoires

La phase de construction des éoliennes est une phase susceptible de générer des phénomènes de vibrations. C'est notamment le cas lors de certaines étapes du chantier, comme les opérations de compactage du sol (création de piste, de plateforme, ou comblement de remblais). Si les vibrations émises par les engins, tel un compacteur, sont bien connues, ce n'est pas le cas de leur propagation, ni de la manière dont elles affectent le milieu environnant. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier.

Le SETRA (Service Technique du ministère en charge de l'environnement) a publié une note d'informations en mai 2009 sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des

compactages des remblais et des couches de forme, qui indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Plus généralement, tout système mécanique est sensible à certaines fréquences, ce phénomène est appelé résonance. La fréquence de résonance de chaque composant d'une éolienne est prise en compte afin de construire une éolienne sûre.

Le projet sera situé à une distance de plus de 500 m des habitations et des lieux de vie ; le risque de gêne ou désordre concerne donc principalement les utilisateurs des engins sources de vibrations.

Au regard des données disponibles et des distances séparant la zone de chantier et les premières habitations (> 560 m), le risque d'impact sanitaire lié aux vibrations du chantier peut être qualifié de très faible.

6.1.4.6 Impacts sanitaires liés à la présence d'Ambroisie

Aucune donnée d'ambroisie n'a été référencée sur le site du projet du Mont de Transet - E3. Le risque aurait été un effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier, ainsi que le risque de déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur du chantier.

L'impact sanitaire lié à l'ambroisie sera nul.

6.1.5 Impacts de la construction et du défrichage sur le paysage

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par Mélanie FAURE, Paysagiste Concepteur à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de la Demande d'Autorisation Environnementale : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien du Mont de Transet - E3 ».

Les impacts du projet du Mont de Transet – E3 ont été analysés à l'échelle de l'éolienne E3 pour l'analyse des effets de la construction du projet sur le paysage.

Les différentes phases de réalisation d'un parc éolien ont des impacts sur le paysage du site d'implantation et sur le paysage plus éloigné, en fonction de la typologie des unités paysagères dans lesquelles s'insèrent le projet. Cette phase de construction est assez impactante sur le paysage rapproché étant donné que le projet est partiellement situé sur une ligne de faite. Cependant, les visibilitées lointaines sont plus rares comme l'a montrée l'analyse de l'état actuel du paysage et du patrimoine.

Cette phase de travaux de quatre mois comporte à la fois des modifications temporaires de courte durée et des modifications plus importantes et rémanentes.

6.1.5.1 Phase d'installation de la base vie

Même si la présence de quelques bâtiments préfabriqués peut dénoter avec le caractère rural et boisé du site, ils sont entièrement réversibles.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible et temporaire sur le paysage.

6.1.5.2 Phase de défrichage / de coupe de haie / d'élagage

L'éolienne E3 est localisée dans le bois de Transet qui fait partiellement l'objet d'un plan simple de gestion. Les surfaces défrichées concernent en majorité des peuplements de sapins de Douglas. La coupe à blanc de parcelles forestières va fortement impacter le paysage à proximité immédiate du projet. Toutefois, le caractère sylvicole productif du site réduit cet impact car le lieu est destiné à la production et donc à la coupe de bois et des éclaircies ont d'ores et déjà été réalisées. Les arbres présents dans les parcelles d'implantation étant mûres, la coupe serait intervenue dans les années à venir. L'impact du déboisement est donc à nuancer.

Les phases de défrichage et de déboisement auront un impact modéré à long terme sur le paysage mais à nuancer par rapport au contexte sylvicole productif du site et aux coupes qui y sont réalisées.

6.1.5.1 Phase d'amenée des matériaux et des équipements

L'acheminement des éoliennes et des grues et les travaux de génie civil et de génie électrique suscitent de nombreux allers-retours de camions. Cette phase d'une durée courte (quelques mois) aura des conséquences sur le cadre de vie des riverains des bourgs situés à proximité des axes de circulation et des usagers des routes concernées (D941).

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible qui reste temporaire sur le paysage et le cadre de vie.

6.1.5.1 Phase de construction

Les aménagements connexes nécessitent des travaux modifiant l'aspect du sol et la topographie par la création de déblais/remblais et l'application de nouveaux revêtements. De plus, le site sera occupé par de nombreux engins de chantier aux couleurs dénotant avec les motifs ruraux.

Les voiries et les accès seront adaptés pour permettre le passage des camions et des convois exceptionnels. Si les impacts sur les routes existantes goudronnées restent relativement faibles étant donné leur caractère anthropisé, la création d'une nouvelle piste a pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate. Cependant, cet impact est à nuancer car les visibilitées seront possibles uniquement depuis l'environnement immédiat de l'éolienne.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage.

La réalisation du génie électrique sera relativement peu impactant étant donné le choix d'enterrer entièrement le réseau électrique.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact négatif très faible permanent sur le paysage.

La réalisation de la plateforme de montage et du socle de l'éolienne sera visible dans le paysage mais le contexte boisé filtrera en grande partie les vues.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible, sur le long terme, sur le paysage.

Le levage d'une éolienne se fait à l'aide d'une grue importante. Cette phase dure une à deux semaines. Bien que la grue soit particulièrement visible de loin, la courte durée de cette phase limite fortement l'impact du levage sur le paysage.



Photographie 45 : Illustration d'un chantier éolien

6.1.6 Impacts de la construction et du défrichement sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude des milieux naturels est consultable dans le tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet du Mont de Transet – E3 ». L'étude des incidences Natura 2000 est consultable en tome 4.5 de l'étude d'impact.

6.1.6.1 Effets de la construction et du démantèlement sur la flore et les habitats naturels

Nous distinguerons les effets liés :

- à la coupe d'arbres/défrichement,
- au décapage du couvert végétal,
- aux dégradations du couvert végétal par le passage d'engins,
- aux effets indirects liés aux éventuels rejets de polluants,
- aux effets indirects liés aux espèces invasives.

Impacts du défrichement

L'impact résiduel des travaux de défrichement sur la flore et les habitats naturels est globalement faible. Effectivement, malgré la surface importante impactée par le défrichement (1,3 ha), les boisements sont principalement jeunes et à but d'exploitation forestière. Ce sont donc des milieux peu diversifiés et présentant un enjeu faible. Cependant, 659 m² de chênaies acidiphiles vont être détruits (605 m² défrichés et 54 m² déboisés). Cet habitat est quant à lui à plus forte naturalité et présente une diversité floristique plus importante. Pour ces raisons, l'impact sur cet habitat est modéré. La Mesure C27 sera mise en place pour compenser l'impact lié au défrichement et au déboisement.

Impacts du déboisement

L'impact résiduel des travaux de déboisement sur la flore et les habitats est globalement faible. Les secteurs impactés par le déboisement sont majoritairement jeunes et à but d'exploitation forestière. Ce sont donc des milieux peu diversifiés et présentant un enjeu faible. De plus, les travaux de déboisement ont des impacts temporaires et non permanent. La Mesure C27 sera mise en place pour compenser l'impact lié au défrichement et au déboisement.

L'impact résiduel lié au passage des engins est nul.

La mesure de réduction des risques liés à l'apport d'espèces invasives (cf. Mesure C26) permettra de rendre l'impact très faible.

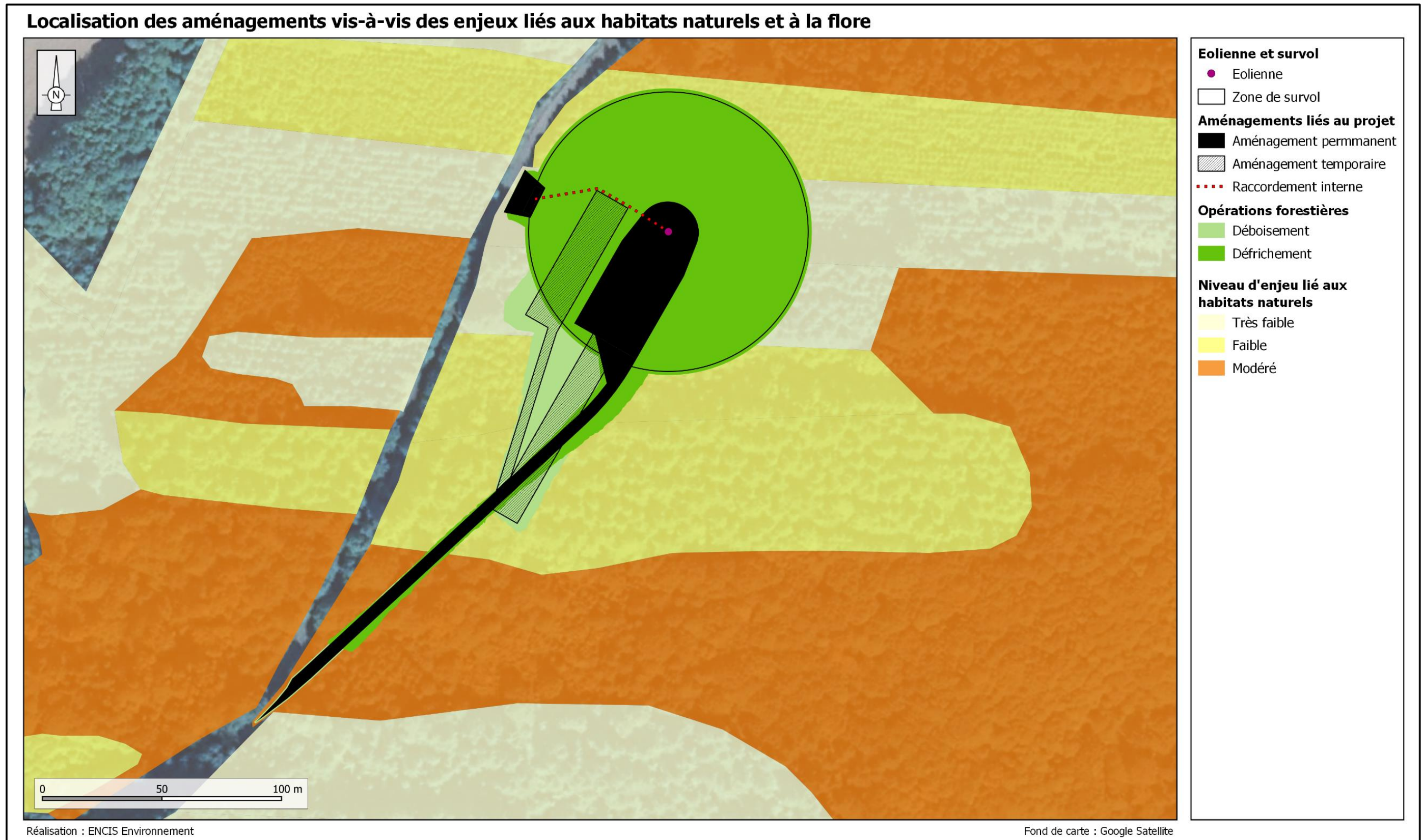
Les précautions prises en phase chantier pour limiter le risque de rejets de polluants permettent de rendre l'impact très faible.

Localisation	Surface (en m ²)	Type d'habitats défrichés	Impact résiduel
Poste de livraison et plateforme	188	Futaie de Douglas âgée	Très faible
Plateforme et fondation	1 171	Futaie de Douglas âgée	Faible
	570	Futaie de Douglas jeune	Très faible
	73	Taillis de feuillus	Faible
Piste créée	449	Chenaie acidiphile	Modéré
	399	Friche forestière	Faible
	293	Taillis de feuillus	Faible
	2	Futaie de Douglas âgée	Très faible
Talus	596	Futaie de Douglas âgée	Très faible
	465	Futaie de Douglas jeune	Très faible
	379	Taillis de feuillus	Faible
	263	Friche forestière	Faible
	156	Chenaie acidiphile	Modéré
Zone de survol des pales	2 963	Futaie de Douglas jeune	Faible
	2 817	Taillis mixte	Faible
	1 966	Futaie de Douglas âgée	Faible
	426	Taillis de feuillus	Faible
Surface totale	13 176	-	Faible

Tableau 72 : Impacts liés à la surface d'habitat naturel défriché

Localisation	Superficie (en m ²)	Type d'habitats déboisés	Impact résiduel
Plateforme de stockage des pales	156	Taillis de feuillus	Faible
	110	Futaie de Douglas âgée	Très faible
	102	Friche forestière	Faible
Aire de grue	350	Taillis de feuillus	Faible
	245	Friche forestière	Faible
Talus	257	Futaie de Douglas âgée	Très faible
	213	Friche forestière	Faible
	183	Taillis de feuillus	Faible
Dégagement autour de la piste	54	Chenaie acidiphile	Faible
	291	Taillis de feuillus	Faible
	11	Futaie de Douglas âgée	Très faible
	34	Friche forestière	Faible
Surface totale	2 007	-	Faible

Tableau 73 : Impacts liés à la surface d'habitat naturel déboisé



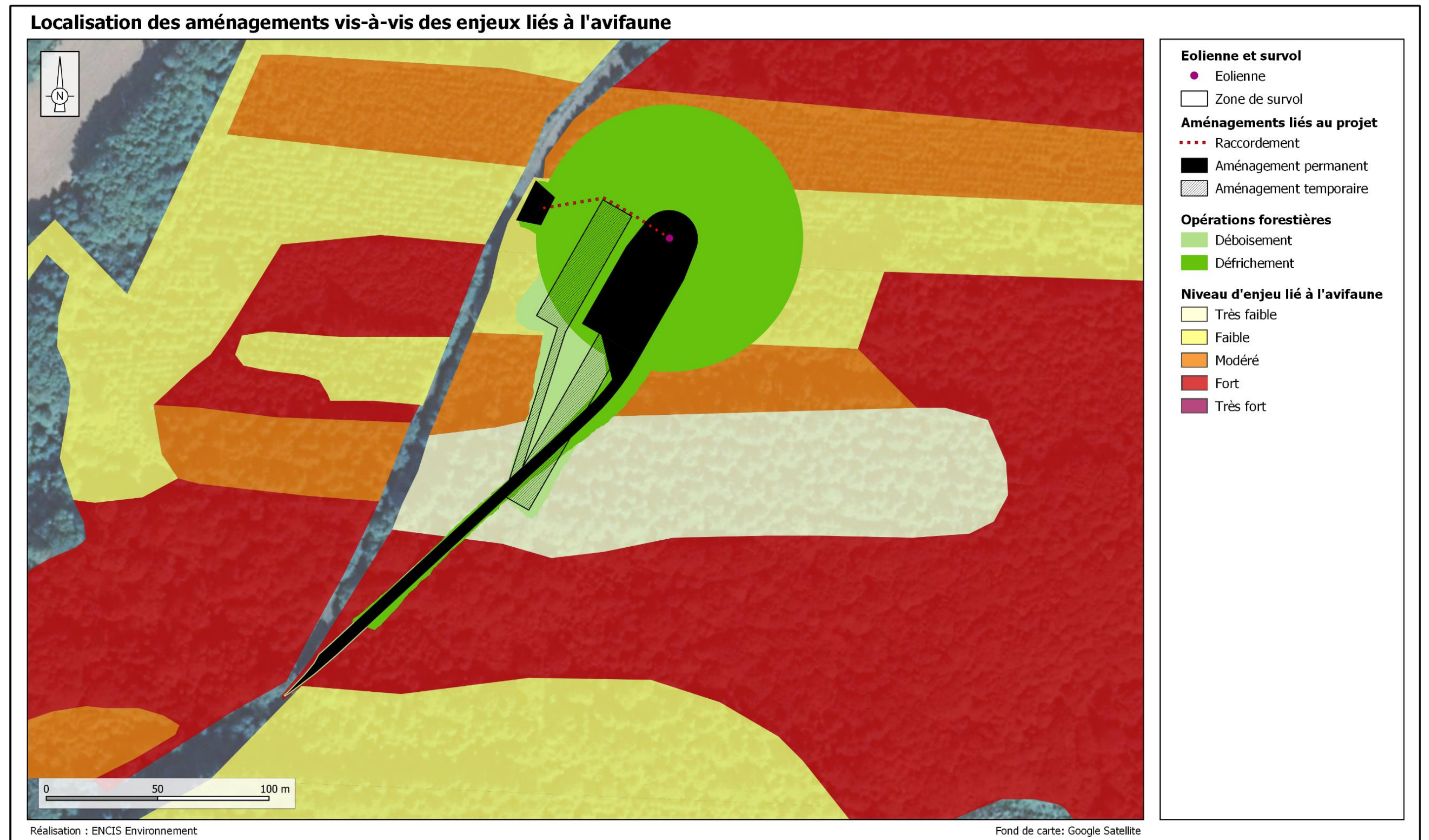
Carte 85 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

6.1.6.2 Effets de la construction et du démantèlement sur l'avifaune

Lors de la phase de construction, des engins vont circuler sur le site dans le but de créer les chemins d'accès, les aires de levage et les fondations, d'acheminer les éléments des éoliennes et de monter ces dernières. **Pendant les travaux, deux types d'impacts sont susceptibles d'affecter l'avifaune présente sur le site : le dérangement et la perte d'habitat.**

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune et compte tenu des mesures d'évitement mises en place lors de la phase conception du projet, **les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles dès lors que les travaux (coupe d'arbres, défrichage, décapage de terre végétale, excavation des fondations) commencent en dehors de la période de nidification (15 février au 31 juillet – Mesure C21).**

Les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux observés sur le site.



Carte 86 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune

Ordre	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Limousin			Déterminant ZNIEFF		Evaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce	Evaluation de l'impact brut			Mesure d'évitement ou de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel			Mesure de compensation envisagée	Mesure de suivi envisagée
				R	H	M	R	H	M	Critères	Commentaires	R	H	M		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		
Accipitriformes	Autour des palombes	-	LC	LC	NA	NA	VU	-	-	Nicheur	-	Modéré			Toute l'année	Nul	Faible	Faible	Mesure C21	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure C27	Mesure E13
	Bondrée apivore	Annexe I	LC	LC	-	LC	LC	-	LC	-	-	Faible		Modéré	R et M	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard des roseaux	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NA	-	NA	Nicheur	-			Modéré	M	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard Saint-Martin	Annexe I	NT	LC	NA	NA	CR	CR	NA	Nicheur	-			Modéré	M	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Circaète Jean-le-Blanc	Annexe I	LC	LC	-	NA	EN	-	DD	Nicheur	Espèce confidentielle	Modéré			R et M	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Milan noir	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	LC	-	-	Fort		Modéré	R et M	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Milan royal	Annexe I	NT	VU	VU	NA	EN	EN	VU	Nicheur	Déterminante seulement si son statut de reproduction est probable ou certain	Fort	Modéré	Modéré	Toute l'année	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Charadriiformes	Vanneau huppé	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	EN	NA	LC	Nicheur	-			Modéré	M	Nul	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Ciconiiformes	Cigogne noire	Annexe I	LC	EN	NA	VU	CR	-	EN	Nicheur	Espèce confidentielle			Fort	M	Nul	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Columbiformes	Pigeon colombin	Annexe II/2	LC	LC	NA	NA	VU	NA	LC	Nicheur	-	Modéré		Très faible	R et M	Modéré	Modéré	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Tourterelle des bois	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	NA	-	-	Modéré			R	Modéré	Modéré	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Falconiformes	Faucon pèlerin	Annexe I	LC	LC	NA	NA	VU	NA	NA	Nicheur	Déterminante seulement sur les "parois naturelles" / Espèce confidentielle	Fort	Modéré		Toute l'année	Nul	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Gruiformes	Grue cendrée	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	NA	LC	-	-			Fort	M	Nul	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Passériformes	Alouette lulu	Annexe I	LC	LC	NA	-	VU	NA	NA	-	-	Modéré			Toute l'année	Nul	Nul	Nul	Mesure C21	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure C27	Mesure E13
	Bouvreuil pivoine	-	LC	VU	NA	-	LC	NA	NA	Nicheur	Déterminante seulement si son statut de reproduction est probable ou certain	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Bruant jaune	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Grand Corbeau	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Nicheur	Déterminante seulement sur les "parois naturelles"	Modéré			Toute l'année	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Linotte mélodieuse	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	Nicheur	Déterminante dans les habitats naturels et semi-naturels, pas dans les parc et jardins	Modéré		Très faible	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pie-grièche écorcheur	Annexe I	LC	NT	NA	NA	LC	-	DD	-	-	Modéré			R	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pouillot siffleur	-	LC	NT	-	NA	VU	-	NA	Nicheur	Déterminante seulement si son statut de reproduction est probable ou certain	Modéré			R	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Roitelet huppé	-	LC	NT	NA	NA	VU	NA	NA	-	-	Modéré	Très faible		Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Verdier d'Europe	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	-	Modéré		Très faible	Toute l'année	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Piciformes	Pic épeichette	-	LC	VU	-	-	LC	-	-	-	-	Modéré	Très faible		Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pic mar	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	-	Modéré			Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pic noir	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	-	Modéré	Modéré		Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Strigiformes	Grand-duc d'Europe	Annexe I	LC	LC	-	-	CR	-	-	Nicheur	Déterminante seulement sur les "parois naturelles" / Espèce confidentielle	Fort			Toute l'année	Nul	Nul	Nul	Non significatif	Non significatif	Non significatif			

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : en danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

Tableau 74 : Evaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

6.1.6.3 Effets de la construction et du démantèlement sur les chiroptères

Lors de la phase de construction du projet, des effets indésirables potentiels peuvent survenir et impacter les populations de chauves-souris locales ou de passage sur le site. Ils sont de trois ordres :

- **la perte d'habitat** (destruction ou modification du domaine vital - gîtes, terrains de chasse, corridors de déplacement),
- **le dérangement** lié aux travaux,
- **la mortalité** des individus en gîte arboricole lors du défrichage.

Perte d'habitat

La perte d'habitat pour les chiroptères liés aux travaux entraînera un impact jugé :

- **très faible pour les taillis, les futaies de Douglas jeune et les friches forestières,**
- **faible pour les futaies de Douglas âgées,**
- **fort pour les chênaies.**

Ce constat permet de juger l'impact résiduel comme significatif sur les chênaies concernées. Une mesure compensatoire sera donc appliquée (cf. **Mesure C27**).

Mortalité par abattage de gîtes arboricoles

L'impact brut lié au risque de **mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles** présentes sur le site est jugé **fort**. La mise en place des mesures préconisées permet de juger **l'impact résiduel** comme **faible et non significatif**.

Dérangement

Ainsi **l'impact résiduel** lié au **dérangement sur les populations de chiroptères** présentes sur le site est jugé **faible et non significatif**.

87 :



Carte

Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Utilisation des habitats		Niveau d'activité sur site	Evaluation des enjeux	Evaluation de l'impact brut			Mesure d'évitement ou de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale	Habitat de chasse	Gîte (Mars à Novembre) (Hiver = Cavernicole)			Perte d'habitat	Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat	Dérangement Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	Assez rare	Forestier	Arboricole	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Mesure C22 Mesure C23	Significatif	Non significatif	Mesure C27
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Anthropophile	Modéré	Modéré	Modéré	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	Indéterminé	Forestier	Arboricole	Modéré	Faible	Fort	Très fort	Très fort		Significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	Rare	Forestier	Arboricole	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort		Significatif	Non significatif	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	LC	LC	Rare	Forestier	Arboricole	Modéré	Faible	Fort	Très fort	Très fort		Significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Ubiquiste	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	Rare	Aérien	Arboricole	Très faible	Modéré	Fort	Fort	Fort		Significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	Assez rare	Aérien	Arboricole	Faible	Modéré	Fort	Fort	Fort		Significatif	Non significatif	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	Rare	Forestier	Anthropophile	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Arboricole	Faible	Faible	Fort	Très fort	Très fort		Significatif	Non significatif	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	Assez rare	Forestier	Anthropophile	Nul	Modéré	Modéré	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Lisière	Ubiquiste	Fort	Fort	Faible	Fort	Fort		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	Commun	Lisière	Ubiquiste	Fort	Modéré	Faible	Fort	Fort		Non significatif	Non significatif	
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	Rare	Forestier	Cavernicole	Très faible	Modéré	Modéré	Très faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Lisière	Ubiquiste	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif		

DD : Données insuffisantes
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 VU : Vulnérable
 EN : En danger
 CR : En danger critique d'extinction
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

Tableau 75 : Evaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées

6.1.6.4 Effets de la construction et du démantèlement sur la faune terrestre

Effets du chantier sur les mammifères terrestres

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de **dérangement** est qualifié de **faible et non significatif**.

L'impact résiduel des travaux sur les mammifères terrestres en termes de **perte d'habitat** est qualifié de **faible et non significatif**.

Effets du chantier sur les amphibiens

Grâce aux **Mesures C2 et C25**, l'impact résiduel de la construction sur les amphibiens est considéré comme **faible, temporaire et non significatif**.

Effets du chantier sur les reptiles

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet, l'impact des travaux sur les reptiles est qualifié de **modéré**.

Les habitats détruits seront compensés par la **Mesure C27**. La mise en place de cette mesure liée à la destruction d'habitats naturels, participera au maintien voire à l'amélioration de l'état de conservation des populations locales.

Effets du chantier sur l'entomofaune

L'impact résiduel de la construction sur les **odonates et les lépidoptères rhopalocères** est qualifié de **faible, temporaire et non significatif**.

L'impact sur les insectes xylophages est dès lors jugé **faible et non significatif**.

6.1.6.5 Evaluation des impacts du raccordement électrique

S'agissant du raccordement électrique interne au parc (estimé à 62 mètres linéaires soit 31 m²), les matériaux extraits au niveau de la surface impactée comprise dans la bordure terrassée des pistes seront immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Ainsi, les impacts des travaux de raccordement électrique interne sont évalués avec le reste des effets du chantier liés aux accès, déjà traités dans le cadre des chapitres précédents.

Concernant le raccordement externe, il est possible de supposer que le parc sera raccordé au poste source de Mansat situé sur la commune de Mansat-la-Courrière à environ 1,6 km des structures de livraison (tracé entre Mansat et le site sur la carte suivante). Les matériaux extraits sont également immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Les accotements pourront se revégétaliser

naturellement.

Dès lors que le raccordement interne et externe suit les voies routières, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable.

6.1.6.6 Evaluation des impacts des accès extra-site

L'accès au parc de Mont de Transet – E3 est envisagé par le nord via la D941 (cf. carte suivante). Ces routes sont adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison de l'éolienne en particulier.

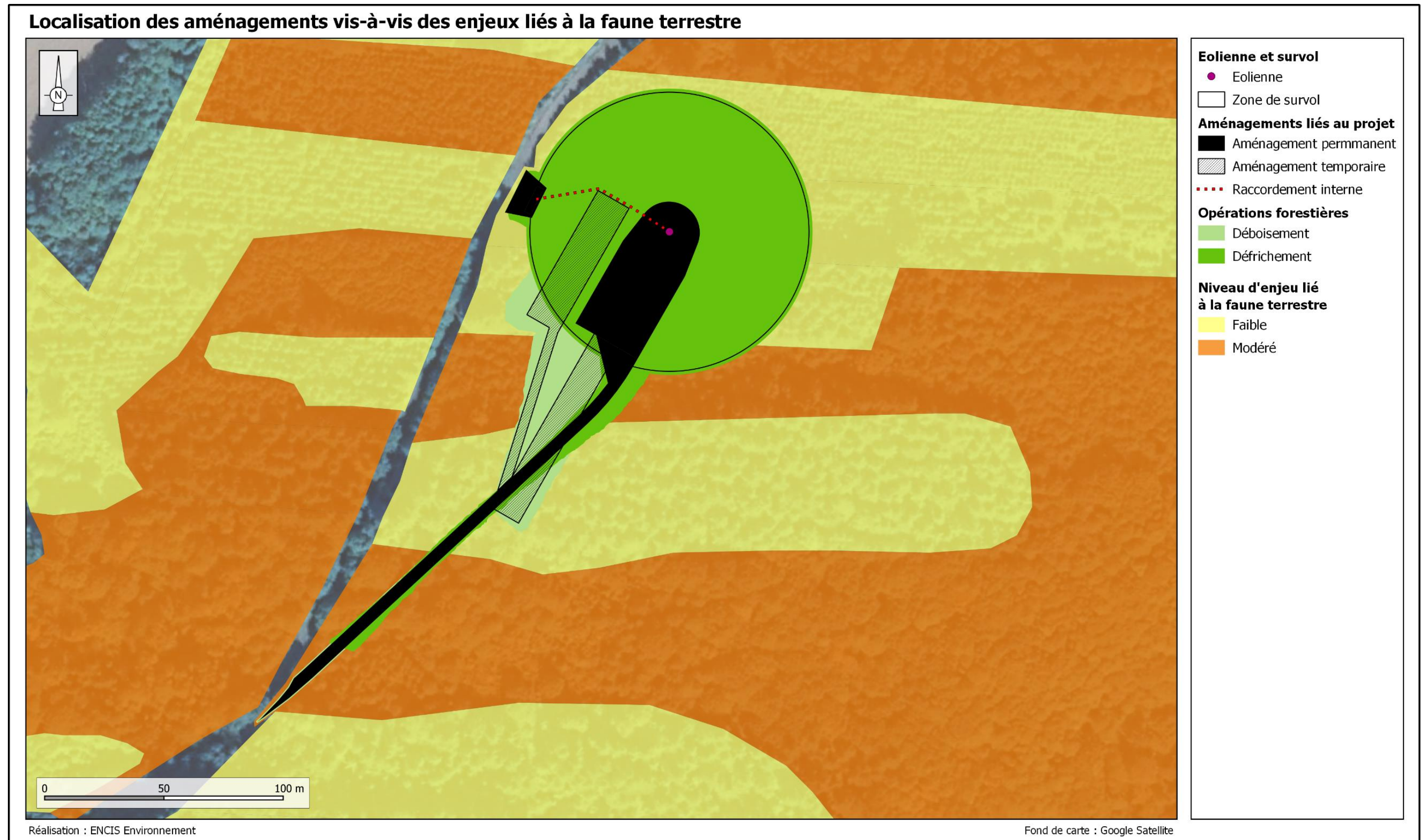
Il n'est pas attendu d'impact particulier en termes de destruction et consommation d'espaces naturels et donc de modification significative des milieux naturels.

L'impact résiduel de l'aménagement des voiries sur le milieu naturel semble limité, considérant les mesures d'évitement et de réduction prises dès de la phase de conception du projet et en phase chantier :

- Utilisation optimale des accès existants : optimisation du tracé des pistes d'accès afin de limiter l'atteinte au maillage bocager local
- Adaptation de l'implantation des machines : Configuration aérée du France limitation du nombre d'éoliennes (limitant ainsi le nombre d'accès potentiels nécessaires à créer/aménager).

Dans le cadre du projet éolien, il a été préalablement démontré que les voiries constituent ainsi majoritairement des voies existantes ne nécessitant pas ou que très peu d'opérations de restauration ou amélioration. Les créations sont limitées autant que possible, afin de réutiliser au maximum le réseau existant. L'aménagement des voiries ne modifiera pas fondamentalement le caractère bocager et de manière générale les caractéristiques écologiques du site et ses alentours.

L'impact des accès extra-site est jugé négligeable.



Carte 88 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre

6.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien

6.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique

6.2.1.1 Impacts de l'exploitation sur le climat

L'exploitation du parc éolien du Mont de Transet - E3 produira entre 4 840 et 7 920 MWh par an à partir de l'énergie éolienne. Elle ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre.

En effet, au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est d'environ 57 g $\text{eq.CO}_2/\text{kWh}$ ³⁵ en 2018. Il est de 420 g $\text{eq.CO}_2/\text{kWh}$ pour l'Union Européenne³⁶. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc du Mont de Transet - E3 permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 276 à 451 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique français** et 2 033 à 3 326 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique européen.

En comparaison, pour produire la même quantité d'énergie, une centrale thermique classique au charbon serait à l'origine de l'émission de 4 259 à 6 970 tonnes d'équivalent CO_2 (Teq.CO_2) ; une centrale au fioul émettrait 3 194 à 5 227 Teq.CO_2 et une centrale au gaz émettrait 2 033 à 3 326 Teq.CO_2 .

Lorsque l'on compare les effets sur l'atmosphère et le climat des parcs éoliens avec les types de production à base de ressources fossiles, le bilan est nettement positif.

L'impact du fonctionnement du parc éolien du Mont de Transet - E3 sur le climat est donc positif et fort sur le long terme.

6.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

Impacts sur les sols

Les fouilles de la fondation et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol spontanément.

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet. En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de

maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront la plateforme et la voie d'accès conservées durant l'exploitation.

Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les effets suivants :

- un dégagement de chaleur au niveau des câbles peut se produire, entraînant un réchauffement du sol / une déshydratation locale du sol, et pouvant induire une modification des rendements des cultures.
- l'enfouissement des réseaux entraîne une servitude d'entretien / de passage, et donc un gel des terrains. Il est convenu d'une indemnisation auprès des propriétaires et agriculteurs exploitants.

On notera que pour rejoindre le poste source de Mansat, aucun cours d'eau ni aucun aucun périmètre de protection et d'inventaire ne sont concernés (NATURA 2000, Réserves Naturelles Nationales et Régionales, Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, Réserves biologiques, Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (1 et 2), Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau, Espaces Naturels Sensibles).

Le réseau souterrain se situera en bordure des voies de circulation. La bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

Les impacts de l'exploitation sur les sols seront négatifs faibles.

Impacts sur les sous-sols

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Une faille géologique dont l'existence est supposée par le BRGM est localisée à environ 440 m à l'ouest de l'éolienne E3 (cf. Carte 84). Le risque est de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol, liées aux vibrations des éoliennes. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles. De plus, la nature du terrain n'est pas propice à ce type de phénomène.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur le sous-sol géologique sera donc très faible.

³⁵ Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2018

³⁶ Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017

Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts potentiels de l'exploitation du parc éolien sur les eaux souterraines sont liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol. Ces effets sont traités au paragraphe suivant relatif aux eaux superficielles.

6.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur le relief et les eaux superficielles

Impacts sur le relief

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier la topographie.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur la topographie est nul.

Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

Durant la phase d'exploitation, les effets potentiels du parc éolien seraient une modification des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol, en raison de :

- l'imperméabilisation des surfaces au pied de l'éolienne (314 m²) ;
- l'imperméabilisation des surfaces sous le poste de livraison (36 m²) ;
- la modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau de la piste créée et conservée en phase exploitation (1 143 m²) ;
- la modification du coefficient d'infiltration au niveau de la plateforme permanente de l'éolienne et de la plateforme du poste de livraison (respectivement 1 814 m² et 152 m²) ;
- la modification du coefficient d'infiltration au niveau des remblais et déblais conservés en phase exploitation (1 859 m²).

La surface d'imperméabilisation totale des sols est limitée (350 m²) et celle relative à la modification du coefficient d'infiltration relativement restreinte par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (environ 0,01%).

L'impact du projet sur les écoulements, les ruissellements ou les infiltrations d'eau dans le sol sera négatif faible.

6.2.1.4 Impacts de l'exploitation sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

Les effets potentiels du parc éolien en phase exploitation concernent principalement le risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines en cas de pollution accidentelle. En fonctionnement normal, aucun rejet dans le milieu n'est engendré.

Les systèmes hydrauliques (système de freinage, système d'orientation) de l'éolienne contiennent approximativement 500 litres d'huile. Néanmoins, le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible, car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur ;
- la base du mât est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier les fuites éventuelles.

L'impact résiduel de l'exploitation du parc éolien sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif très faible après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 et Mesure E5).

6.2.1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels

Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée dans la partie 3 et au vu des cartographies des risques d'inondation (georisques.gouv.fr), le risque d'inondation du site est nul au niveau du projet du Mont de Transet – E3.

Le projet de parc éolien n'est donc soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Le risque de remontée de nappe

Au droit des aménagements du parc éolien, le risque de remontée de nappe est considéré comme nul.

Les appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques (mât de l'éolienne, poste de livraison). Les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

Le risque d'impact lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est donc nul.

Les risques de mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe en Creuse. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site du Mont de Transet - E3, le risque d'un tel événement est très réduit.

Aucun mouvement de terrain ni aucune cavité présentant un risque d'effondrement ne sont situés à proximité des aménagements du projet, qui se trouvent par ailleurs sur une zone non exposée au retrait / gonflement des sols argileux. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation de la fondation aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet semble compatible avec les risques de mouvements de terrain. L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir et permettra de préciser la nature de ces risques (cf. Mesure C3).

Le risque feu de forêt

D'après la DREAL, le département de la Creuse n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé au risque de feux de forêts. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS de la Creuse sont prises en compte dans la définition du projet (cf. **Mesure E2** et courrier du SDIS en annexe 2 de l'étude d'impact). Celles-ci concernent notamment l'accessibilité du site par les secours, la disponibilité en eau, la clôture du site et la signalisation à mettre en place ou les modalités de débroussaillage.

Il est à noter que le projet n'entraînera pas d'impact négatif sur des éventuelles pistes DFCI du massif (dégradation, etc.), puisque celui-ci est peu accessible et peu desservi en accès. Au contraire, la création et l'entretien des pistes au parc éolien permettra une meilleure accessibilité. Le risque de propagation d'un incendie venu des parcelles environnantes au sein d'un parc éolien est faible car les matériaux constituant la base de l'éolienne et du poste de livraison sont composés essentiellement de matériaux inertes : béton et acier. De plus, l'espace correspondant au rotor de l'éolienne E3 sera maintenu défriché, ce qui limitera le risque de propagation lié aux équipements.

Suite à la prise en compte des préconisations du SDIS (cf. annexe 2 de l'étude d'impact et Mesure E2) et au respect de la réglementation en termes de lutte contre les incendies, le projet est compatible avec le risque incendie.

³⁷ Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

³⁸ A partir du coefficient loi puissance basé sur 3% des données EMD-WRF+ (données satellitaires sur les dix dernières années, pas de temps : 1 h) à l'endroit de la station.

Vulnérabilité au changement climatique

Comme détaillé en partie 3.6.2 (chapitre sur le changement climatique), certains phénomènes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations, cyclones/tempêtes, feux de forêt...) pourraient être accentués par les effets du changement climatique.

D'après l'ONERC³⁷, « le changement climatique peut avoir une influence sur la fréquence et la puissance des cyclones. Depuis les années 1970, une tendance à la hausse est apparue dans l'Atlantique nord, mais le changement climatique n'est pas le seul facteur en jeu. Les simulations du climat pour le XXI^e siècle indiquent que les cyclones ne devraient pas être plus nombreux. En revanche, les cyclones les plus forts pourraient voir leur intensité augmenter ».

Selon Météo France, « l'état actuel des connaissances ne permet pas d'affirmer que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXI^e siècle.

Le projet ANR-SCAMPEI, coordonné par Météo-France de 2009 à fin 2011, a simulé l'évolution des vents les plus forts à l'horizon 2030 et 2080. Les simulations ont été réalisées par trois modèles climatiques selon trois scénarios de changement climatique retenus par le GIEC pour la publication de son rapport 2007. Les résultats sur les vents forts sont très variables. Seul le modèle ALADIN-Climat prévoit une faible augmentation des vents forts au Nord et une faible diminution au Sud pour tous les scénarios, sur l'ensemble du XXI^e siècle.

Les analyses de scénarios climatiques publiés dans le dernier rapport de la « mission Jouzel » (Volume 4, 2014) confirment le caractère très variable des résultats d'un modèle à un autre et surtout la faible amplitude de variations des vents les plus forts ».

La rafale maximale de vent mesurée entre le 05/05/2018 et le 15/05/2020 sur le mât de mesures installé sur le site est de 30,9 m/s pendant 1 s à 80 m. Si on extrapole³⁸ les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, cette vitesse de vent pourrait être estimée à 31,9 m/s³⁹ à 91 m (hauteur de moyeu de la N117) et à 32,2 m/s à 95 m (hauteur de moyeu de la V110).

Le maître d'ouvrage choisira une éolienne adaptée pour résister à ces vitesses extrêmes de vent, en considérant une augmentation de l'intensité des vents liée au changement climatique.

Les constructeurs eux-mêmes tendent à réduire la vulnérabilité à ces vents plus violents. En effet, des mesures de sécurité sont mises en place afin de prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort (Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents ; Détection et prévention des

³⁹ Avec une marge d'incertitude assez élevée

vents forts et tempêtes ; Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne par le système de conduite). L'étude de dangers, tome 5.1 du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

Les éoliennes de classe IEC IIIa (Vestas V110) et IEC IIa (Nordex N117) comme il est prévu dans le cas du projet du Mont de Transet - E3 se mettent en drapeau à partir d'une vitesse de respectivement 22 et 25 m/s (à hauteur de moyeu) et résistent à des vents de respectivement 52,5 m/s et 59,5 m/s (à hauteur de moyeu pendant 3 secondes). Le risque d'avoir un accident de ce type est donc faible pour des vents inférieurs aux limites énoncées.

Les canicules et les sécheresses pourront également être plus fréquentes à cause du changement climatique. Dans le contexte du projet du Mont de Transet - E3 qui est localisé sur une zone non exposée au risque de retrait / gonflement des sols argileux, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des argiles plus forts, rendant la fondation vulnérable. Les principes constructifs retenus pour la fondation devront prendre en compte ces contraintes.

Le changement climatique provoquera une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Le projet sera compatible avec le changement climatique dans la mesure où les principes constructifs sont adaptés aux phénomènes climatiques extrêmes.

Lors des études de vents ultérieures, l'exploitant du parc devra calculer de manière précise la vitesse de vent extrême prévue à hauteur de moyeu avec un intervalle de temps de récurrence de 50 ans, afin de choisir une classe d'éolienne résistant à ces vents.

Le risque sismique

D'après le zonage sismique français, la Creuse est en zone sismique 2. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme faible. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

Le projet est compatible avec le risque sismique, dans la mesure où les normes sismiques de construction seront respectées.

6.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain

6.2.2.1 Impacts de l'exploitation sur la population et l'habitat

L'acceptation de l'éolien par la population

L'énergie éolienne fait l'objet d'une bonne acceptation populaire. Les plus vastes enquêtes disponibles montrent des opinions favorables en faveur de ce mode d'énergie.

D'après le baromètre de l'ADEME sur les Français et les énergies renouvelables (édition 2010), 74% des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes en France. Cette opinion globale est confirmée en décembre 2012 par un sondage IPSOS témoignant que l'énergie éolienne a une bonne image pour 83% des Français. Toujours d'après ce sondage IPSOS, un projet d'installation d'éoliennes serait accepté dans leur commune par 68% des sondés, et par 45% si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46%) et ceux des zones urbaines (42%). L'édition 2010 du « *Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat* » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67% exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Ces résultats ne démontrent donc pas une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un projet éolien ; cependant, l'acceptabilité du projet augmente avec la distance d'éloignement. Pourtant, il est intéressant de constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76% des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'elles n'étaient que 58% au moment de la construction du parc. Cette tendance est mise en avant par l'étude « *L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes* » (CGDD, 2009) en interrogeant 2 300 personnes vivant autour de quatre parcs éoliens différents, comprenant chacun de 5 à 23 éoliennes. Il est également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8% des interrogés les trouvent gênants.

Une consultation plus récente a été menée au premier trimestre 2015 par CSA pour France Energie Eolienne auprès de Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien. Elle confirme la très bonne acceptation populaire de l'éolien avec seulement 10% des personnes sondées qui se sont dites énervées, agacées, stressées ou angoissées, en apprenant la construction d'un parc éolien près de chez eux. Une fois le parc en service, trois habitants sur quatre disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner et les trouvent bien implantées dans le paysage (respectivement 76 et 71%). « Seuls » 7% des habitants se disent gênés par le bruit.

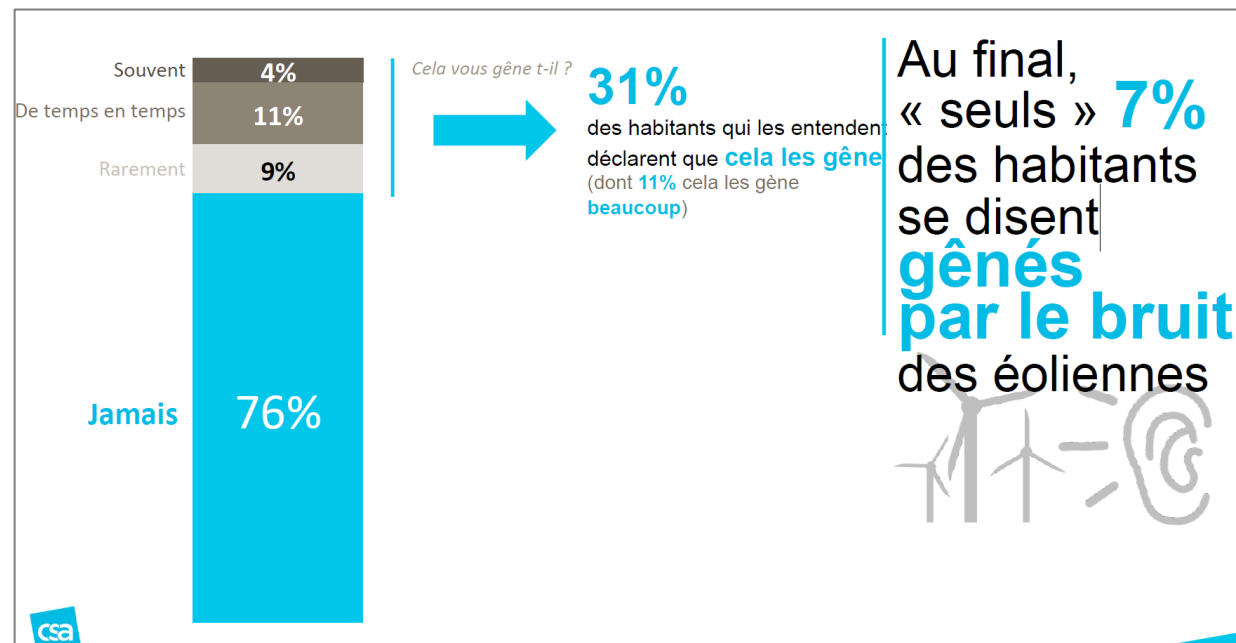


Figure 35 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Enfin, seule une petite minorité de la population estime que le parc éolien implanté à proximité de chez eux présente plus d'inconvénients que d'avantages pour leur commune (8%), l'environnement (13%), ou encore la population (12%). L'étude conclut en indiquant que les populations locales mettent une note moyenne de 7/10 à l'énergie éolienne, où 1 signifie qu'ils en ont une très mauvaise image et 10 qu'ils en ont une très bonne.

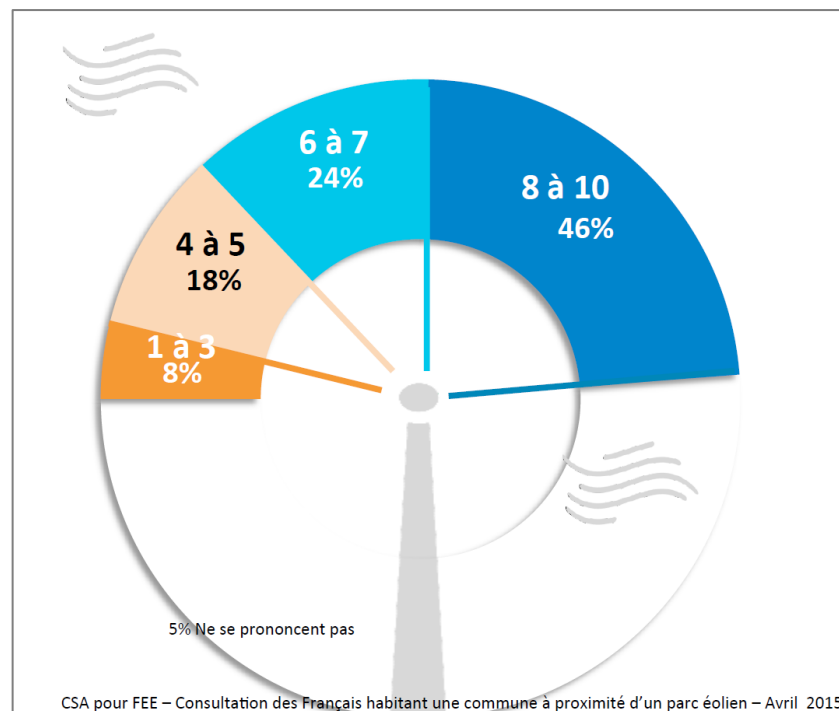


Figure 36 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Une étude réalisée par Harris interactive, pour le compte de France Energie Eolienne, est parue en octobre 2018 (*L'énergie éolienne, comment les français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ?* Harris Interactive, FEE – Octobre 2018). Elle met en avant la bonne image dont bénéficie l'énergie éolienne auprès de l'ensemble des Français, et des riverains en particulier (habitant à moins de 5 km d'une éolienne). Selon cette étude, 73% des Français et 80% des riverains ont une bonne image de cette énergie.

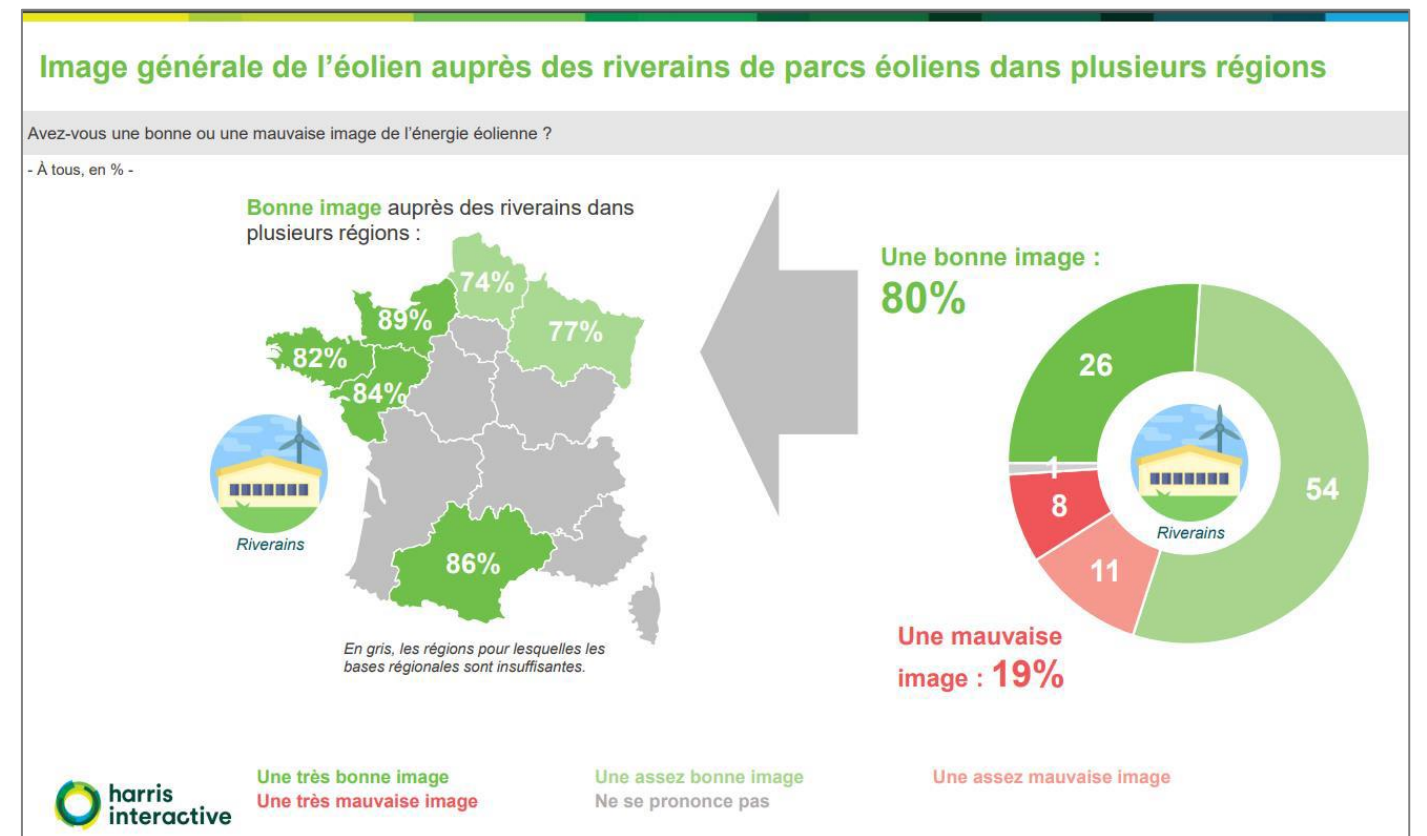


Figure 37 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour FEE, Octobre 2018

Toujours d'après ce sondage, 68% des Français estiment, à froid, que l'installation d'un parc à proximité de leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire. 85% des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose.

Il n'en demeure pas moins que l'existence d'un projet éolien dans un territoire rural est parfois sujet à controverse. Les arguments mis en avant par les opposants à l'éolien sont principalement la crainte de nuisances paysagères, sonores et sanitaires ainsi qu'une baisse de la valeur de leur patrimoine immobilier. Le débat oppose souvent deux visions des territoires ruraux : l'une venue chercher un cadre de vie « naturel » que l'on pourrait conserver tel quel, l'autre qui voit la nature comme une ressource, valorisée par l'homme pour faire perdurer l'économie rurale.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires. Néanmoins, l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.

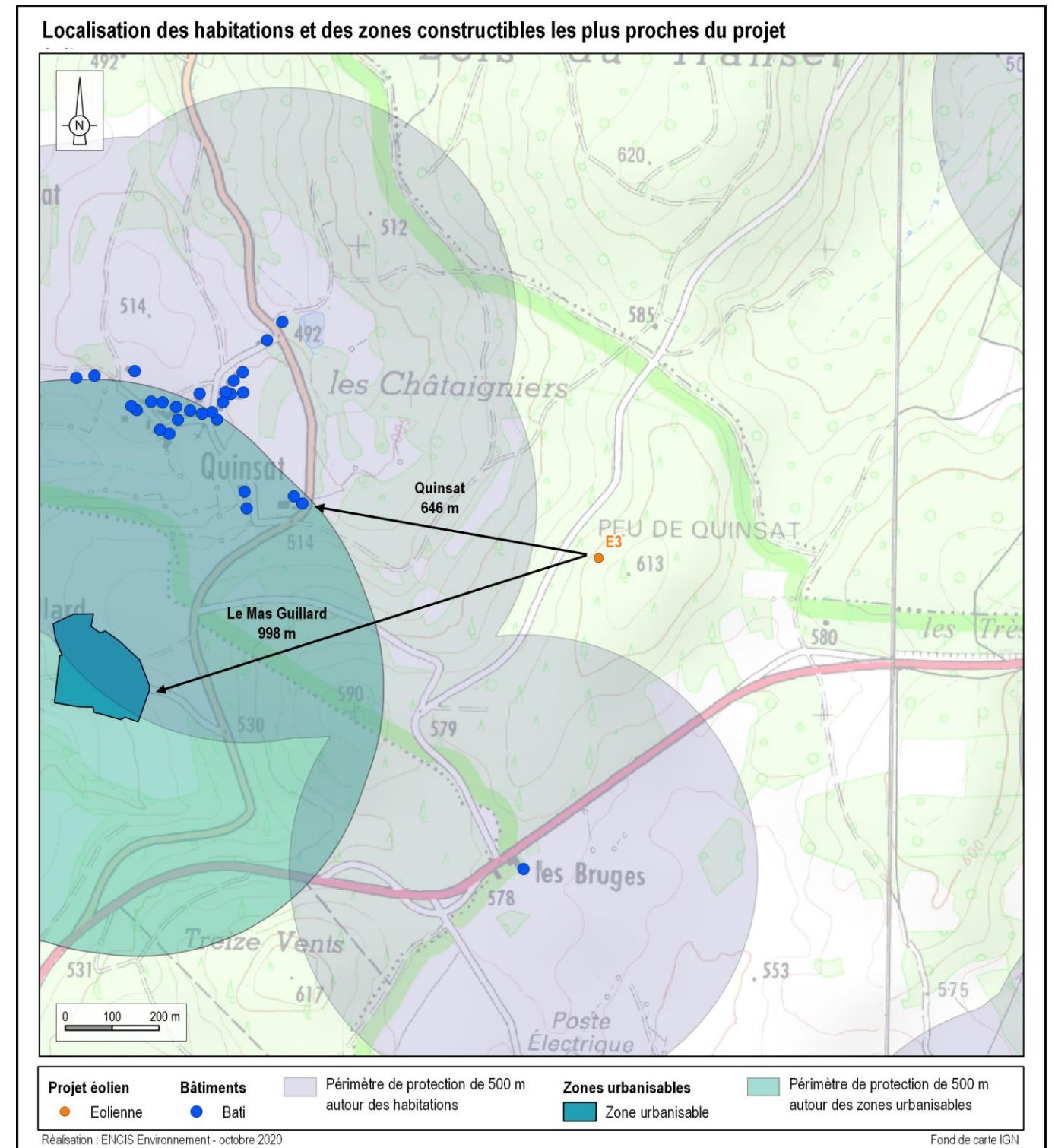
Compatibilité du parc éolien avec l'habitat – Distance réglementaire

Comme prévu par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et l'article L.515-44 du Code de l'environnement, l'éolienne du parc du Mont de Transet - E3 sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des zones habitées et des zones destinées à l'habitation (sources : Plan Local d'Urbanisme de Bourgneuf).

L'habitation la plus proche se trouve au lieu-dit de Quinsat, à 646 m à l'ouest de l'éolienne E3.

La zone à urbaniser la plus proche est quant à elle localisée au lieu-dit Le Mas Guillard, à 998 m au nord-ouest de l'éolienne E3.

Le projet éolien du Mont de Transet - E3 est donc compatible avec l'habitat.



Carte 89 : Localisation des habitations par rapport au projet

Impacts du projet sur la valeur de l'immobilier

Cette partie apporte des réponses à la question des effets de l'implantation d'un parc éolien sur la valeur et la dynamique du parc immobilier. Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

Les différents résultats de ces études sont présentés ci-après :

- Une **étude menée dans l'Aude** (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55% d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21% que l'impact est positif et 24% que l'impact est négatif. L'impact est donc minime. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. **Des exemples précis attestent même d'une valorisation.** Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7% en un an, alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens, dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2^{ème} trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que **si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés.** Au contraire, **les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier.** Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.
- Une **évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement⁴⁰**, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que, comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans

baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

- Une **étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis** en 2003 (The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003) est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après leur mise en fonctionnement. L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.
- Une autre **étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford** (Angleterre) (What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007) permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 à 8 miles, soit 0,8 à 12,9 km) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est souvent plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

Par ailleurs, sur le site internet de la FEE (France Énergie Éolienne), il est rappelé que « *La valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...). L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. [...]* »

De nombreuses communes ayant implanté des éoliennes sur leur territoire continuent de voir des maisons se construire et leur population augmenter. C'est le cas de la commune de Saint-Georges-sur-Arnon (36) où 19 éoliennes ont été installées en 2009. Le maire indiquait qu'aucune baisse du prix de l'immobilier n'était à constater et que les lotissements, avec vue sur le parc, se remplissaient très bien ».

⁴⁰ Dans le cadre d'un programme d'actions, soutenu par le FRAMEE « Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement dans la région Nord-Pas-de-Calais » (2007-2013)

Le cas du projet du Mont de Transet - E3

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. Comme précisé précédemment, les habitations les plus proches du projet se trouveront à 646 m de l'éolienne.

D'après la bibliographie existante et d'après le contexte local de l'habitat, nous pouvons prévoir que les impacts sur le patrimoine immobilier environnant seront faibles. Ils peuvent être positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales en termes d'améliorations des services et des prestations collectives.

6.2.2.2 Impacts de l'exploitation sur les activités économiques**Renforcement du tissu économique local**

Durant l'exploitation du parc éolien, des emplois directs peuvent être créés pour la maintenance et l'entretien. Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activités. Par exemple, dans les grands parcs éoliens, il est fréquent de voir se développer une activité d'animation et de communication autour des énergies renouvelables, car ces installations sont fréquemment visitées par des groupes. Les suivis environnementaux peuvent être un autre exemple de création d'emplois dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chauves-souris ou le bruit sont réalisées pendant une, deux, voire quatre années après la mise en service de l'aérogénérateur.

D'après l'Observatoire de l'Éolien 2020⁴¹, la région Nouvelle-Aquitaine génère 1 106 emplois éoliens, répartis entre les études et le développement (32%), la fabrication de composants (16%), l'ingénierie et la construction (42%) et l'exploitation et la maintenance (10%).

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront maintenus/créés sur le territoire pour la maintenance du parc éolien du Mont de Transet - E3. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance.

L'impact du parc éolien sur le tissu économique sera positif modéré.

Augmentation des ressources financières des collectivités locales

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural engendre une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et communes). Celle-ci peut avoir différentes origines comme la location de terrains communaux pour l'implantation d'aérogénérateur, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

Les taxes locales

La société d'exploitation d'un parc éolien, comme toute entreprise, doit payer des **taxes locales sur l'activité économique**. Le paiement de ces taxes peut contribuer à faire augmenter les recettes des collectivités territoriales rurales de manière significative. Les taxes qui ont remplacé la taxe professionnelle entraîneront des retombées d'environ **11 950 € par MW installé** et par an pour les collectivités locales. Ces valeurs sont calculées en fonction des taux moyens d'imposition en France.

Deux types de taxes sont désormais applicables :

- la contribution économique territoriale (4 300 € par MW et par an en moyenne) qui regroupe :
 - la cotisation foncière des entreprises (CFE),
 - la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).
- l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) : 7 650 € par MW et par an en 2020.

Le parc éolien du Mont de Transet - E3 sera donc une nouvelle activité économique de caractère industriel qui pourrait améliorer la situation financière du territoire. En effet, la recette des taxes perçues représente un total estimé entre **26 290 et 43 020 € par an pour un projet de respectivement 2,2 MW et 3,6 MW**, dont 15 774 à 25 812 € pour le bloc communal. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, et peuvent varier en fonction notamment de la puissance installée, du chiffre d'affaires de l'entreprise, des dispositions fiscales en vigueur et des accords passés au sein de l'intercommunalité.

Bénéficiaire	Année n+1 Projet de 2,2 MW	Année n+1 Projet de 3,6 MW	Ratio par MW installé	Part de la taxe
Bloc communal (commune, EPCI)	15 774 €	25 812 €	7 170 €	60 %
Département	7 887 €	12 906 €	3 585 €	30 %
Région	2 629 €	4 302 €	1 195 €	10 %
Total	26 290 €	43 020 €	11 950 €	100 %

Tableau 76 : Taxes locales du projet éolien

⁴¹ Observatoire de l'éolien 2020 – France Energie Eolien (FEE)

La société d'exploitation d'un parc éolien doit également s'acquitter d'autres taxes telles que la taxe locale sur le foncier bâti. Cette taxe, dans une moindre mesure, viendra conforter les recettes des communes d'implantation du projet. France Energie Eolienne estime que la taxe foncière pour la commune est égale à 1 000 € à 1 500 € par éolienne (source : FEE). La commune qui accueille le projet faisant partie de l'EPCI à fiscalité propre pourra se voir reverser une partie des taxes perçues par la Communauté de Communes. En revanche, les taxes foncières iront directement à la commune.

Création de nouveaux revenus pour la population

En général, les projets éoliens se développent sur des terrains privés appartenant le plus souvent à des agriculteurs. Ils peuvent, sinon, appartenir aux collectivités locales. Pour mener à bien le projet, la société d'exploitation du parc éolien devra acheter ou louer les terrains.

Les propriétaires de terrains concernés par un projet éolien peuvent être nombreux. Il faut préciser que le terrain nécessaire pour un parc éolien ne se limite pas à la parcelle d'implantation de l'aérogénérateur ; par exemple, les terrains surplombés par les pales de l'aérogénérateur reçoivent aussi une compensation économique, ainsi que les terrains utilisés par les voiries d'accès ou pour le passage des câbles moyenne tension.

Le loyer est réparti entre le propriétaire et l'exploitant des parcelles (s'il est différent). Ces revenus supplémentaires seront utiles au maintien de l'activité agricole dans une région rurale.

L'impact financier du projet éolien du Mont de Transet - E3 sur le territoire sera donc positif fort sur le long terme.

Impacts sur l'usage des sols

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation de l'éolienne et par les aménagements connexes est utilisé pour la sylviculture. La piste d'accès devant être créée pourra être utilisée dans le cadre de l'exploitation sylvicole des parcelles concernées. Le projet entraînera un défrichement au droit de la voie d'accès, de la plateforme et du rotor de l'éolienne E3.

Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés par Neoen. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation de l'éolienne, mais aussi du chemin d'accès et de la plateforme de façon à en limiter l'impact.

Emprise du projet par rapport au Plan Simple de Gestion (PSG) de la forêt du Mont de Transet, à la superficie totale des parcelles sylvicoles	Surfaces
Emprise du défrichement dans le cadre du projet du Mont de Transet – E3	1,3 ha
Superficie totale des parcelles sylvicoles concernées par le Plan Simple de Gestion de la forêt du Mont de Transet	167,33 ha
Pourcentage emprise du défrichement / superficie totale des parcelles sylvicoles couvertes par le PSG	0,8 %
Superficie totale des parcelles sylvicoles concernées par le projet du Mont de Transet – E3	10,5 ha
Pourcentage emprise du défrichement / superficie totale des parcelles sylvicoles concernées par le projet du Mont de Transet – E3	12,56 %

Tableau 77 : Emprise du projet par rapport à la SAU

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant l'éolienne et le poste de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. La fondation sera recouverte de terre. De plus, comme indiqué précédemment, les surfaces de chantier temporaires seront remises en état pour être restituées à l'activité sylvicole et retrouver leur vocation initiale (cf. **Mesure E3**).

Comme mentionné en partie 6.1.2.2, le projet du Mont de Transet – E3 n'entraîne pas d'impact particulier sur la chasse et l'apiculture pratiqués au sein de la ZIP.

Impacts sur l'économie agricole

Comme indiqué en partie 1.3.2.5, le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux trois critères suivants :

- **Condition de nature** : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- **Condition de localisation** : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- **Conditions de consistance** : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha).

Etant donné que le projet du Mont de Transet ne concerne pas de surfaces agricoles, il ne rentre pas dans le cadre d'application de ce décret et n'est pas soumis à la réalisation d'une étude spécifique sur l'économie agricole.

Impacts sur la sylviculture

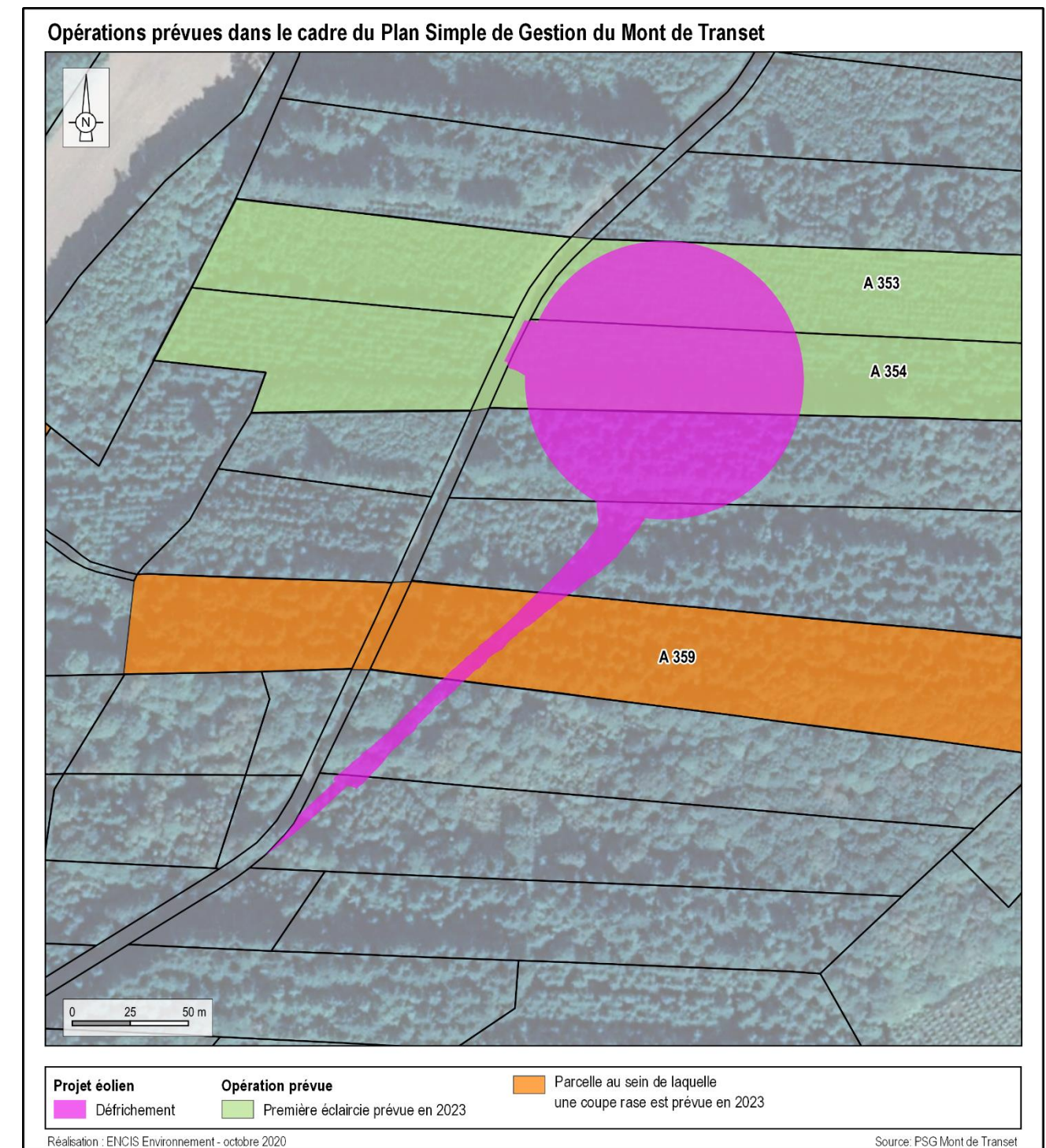
Les surfaces défrichées représentent 0,8 % de la superficie des parcelles concernées par le Plan Simple de Gestion de la forêt du Mont de Transet et 12,56 % de la surface totale des parcelles sylvicoles concernées par le projet.

56 % de la surface de défrichement induite par le projet concerne les parcelles A 353 et A 354, sur lesquelles il est prévu de réaliser une première éclaircie à l'horizon 2023, d'après le Plan Simple de Gestion (cf. carte ci-contre). De même, 3,15 % de la surface de défrichement est situé sur la parcelle A 359, sur laquelle une coupe rase a récemment été réalisée (coupe initialement prévue en 2023), d'après la visite de terrain réalisée le 02/11/2020.

Concernant les parcelles faisant l'objet d'une exploitation sylvicole mais ne faisant pas partie du Plan Simple de Gestion, il est probable que des éclaircies ou des coupes soient également réalisées.

Le défrichement et le déboisement induits par le projet sur ces secteurs sont donc à relativiser dans la mesure où plus de la moitié des aménagements du projet correspondent à des superficies qui seront éclaircies à court terme (moins de 5 ans). Il existera toutefois un manque à gagner pour les propriétaires forestiers dû à une coupe anticipée des arbres. Cette perte économique sera vraisemblablement compensée par le revenu locatif de l'éolienne.

L'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité sylvicole. L'impact de l'exploitation du parc éolien sur l'occupation et l'usage des sols est faible après la restitution des surfaces de chantier (cf. Mesure E3).



Carte 90 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion du bois de Transet

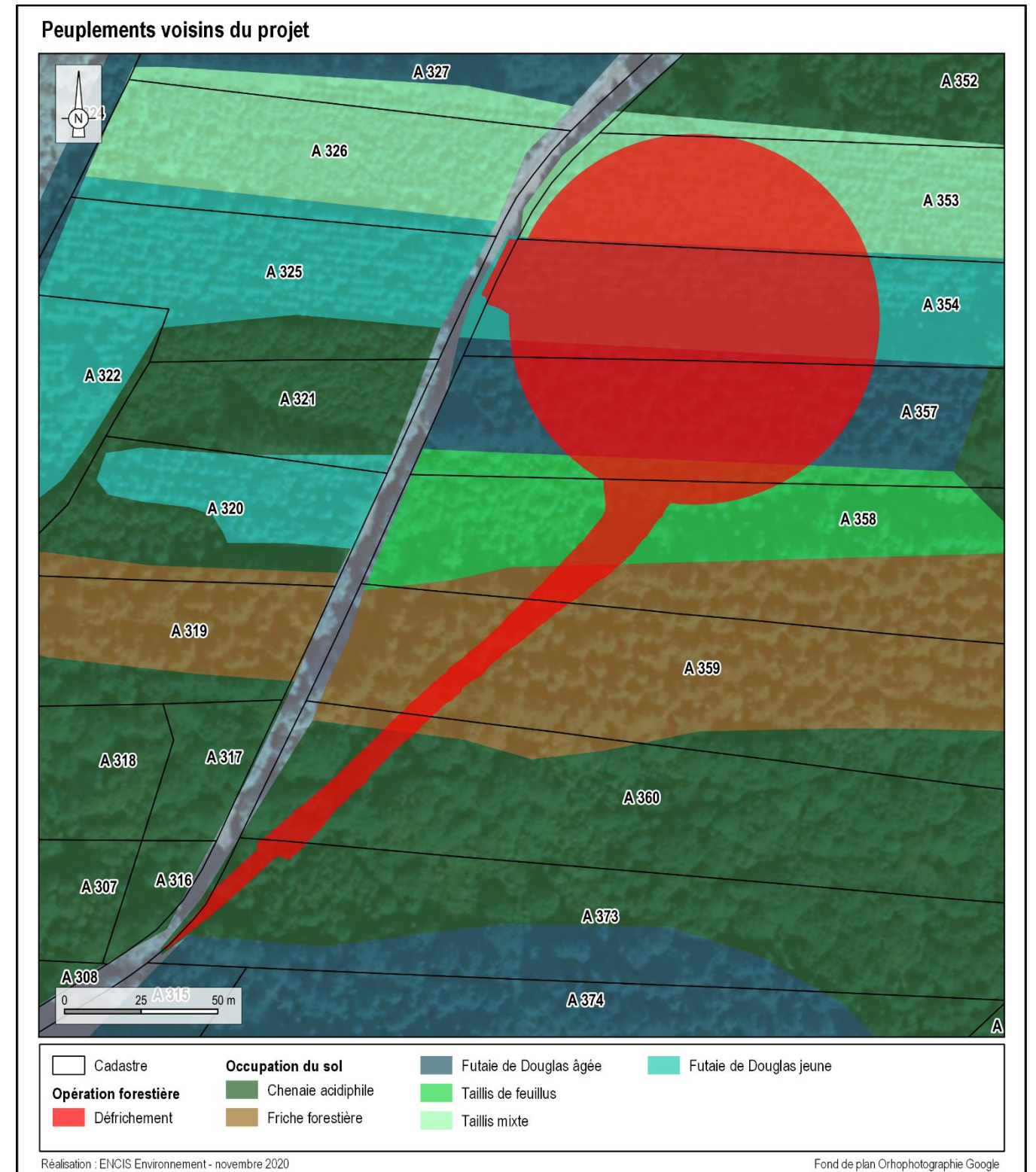
Impacts du défrichage sur la stabilité des peuplements voisins

Le projet éolien engendre un défrichage de 1,3 ha dans un bois d'une superficie totale de plus de 400 ha et de plus de 30 ans. Selon le Code forestier, une demande d'autorisation de défrichage est nécessaire. **Cette demande d'autorisation de défrichage est présentée au tome 4.6 de la demande d'autorisation environnementale.**

De plus, une analyse des effets du défrichage sur la stabilité des peuplements voisins a été réalisée. Elle est fournie en annexe 3 de la présente étude d'impact, une synthèse de cette analyse est présentée ci-après.

L'étude de la stabilité des peuplements voisins a été réalisée autour de l'éolienne, de la zone de survol, de la piste d'accès et du poste de livraison. Les risques de chablis et de volis ont été évalués selon les essences présentes dans les peuplements voisins, la densité de ces boisements, la hauteur des arbres et leur facteur d'élanement.

En conclusion, les risques de vulnérabilité des boisements induits par le défrichage sont globalement faibles, ils sont toutefois modérés pour la futaie de Douglas âgée située en partie sud de la zone de survol des pales. Notons que les zones de défrichage se trouvent au sein du massif forestier du bois de Transet, les arbres qui se retrouveront en limite de parcelles défrichées ne seront donc pas réellement en lisière de boisement et ne seront pas vulnérables comme tels.



Carte 91 : Secteurs de défrichage prévus

Impacts sur l'activité touristique

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme.

Une synthèse des études existantes relatives à l'impact touristique (Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, Etats-Unis, Australie, Suède, Allemagne) est proposée dans une étude commandée par le gouvernement écossais⁴². Elles ont tendance à montrer que les visiteurs ne cesseraient pas de fréquenter un endroit si un parc éolien y était construit, comme l'ont indiqué 92% des gens interrogés lors d'un sondage mené en Angleterre du Sud-Ouest, par exemple. La conclusion de la synthèse des études est la suivante : « *S'il existe des preuves d'une crainte de la population locale qu'il y ait des conséquences préjudiciables sur le tourisme suite au développement d'un parc éolien, il n'y a pratiquement aucune preuve de changement significatif après la construction du projet. Mais cela ne veut pas non plus dire qu'il ne peut pas y avoir d'effet, cela reflète aussi le fait que lorsqu'un paysage exceptionnel avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas.* »

En France, un sondage a montré que 22% des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents⁴³.

Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon⁴⁴ a interrogé 1 033 touristes sur la question. 67% des visiteurs avaient vu des éoliennes durant leurs vacances. Or, 16% des visiteurs trouvaient qu'il y avait trop d'éoliennes et 63% pensaient qu'on pouvait en mettre davantage, 24% que cela gâche le paysage et 51% que cela apporte quelque chose au paysage. A la question « *Durant vos vacances, est-ce que la présence de plusieurs éoliennes (au moins cinq) vous plairait beaucoup, vous plairait plutôt, vous dérangerait plutôt ou vous dérangerait beaucoup ?* », l'acceptation est très forte le long des axes routiers (64% favorables), elle est forte en mer ou dans les campagnes, mais l'idée plaît moins dans les vignes, à proximité de la plage et des lieux culturels, ou encore du lieu d'hébergement touristique. L'étude conclut : « *Les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres.* »

Dans l'étude commandée par le gouvernement écossais en 2008 (citée plus haut), portant sur l'analyse des effets des parcs éoliens sur le tourisme de quatre régions (comprenant au total 436 aérogénérateurs), sur les 380 personnes interrogées en direct, on a pu constater que 75% d'entre elles trouvent que les parcs éoliens ont un impact neutre ou positif sur le paysage. D'un autre côté, parmi

les réponses négatives, les parcs éoliens sont classés comme étant la quatrième grande structure pouvant impacter le paysage (parmi onze), derrière les pylônes électriques, les antennes de téléphonie mobile et les centrales électriques. L'étude montre également que seulement 2% des gens affirment leur intention de ne pas visiter à nouveau un site touristique après y avoir vu un parc éolien. Encore une fois, l'étude laisse comprendre que « *les perceptions des visiteurs par rapport aux parcs éoliens dépendent de l'endroit où ils se trouvent. Ainsi, les opinions sur les éoliennes changent selon qu'elles soient perçues, l'espace de quelques secondes, depuis la route ou qu'on les voit plus longtemps, sans bouger, à partir de sa chambre d'hôtel.* »

Il arrive également que les parcs éoliens entrent dans le cadre du **tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert**, autant de formes nouvelles et originales de découverte. Un parc éolien peut devenir un objet d'attraction touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants...) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée.

Prenons l'exemple des éoliennes de Peyrelevalde (19) : Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevalde a été visitée par plus de 500 personnes chaque week-end. Le parc éolien a donc connu un succès touristique inattendu qui ne se dément pas. Il faut dire que cette installation éolienne était la seule dans un rayon de quelques centaines de kilomètres et elle a suscité la curiosité de la population de la région et des touristes. Le nombre de visiteurs a été tellement important que quelques habitants de la zone d'étude ont créé une association « *Energies pour demain* » pour animer des visites du parc éolien. Il se tient également un festival culturel au pied des éoliennes tous les deux ans.



Visite du parc de Peyrelevalde

Autre exemple dans l'Indre, où le maire de Saint-Georges-sur-Arnon, Jacques Pallas, affirme que « *l'éolien a eu un impact sur (sa) commune, mais un impact positif !* » Selon l'article paru sur le site nouvelles-enr⁴⁵, le prix de l'immobilier a augmenté depuis l'installation de 14 éoliennes (9 sur la commune de Saint-Georges-sur-Arnon et 5 sur celle de Migny) faisant passer le coût des terrains de 10 €/m² à 25 €.

⁴² "The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi (mars 2008).

⁴³ Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).

⁴⁴ Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003)

⁴⁵ <http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/>

La population également a augmenté « *de 310 habitants en 1996, à 638 au dernier recensement* ». Enfin, le maire note que plus de 3 000 personnes sont venues sur la commune pour voir le parc et les projets qui en ont découlé (la mairie a créé une maison de l'énergie). « *La commune va accueillir le nouveau centre de maintenance de Nordex. Aujourd'hui, c'est 14 techniciens qui y travaillent et qui vivent et achètent sur la commune* ».

De même, à Ally, dans le Cantal, l'association Action Ally 2000⁴⁶ qui organise des visites de moulins à vent a ajouté les éoliennes à son parcours touristique : « *le site compte toujours 10 000 visites par an, trois fois plus qu'auparavant* ». Enfin, à Châteaugay, dans le Puy-de-Dôme, le maire affirme « *ici, on vit des éoliennes et du tourisme éolien* », depuis l'implantation de 4 éoliennes sur la commune ; en août, « *le taux de remplissage des chambres d'hôtes est de 99%* »⁴⁷.

Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et ce sont alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Les retombées sont plus relatives.

Le cas du projet du Mont de Transet - E3

Dans l'aire rapprochée du projet du Mont de Transet, les enjeux touristiques sont modérés, les principaux sites étant essentiellement localisés dans la vallée du Thaurion et à Bourgneuf. La Voie de Rocamadour (chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle), qui emprunte le GR4, ainsi que le GRP des cascades, landes et tourbières invite à la découverte du patrimoine local. Enfin, plusieurs musées reflètent l'histoire et les traditions de la région. (cf. partie 3.2.3.7).

Dans l'aire immédiate du projet du Mont de Transet, les enjeux touristiques sont également modérés. Quelques sites touristiques sont présents, notamment les gorges du Thaurion, le vélo-rail de la mine et le patrimoine architectural local. L'offre d'hébergement et de restauration est notable. Plusieurs chemins de randonnée permettent la découverte du territoire et un projet d'itinéraire de randonnée concerne les communes de Mansat-la-Courrière et Thauron.

Un projet de boucle de randonnée d'environ 45 km reliant Bourgneuf et Saint-Dizier-Leyrenne est porté par la communauté de communes de Bourgneuf - Royère de Vassivière, en partenariat avec l'association « Saint-Dizier-Leyrenne Patrimoine ». Une partie du tracé envisagé traverserait la commune d'accueil du projet. Toutefois, aucune information précise de localisation n'est disponible à l'heure de

rédaction de ce dossier. Le porteur de projet souhaite s'associer à cette démarche, notamment afin de mettre en valeur la production d'énergie renouvelable sur le territoire.

Etant donné l'aire de visibilité du projet (cf. volet paysager en tome 4.3 de la Demande d'Autorisation Environnementale), l'enjeu touristique modéré localement et l'absence de parc éolien dans un large périmètre alentour (à l'exception du projet du Mont de Transet autorisé), l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation, etc.).

L'impact sur le tourisme, qu'il soit positif ou négatif, sera faible.

6.2.2.3 Impacts de l'exploitation sur les servitudes et contraintes liés aux réseaux et équipements

L'analyse de l'état actuel de l'environnement a permis de mettre en évidence les principaux réseaux et servitudes (transmission d'ondes radioélectriques, réseaux électriques, infrastructures de transport, etc.) présents au niveau de la zone de projet du Mont de Transet - E3. La compatibilité avec les servitudes et contraintes principales est décrite dans les parties suivantes.

Les impacts de l'exploitation sur les activités militaires

L'éolienne E3 est localisée au sein de la zone réglementée LF - R 165 « Vienne » du Réseau Très Basse Altitude (RTBA) Défense (800ft ASFC / 4 200ft AMSL). Cette zone limite la taille de l'éolienne à 150 m et sa côte sommitale à 914 m NGF. L'éolienne envisagée dans le cadre du projet du Mont de Transet – E3 a une hauteur totale en bout de pale de 150 m maximum et une côte sommitale de 750 m.

Par ailleurs, dans sa réponse datée du 22/11/2013 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), l'Armée émet un avis favorable au projet pour des éoliennes d'une hauteur maximale de 150 m.

Le projet du Mont de Transet - E3 est compatible avec les activités militaires.

Les impacts de l'exploitation vis-à-vis des servitudes de dégagement aéronautiques civiles

Dans sa réponse datée du 18/05/2020 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), la Direction Générale de l'Aviation Civile signale que le projet du Mont de Transet – E3 n'est grevé par aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.

⁴⁶ Source : Article « Tourisme éolien : s'approprier le patrimoine moderne », journal La Montagne, février 2016 (https://www.lamontagne.fr/freycenet-la-tour-43150/economie/tourisme-eolien-s-approprier-le-patrimoinemoderne_11783862/)

⁴⁷ Source : Article « Ici, on vit du tourisme éolien », journal La Montagne, septembre 2017 (https://www.lamontagne.fr/rezentieres/economie/tourisme/2017/09/14/ici-on-vit-du-tourismeeolien_12549670.html)

Le projet du Mont de Transet - E3 est compatible avec les servitudes de dégagement aéronautiques civiles.

Impacts sur le trafic aérien

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. Le site éolien est hors de toute servitude de dégagement liée à la navigation aérienne. L'éolienne devra être localisée sur les cartes de navigation aérienne. La réception de la Déclaration Attestant l'Achèvement et de la Conformité des Travaux (DAACT) permet la publication dans le fichier « Obstacles à la navigation aérienne en route ». Ce fichier est la base de travail du SIA (Service de l'Information Aéronautique) pour l'établissement de cartes aéronautiques.

Le parc sera également équipé d'un **balisage diurne et nocturne** approprié, conformément à la réglementation en vigueur.



Figure 38 : Balisage d'une éolienne

Comme stipulé par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 : « le balisage du parc éolien est conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des transports et des articles R.243-1 » (abrogé par ordonnance n°2010-1307 du 28 octobre 2010 - art. 7 et modifié par ordonnance n°2011-204 du 24 février 2011 - art. 1) « et R.244-1 du Code de l'aviation civile » (modifié par Décret n°2011-1073 du 8 septembre 2011 - art. 4).

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes, ils sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éclats des feux de toutes les éoliennes sont synchronisés, de jour comme de nuit. Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes terrestres sont les nuances RAL 9003, 9010, 9016, 9018, 7035 et 7038.

Balisage diurne

En période diurne, toutes les éoliennes ne sont pas nécessairement balisées, en fonction de leur distance, leur emplacement les unes par rapport aux autres, et leur altitude. Comme l'indique l'arrêté du 23 avril 2018⁴⁸, de jour, le balisage lumineux est assuré par des feux à éclats blancs de moyenne intensité de type A (20 000 candelas).

Balisage nocturne

Pour le balisage nocturne, l'arrêté intègre une distinction entre éolienne « principale » et éolienne « secondaire », en fonction des mêmes paramètres que pour le balisage diurne.

Le balisage des éoliennes principales est constitué de feux d'obstacles de type B à éclats rouges et de moyenne intensité (2 000 candelas).

Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué :

- soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Le projet éolien du Mont de Transet – E3 respectera les prescriptions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage diurne et nocturne.

L'impact sur le trafic aérien civil et militaire ou sur le vol libre (loisir) sera nul dans la mesure où les règles précédentes de balisage et de localisation sur les cartes aériennes seront respectées.

⁴⁸ Arrêté relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne

Impacts sur les radars

Dans les exemples de parcs français existants, il y a eu quelques cas où la transmission d'ondes a été perturbée par l'implantation d'aérogénérateur. Les perturbations ne proviennent pas directement de signaux brouilleurs que les éoliennes auraient la capacité d'émettre, mais plutôt par l'obstacle physique que forme l'aérogénérateur. L'intensité de la gêne dépend donc essentiellement de la localisation de l'éolienne, de la taille du rotor, de la nacelle et du nombre d'éoliennes.

L'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011⁴⁹ modifié⁵⁰ stipule que le projet ne doit pas :

- perturber de façon significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens et de sécurité à la navigation maritime et fluviale ;
- remettre en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile et les missions de sécurité militaire.

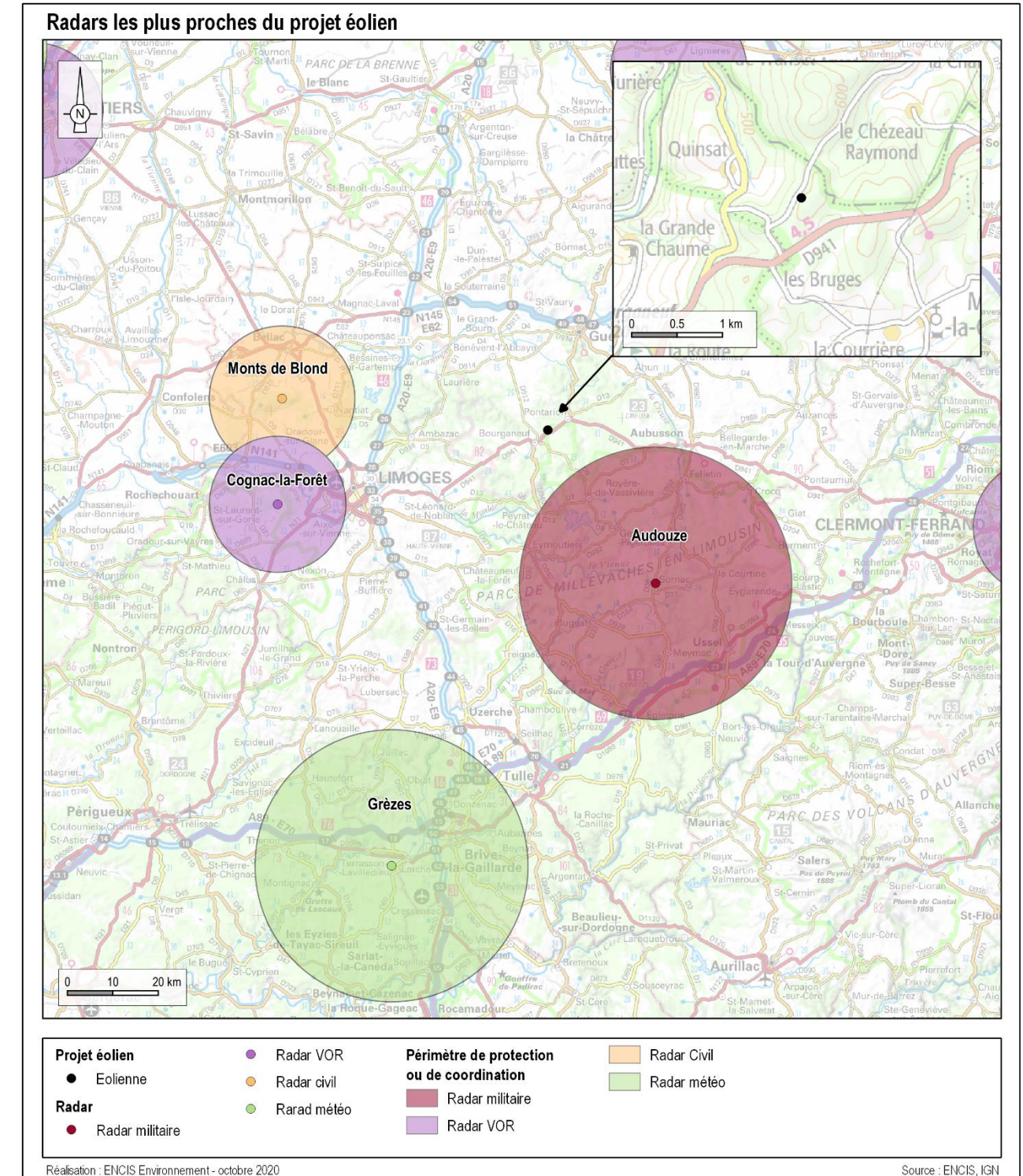
Il précise les distances d'éloignement minimales à privilégier pour s'assurer de la non-perturbation des radars de Météo France et des radars utilisés pour la navigation maritime et fluviale. Les distances relatives aux radars de l'armée de l'air et de l'aviation civile sont pour leur part extraites d'une note ministérielle du 3 mars 2008 pour les premiers et de l'arrêté du 30 juin 2020 relatif aux règles d'implantation des éoliennes par rapport aux enjeux de sécurité aéronautique pour les seconds.

Comme indiqué en Partie 3, les radars les plus proches sont :

- radar de l'aviation civile de Blond à 62,9 km,
- radar type VOR de Cognac-la-Forêt à 61,7 km,
- radar météorologique de Grèzes à 101,9 km,
- radar militaire d'Audouze à 41,2 km du projet.

L'aérogénérateur est donc implanté dans le respect des distances minimales d'éloignement fixées par les documents précités.

Le projet est compatible avec le bon fonctionnement des radars.



Carte 92 : Radars les plus proches du projet éolien

⁴⁹ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

⁵⁰ Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

Impacts sur les radiocommunications

Stations radioélectriques, faisceaux hertziens et réseaux de communication

D'après l'ANFR, plusieurs stations radioélectriques, à partir desquelles des faisceaux hertziens partent, se trouvent dans le secteur. La plus proche se trouve sur la commune de Mansat-la-Courrière, à 1,5 km à l'est de l'éolienne E3. Selon les bases de données de l'ANFR et de l'ARCEP et d'après les réponses à consultation des opérateurs téléphoniques (cf. courrier en annexe 2 de l'étude d'impact), un faisceau hertzien géré par SFR (le plus proche du site) passe au sud de l'éolienne E3.

D'après la réponse de SFR, une distance d'éloignement de 100 m de part et d'autre du faisceau doit être prise en compte. Le faisceau se trouve au plus proche à 287 m de l'éolienne E3.

D'après la réponse d'Orange datée du 13/06/2016 (cf. courrier en annexe 2 de l'étude d'impact), des installations souterraines de communication parcourent la zone d'étude, sans pour autant faire l'objet de préconisations particulières. Le réseau le plus proche se trouve à 323 m à l'est de l'éolienne E3 et n'est concerné par aucun aménagement du projet éolien.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement à respecter autour des stations radioélectriques et faisceaux hertziens. Le réseau souterrain de communication d'Orange ne sera pas impacté.

La télévision

Les éoliennes peuvent gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Le rayon ainsi réfléchi va alors se mêler au rayon direct et créer un brouillage. Ce phénomène est notamment dû à la taille des aérogénérateurs et est amplifié par deux facteurs propres aux éoliennes :

- leurs pales représentent une surface importante et contiennent souvent des éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques ;
- les pales, en tournant, vont générer une variation en amplitude du signal brouilleur.

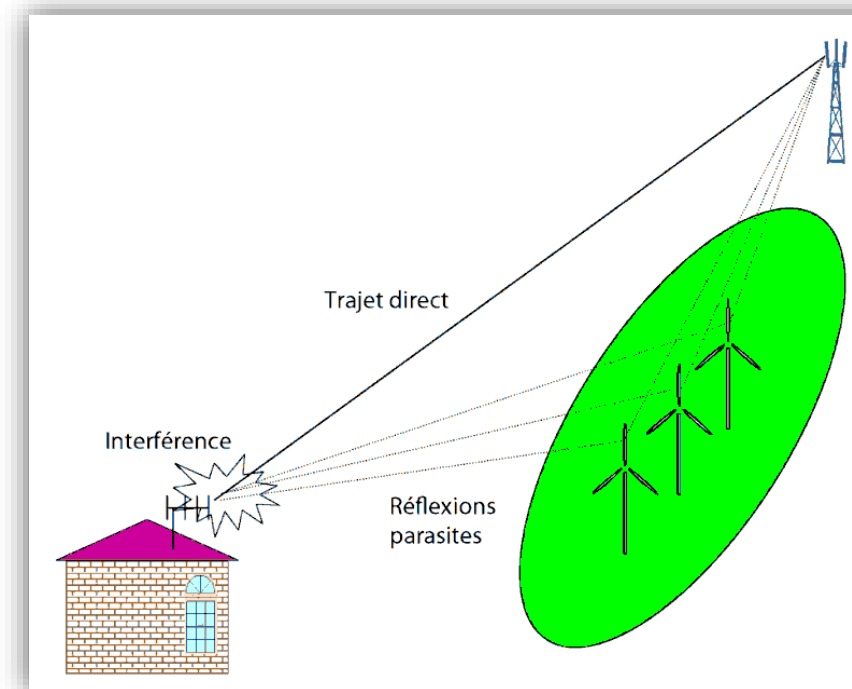


Figure 39 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, l'aérogénérateur du site du Mont de Transet - E3 ne devrait pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées à la mairie de la commune concernée et seront ensuite transmises à l'exploitant.

La perturbation devra être surmontée par différentes solutions existantes allant d'une réorientation de l'antenne (cas les moins sévères) à une modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite. Selon l'article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitation, l'opérateur s'engage à assurer la résorption des zones d'ombre « artificielles » dans un délai de moins de trois mois. La mise en place des dispositifs techniques nécessaires (réorientation des antennes, installation d'antennes satellite, de réémetteur, etc.) est effectuée sous le contrôle du Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA).

L'impact du projet sur la transmission des ondes de télévision, s'il survenait, serait négatif faible temporaire et sera, le cas échéant, maîtrisé par la mise en place de mesures correctives (cf. Mesure E4).

La téléphonie mobile

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de téléphone mobile. Les antennes de diffusion sont relativement nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact du projet sur la transmission des ondes des téléphones mobiles sera nul.

La radiodiffusion

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de radiodiffusion FM. Leur mode de transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact du projet sur la transmission des ondes de radiodiffusion sera nul.

Impacts sur le réseau de transport et de distribution de l'électricité

RTE, gestionnaire du réseau de transport, préconise une distance sécuritaire d'éloignement de la ligne 90 000 Volts Lavaud-Mansat au moins égale à une hauteur de l'éolienne en bout de pale. Cette préconisation a été respectée puisque, dans le cadre du projet retenu, l'éolienne E3 se trouve à une distance de 1,1 km de la ligne à Haute Tension la plus proche.

Dans sa réponse datée du 14/06/2016 (cf. courrier en annexe 2 de l'étude d'impact), ENEDIS précise que des lignes HTA souterraines sont présentes le long de certaines routes et chemins traversant la zone d'étude. Le gestionnaire du réseau français (ENEDIS), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux). Ces lignes se situent au plus proche à 66 m à l'ouest de l'éolienne E3.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement préconisées par rapport aux réseaux électriques.

Impacts sur les canalisations de gaz naturel

Aucun gazoduc ne figure à proximité de l'aire d'étude immédiate d'après la consultation du serveur « réseaux-et-canalisation » de l'INERIS et de GRT Gaz (courrier daté du 21/06/2016 en annexe 2 de l'étude d'impact).

Le projet est compatible avec le transport de gaz naturel.

Impacts sur la voirie

Les effets de l'exploitation d'un projet éolien sur la voirie sont liés à une dégradation potentielle de la voirie. La voie la plus utilisée sera la voie communale n°5.

Les véhicules légers utilisés pour la maintenance classique auront un impact très faible sur la voirie. Seuls des besoins de réparation plus complexes et plus rares (changement de pale...) seraient susceptibles de nécessiter des engins lourds pour le transport d'éléments de remplacement ou pour le démontage-montage (grue). Les voies détériorées lors de ces interventions exceptionnelles devront être réaménagées au frais de l'exploitant (cf. **Mesure C11**).

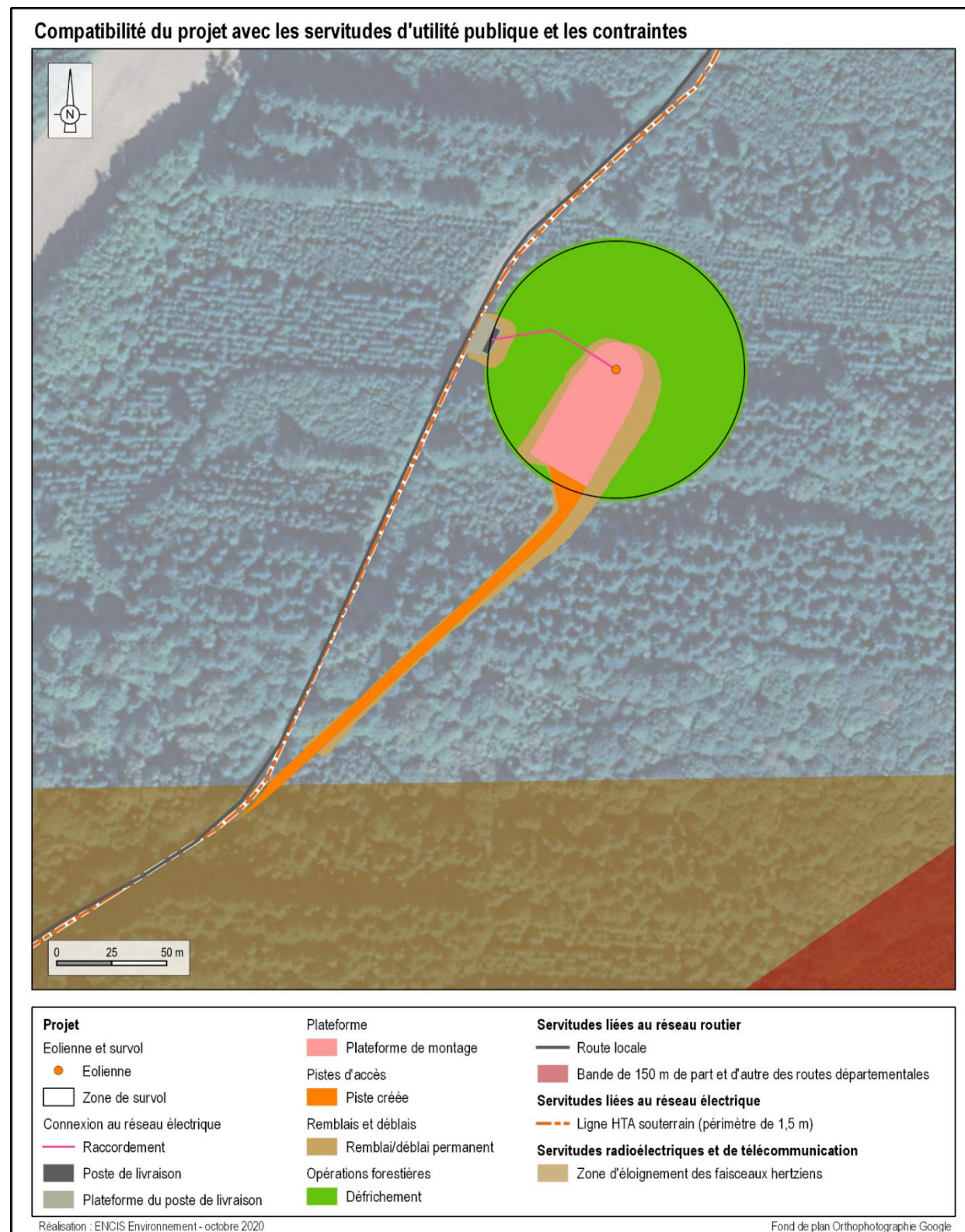
Suite à la mise en œuvre de la Mesure C11, l'impact du projet en phase exploitation sur la voirie sera très faible.

Compatibilité avec le règlement de voirie

Le Conseil Départemental de la Creuse préconise, à minima, de respecter une distance d'éloignement par rapport au réseau routier départemental égale à une longueur de pale. Dans le cadre du projet du Mont de Transet – E3, le porteur de projet a décidé de prendre en compte une distance de sécurité majorante égale à une hauteur totale de l'éolienne, soit 150 m maximum. L'éolienne E3 se trouve à 410 m de la route départementale la plus proche, la D941.

Le poste de livraison est situé en bordure de la voie communale n°5. Ce bâtiment n'est pas concerné par les distances à respecter telle qu'elles sont décrites dans le règlement départemental de voirie de la Creuse.

Le projet éolien est compatible avec le règlement de voirie.



Carte 93 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes

6.2.2.4 Impacts de l'exploitation sur le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques

Aucune excavation ni aucun forage n'est prévu durant le fonctionnement du parc éolien. L'exploitation du parc éolien ne présente donc aucun impact prévisible sur les vestiges archéologiques.

Aucun impact sur les vestiges archéologiques n'est à prévoir durant la phase d'exploitation.

6.2.2.5 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Comme indiqué en partie 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc éolien du Mont de Transet - E3. Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 100 km au nord-ouest du site éolien.

L'exploitation du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

6.2.2.6 Impacts de l'exploitation sur la consommation et sources d'énergie futures

Le parc éolien fonctionne à partir de l'énergie du vent et ne nécessite aucune autre source d'énergie extérieure. En revanche, les éoliennes produisent de l'énergie électrique et induisent à ce titre un effet très positif du point de vue énergétique. L'énergie produite est durable et propre, car issue d'une ressource inépuisable et non polluante. Elle sera injectée sur le réseau national électrique et permettra son transport vers les lieux de consommation de l'électricité.

D'après le potentiel éolien estimé sur le site, le parc éolien du Mont de Transet - E3 produira 4 840 à 7 920 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 1 513 à 2 475 ménages (hors chauffage et eau chaude⁵¹). Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans), l'énergie produite sera de 96,8 à 158,4 GWh.

Cette déconcentration et ce rapprochement des moyens de production des consommateurs évitent des pertes énergétiques liées au transport sur les longues distances. Cette électricité sera distribuée sur le réseau d'électricité interconnecté. Ainsi, elle vient se substituer aux autres modes de production du mix

⁵¹ Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015

électrique français : centrales nucléaires, centrales hydrauliques de lac et d'éclusées, turbines à gaz à cycle combiné, turbines à combustion au gaz ou au fioul, centrales à vapeur au charbon ou au fioul.

L'impact du projet éolien sur la production d'énergie renouvelable et sur l'indépendance énergétique sera positif fort.

6.2.2.7 Impacts de l'exploitation sur la qualité de l'air

Outre les gaz à effet de serre, les émissions atmosphériques de polluants liées aux installations de production d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles sont multiples. Parmi les principaux polluants, on trouve le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x) et les poussières, les métaux lourds, le monoxyde de carbone (CO), les COV (composés organiques volatils), les hydrocarbures imbrûlés, etc. Les conséquences environnementales de ces émissions peuvent être les pluies acides, l'eutrophisation, la pollution photochimique, l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique, ainsi que des problèmes sanitaires importants.

En 2018, les centrales de production électrique thermiques françaises émettaient 20 700 tonnes de dioxyde de soufre et 45 100 tonnes d'oxydes d'azote⁵².

En revanche, l'énergie éolienne produite par le projet du Mont de Transet - E3 n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air entre 19,36 et 31,68 tonnes de SO₂ et entre 12,1 et 19,8 tonnes de NO_x. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et entre 16,94 et 27,72 tonnes de NO_x⁵³ (mais rappelons que charbon et gaz ne constituent pas les modes de production électrique les plus utilisés en France).

L'impact du projet éolien en phase exploitation sur la qualité de l'air est donc positif et fort.

6.2.2.8 Production de déchets durant l'exploitation

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit fournir « *une estimation des types et des quantités [...] de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement* ». Durant l'exploitation d'un parc éolien, la quantité et la nature des déchets peut être décrite comme suit :

⁵² Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF

⁵³ Etude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)

Huile des transformateurs

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qui sera vidé. La quantité d'huile sera faible.

Huile et graisse de l'éolienne

De l'huile est utilisée pour le fonctionnement des systèmes de l'éolienne (multiplicatrice et pompe hydraulique) : plusieurs centaines de litres selon les modèles d'éoliennes. Les déchets d'huiles sont considérés comme potentiellement polluants pour l'environnement. Des vidanges sont effectuées régulièrement.

Des graisses sont utilisées pour les roulements et systèmes d'entraînement.

Liquide de refroidissement de l'éolienne

Le liquide de refroidissement est composé d'eau glycolée (eau et éthylène glycol). Une éolienne en contient environ 500 litres.

Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)

Les déchets électriques et électroniques défectueux du parc éolien (éolienne, poste de livraison) seront changés lors des opérations de maintenance. Ces déchets peuvent être très polluants.

Pièces métalliques

Certains composants métalliques des éoliennes doivent être changés lors des opérations de maintenance. Ces pièces métalliques sont des matériaux inertes peu polluants pour l'environnement. Leur quantité dépend des pannes et avaries qui pourraient survenir.

Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals seront créés par la présence du personnel de maintenance ou de visiteurs. Leur volume sera très réduit.

Déchets verts

Les déchets verts seront issus des éventuels entretiens de la strate herbacée par débroussaillage des abords des installations.

Aucun produit dangereux (matériaux combustibles ou inflammables) n'est stocké dans les éoliennes, l'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement et l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée, conformément aux articles 16, 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011⁵⁴ modifié.

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs (en l)	13 01*	Récupération des fuites dans un bac de rétention	Très faible	Fort
Lubrifiants (en l)	13 01*	Huile et graisse	Environ 850 l par éolienne	Fort
Liquide de refroidissement	16 01 14*	Eau glycolée	Environ 500 l par éolienne	Modéré
DEEE	16 02	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	17 04 01 17 04 05 17 04 07	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	20 03 01	Ordures ménagères	Très réduit	Nul
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie ou d'arbre	Aucun	Nul

Tableau 78 : Les déchets durant l'exploitation

Comme précisé dans la Mesure C15 et la Mesure E5, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée. Ainsi la production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact résiduel négatif faible temporaire ou permanent.

Déchets radioactifs évités

L'emploi de l'énergie éolienne n'implique pas de risque technologique lié à la radioactivité et permet d'éviter la production de déchets radioactifs, en comparaison à la production d'électricité française majoritairement d'origine nucléaire. Le tableau suivant détaille la quantité de déchets radioactifs produits par les centrales du parc électronucléaire français pour un térawattheure. Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement.

	Parc français EDF				Déchets évités par le parc éolien	Déchets évités par le parc éolien sur 20 ans
	2012	2013	2014	2016		
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m ³ /TWh)	20,7	19	15,4	14,8	0,071 à 0,117 m ³ /an	1,428 à 2,339 m ³
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m ³ /TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	0,004 à 0,007 m ³ /an	0,085 à 0,138 m ³

Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF

Tableau 79 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien

Un parc éolien tel que celui du Mont de Transet - E3 permettra d'éviter de produire chaque année 0,071 à 0,117 m³ de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,004 à 0,007 m³ de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation du parc éolien (20 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement 1,428 à 2,339 m³ de déchets à vie courte et 0,085 à 0,138 m³ de déchets à vie longue.**

En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien du Mont de Transet - E3 présentera un impact positif moyen.

⁵⁴ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE.

6.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études ORFEA Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de l'étude d'impact : Etude d'impact acoustique du projet éolien du Mont de Transet (23).

L'étude d'impact acoustique du projet du Mont de Transet – E3 a été réalisée en prenant en compte les 5 éoliennes du projet du Mont de Transet ayant été autorisées en décembre 2019, afin de pouvoir analyser les impacts acoustiques du parc éolien dans sa globalité.

Les modélisations et simulations du projet concernent les types d'éoliennes suivants :

- Vestas V110 - 2,2 MW STE (hauteur nacelle de 95 mètres),
- Nordex N117 - 3,6MW STE (hauteur nacelle de 91 mètres).

6.2.3.1 Eoliennes type Vestas V110 2,2MW STE

Analyse des résultats du scénario de base

Sur la base de la campagne de mesure effectuée en février/mars 2017 et des résultats de simulation du projet de 6 éoliennes (comprenant les 5 éoliennes autorisées en décembre 2019) type Vestas V110 2,2MW STE, il ressort les points suivants :

- **de jour**, aucune émergence sonore non réglementaire n'a été calculée pour les vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s,
- **de nuit**, des émergences sonores non réglementaires ont été calculées aux points 2 et 7 pour les vitesses de vent comprises entre 6 et plus de 9 m/s, au point 4 pour les vitesses de vent comprises entre 6 et 8 m/s et au point 5 pour les vitesses de vent de 5 et 6 m/s.

Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10 m de 9 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 49,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

Contribution des éoliennes (en dB(A))

Le tableau suivant présente la contribution (en dB(A)) de chaque éolienne sur chaque point pour la vitesse de vent standardisée 10 m de 9 m/s. Ces valeurs sont des outils importants pour la détermination des plans de bridage (cf. **Mesure E6**).

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
E1	22,2	35,3	26,0	31,0	17,0	11,6	24,4
E2	15,7	24,3	21,8	28,3	20,0	15,0	29,5
E3	12,9	19,5	18,4	21,3	21,8	18,6	31,2
E4	16,1	19,0	22,0	30,8	32,0	24,1	19,8
E5	11,3	16,7	19,1	22,0	35,1	30,4	19,6
E6	9,5	14,4	13,5	18,2	29,8	31,5	19,0
Total	24,5	35,9	29,5	35,5	37,9	34,6	34,4

Tableau 80 : Contribution des éoliennes - Vestas V110 2,2MW STE (Source : ORPHEA Acoustique)

6.2.3.2 Eoliennes type Nordex N117 3,6MW STE

Analyse des résultats du scénario de base

Sur la base de la campagne de mesure effectuée en février/mars 2017 et des résultats de simulation du projet de 6 éoliennes (comprenant les 5 éoliennes autorisées en décembre 2019) type Nordex N117 3,6MW STE, il ressort les points suivants :

- **de jour comme de nuit**, aucune émergence sonore non réglementaire n'a été calculée pour les vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s.

Niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure

Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10 m de 9 m/s et estimés par calcul sont au maximum de 45,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

Contribution des éoliennes (en dB(A))

Le tableau suivant présente la contribution (en dB(A)) de chaque éolienne sur chaque point pour la vitesse de vent standardisée 10 m de 9 m/s. Ces valeurs sont des outils importants pour la détermination des plans de bridage (cf. **Mesure E6**).

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
E1	18,3	31,8	22,1	27,4	12,9	7,6	20,4
E2	11,6	20,2	17,8	24,6	15,9	10,9	25,7
E3	8,9	15,4	14,4	17,3	17,7	14,5	27,6
E4	12,3	14,9	18,1	27,2	28,2	20,4	15,8
E5	7,3	12,7	15,3	18,0	31,7	26,8	15,5
E6	5,6	10,4	9,5	14,1	26,2	27,7	15,0
Total	20,7	32,3	25,5	31,8	34,3	30,9	30,6

Tableau 81 : Contribution des éoliennes - Nordex N117 3,6MW STE (Source : ORPHEA Acoustique)

Suite aux premières simulations réalisées, des risques de dépassements du seuil réglementaire nocturne ont été estimés pour les types d'éoliennes suivant :

- Vestas V110 - 2,2 MW STE : des émergences sonores non réglementaires ont été calculées aux points 2 et 7 pour les vitesses de vent comprises entre 6 et plus de 9 m/s, au point 4 pour les vitesses de vent comprises entre 6 et 8 m/s et au point 5 pour les vitesses de vent de 5 et 6 m/s.

- Nordex N117 3,6MW STE : aucune émergence sonore non réglementaire n'a été calculée de jour comme de nuit.

Pour l'éolienne type Vestas V110 - 2,2 MW STE, un plan de bridage (cf. Mesure E6) permettant de réduire l'émergence sonore a été étudié pour les classes de vitesse jugées sensibles sur le plan acoustique. Sur la base de ce plan de bridage, les émergences sonores nocturnes calculées ne dépassent pas le seuil réglementaire.

Toutefois, la proximité des émergences sonores vis-à-vis des seuils réglementaires et les incertitudes inhérentes à tout calcul et mesure acoustique, ainsi que les hypothèses prises (pour estimer le niveau sonore résiduel de nuit pour les hautes vitesses par exemple) doivent entraîner une vérification et une validation par une campagne de mesure à la mise en service du parc éolien (cf. Mesure E7).

6.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement dispose que : « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation de déchets ; des risques pour la santé humaine [...] » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

En phase de fonctionnement normal, un parc éolien est peu susceptible de polluer le sol, le sous-sol, les eaux superficielles et souterraines ou l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, etc.) produits par d'autres installations de production d'énergie. Compte tenu des faibles quantités de substances potentiellement polluantes des éoliennes (huiles, graisses) et du faible risque de fuite, le projet ne présente aucun risque pour la santé humaine par le biais de la pollution des sols, de l'eau ou de l'air.

Néanmoins, cette partie s'attachera à décrire l'ensemble des effets potentiels sur la santé humaine : effets liés aux ombres portées (ou projetées), effets liés au balisage, effets liés aux champs magnétiques, effets liés aux basses fréquences ou sécurité des personnes.

6.2.4.1 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux ombres portées

L'éolienne choisie pour le projet a une hauteur en bout de pale maximale de 150 m. Cette grande structure forme des ombres conséquentes au sol (cf. photographie suivante). Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe.

D'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (édition décembre 2016), « Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute, soit bien en-deçà de ces fréquences. »

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux. Le but de



Photographie 46 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle

cette étude est de démontrer que le projet n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour ces bureaux.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc du Mont de Transet - E3.

Le parc éolien du Mont de Transet - E3 est compatible avec la réglementation en vigueur concernant les ombres portées.

6.2.4.2 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux feux de balisage

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. C'est pourquoi la réglementation exige un dispositif de balisage.

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes. De jour, le balisage lumineux est assuré par des feux d'obstacle blancs de moyenne intensité (20 000 candelas). De nuit, ils sont de couleur rouge et de plus faible intensité (2 000 candelas). Ces feux à éclats sont installés sur le sommet de la nacelle et éclairent dans tous les azimuts.

L'étude menée par G. Hübner et J. Pohl en 2010 sur « *l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes* », pour le Ministère allemand de l'environnement, permet de répondre à la question de l'impact du balisage sur les riverains d'un parc et de l'intensité des nuisances qu'il occasionne :

420 riverains de 13 parcs ayant des éoliennes dans leur champ de vision direct ont été interrogés. Le questionnaire qui leur a été soumis comportait 590 questions sur les effets de stress et sur l'acceptation du parc éolien dont ils sont riverains.



Du point de vue psychologique, les signaux lumineux périodiques, tels que le balisage d'obstacle des éoliennes, peuvent agir dans certaines conditions comme des facteurs de stress. Les signaux lumineux périodiques sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles. Leur apparition dans le champ de vision, et particulièrement à sa périphérie, entraîne une orientation instinctive ou volontaire de l'attention vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques, et ainsi provoquer du stress.

Dans leur ensemble, les résultats relatifs aux indicateurs de stress ne permettent pas de constater des nuisances importantes dues au balisage d'obstacle. Une analyse différenciée permet cependant d'identifier des conditions ou des facteurs de nuisances dues au balisage.

À l'origine, les industriels utilisaient des lampes au xénon qui émettent de courts éclairs lumineux particulièrement intenses. En plus de consommer des quantités d'électricité plus importantes, ces lampes ont été reconnues plus gênantes par les riverains. En 2003, des lampes à diodes électroluminescentes (LED) sont apparues sur le marché, elles sont mieux tolérées.

Ainsi, il faut noter que le balisage nocturne peut poser plus de problèmes dans certaines conditions météorologiques (une nuit dégagée par exemple) et constituer alors une nuisance notable. Les éoliennes synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non-synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux.

La conclusion qui ressort de ce travail est que l'incidence en termes de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée selon les conditions météorologiques. Des mesures ou des préconisations ont été établies par les rédacteurs du Ministère fédéral allemand de l'environnement pour limiter les incidences :

- renoncer à l'utilisation du balisage de type Xénon,
- avoir recours au réglage en fonction de la visibilité,
- mettre en place des synchronisations et/ou du balisage de groupe.

D'autres solutions techniques sont en cours de développement, telles que le balisage intelligent (activation des balises par détection radar des aéronefs).

En l'occurrence, pour le projet du Mont de Transet - E3, les feux d'obstacles installés ne seront pas de type Xénon et les éclats des feux de de l'éolienne seront synchronisés, de jour comme de nuit comme stipulé par l'arrêté du 23 avril 2018 (cf. **Mesure E8**). La réglementation française actuelle ne permet pas de mettre en place des solutions telles que le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité ou le « balisage intelligent ». Ces dernières solutions ne peuvent donc pas être envisagées pour l'instant.

L'impact visuel des feux de balisage sera négatif mais faible. La Mesure E8 définit la façon de réduire l'impact visuel induit de ces équipements en Partie 9 de la présente étude.

6.2.4.3 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux champs électromagnétiques

Généralités

Tout courant électrique génère deux types de champs distincts⁵⁵ :

- le **champ électrique**, lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques) : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- le **champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (μ T). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

Un **champ électromagnétique** peut être composé d'un champ électrique, d'un champ magnétique ou des 2 associés.

Les champs électromagnétiques peuvent être générés naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Ils s'expriment en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 μ T, une ligne électrique exposerait à un champ moyen de 1 μ T pour un câble 90 kV à 30 m et de 0,2 μ T pour une ligne 20 KV (source : INERIS⁵⁶, RTE).

SOURCES DOMESTIQUES DE CHAMPS ÉLECTRIQUES ET DE CHAMPS MAGNÉTIQUES ET LIGNES ÉLECTRIQUES	
CHAMP ÉLECTRIQUE (en V/M)	CHAMP MAGNÉTIQUE (en μ T)
Rasoir : négligeable	Réfrigérateur : 0,30
Ordinateur : négligeable	Grille pain : 0,80
Grille pain : 40	Chaîne HIFI : 1,00
Téléviseur cathodique : 60* *Pour un écran plat : 20	Ligne 90 000V à 30 m : 1,00 Ligne 400 000V à 100 m : 0,16* *valeur moyenne indicative
Chaîne HIFI : 90	Ordinateur : 1,40
Réfrigérateur : 90	Téléviseur cathodique : 2,00* *Pour un écran plat, négligeable
Ligne 90 000 V à 30 m : 100 Ligne 400 000 V à 100 m : 200	Rasoir électrique : 500

Tableau 82 : Sources de champs électriques et magnétiques (Source : Clef des champs)

Effets des champs magnétiques sur la santé

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins, l'accroissement

⁵⁵ Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

⁵⁶ <https://ondes-info.ineris.fr/>

correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées, mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

La réglementation

Des réglementations spécifiques ont été adoptées au niveau européen pour limiter les expositions aux champs électromagnétiques, aussi bien pour les équipements que pour les personnes.

La recommandation 1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Recommandations 1995/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m
Densité de courant	2 mA/m ²

Tableau 83 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE

La directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

Directive 2004/40/CE	Seuils
Champ magnétique	0,5 µT
Champ électrique	10 kV/m
Densité de courant	10 mA/m ²

Tableau 84 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien (article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux ICPE) impose que l'installation soit implantée de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 µT à 50-60 Hz.

Les champs électromagnétiques d'un parc éolien

Dans le cas des parcs éoliens, un champ électromagnétique est induit par la génération d'un courant électrique. Ces champs sont créés à de très basses fréquences, de l'ordre de 50 Hz, pour être intégrés au réseau français. Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- à la génératrice,
- au poste de transformation installé au pied du mât,
- au poste de livraison et aux câbles souterrains,
- aux liaisons électriques de 600 à 690 V à l'intérieur du mât (entre la génératrice et le transformateur),
- aux liaisons électriques de 20 000 V entre l'éolienne et le poste de livraison.

Les équipements électriques contenus dans la génératrice, le poste de transformation ou le poste de livraison sont dans des caisses métalliques et dans des locaux hermétiques, ce qui réduit de façon très importante les champs émis. Les émissions sont équivalentes ou inférieures aux postes de transformation de moyenne et basse tension présents en grand nombre sur tout le territoire français. RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension)⁵⁷. Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 µT. Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Les câbles électriques isolés sont, soit au sein du mât en acier, soit enterrés. Grâce à ces protections, le champ électrique est supprimé et le champ magnétique réduit. D'après le Guide des études d'impacts de parcs éoliens, les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles, voire négligeables, dès que l'on s'en éloigne. Ces câbles électriques isolés et enterrés présentent des émissions qui ne dépassent pas quelques unités de µT à leur surplomb.

A titre d'exemple, la société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens⁵⁸. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce

⁵⁷ Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210

⁵⁸ <http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques>

parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur la base des mesures est de 1,2 V/m, soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT, soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 µT	1,4 V/m
Poste de transformation**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Poste de livraison**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Liaisons électriques dans la tour**	<10 µT	
Liaisons électriques souterraines**	<10 µT	Nul à négligeable

Tableau 85 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens
(Sources : *Etude Maia Eolis, **www.clefdeschamps.info et INRS)

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance⁵⁹. De ce fait, à quelques mètres d'éloignement, le champ devient très faible.

Par ailleurs, VESTAS a fait réaliser par le cabinet spécialisé EMITECH des mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (81) qui comprend 6 éoliennes. Ces mesures ont été réalisées à proximité de certaines éoliennes et du poste de transformation. Les mesures ont été réalisées en positionnant le mesureur de champs sur un mât en matière plastique. Le mesureur était à 1,50 m du sol. Pour les mesures des câbles enterrés, le mesureur était positionné sur le sol.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-après. L'induction magnétique étant directement proportionnelle au courant, les valeurs du tableau sont maximales, puisque la puissance électrique de chacune des éoliennes était quasiment maximale (2 000 kW).

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 µT (100 000 nT) pour le public et 500 µT (500 000 nT) pour les travailleurs. L'étude du parc éolien de VESTAS à Sauveterre (81) démontre que les niveaux de référence sont largement respectés.

Point de mesure	Induction magnétique mesurée (nT)	Puissance au moment de la mesure (kW)
1	20	2000.4
2	53	2000.4
3	0	1999.7
4	648	11807.2 (6 éoliennes)
5	392	11807.2 (6 éoliennes)
6	1049	11807.2 (6 éoliennes)
7	34	11807.2 (6 éoliennes)
8	0	1772.6
9	0	1999.7

Tableau 86 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre
(Source : Vestas, Emitech)

L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaire permettent d'affirmer que les risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à très faibles. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

6.2.4.4 Impacts sanitaires de l'exploitation liés au bruit

Rappel des facteurs de bruit et de la réglementation

Le bruit d'une éolienne résulte de la contribution sonore de deux types de sources de bruit : mécaniques et aérodynamiques. Le bruit mécanique provient du fonctionnement de tous les composants présents dans la nacelle : le multiplicateur, les arbres, la génératrice et les équipements auxiliaires (systèmes hydrauliques, unités de refroidissement). En ce qui concerne le bruit aérodynamique, tout obstacle placé dans un écoulement d'air émet du bruit. La tonalité de ce bruit dépend de la forme et des dimensions de l'obstacle, ainsi que de la vitesse de l'écoulement. En l'occurrence, le bruit aérodynamique est causé par la présence de turbulences de l'air au niveau des pales en mouvement, ainsi qu'à l'interaction entre le flux d'air, les pales et le mât.

Les installations éoliennes sont soumises à des critères qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (seuil minimum de 35 dB(A), niveaux de bruit maximal, tonalité marquée) et de la réglementation du bruit de voisinage (émergence, terme correctif, etc.). L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié

⁵⁹ Suivant une loi de décroissance en 1/d³ (comme le cube de la distance)

rappelle que les émergences sonores au niveau des zones à émergence réglementée, à savoir les immeubles habités et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), ne doivent pas dépasser les valeurs admissibles de :

- 5 dB(A) pour la période de jour,
- 3 dB(A) pour la période de nuit.

L'état des lieux national et mondial de la filière éolienne réalisé par l'ANSES montre que la France dispose d'une des réglementations les plus protectrices pour les riverains (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage).

Effets du bruit d'un parc éolien sur la santé

L'ANSES (ex-Afsset)⁶⁰ a mené une enquête auprès de l'ensemble des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales entre 2002 et 2006. Il ressortait de cette étude que « *neuf parcs éoliens sur 10 ne faisaient l'objet d'aucune plainte de riverains. Dans les cas de mesures acoustiques sur site suite aux plaintes, seule une sur deux montrait effectivement une non-conformité avec la réglementation. Il apparaissait une corrélation globale, au niveau départemental, entre le nombre de plaintes et la distance minimale d'éloignement des riverains ; lorsque cet éloignement minimal est faible (inférieur à 400 m), le nombre de plaintes augmente* ».

Toujours d'après l'ANSES, d'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologique (fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire, états anxio-dépressifs, etc.). Les sons audibles se situent entre 0 et 140 dB. La gamme de fréquences perçues par l'homme varie entre 16 Hz et 20 000 Hz (infrasons, basses fréquences, fréquences moyennes, hautes fréquences). Le seuil de la douleur est atteint à 120 dB. Le risque de fatigue auditive et/ou de surdité croît avec l'augmentation de l'intensité du bruit. Il existe une limite au-dessous de laquelle aucune fatigue mécanique n'apparaît. Dans ces conditions, l'oreille peut supporter un nombre quasi infini de sollicitations. C'est le cas, par exemple, des expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 70-80 dB qui n'induisent pas de lésions. De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement au-dessous de cette valeur seuil.

Dans le cadre de l'expertise menée par l'ANSES, il est conclu que le bruit à distance des éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences. Il est

affirmé que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, l'ANSES ne recense pas de nuisances. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne⁶¹, mais l'ANSES remarque que la perception d'un inconfort est souvent liée à une perception négative des éoliennes dans le paysage.

Effets des basses fréquences et des infrasons d'un parc éolien sur la santé

L'ANSES a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), afin d'évaluer les effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz). L'ANSES a publié en mars 2017 les résultats⁶² de l'évaluation menée.

Ainsi, ces résultats confirment que les éoliennes sont bien des sources d'infrasons et basses fréquences, bien qu'aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté. Par ailleurs, l'étude précise que les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet *nocebo* (ensemble des symptômes ressentis par un sujet soumis à une intervention « vécue comme négative » qui peut être un médicament, une thérapie non médicamenteuse ou une exposition à des facteurs environnementaux). Sur ce dernier point, l'ANSES indique que « *plusieurs études expérimentales, de très bonne qualité scientifique, effectuées en double aveugle et répétées, démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. [...] Cet effet, que l'on peut qualifier de « nocebo », contribue à expliquer l'existence de symptômes liés au stress chez des riverains de parcs éoliens.* »

Des connaissances acquises récemment chez l'animal montrent toutefois l'existence d'effets biologiques induits par l'exposition à des niveaux élevés d'infrasons. Ces effets n'ont pour l'heure pas été décrits chez l'être humain, en particulier pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes et retrouvées chez les riverains (exposition longue à de faibles niveaux). À noter que le lien entre ces hypothèses d'effets biologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est pas documenté aujourd'hui.

⁶⁰ Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008

⁶¹ Gêne : sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur d'environnement dont l'individu ou le groupe connaît

ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé (définition OMS)

⁶² *Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens*, Mars 2017

L'ANSES conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores.

Effets prévisibles du parc éolien du Mont de Transet - E3

En ce qui concerne le parc éolien du Mont de Transet - E3, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 646 m. De plus, les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnant le futur parc éolien du Mont de Transet – E3, grâce à un plan de bridage défini (cf. **Mesure E6**).

Les impacts sanitaires prévisibles liés aux émergences sonores pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à faibles.

6.2.4.5 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux phénomènes vibratoires

Les impacts potentiels liés aux vibrations créées par le parc éolien sont plus marqués en phase chantier (comme détaillé partie 6.1.4.5) qu'en phase exploitation. Cependant, des ondes vibratoires peuvent être créées lors du fonctionnement d'une éolienne : en effet, l'excitation dynamique du mât peut interagir avec la fondation de l'éolienne et le sol pour générer des vibrations aux abords immédiats de l'éolienne. Leur transmission par le sol va ensuite dépendre de la structure de celui-ci. Un sol compact, composé majoritairement de roches massives et dures, va plus aisément transmettre ces vibrations qu'un sol dont la composition est plus meuble et qui va, quant à lui, plutôt réduire la propagation des ondes.

Dans le cas du parc éolien du Mont de Transet - E3, la structure du sol, composée majoritairement de roches calcaires, permettra d'atténuer les éventuelles vibrations générées en phase d'exploitation. De plus, au regard de la distance séparant le parc des premières habitations (> 646 m), les impacts peuvent être qualifiés de nuls à très faibles sur la santé humaine.

6.2.4.6 Impacts sanitaires de l'exploitation liés à l'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. A titre d'information, la contribution du SF₆ aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2007, selon les données annuelles du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique), représentait environ 0,2% de l'ensemble des émissions. En termes sanitaires, ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée.

Le SF₆ est confiné dans les postes électriques de livraison. Ces postes électriques sont ventilés, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF₆ reste concentré. Les équipements contenant de l'hexafluorure seront scellés et parfaitement hermétiques, puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident sanitaire lié à la présence de SF₆ se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

6.2.4.7 Impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique évitée

En phase de fonctionnement, les parcs éoliens n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles par la production d'une énergie renouvelable. Ils offrent donc des avantages sanitaires importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils...) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air issus de la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie éolienne a un impact positif, dans la mesure où elle a pour objet de ne pas émettre de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine.

Ainsi, les impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique de la phase d'exploitation seront positifs modérés.

6.2.4.8 Risque d'accident du travail lors de la maintenance

En cas de panne ou d'entretien du parc éolien, il est régulièrement nécessaire qu'une équipe de maintenance intervienne sur le site. L'équipe est composée d'au moins deux personnes habilitées et compétentes pour intervenir sur des aérogénérateurs.

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

Les mesures de sécurité sont consignées dans l'étude de dangers, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

6.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien

Une étude de dangers appliquée au projet éolien du Mont de Transet - E3 a été réalisée sur la base du guide générique de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS. L'étude complète est disponible dans le tome 5.1 de la demande d'autorisation environnementale.

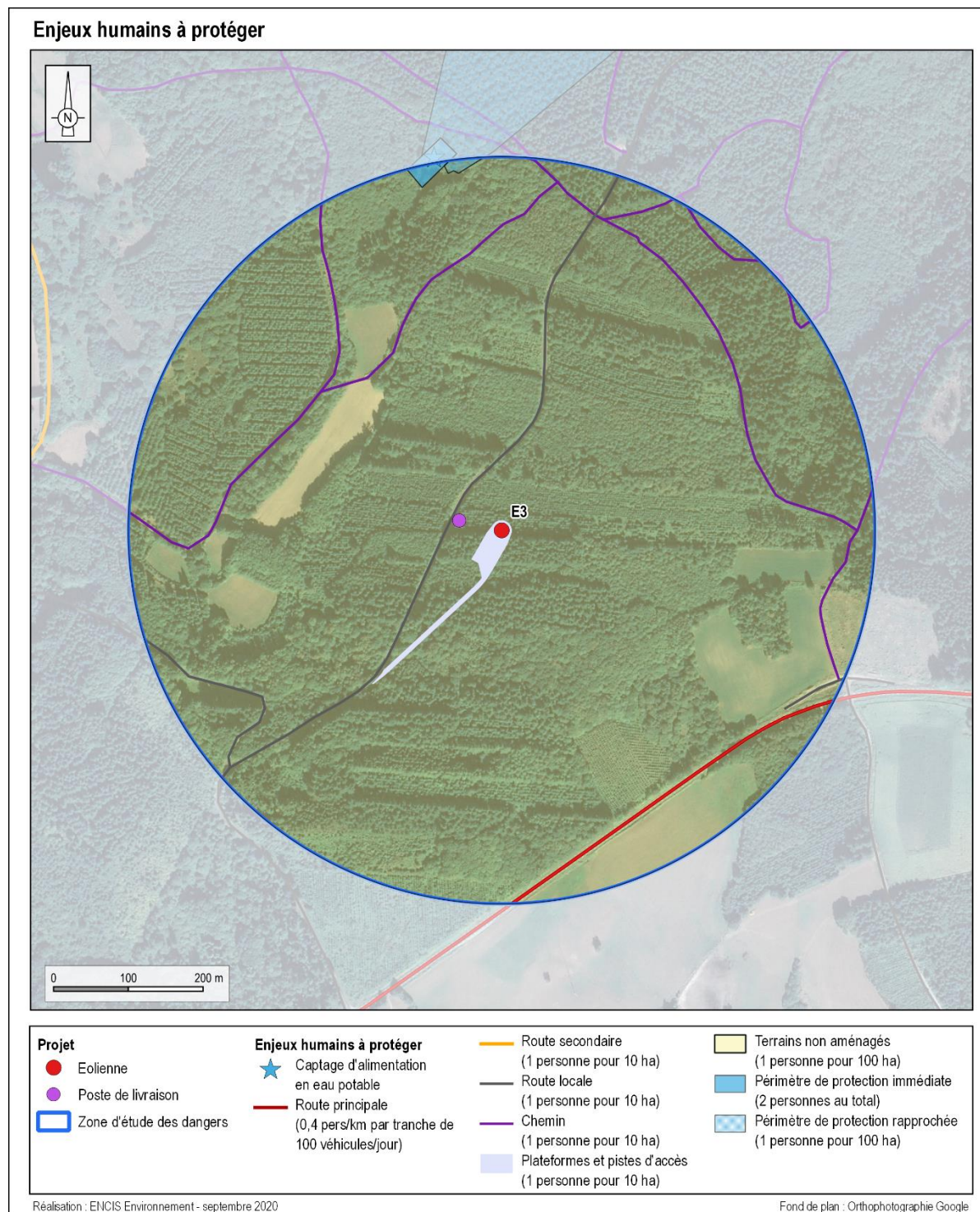
Les enjeux humains à protéger pour le parc éolien du Mont de Transet - E3 sont représentés sur la carte ci-contre :

Synthèse des scénarii étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque évènement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité pour l'éolienne étudiée :

Synthèse des scénarios étudiés					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de l'éolienne en bout de pale 150 m	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée
Chute de glace	Zone de survol du rotor 58,5 m	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée
Chute d'éléments	Zone de survol du rotor 58,5 m	Rapide	Exposition forte	C	Sérieuse
Projection de pales ou de fragments de pales	Disque de rayon de 500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	C	Sérieuse
Projection de morceaux de glace	Disque de rayon = 1,5 x (H+ D) autour de l'éolienne 312 m	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée

Tableau 87 : Synthèse des scénarios étudiés



Carte 94 : Enjeux humains à protéger pour le parc éolien du Mont de Transet - E3

Synthèse de l'acceptabilité des risques

La dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-avant sera utilisée.

Niveau de gravité des conséquences	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieux	Verte	Verte	Chute d'éléments Projection de pale ou de fragments	Jaune	Rouge
Modéré	Verte	Effondrement de l'éolienne	Verte	Projection de glace	Chute de glace

Tableau 88 : Matrice de criticité des risques

Légende :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Verte	Acceptable
Risque faible	Jaune	Acceptable
Risque important	Rouge	Non acceptable

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- l'ensemble des scénarios accidentels étudiés figure en cases verte (effondrement de l'éolienne, projection de glace) et jaune (chute de glace, chute d'éléments de l'éolienne, projection de pale ou de fragments) de la matrice de criticité. **Ils présentent donc un risque très faible à faible.** Il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 de l'étude de dangers (tome 5.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale) sont mises en place et contribuent à l'atteinte d'un niveau de risque acceptable.

Le niveau de risque pour chaque scénario et pour chaque éolienne du projet est jugé acceptable.

6.2.4.10 **Appréciation de la distance de l'éolienne aux habitations et zones destinées à l'habitation**

Conformément à l'article L.515-44 du Code de l'Environnement, « *la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres* ».

Dans le cadre du projet du Mont de Transet – E3, l'éolienne E3 respecte la distance minimale de 500 m et se trouve à 646 m du lieu-dit de Quinsat.

L'étude d'impact (partie 6.2.4) démontre que cette distance n'engendre pas d'impact significatif sur la santé humaine pour les populations environnantes, en particulier concernant les ombres portées, le balisage lumineux, l'exposition aux champs électromagnétiques, les émergences acoustiques, l'hexachlorure de soufre, la pollution atmosphérique et la sécurité des personnes.

Au regard de l'étude d'impact, la distance d'éloignement minimale de 646 m par rapport à la première habitation (Quinsat) est suffisante pour éviter tout risque sanitaire et assurer le respect des différentes réglementations en termes de santé humaine et de sécurité publique.

6.2.4.11 **La vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**

Conformément au II-6° de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie détaille les éléments permettant d'évaluer la vulnérabilité du projet éolien du Mont de Transet - E3 aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Les mesures associées à ces risques qui sont envisagées pour éviter et réduire leurs incidences négatives notables sur l'environnement sont détaillées précisément dans la partie 9 de l'étude d'impact.

La présente étude a démontré en partie 6.1.1.5 que des risques naturels peuvent concerner le projet en phase chantier. Cependant, leur niveau d'impact jugé « nul » à « très faible » ne constitue pas une catastrophe majeure pour le chantier. Il en est de même pour les risques naturels pouvant toucher le parc éolien en phase exploitation. Notons toutefois que le site d'étude est localisé en zone sismique 2, correspondant à un risque faible ; mais des principes constructifs liés aux normes parasismiques seront applicables à l'éolienne.

Rappelons que les risques naturels pourront évoluer en raison du changement climatique, bien qu'on ne sache pas exactement la nature de leur intensification (la vulnérabilité du projet au changement climatique est traitée en partie 6.2.1.5 de la présente étude).

Enfin, il a été démontré en parties 6.1.2.5 et 6.2.2.5, la compatibilité du projet avec les risques technologiques, tant en phase chantier qu'en phase exploitation.

En tout état de cause, l'acceptabilité des risques détaillée dans le tome 5.1 « Etude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 6.2.4.9 démontre que les accidents et catastrophes majeurs auxquels le projet du Mont de Transet – E3 peut être soumis sont tous acceptables.

Le projet éolien du Mont de Transet - E3 n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

6.2.5 **Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine**

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par Mélanie FAURE, Paysagiste Concepteur à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de la Demande d'Autorisation Environnementale : « **Volet paysage et patrimoine du projet éolien du Mont de Transet - E3** ».

Selon les thèmes abordés, les impacts du projet du Mont de Transet – E3 ont été analysés à deux échelles différentes :

- **à l'échelle de l'éolienne E3 uniquement pour l'analyse des effets du projet dans la zone d'implantation ;**
- **en considérant la nouvelle implantation de l'éolienne E3 et les 5 éoliennes autorisées, pour les thèmes pour lesquels il est pertinent d'analyser les impacts d'un projet dans sa globalité, en l'occurrence tout ce qui concerne les effets de l'exploitation du projet depuis les différentes aires d'étude.**

6.2.5.1 Les structures paysagères et les perceptions visuelles du projet depuis les différentes aires d'étude

L'aire d'étude éloignée s'étend des plateaux vallonnés au nord vers les monts forestiers plus au sud. Dans ce territoire aux paysages boisés et au relief prononcé, les perceptions visuelles lointaines sont nuancées. Au nord-ouest de l'aire d'étude, le relief plus aplani du plateau de Bénévent-l'Abbaye et les boisements moins présents permettent des vues lointaines et peu prégnantes sur le projet comme c'est le cas au niveau de la butte du grand Montaigut ou à Saint-Dizier-Leyrenne. A la limite avec l'unité paysagère des monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud, depuis le sommet du Puy de Jouër et depuis le Mont Saint-Goussaud, des vues lointaines sur le projet sont possibles et les éoliennes émergent de la masse boisée. Cependant la distance avec le projet atténue sa perception. Depuis le reste de l'aire éloignée, les massifs forestiers limitent les percées visuelles vers le projet. Le pays de Vassivière englobe une large moitié sud de l'aire d'étude avec des vues qui se dégagent depuis les limites de l'unité, le long de la D941 par exemple. Depuis les Monts de Guéret au nord-est, le projet est dissimulé par la masse boisée.

Depuis les aires immédiate et rapprochée, les versants et les sommets des puys sont recouverts de forêts de résineux et de feuillus qui font office d'écrans et limitent les perceptions. Cependant, lorsque les sommets sont dégagés ils offrent des panoramas sur le projet, c'est le cas au niveau du site des Roches Mazuras, du puy du Cros ou encore au nord de Thaurion. Depuis la vallée et les gorges du Thaurion, l'encaissement et les ripisylves le long de la rivière limitent les perceptions du projet.

6.2.5.2 Les modifications des perceptions sociales du paysage

La production d'énergie s'inscrit concrètement dans l'histoire et dans le paysage de ce territoire : les anciens paysages miniers sont aujourd'hui recensés comme sites emblématiques, Bourgneuf fait partie des premières villes électrifiées de France et le barrage du lac de Vassivière permet de produire l'équivalent de l'alimentation d'une ville de 40 000 habitants.

L'étude des perceptions sociales a pu mettre en évidence le fait que la population est consciente de cet héritage. Plusieurs personnes interviewées ont mis en avant l'évolution de l'acceptation de projets fortement décriés lors de leur création et qui ont su apporter au fil du temps une véritable richesse pour le territoire. C'est le cas pour la création du barrage du lac de Vassivière, critiqué à sa création et qui est aujourd'hui l'un des sites les plus touristiques et les plus emblématiques de l'aire d'étude.

Comme souligné par l'une des personnes interviewées, l'implantation d'éoliennes liée à la création d'énergie renouvelable apparaît comme une suite cohérente dans ce territoire marqué par l'exploitation du charbon à Bosmoreau-les-Mines, le développement de l'électrification à Bourgneuf puis l'hydro-électricité avec le barrage du lac de Vassivière. Il apparaît comme cohérent de proposer d'implanter un

projet éolien dans ce contexte historiquement associé à la production d'énergie.

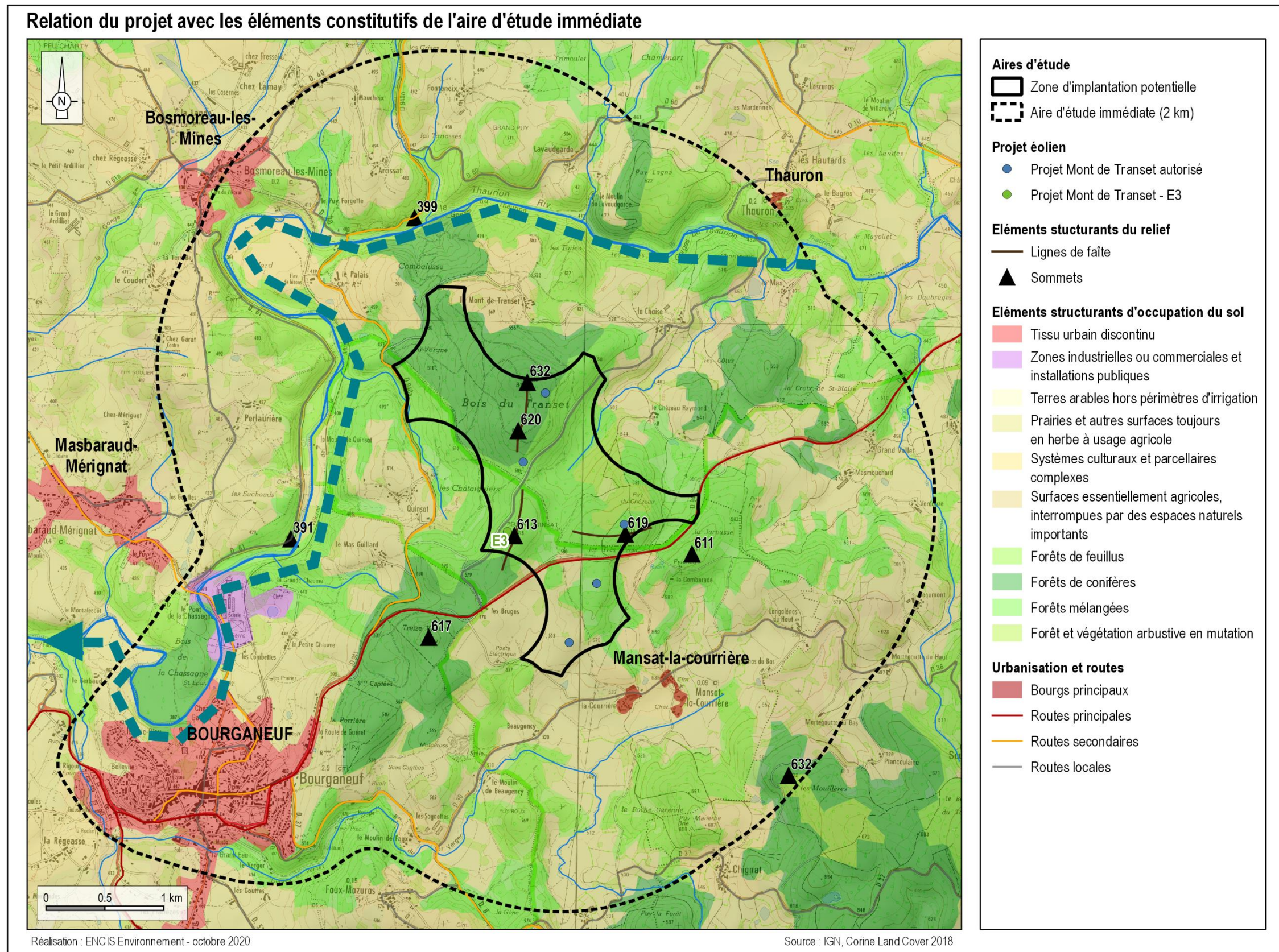
6.2.5.3 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

L'aire éloignée se compose d'éléments patrimoniaux reconnus et protégés notamment en ce qui concerne le patrimoine naturel. De nombreux lacs et cascades présentent des enjeux forts mais les sommets, les collines et les boisements masquent souvent le projet depuis ces sites.

Aussi les lieux touristiques de l'aire d'étude éloignée présentent des enjeux forts mais les impacts recensés sont tous nuls, seuls les chemins de randonnée sont impactés faiblement.

L'impact du projet sur les sites emblématiques de l'aire d'étude rapprochée est de très faible à faible. En ce qui concerne les sites touristiques, seuls trois sont concernés par des relations visuelles avec le projet : l'espace pêche-nature à Pontarion est impacté très faiblement tandis que le GR 4 et le GR des cascades, landes et tourbières sont impactés faiblement.

Les monuments historiques présents dans l'aire d'étude immédiate ne sont globalement pas ou très peu impactés par le projet du Mont de Transet, la trame bâtie des villes suffisant à les isoler. Cependant, la vallée du Thaurion et les gorges du Thaurion font parties des sites touristiques et protégés les plus impactés, avec un impact jugé modéré. Les autres lieux touristiques sont faiblement impactés.



Carte 95 : Relations du projet avec les éléments constitutifs de l'aire d'étude immédiate

6.2.5.4 Les effets sur le cadre de vie

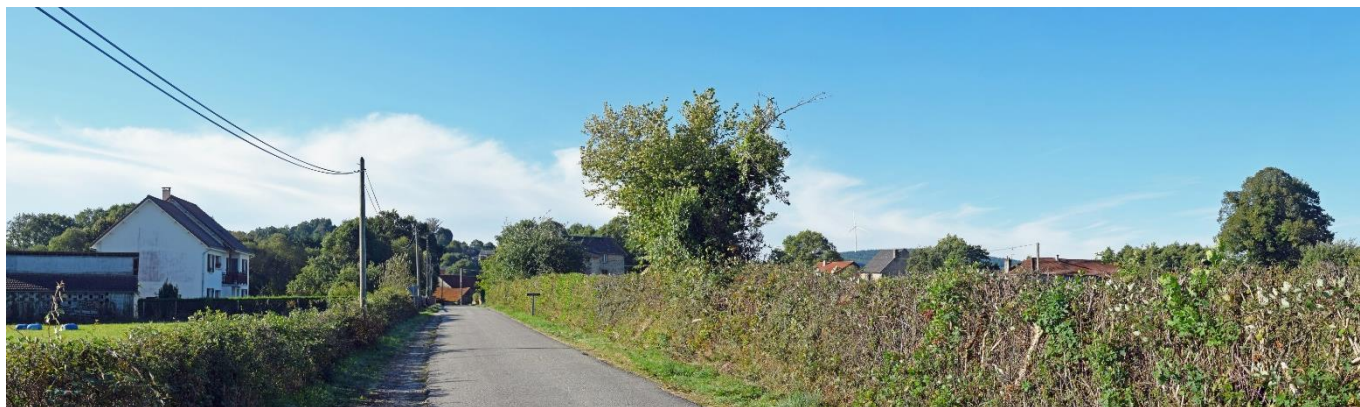
Depuis l'aire éloignée, les bourgs et villes sont peu impactés par le projet éolien souvent masqué par la présence de puys. Le caractère ponctuel des visibilitées du projet depuis les axes de circulation induit un impact faible sur ces axes de circulation.

Depuis les bourgs de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions riveraines sont impactées de faiblement (Saint-Dizier-Leyrenne et Pontarion) à modérément (Masbaraud-Mérignat et Bosmoreau-les-Mines). Aussi depuis les axes de circulation de cette aire d'étude (D912, D940a, D10, D940), les visibilitées sur le projet sont ponctuelles et concernent des portions réduites.



Photographie 47 : Vue en direction du projet (photomonté) au niveau du cimetière de Bosmoreau-les-Mines

Dans l'aire d'étude immédiate, le village de Bourganeuf est impacté faiblement tandis que depuis les bourgs de Thauron et de Mansat-la-Courrière, les impacts sont respectivement de modérés à forts. La trentaine de hameaux comprise dans cette aire d'étude est plus ou moins impactée en fonction de leur implantation : 18 hameaux sont peu ou pas impactés par le projet, 11 le sont faiblement et 5 modérément. Les hameaux Mont de Transet ainsi que le Quinsat sont fortement impactés par le projet. Les axes de circulation sont faiblement à très faiblement impactés, excepté depuis la D941 où la proximité des éoliennes et la situation du projet dans l'axe de la route induisent un impact modéré.



Photographie 48 : Vue en direction du projet éolien (photomonté) depuis le nord de Thauron



Photographie 49 : Vue en direction du projet éolien (photomonté) depuis le sud de Mansat-la-Courrière

6.2.5.5 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

L'éolienne E3 est implantée au sein d'une futaie de sapins de Douglas destinés à être exploités. Les vues sont fermées par la trame arborée depuis l'environnement immédiat. Les aménagements (poste de livraison, voie d'accès) pourront être visibles depuis la voie communale n°5, sans impact sur les lieux de vie. Les perceptions depuis l'environnement immédiat seront amenées à évoluer, en fonction des coupes dans le bois du Transet, prévues dans le plan simple de gestion.

Les mesures appropriées permettront une meilleure intégration des aménagements connexes, visibles ponctuellement depuis la route communale n°5.

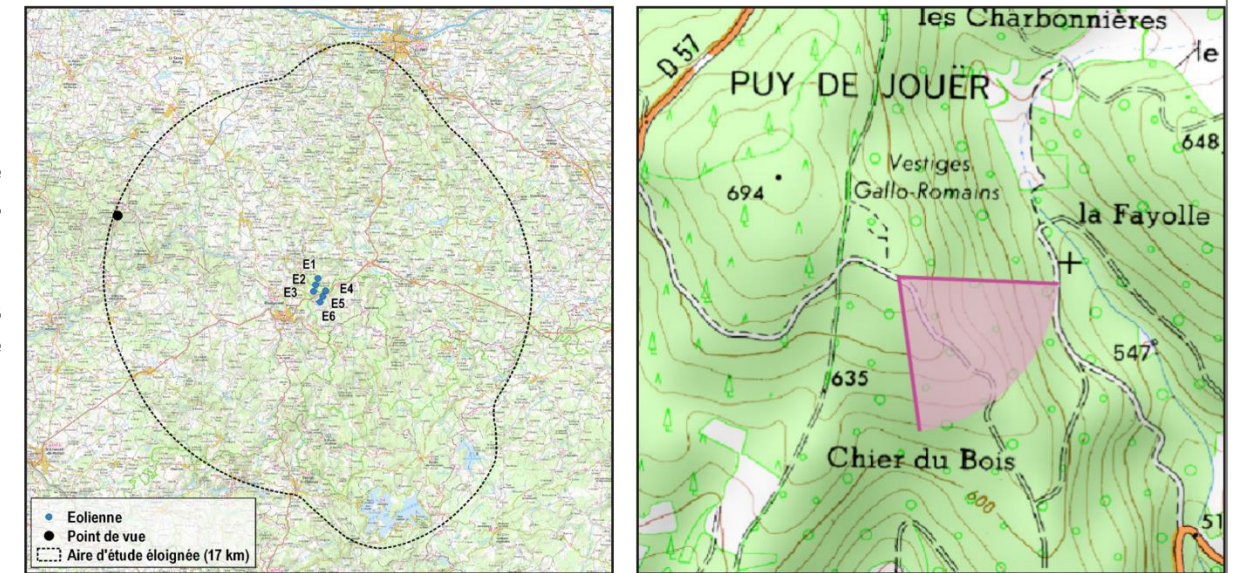
Vue 1 : Prise de vue depuis le GR4 au sommet du puy de Jouër

Enjeux : Site inscrit (Puy de Jouër) / Tourisme (GR4)

La vue est réalisée au sud-ouest du sommet du Puy de Jouër à 676 m d'altitude. Depuis ce point de vue, une fenêtre visuelle est ouverte dans la végétation abondante qui occupe le mont. Cette ouverture permet une vue panoramique sur l'est des Monts de Saint-Goussaud et sur le plateau de Bénévent-l'Abbaye.

Impact du projet : Les éoliennes sont visibles depuis cette trouée et émergent de la masse boisée. Le projet est lisible dans son ensemble et son orientation s'inscrit dans le territoire en soulignant globalement le relief de la ligne de faite du Mont de Transet. Les reliefs autour de Soubrebost apparaissent en arrière-plan du projet.

L'impact est très faible.



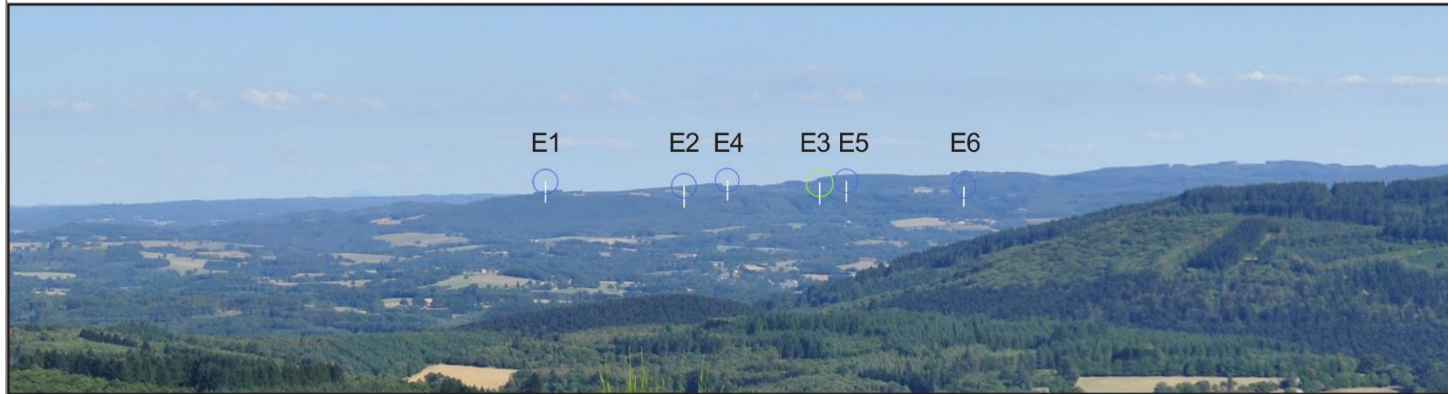
Vue réaliste originale (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 24 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Photographie 50 : Photomontage depuis le GR4 au sommet du puy de Jouër – 1/2

Esquisse (zoom facteur x 2)



Date et heure de la prise de vue	25/08/2016 16:19
Focale	35 mm équivalent 24 x 36
Coordonnées (Lambert 93)	X 589 404 / Y 6 549 053
Altitude de la prise de vue	676 m NGF
Azimut de la vue	127°
Angle visuel du projet du Mont de Transet	6,68°
Distance à E3	18,1 km

Vue réaliste photomontée (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 24 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Photographie 51 : Photomontage depuis le GR4 au sommet du puy de Jouër – 2/2

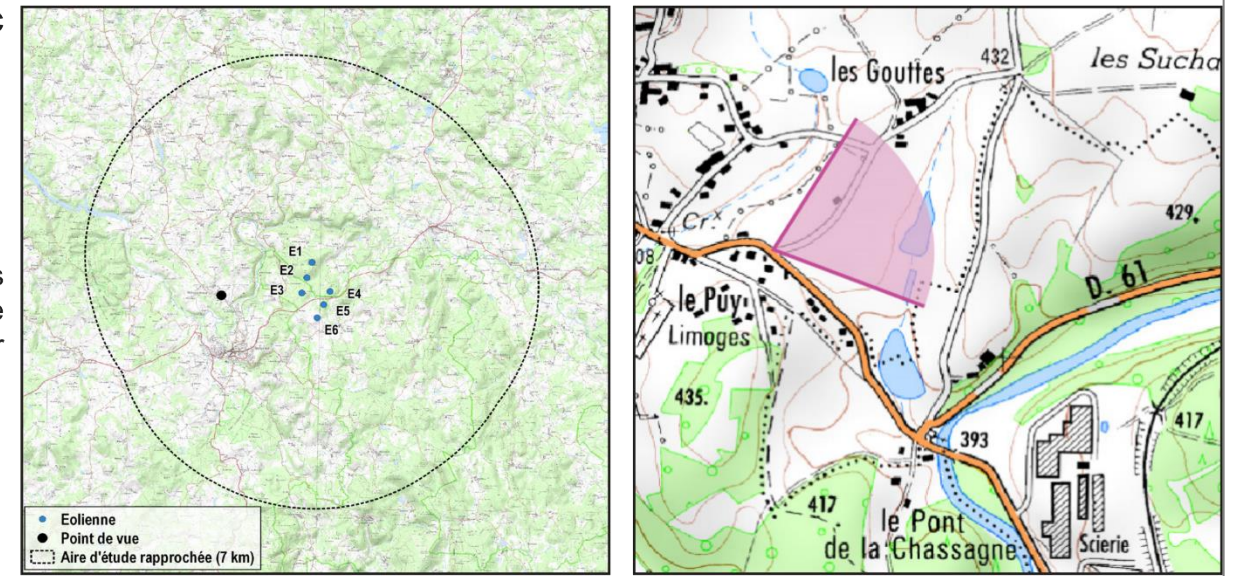
Vue 12 : Prise de vue depuis la D912 en direction de Bourganeuf, avant le croisement avec l'allée des Gouttes

Enjeux : Lieu de vie (Masbaraud-Mérignat)

Depuis ce point de vue réalisé au niveau de la D12, à Masbaraud-Mérignat, le Mont de Transet dessine l'horizon.

Impact du projet : Les éoliennes E1, E2 et E3 soulignent le relief et s'inscrivent de façon cohérente dans le territoire. Elles deviennent des éléments prégnants dans ce paysage et captent le regard, notamment des automobilistes puisqu'elles se situent dans l'axe de la route. En revanche, les autres éoliennes sont reléguées au second-plan et sont en partie masquées par la végétation.

L'impact est faible.



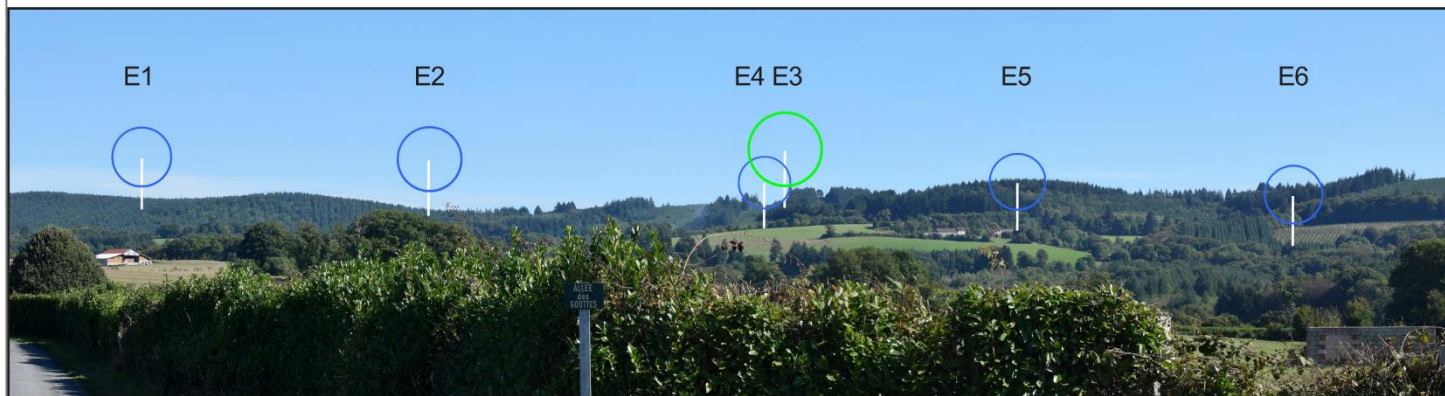
Vue réaliste avec esquisse (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 24 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Photographie 52 : Photomontage depuis la D912 en direction de Bourganeuf, avant le croisement avec l'allée des Gouttes – 1/2

Esquisse



Date et heure de la prise de vue	05/10/2016 13:41
Focale	35 mm équivalent 24 x 36
Coordonnées (Lambert 93)	X 603 202 / Y 6 542 211
Altitude de la prise de vue	416 m NGF
Azimut de la vue	70°
Angle visuel du projet du Mont de Transet	34,46°
Distance à E3	2,9 km

Vue réaliste photomontée (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 24 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Photographie 53 : Photomontage depuis la D912 en direction de Bourganeuf, avant le croisement avec l'allée des Gouttes – 2/2

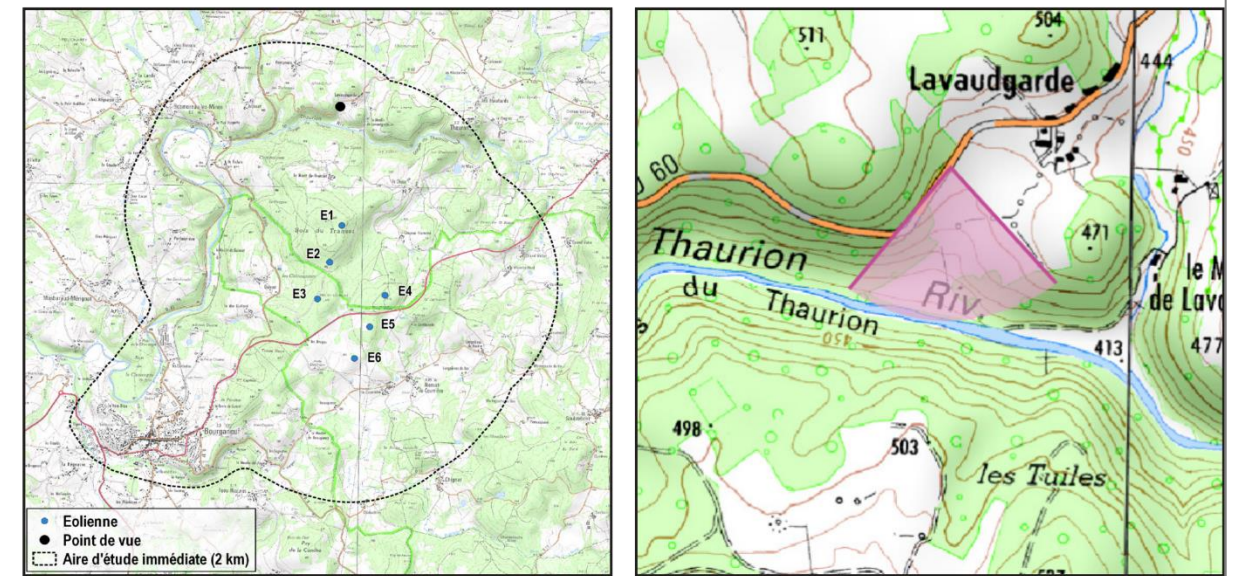
Vue 35 : Prise de vue depuis la vallée du Thaurion, sur la D60 à l'ouest de Lavaudgarde

Enjeux : Paysage (Vallée du Thaurion)

Depuis la D60, à l'ouest de Lavaudgarde, les Gorges du Thaurion se devinent en contrebas.

Impact du projet : L'éolienne E1 émerge au-dessus de la cime des arbres et culmine au-dessus des gorges. Elle se retrouve quasiment seule sur la ligne de faîte, (seul un bout de pale d'E2 dépasse également de la masse végétale) et attire le regard. Les autres éoliennes, dont E3, sont masquées par le relief et les boisements.

L'impact est modéré.



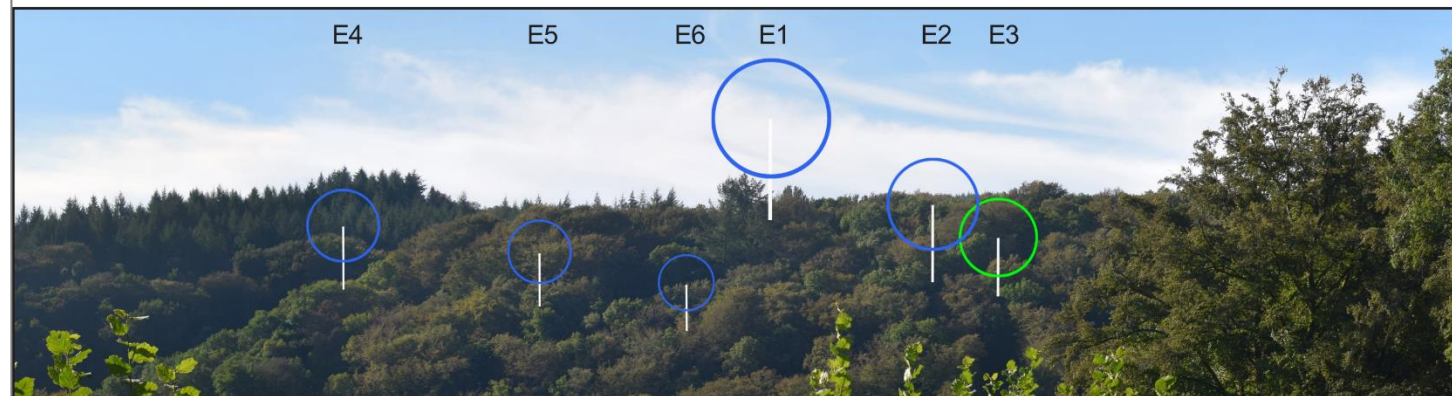
Vue réaliste originale (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 24 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Photographie 54 : Photomontage depuis la vallée du Thaurion, sur la D60 à l'ouest de Lavaudgarde – 1/2

Esquisse



Date et heure de la prise de vue	06/10/2016 10:23
Focale	35 mm équivalent 24 x 36
Coordonnées (Lambert 93)	X 606 494 / Y 6 545 356
Altitude de la prise de vue	474 m NGF
Azimut de la vue	179°
Angle visuel du projet du Mont de Transet	18,60°
Distance à E3	3 km

Vue réaliste photomontée (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 24 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Photographie 55 : Photomontage depuis la vallée du Thaurion, sur la D60 à l'ouest de Lavaudgarde – 2/2

6.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude des milieux naturels est consultable dans le tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien du Mont de Transet – E3 ».

6.2.6.1 Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000

Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.5 de l'étude d'impact : « Etude d'incidence Natura 2000 du projet du Mont de Transet – E3 ».

Six sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien du Mont du Transet – E3. Ces sites Natura 2000 sont soit des secteurs de protection d'oiseaux (ZPS) soit intimement liés à la préservation d'habitats humides et aquatiques (différentes vallées et tourbières identifiées).

Il a été montré que la zone des travaux n'était pas connectée directement au réseau par des écoulements permanents et que les risques de pollution restaient très faibles. De plus, la distance entre le tronçon du cours d'eau le plus proche des travaux et les ZSC rend la probabilité d'impact de type amont/aval très réduite.

Parmi les espèces non inféodées aux milieux aquatiques et ayant une capacité de déplacement importante, seuls les chiroptères et les oiseaux sont concernés. Parmi eux, plusieurs espèces présentes sur le site du Mont du Transet – E3 sont également présentes dans les ZSC et ZPS. Comme cela a été démontré dans les différentes analyses, les potentialités que les populations présentes sur les sites Natura 2000 viennent se déplacer jusque sur le secteur du parc éolien sont limitées. Le risque d'incidence du projet du Mont du Transet – E3 sur les populations d'oiseaux, de mammifères (terrestres et chiroptères), ou insectes et amphibiens des sites Natura 2000 est jugé non significatif.

Par conséquent, le futur parc éolien du Mont du Transet – E3 n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt ayant conduit au classement des différents sites Natura 2000. Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des sites Natura 2000. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 n'est à attendre

6.2.6.2 Effets positifs de l'éolien sur la biodiversité

L'impact indirect positif permanent sur la biodiversité lié à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des polluants atmosphériques et de déchets nucléaires est modéré.

6.2.6.3 Effets de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateforme et poste de livraison).

L'impact de l'exploitation de l'éolienne sur la flore et les habitats naturels est très faible.

6.2.6.4 Effets de l'exploitation sur l'avifaune

Les espèces présentées dans le tableau page suivante sont celles « à enjeux » (à partir du niveau modéré) et pouvant être sensibles vis-à-vis de la phase d'exploitation d'un projet éolien sur le site étudié.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude, et n'apparaissant pas dans le tableau, sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Le tableau suivant présente successivement les impacts "bruts", sans mesure, et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

Ordre	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Limousin			Déterminant ZNIEFF		Evaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce	Evaluation de l'impact brut			Mesure de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel			Mesure de compensation envisagée	Mesure de suivi envisagée
				R	H	M	R	H	M	Critères	Commentaires	R	H	M		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision		
Accipitriformes	Autour des palombes	-	LC	LC	NA	NA	VU	-	-	Nicheur	-	Modéré		Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure d'arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles pour les éoliennes E5 et E6 déposée dans le projet de Mont de Transet autorisé en 2019	/	Mesure E13	
	Bondrée apivore	Annexe I	LC	LC	-	LC	LC	-	LC	-	-	Faible		Modéré	R et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
	Busard des roseaux	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NA	-	NA	Nicheur	-			Modéré	M	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
	Busard Saint-Martin	Annexe I	NT	LC	NA	NA	CR	CR	NA	Nicheur	-			Modéré	M	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
	Circaète Jean-le-Blanc	Annexe I	LC	LC	-	NA	EN	-	DD	Nicheur	Espèce confidentielle	Modéré			R et M	Très faible	Très faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
	Milan noir	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	LC	-	-	Fort		Modéré	R et M	Faible	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif				Non significatif
	Milan royal	Annexe I	NT	VU	VU	NA	EN	EN	VU	Nicheur	Déterminante seulement si son statut de reproduction est probable ou certain	Fort	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif				Non significatif
Charadriiformes	Vanneau huppé	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	EN	NA	LC	Nicheur	-			Modéré	M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
Ciconiiformes	Cigogne noire	Annexe I	LC	EN	NA	VU	CR	-	EN	Nicheur	Espèce confidentielle			Fort	M	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
Columbiformes	Pigeon colombin	Annexe II/2	LC	LC	NA	NA	VU	NA	LC	Nicheur	-	Modéré		Très faible	R et M	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
	Tourterelle des bois	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	NA	-	-	Modéré			R	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
Falconiformes	Faucon pèlerin	Annexe I	LC	LC	NA	NA	VU	NA	NA	Nicheur	Déterminante seulement sur les "parois naturelles" / Espèce confidentielle	Fort	Modéré		Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
Gruiformes	Grue cendrée	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	NA	LC	-	-			Fort	M	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
Passeriformes	Alouette lulu	Annexe I	LC	LC	NA	-	VU	NA	NA	-	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif				Non significatif
	Bouvreuil pivoine	-	LC	VU	NA	-	LC	NA	NA	Nicheur	Déterminante seulement si son statut de reproduction est probable ou certain	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Bruant jaune	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Grand Corbeau	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Nicheur	Déterminante seulement sur les "parois naturelles"	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Linotte mélodieuse	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	Nicheur	Déterminante dans les habitats naturels et semi-naturels, pas dans les parc et jardins	Modéré		Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pie-grièche écorcheur	Annexe I	LC	NT	NA	NA	LC	-	DD	-	-	Modéré			R	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pouillot siffleur	-	LC	NT	-	NA	VU	-	NA	Nicheur	Déterminante seulement si son statut de reproduction est probable ou certain	Modéré			R	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Roitelet huppé	-	LC	NT	NA	NA	VU	NA	NA	-	-	Modéré	Très faible		Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Verdier d'Europe	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	-	Modéré		Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Piciformes	Pic épeichette	-	LC	VU	-	-	LC	-	-	-	-	Modéré	Très faible		Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pic mar	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pic noir	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	-	Modéré	Modéré		Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Grand-duc d'Europe	Annexe I	LC	LC	-	-	CR	-	-	Nicheur	Déterminante seulement sur les "parois naturelles" / Espèce confidentielle	Fort			Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif			

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : en danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

Tableau 89 : Evaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

6.2.6.5 Effets de l'exploitation sur les chiroptères

Il apparaît dans un premier temps que les espèces présentant le plus de risque brut de collision ou de barotraumatisme sont la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune (forte vulnérabilité et forte activité sur site). Ces pipistrelles sont régulièrement contactées au sein du site et évoluent proche des lisières ou en altitude. Le risque de mortalité brut pour ces espèces est considéré comme **très fort**.

Les deux espèces de noctules présentent une activité peu marquée mais difficilement interprétable par les difficultés à être capté par les enregistrements au sol. Pour ces deux espèces le risque brut de mortalité est considéré comme **modéré**.

La Sérotine commune est une espèce qui peut évoluer en hauteur et qui est sensible à l'éolien. Ainsi le risque brut de mortalité est jugé **modéré** pour cette espèce.

Le Grand Murin est une espèce qui peut évoluer en altitude et s'affranchir des corridors arborés. Ainsi, la proximité des éoliennes induit un risque de mortalité jugé **modéré**.

La Barbastelle d'Europe et le groupe des oreillardes sont régulièrement contactés au sein du site et évoluent au niveau des lisières. Le risque brut de collision est considéré comme **faible** pour ces espèces.

Enfin les espèces restantes sont soit des espèces évoluant au niveau du sol soit inventoriées très ponctuellement au sein du site. Le risque brut de mortalité est jugé **faible** ou **très faible** sur ces espèces.

Dans le but de réduire ces impacts bruts liés au risque de mortalité et de dérangement des chiroptères, à l'instar des cinq éoliennes autorisées en 2019 de Mont de Transet, une mesure de programmation préventive de l'éolienne de Mont de Transet – E3 sera mise en place (**cf. Mesure E12**).

Grâce à la mise en place de la mesure de réduction Mesure E12, l'impact résiduel est jugé non significatif pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Ainsi les impacts résiduels du parc éolien de Mont de Transet – E3 ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur étudié.

Le tableau page suivante fait la synthèse des risques de mortalité directe pour chaque espèce recensée sur le site, en prenant en compte leur niveau d'activité sur le site et les résultats des suivis de mortalité en France et en Europe.

6.2.6.6 Effets de l'exploitation sur la faune terrestre

Effets de l'exploitation sur les mammifères terrestres

L'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs éoliens sur les mammifères terrestres est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. D'une manière générale, le faible espace au sol utilisé par les aménagements du parc induit un impact réduit.

L'impact du parc en exploitation sur les populations de mammifères terrestres est donc jugé très faible.

Effets de l'exploitation sur les amphibiens

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les amphibiens. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induit pas de risque d'écrasement important (visites pour l'entretien de l'aérogénérateur en journée).

Les impacts de l'exploitation du parc éolien sur les amphibiens sont considérés comme très faibles, voire nuls.

Effets de l'exploitation sur les reptiles

Pour les reptiles, les perturbations liées à la présence du parc éolien seront minimales puisque les territoires potentiels de chasse seront maintenus (conservation des petits mammifères).

L'impact de l'exploitation sur les reptiles est donc considéré comme très faible, voire nul.

Effets de l'exploitation sur l'entomofaune

Aucun habitat favorable supplémentaire, à savoir les mares et écoulements pour les odonates, et les prairies favorables aux lépidoptères, n'est concerné par l'exploitation du parc. L'impact sera donc très faible durant cette phase.

Les impacts du parc éolien en fonctionnement sur les populations d'insectes du site seront très faibles, voire nuls.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Niveau d'activité sur site	Evaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes (2003-2020) **		Niveau de risque à l'éolien***	Evaluation de l'impact brut		Mesure d'évitement ou de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale				France	Europe		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	Assez rare	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	4	6	1,5 ⁽¹⁾	Modéré	Faible	Mesure E11 Mesure E12	Non significatif	Non significatif	NON
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	3	7	1,5 ⁽¹⁾	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	NON
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	Indéterminé	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	1	5	1,5	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	Rare	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	1	1	2 ⁽¹⁾	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	LC	LC	Rare	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	-	2	1,5	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	-	2	1	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	Rare	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	104	1 543	4	Faible	Fort		Non significatif	Non significatif	NON
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	Assez rare	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	153	712	3,5	Faible	Fort		Non significatif	Non significatif	NON
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	Rare	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	-	9	1,5	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	-	8	1,5	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	NON
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	Assez rare	Nul	Nul	Dérangement Mortalité	-	-	1	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	995	2 386	3,5	Faible	Très fort		Non significatif	Non significatif	NON
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	Commun	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	219	469	2,5	Faible	Très fort		Non significatif	Non significatif	NON
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	Rare	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	-	-	1	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	33	120	3	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	NON

DD : Données insuffisantes
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 VU : Vulnérable
 EN : En danger
 CR : En danger critique d'extinction
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

(1) : surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)
 (2) : surclassement appliqué en raison de nouvelles informations

**Mortalité de DURR par éoliennes 2020 (Europe) : informations reçues au 7/01/2020
 ***Notes calculées par ENCIS sur la base de la SFEPM 2015 avec la mise à jour de la mortalité de DURR : mise à jour le 4/08/2020

Tableau 90 : Evaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées

6.2.6.7 Effets du parc éolien sur la conservation des espèces patrimoniales

Un certain nombre d'espèces de la faune et de la flore sauvages sont protégées par plusieurs arrêtés interministériels adaptés à chaque groupe (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés, arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, etc.). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L 411-1 du code de l'Environnement) :

« 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

En mars 2014, le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie a publié le « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres ». Ce guide apporte les précisions nécessaires à une bonne application des dispositions de protection. Il rappelle notamment que : « *Une demande de dérogation (relative aux espèces protégées) doit être constituée lorsque, malgré l'application des principes d'évitement et réduction des impacts, il est établi que les installations sont susceptibles de se heurter aux interdictions portant sur des espèces protégées* ».

Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlées, le **porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts du parc éolien du Mont de Transet – E3**. Les différentes étapes décrites dans le chapitre sur les raisons du choix du projet permettent de rendre compte des différentes préoccupations et orientations prises pour aboutir à un projet au plus proche des recommandations environnementales. Enfin, sur la base de la description du parti d'aménagement retenu et de la mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts résiduels a été réalisée.

Parmi les mesures d'évitement ou de réduction des impacts, on citera pour les principales :

- évitement des habitats favorables au développement de la faune terrestre (amphibiens, lépidoptères et odonates notamment),

- évitement des aménagements dans les habitats humides à enjeu identifiés,
- choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux (avifaune, chiroptère et faune terrestre),
- visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres,
- mise en défens des fouilles des fondations des éoliennes,
- programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adaptée à l'activité chiroptérologique,
- suivi renforcé des chiroptères à hauteur de nacelle.

Au regard des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc éolien apparaissent comme non significatifs.

Au regard des impacts résiduels évalués, des mesures mises en place et de la présence d'habitats de reports, le projet éolien de Mont de Transet – E3 n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Ainsi, le projet éolien de Mont de Transet – E3 est vraisemblablement placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

6.2.6.8 Conservation des corridors écologiques

Les habitats d'intérêt ont été majoritairement maintenus et les continuités écologiques préservées, notamment les continuités hydrographiques. Le projet entrainera la destruction d'habitats boisés. La mise en place de mesures d'évitement (balisage des zones humides permettant le maintien de l'écoulement et la non-détérioration de l'habitat) permet de conclure à impact non significatif du projet sur les continuités hydrographiques et habitats connexes.

Le défrichement et le déboisement liés au projet entraineront une faible fragmentation d'un grand ensemble boisé. Notons qu'aux vues des surfaces conservées par rapport à celles détruites, le rôle écologique de la forêt du Mont de Transet ne sera pas remis en cause.

De plus, cet impact sera compensé par la **Mesure C27**. Ces boisements seront replantés afin de permettre le maintien de continuités écologiques boisées d'intérêt dans des secteurs sur lesquels ces derniers étaient en déclin. Cette mesure sera bénéfique pour la faune associée qui trouvera là de nouveaux biotopes pour se développer et de nouveaux corridors de déplacement et de chasse.

Bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts liés à la fragmentation d'un grand ensemble forestier, ces derniers apparaissent très faibles et non significatifs aux vues des surfaces touchées. Notons également que les boisements coupés seront compensés. En ce sens les mesures prises dans le cadre du projet éolien du Mont de Transet – E3 répondent aux enjeux et actions identifiés dans le cadre du SRCE.

6.2.6.9 Evaluation des impacts sur la conservation des zones humides

Evaluation des impacts sur les zones humides

Dans le cadre de l'état actuel, les habitats naturels classés humides (H) ou potentiellement humide (P) par l'arrêté du 24 juin 2008 ont été listés et cartographiés (cf. chapitre 3.2.6). Parallèlement, lors de la conception du projet, une étude spécifique a été réalisée afin de vérifier la présence d'eau sur le critère pédologique. Les sondages pédologiques ont été réalisés le 13 novembre 2020, sur les secteurs d'aménagements et de travaux forestiers. La localisation de ses sondages et le détail de leur analyse sont présentés en annexe de cette étude.

Ainsi, ces sondages pédologiques ne révèlent pas la présence de zones humides sur le projet de Mont de Transet – E3.

L'impact brut lié à la dégradation de la fonctionnalité de ces zones humides est ici jugé nul. En effet, aucune zone humide n'est présente sur les aménagements et travaux forestier du projet.

Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

La disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne concerne la « Mise en œuvre de la séquence « éviter-réduire-compenser » pour les projets impactant les zones humides :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- *équivalente sur le plan fonctionnel ;*
- *équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;*
- *dans le bassin versant de la masse d'eau.*

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Le SAGE « Vienne » présente comme enjeux essentiels :

- *la préservation de la qualité de l'eau,*
- *la mise en œuvre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau,*
- *la protection de la nature et la restauration des milieux naturels.*

Aucune zone humide étant impactée dans le cadre de Mont de Transet – E3, le projet est compatible avec le règlement du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Vienne.

6.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien

6.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique

6.3.1.1 Impacts du démantèlement sur le climat

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de gaz à effet de serre. Toutefois, les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

En phase de démantèlement, le projet aura un impact négatif faible et temporaire sur le climat.

6.3.1.2 Impacts du démantèlement sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

Impacts sur les sols

L'article 29 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixe les conditions techniques de remise en état :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;

- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

⁶³ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. ».

Au terme de l'exploitation, le parc éolien sera donc démantelé et le site sera remis en état, ce qui signifie la suppression du socle de l'aérogénérateur, du réseau souterrain, du chemin d'accès et de la plateforme. Le béton de la fondation sera extrait en totalité (hors éventuels pieux). L'ensemble sera recouvert de terre et la végétation reprendra ses droits. Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers, etc.) seront enlevés du site et pris en charge conformément aux dispositions de l'arrêté précité.

Les sols pourront ensuite retrouver leur usage originel.

L'impact du démantèlement sur les sols sera donc positif faible permanent.

Impacts sur les sous-sols

Lorsque l'exploitation de ce parc éolien arrivera à terme, le chemin d'accès et la plateforme seront supprimés (sauf en cas de demande de maintien du propriétaire). Comme précisé par l'arrêté ministériel du 26 août 2011⁶³ modifié, la fondation sera démantelée en totalité jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Si le bilan environnemental du décaissement total s'avère défavorable, des dérogations pourront être demandées ; le cas échéant, la profondeur excavée ne pourra être inférieure à 2 mètres.

Du fait du retrait total de la fondation (scénario le plus probable hors dérogation), l'impact du chantier de démantèlement sur les sous-sols sera faible. Il se limitera à cette emprise et sera nul au-delà.

Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts du démantèlement du parc éolien sur les eaux souterraines sont traités avec les impacts sur les eaux superficielles dans le paragraphe qui suit.

6.3.1.3 Impacts du démantèlement sur le relief et les eaux superficielles

Impacts sur le relief

Les opérations de remise en état impliquées par le démantèlement des installations n'induisent pas d'effet particulier sur la topographie.

L'impact du démantèlement sur le relief sera donc nul.

Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

Les effets liés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base de l'éolienne, poste de livraison, piste et plateforme) seront nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines seront donc négatifs faibles.

6.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain

6.3.2.1 Impacts du démantèlement sur les activités économiques

Impacts socio-économiques

Le démantèlement du parc nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables, à l'échelle locale notamment.

L'impact sur le tissu économique sera positif temporaire modéré.

Impacts sur l'usage des sols

Durant le démantèlement, les impacts sur l'occupation du sol seront similaires à ceux de la phase de construction. Néanmoins, à l'issue des travaux, le site sera remis en état et recouvrera la totalité de sa superficie pour son utilisation sylvicole.

L'impact sur l'usage des sols sera rendu nul à l'issue du démantèlement.

6.3.2.2 Impacts du démantèlement sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Impacts sur les réseaux

Concernant les impacts sur les réseaux (canalisations de gaz, téléphone, eau, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT).

Les impacts du démantèlement sur les réseaux seront rendus nuls.

Impacts sur la voirie

Les impacts sur la voirie seront similaires à ceux de la phase construction, donc négatifs faibles mais temporaires. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées.

Après la mise en place de la Mesure D7, l'impact résiduel sur la voirie sera nul.

Impacts sur le trafic routier

Les impacts sur le ralentissement du trafic routier seront similaires à ceux de la phase construction. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (cf. **Mesure D8**).

Les impacts résiduels sur le trafic routier seront donc négatifs faibles mais temporaires.

6.3.2.3 Impacts du démantèlement sur la qualité de l'air

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, poussières en suspension, HAP, COV, etc.). Toutefois, les quantités émises seront moindres en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

La phase de démantèlement aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.

6.3.2.4 Production de déchets par la phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les éléments démantelés et non réemployés pour un autre site éolien seront recyclés et valorisés ou, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet. Les déchets générés par la phase de démantèlement du parc éolien peuvent être les suivants :

Les déblais

Les aires de levage sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 m³/éolienne). Elles sont ensuite remblayées avec de la terre végétale. La piste d'accès privatif sera démantelée comme l'aire de levage. Toutefois, elles peuvent être conservées si le propriétaire et l'exploitant souhaitent en garder l'usage.

Les matériaux composites

Les pales et la nacelle sont composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone. Leur recyclage est encore problématique. Ces matières représentent environ 2% du poids d'une éolienne. Elles sont broyées et incinérées. Les déchets résiduels sont stockés dans une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, déchets industriels non dangereux de classe II). Des procédés de recyclage sont en cours de développement.

L'acier et autres métaux

Le mât, les câbles, les structures métalliques de la fondation, les arbres, engrenages et autres systèmes internes à l'éolienne sont des matériaux métalliques : acier, fonte, acier inoxydable, cuivre, aluminium. Le mât est démonté et découpé pour récupérer les métaux. Les câbles enterrés sont retirés du sol. L'ensemble des métaux sont retirés du site et la majeure partie est récupérée et recyclée (à 90-95%).

L'huile

L'huile du transformateur et de l'éolienne est récupérée et évacuée du site pour être traitée dans une filière de déchet appropriée.

Les déchets électriques et électroniques

Les équipements électriques sont récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Le béton

Le béton de la fondation est brisé en blocs et récupéré. Le poste de livraison est récupéré en l'état ou démolit. Le béton est réemployé en remblais de construction.

Déchets de démantèlement				
Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déblais (m ³)	17 05 08	Déblais de la piste et de la plateforme	2 500 m ³	Nul
Matériaux composites (t)	17 09 04	Pales et nacelles	100 tonnes	Fort
Acier (t)	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures de la fondation	300 tonnes	Modéré
Cuivre (t)	17 04 01	Génératrice	25 tonnes	Modéré
Aluminium (t)	17 04 02	Câbles	1,5 kg par m de câble	Modéré
Huiles (l)	13 01*	Huiles d'éolienne et des transformateurs	500 à 700 l et x l par transformateur	Fort
DEEE (t)	16 02	Déchets électroniques et électriques	20 tonnes	Fort
Béton (t)	17 01 01	Fondation	1 000 tonnes	Nul

Tableau 91 : Déchets liés au démantèlement

Bien que l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans des filières de déchets appropriées, la production de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact négatif modéré temporaire ou permanent.

6.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques seront similaires à ceux de la phase de construction. Ils seront générés par le trafic des engins de chantier et des convois exceptionnels.

Les impacts acoustiques du démantèlement seront négatifs faibles.

6.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine

Les effets du chantier de démantèlement sur la santé et la sécurité au travail sont identiques à ceux de la phase de construction. De façon à amoindrir les risques d'accident du travail, le personnel devra respecter l'ensemble des normes et précautions de sécurité décrites au chapitre 6.1.4.1.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de démantèlement est très faible.

6.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine

Les effets paysagers du chantier de démantèlement seront relativement similaires à ceux de la phase de construction.

Les impacts seront négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise à l'état initial du site (cf. Mesure D13) permettra une cicatrisation complète du site à court moyen terme.

6.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts du chantier de démantèlement sur le milieu naturel seront relativement similaires à ceux de la phase de construction, puisque les engins qui seront présents seront globalement les mêmes, hormis les camions toupies à béton.

Les impacts seront donc non significatifs et de courte durée. Cependant, la remise en état du site (cf. Mesure D13) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

6.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts du projet éolien du Mont de Transet – E3 sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état actuel. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état actuel. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item			Positif		Positif
	Nul	Négatif ou positif, Court, moyen, long terme, Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Nul	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 92 : Démarche d'analyse des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

Tableau 93 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Evaluation de l'impact sur le milieu		Sensibilité du milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 94 : Méthode de hiérarchisation des impacts

6.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu physique							
Climat	-	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour la fondation, création de remblais et de déblais, décapage des sols pour la plateforme, pollution des sols	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C6 : Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C8 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires	Faible
	Sous-sols	Faible	Excavation de roche pour la fondation	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
	Eaux souterraines	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C6 : Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C8 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Modéré	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C5 : Intégration des plateformes lors de la phase construction Mesure E3 : Restitution à l'activité sylvicole des surfaces de chantier	Faible
	Eaux superficielles	Modéré	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires	Faible
	Zones humides	Fort	Absence d'impact sur les zones humides	-	Nul	-	Nul
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Fort			Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	Faible
	Gestion et qualité de l'eau	Faible	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C6 : Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C8 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Faible
Risques naturels	Inondations	Faible			Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Nul à modéré	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement des sols argileux et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Faible	Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Très faible
	Feu de forêt	Modéré			Faible	Mesure E2 : Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Faible			Très faible	Sans objet	Très faible
	Risque sismique	Faible			Faible	Sans objet	Faible

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Défrichement	-	Sans objet	Tassement des sols et création d'ornières Risque de fuite d'hydrocarbures et d'infiltration dans le sol Emissions de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins forestiers	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C6 : Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C8 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines Mesure C27 : Compensation des zones de hêtraies et chênaies défrichées et déboisées Mesure C28 : Paiement d'une indemnité de défrichement	Faible

Tableau 95 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu humain							
Démographie et habitat	-	Sans objet	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat	-	Nul	Sans objet	Nul
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Prestations confiées à des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités agricoles	Faible	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Activités forestières	Modéré	Défrichement de 13 176 m ² et déboisement de 2 006 m ² Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C27 : Compensation des zones de hêtraies et chênaies défrichées et déboisées Mesure C28 : Paiement d'une indemnité de défrichement	Faible
	Autres activités	Faible	Pratique de la chasse. Présence de ruches à 965 m de l'éolienne E3.	Négatif / temporaire / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Activités touristiques	Modéré	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nul	Aucun impact prévu sur les réseaux et servitudes en phase construction du projet	-	Nul	Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
	Aviation civile	Nul					
	Radars Météo France	Nul					
	Réseaux de télécommunication	Faible					
	Réseaux électriques	Modéré					
	Réseaux de gaz	Nul					
	Alimentation en eau potable	Fort					
Infrastructures de transport	Modéré	Détérioration et aménagement de certaines voiries d'accès au chantier Ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Mesure C11 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C12 : Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Nul à très faible	

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégée	Nul	Absence de site patrimonial protégé	-	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Fort	Dégradation des vestiges archéologiques de la voie antique Ahun - Limoges	-	Faible	Mesure C14 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Très faible
Risques technologiques	Risque industriel	Modéré	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Faible		-			
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Faible		-			
	Risque nucléaire	Nul		-			
	Sites et sols pollués	Nul		-			
Consommation et source d'énergie	-	Très faible	Consommation d'énergie lors de la construction du parc éolien	Négatif / temporaire / irréversible	Très faible à faible	Sans objet	Très faible à faible
Qualité de l'air	-	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banals	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement acoustique	-	Faible	Emissions de bruits liés aux engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C16 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
Santé humaine	-	Sans objet	Nuisance des riverains liée au bruit, aux vibrations et à d'éventuelles poussières dans l'air Accident sanitaire de chantier Risque d'accident du travail (chute, choc électrique, etc.)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible	Mesure C6 : Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet Mesure C7 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C8 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C16 : Adapter le chantier à la vie locale Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier Mesure C17 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité Mesure C18 : Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations	Très faible

Tableau 96 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de la construction du parc éolien							
Thématiques	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel	
Le paysage							
Zone d'implantation potentielle et paysage immédiat	Fort	Visibilité du chantier depuis la route communale n°5	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible	
Paysage rapproché et éloigné	Modéré	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul	

Tableau 97 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Impacts de la construction du parc éolien									
Groupe taxonomique	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire/ permanent	Intensité maximum de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Résultat attendu	Impacts résiduels	Mesure de compensation
Le milieu naturel									
Flore	Préparation du site	- Destruction d'habitat - Modification des continuités écologiques	Direct	Permanent	Modéré	- Optimisation du tracé des chemins - Réduction des surfaces à défricher et déboiser	- Préservation des habitats d'intérêt	Significatif	Mesure C27
	Construction et démantèlement	- Perturbation temporaire de l'habitat naturel - Modification partielle de la végétation autochtone - Tassement et imperméabilisation des sols - Destruction de zones humides	Direct et indirect	Temporaire	Faible	- Evitement des zones sensibles identifiées - Suivi environnemental de chantier - Réalisation d'un balisage le long des zones humides proches du PDL	- Limitation des impacts du chantier	Non significatif	-
Avifaune	Construction et démantèlement	- Mortalité - Perte d'habitat - Dérangement	Direct et indirect	Temporaire	Modéré	- Début des travaux (déboisement, défrichage, VRD et génie civil) en dehors de la période de reproduction des oiseaux (début février à fin juillet) - Suivi environnemental de chantier	- Préservation des populations nicheuses	Non significatif	-
Chiroptères	Préparation, construction et démantèlement	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré	- Travaux en dehors de la période de mise-bas et élevage des jeunes (en automne)	- Pas de dérangement en période sensible pour les chiroptères	Non significatif	-
		- Perte d'habitat arboré (gîte, transit et chasse)	Direct	Permanent	Très fort	-	-	Significatif	Mesure C27
		- Mortalité directe (lors de l'abattage des arbres)	Direct	Permanent	Fort	- Travaux en dehors de la période de mise-bas et élevage des jeunes (en automne) - Visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	- Réduction du risque de mortalité directe	Non significatif	-
Mammifères terrestres	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	-	-	Non significatif	-
		- Perte d'habitat favorable à l'Écureuil roux - Mortalité directe (lors de l'abattage des arbres)	Direct	Permanent	Modéré	- Réduction des surfaces à défricher et déboiser - Visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	- Limitation de la perturbation de l'Écureuil roux	Non significatif	-
Amphibiens	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat de repos	Indirect	Temporaire	Faible	-	-	Non significatif	-
		- Mortalité directe	Direct	Temporaire	Modéré	- Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations de l'éolienne	- Limitation de la fréquentation des zones de travaux par les amphibiens	Non significatif	-
Reptiles	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré	-	-	Significatif	Mesure C27
Insectes	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat	Indirect	Temporaire	Faible	- Conservation des arbres favorables aux insectes xylophages sur place.	-	Non significatif	-

Tableau 98 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel

6.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu physique							
Climat	-	Favorable	Pas de modification du climat, rejet de gaz à effet de serre évités par la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Faible	Pas de modification supplémentaire des sols suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Sous-sols	Faible	Risque de faiblesse dans le sol Proximité d'une faille supposée	-	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Modéré	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et de la plateforme Modification du ruissellement de l'eau par la piste d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Modéré	Pas de modification supplémentaire de la topographie suite à la création de la plateforme et de la piste	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux superficielles	Faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et de la plateforme Modification du ruissellement de l'eau par la piste d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Fort	Risque de pollution si fuite d'huile de l'éolienne	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place de rétentions Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Très faible					
Risques naturels	Inondations	Faible	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement des sols argileux, risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Nul à modéré			Faible	Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Très faible
	Feu de forêt	Modéré			Faible	Mesure E2 : Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Faible			Très faible	Sans objet	Très faible
	Risque sismique	Faible			Faible	Sans objet	Faible

Tableau 99 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu humain							
Démographie et habitat	-	Faible	Aucune habitation à moins de 500 mètres du parc éolien Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics...)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Revenus fiscaux - location des terrains - renforcement du tissu économique pour l'entretien et la maintenance	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
	Activités agricoles	Faible	Zones agricoles non concernées par le projet	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Activités forestières	Modéré	Emprise au sol de la piste, de l'éolienne et du poste de livraison	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure E3 : Restitution à l'activité sylvicole des surfaces de chantier	Faible
			Stabilité de la futaie de Douglas âgée en partie sud de la zone de survol, suite au défrichement	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
			Stabilité des autres peuplements voisins suite au défrichement	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Autres activités	Faible	Pratique de la chasse. Présence de ruches à 965 m de l'éolienne E3.	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
Activités touristiques	Modéré	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible	
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Fort	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
	Radars Météo France	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de télécommunication	Faible	Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E4 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Nul
	Réseaux électriques	Modéré	Aucun impact prévu sur les réseaux de transport d'énergie et servitudes associées en phase exploitation du projet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de gaz	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
	Alimentation en eau potable	Fort	Projet compatible avec le périmètre de protection du captage AEP de Quinsat	-	Nul	Sans objet	Nul
	Infrastructures de transport	Modéré	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C11 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Très faible
Risque acceptable par rapport aux voiries (étude de dangers)			Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible	
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Nul	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Nul	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Modéré	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Faible					
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Faible					
	Risque nucléaire	Nul					
	Sites et sols pollués	Nul					
Consommation et source d'énergie	-	Favorable	Production annuelle de 4 840 à 7 920 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Qualité de l'air	-	Favorable	Pollution atmosphérique (SO ₂ , NO _x , etc.) évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, huiles usagées, ordures ménagères, déchets électroniques, pièces métalliques et Déchets Industriels Banals	Négatif / long terme / en partie recyclable	Modéré	Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation	Faible
			Production de déchets radioactifs évitée : 1,429 à 2,339 m ³ de déchets à vie courte et 0,085 à 0,138 m ³ de déchets à vie longue.	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Environnement acoustique	-	Faible	Conforme à la réglementation en période diurne en fonctionnement normal et en période nocturne avec un fonctionnement optimisé	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure E6 : Bridage Mesure E7 : Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation	Faible
Santé humaine	Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Feux de balisage	Sans objet	Eclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E8 : Synchroniser les feux de balisage	Très faible
	Champs électromagnétiques	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Bruit	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à faible	Sans objet	Nul à faible
	Phénomènes vibratoires	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Hexafluorure de soufre	Sans objet	Risque lié au confinement du gaz	Négatif / peu probable	Très faible	Sans objet	Très faible
	Pollution atmosphérique	Sans objet	Pollution atmosphérique et effets sanitaires évités	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
	Accident du travail	Sans objet	Pas d'interaction possible avec les installations à risque inventoriées dans l'aire d'étude éloignée / Risque d'accident très peu probable : chute des éléments du rotor, effondrement de la structure, projection de glace, incendie, accident du travail	Négatif / peu probable	Faible	Etude de dangers Mesure E9 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Très faible
	Sécurité des personnes						
Etude de dangers							

Tableau 100 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de l'exploitation du parc éolien						
Thématiques	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet		Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Le Paysage						
Zone d'implantation potentielle	Fort	L'éolienne E3 est implantée dans un couvert boisé dense qui ferme les vues et limite les perceptions depuis l'environnement immédiat. Les aménagements connexes seront toutefois perceptibles depuis la route communale n°5.	Long terme / réversible	Faible	Mesure C5 : Intégration des plateformes lors de la phase construction Mesure C19 : Elagage raisonné Mesure C20 : Choix du matériau de recouvrement pour la piste d'accès et la plateforme Mesure E10 : Intégration du poste de livraison	Très faible
Paysage immédiat	Fort	Le village de Bourganeuf est impacté faiblement tandis le bourg de Thauron et 5 hameaux (Lavaudgarde, Perlaurière, Langalénas, Arcissat et le Chézeau Raymond) sont impactés modérément. Le bourg de Mansat-la-Courrière et les hameaux du Mont de Transet et de Quinsat sont fortement impactés par le projet. En ce qui concerne les axes de circulation, la D941 est impactée modérément étant donné la proximité des éoliennes qui se situent régulièrement dans l'axe de la voie. Les gorges du Thaurion, site classé et touristique, est également impacté modérément.	Long terme / réversible	Modéré	-	Modéré
Paysage rapproché	Modéré	Les perceptions riveraines sont impactées de faiblement (Saint-Dizier-Leyrenne, Pontarion) à modérément (Masbaraud-Mérignat, Bosmoreau-les-Mines). Aussi depuis les axes de circulation (D912, D940a, D10 et D940) de cette aire d'étude, les visibilités du projet sont ponctuelles et concernent des portions réduites. Les monuments historiques et sites sont faiblement ou très faiblement impactés : seule l'église de Saint-Blaise à Pontarion est impacté modérément. Le GR 4 et le GR des cascades, landes et tourbières sont impactés faiblement.	Long terme / réversible	Faible	-	Faible
Paysage éloigné	Modéré	Des vues lointaines se dégagent, depuis le sommet du Puy de Jouër et depuis le Mont Saint-Goussaud ainsi que depuis les limites de l'unité paysagère du Pays de Vassivière. Depuis les aires immédiate et rapprochée, les sommets du site des Roches Mazuras et du Puy du Cros notamment, offrent des panoramas sur le projet.	Long terme / réversible	Très faible	-	Très faible

Tableau 101 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine et sur le paysage

Impacts de l'exploitation du parc éolien									
Groupe taxonomique	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire/ permanent	Intensité maximum de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Résultat attendu	Impacts résiduels	Mesure de compensation
Le milieu naturel									
Flore	Exploitation	- Perte de surface en couvert végétal	Direct	Permanent	Faible	-	-	Non significatif	-
Avifaune	Exploitation	- Perte d'habitat / Dérangeant	Direct et indirect	Permanent	Faible	-Eloignement d'un kilomètre vis-à-vis des Gorges du Taurion accueillant la nidification du Faucon pèlerin, du Milan noir, de la Bondrée apivore et potentiellement le Grand-Duc d'Europe et le Milan royal - Parc parallèle à l'axe de migration principal - Ecartement des deux lignes d'éoliennes de plus de 870 m (entre E3 et E5), proche d'un kilomètre - Ecartement entre deux éoliennes de 430 m minimum (entre E4 et E5) - Evitement des zones de hêtraie les plus importantes - Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes E5 et E6 pendant les travaux agricoles (déposé dans le projet de Mont de Transet autorisé)	- Réduction de la perte d'habitat - Limitation de l'effet barrière en migration, en hiver et au printemps - Réduction du risque de mortalité par collision - Préservation des populations nicheuses	Non significatif	-
		- Collisions	Direct	Permanent	Modéré			Non significatif	Mesure C27
		- Effet barrière	Direct	Permanent	Faible			Non significatif	-
Chiroptères	Exploitation	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Permanent	Modéré	- Programmation préventive des six éoliennes - Pas de lumière au pied des mâts	- Réduction du dérangement - Réduction des risques de collision - Réduction de l'attractivité des éoliennes	Non significatif	-
		- Collisions - Barotraumatisme	Direct	Permanent	Très fort			Non significatif	-
Mammifères terrestres	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Très faible	-	-	Non significatif	-
Amphibiens	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Très faible	-	-	Non significatif	-
Reptiles	Exploitation	- Dérangeant	Indirect	Permanent	Très faible	-	-	Non significatif	-
Insectes	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Très faible	-	-	Non significatif	-

Tableau 102 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine et sur le milieu naturel

Impacts de l'exploitation du parc éolien						
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet		Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Effets cumulés						
Effets cumulés	-	2 projets de parcs éoliens autorisés (dont le projet autorisé du Mont de Transet) 1 projet de parc éolien refusé 19 projets soumis à la procédure de « cas par cas », dont 16 projets de défrichement Défrichement du projet du Mont de Transet autorisé (5 éoliennes)	Négatif / long terme / réversible	-	-	-
		Impacts cumulés sur le milieu physique		Nul		Nul
		Impacts cumulés sur le milieu humain		Faible		Faible
		Impacts cumulés sur l'environnement acoustique		Nul		Nul
		Impacts cumulés sur la santé humaine		Nul		Nul
		Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine		Faible		Faible
		Impacts cumulés sur le milieu naturel		Non significatif		Non significatif

Tableau 103 : Synthèse des effets cumulés

6.5 Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts (Partie 6).

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc éolien sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- les modifications des perceptions du paysage ;
- les phénomènes acoustiques ;
- les pertes de terre agricole ;
- le défrichement ;
- le remblai de zones humides ;
- les conséquences négatives sur les oiseaux et chauves-souris ;
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

6.5.1 Milieu physique

La création du parc éolien du Mont de Transet – E3 par la production d'énergie renouvelable pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 6.2.1.1).

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 20 ans.

6.5.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 6.2.2.2, le projet éolien du Mont de Transet – E3 n'implique qu'une faible consommation d'espaces sylvicoles. Il ne modifiera donc pas significativement l'activité sylvicole locale. De plus, les terrains occupés pourront retrouver leur vocation sylvicole initiale à l'issue de la remise en état, occasionnant ainsi un faible impact du projet sur l'économie liée à l'activité sylvicole.

La présence d'éléments de grande hauteur peut avoir une incidence notable sur l'évolution du cadre de vie. Cette incidence est néanmoins limitée au regard de l'évaluation des effets du projet en termes de santé humaine (cf. chapitre 6.2.4).

Le projet éolien participera à l'évolution de l'environnement acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera conforme à la réglementation (cf. chapitre 6.2.3).

6.5.3 Paysage

Le paysage sera modifié en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. L'éolienne du projet aura une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 6.2.5.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

6.5.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien aura des conséquences sur la faune volante (oiseaux, chauves-souris) comme cela est décrit au chapitre 0.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

D'après le Plan Simple de Gestion du Mont de Transet, des éclaircies et des coupes rases sont prévues à l'horizon 2023 sur des parcelles concernées par les aménagements du projet. Ces opérations forestières concernent plus de la moitié de la surface défrichée dans le cadre du projet du Mont de Transet – E3.

La perte d'habitat induite par le projet éolien au niveau de ces parcelles est à relativiser puisqu'elles sont destinées à l'exploitation forestière et que certaines d'entre elles seront coupées préalablement à la construction du parc éolien. Dans le cas où ces habitats ne seront plus présents au moment de la construction du parc éolien, ces impacts seraient donc négligeables.

Les mesures de réduction et de compensation mises en place dans le cadre de l'étude d'impact seront maintenues. En ce sens, le projet permet la compensation et/ou la création et la gestion d'habitats d'intérêt, diminuant ainsi d'autant son impact global.

Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'Environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, les projets existants ou approuvés sont « ceux qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

D'après la méthodologie employée par le bureau d'études (cf. 2.2.6), et compte-tenu du fait que les effets cumulés potentiels pour des projets distants de plusieurs kilomètres les uns des autres sont relatifs essentiellement à des co-visibilités, la liste des projets existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (> 20 m) et les très grands aménagements (ligne LGV, aéroport...) sont recensés dans l'AEE. Tous les projets « existants ou approuvés » seront recensés dans l'AER et dans l'AEIm.

7.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

Type de projet	Critères à considérer	Effets cumulatifs potentiels
Parcs éoliens	Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire	Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrateurs, perte cumulée d'habitats naturels
		Paysage : co-visibilité des deux projets, effet d'encerclement des lieux de vie
Lignes THT	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussio
		Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité
Voie ferrée	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussio
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Infrastructures routières	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : percussio des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Projet d'aménagement (ZAC, lotissement, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique
		Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée
Parc solaire au sol	Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement
Autres ICPE (carrières, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage : co-visibilité des deux projets

Tableau 104 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

7.2 Inventaire des projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, nous inventorions les projets définis précédemment, susceptibles d'entraîner des effets cumulés sur l'environnement avec le projet éolien de Mont de Transet - E3.

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur les sites internet des Préfectures de la Creuse et de la Haute-Vienne, ainsi que sur la base de données SIGENA.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et de la MRAe.

Les bases de données ont été consultées en novembre 2020.

7.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur

Dans l'aire d'étude éloignée, les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (>20 m) comme les projets éoliens sont inventoriés.

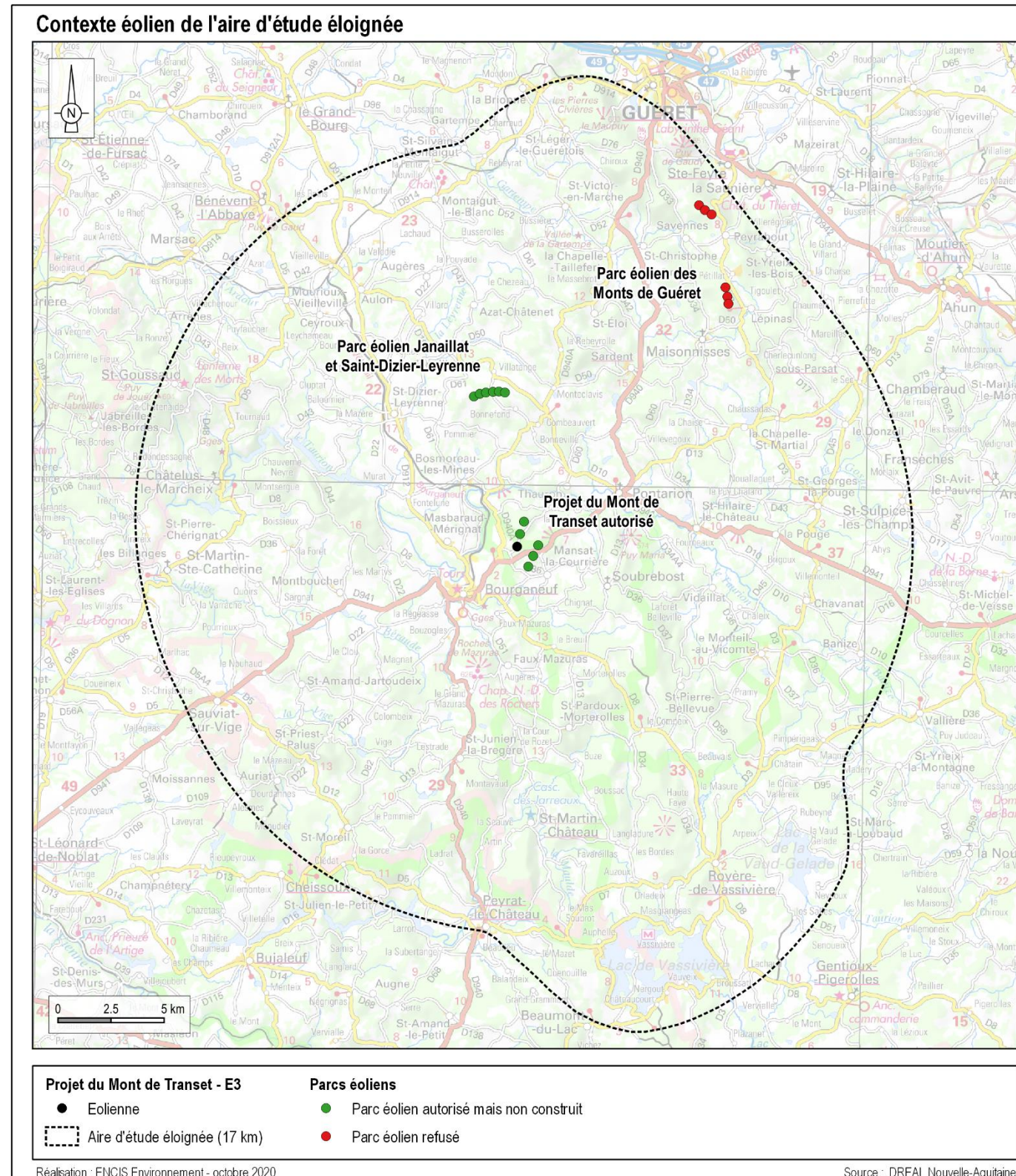
Dans le périmètre de 17 km, il n'y a aucun parc éolien en exploitation. Le plus proche est celui de Peyrelevade Gentioux, à 30 km au sud-est du site.

Seuls trois projets éoliens sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée, dont le projet du Mont de Transet de 5 éoliennes autorisé. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

Nom	Développeur - Exploitant	Communes d'implantation	Distance au projet	Description	Etat
Parc éolien du Mont de Transet	Neoen	Thauron, Mansat-la-Courrière	607 m	5 éoliennes de 2,2 à 3,23 MW Hauteur totale 149,8 à 150 m	Autorisé
Parc éolien Janaillat et Saint-Dizier-Leyrenne	Wpd	Janaillat, Saint-Dizier-Leyrenne	7,3 km	6 éoliennes de 2 à 2,35 MW Hauteur totale 149,9 à 150 m	Autorisé
Parc éolien des Monts de Guéret	Boralex	Lépinas, Sainte-Feyre	15,2 km	6 éoliennes	Refusé

Tableau 105 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Source : SIGENA)

La carte ci-contre permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 96 : Localisation des autres projets éoliens

7.2.2 Les autres projets existants ou approuvés

Les « projets existants ou approuvés » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER. Au-delà de ce périmètre de 7 km, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets existants ou approuvés de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

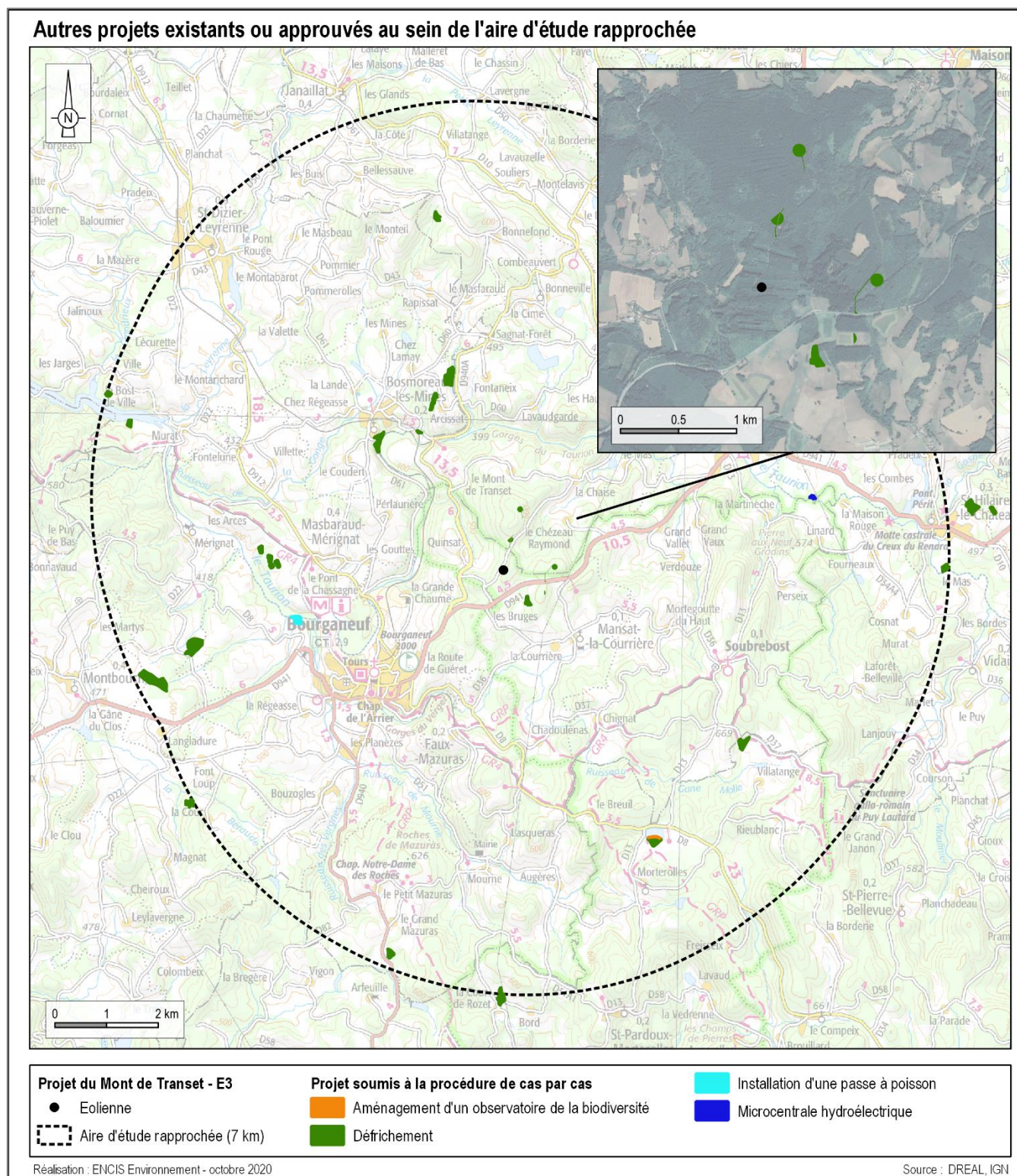
En novembre 2020, dans l'aire d'étude rapprochée, nous avons recensé 19 projets soumis à la procédure au « cas par cas ». Il s'agit d'un projet de passe à poisson, d'un projet de microcentrale hydroélectrique et d'un projet d'aménagement d'observatoire de la biodiversité, ainsi que de 16 projets de défrichement.

Les projets représentent 23 zones, pour une surface totale d'environ 37 ha. Il s'agit essentiellement de mises en culture et en prairie. A l'heure de la rédaction de ce dossier, la plupart de ces zones concernées ont déjà été défrichées. C'est notamment le cas de la parcelle située au sein de la zone d'implantation potentielle.

Le porteur de projet a également souhaité prendre en compte le défrichement induit par le projet autorisé du Mont de Transet, dont les emprises sont visibles sur la carte page suivante. Ce défrichement représente une surface de 33 240 m² et se trouve au plus proche à 447 m au nord de l'éolienne E3. Ainsi, l'ensemble des projets de défrichement situés dans un rayon de 7 km autour de la ZIP occupent environ 40 ha.

Projet	Commune	Distance au projet
Projet soumis à la procédure de « cas par cas »		
Défrichement d'une zone (0,87 ha) pour structuration de l'exploitation sylvicole	Mansat-la-Courrière	679 m
Défrichement de 2 zones (2,85 ha) pour mise en prairie	Bosmoreau-les-Mines	3,1 km
Défrichement de 2 zones (5,4 ha) pour remise en culture	Bosmoreau-les-Mines	3,4 km
Installation d'une passe à poisson	Bourganeuf	4 km
Défrichement de 4 zones (3,2 ha) pour remise en terrain agricole	Masbaraud-Mérignat	4,3 km
Défrichement d'une zone (1,96 ha) pour remise en terrain agricole	Saint-Pardoux-Morterolles	5,6 km
Défrichement d'une zone (2,2 ha) préalable à la restauration d'une lande sèche	Saint-Pardoux-Morterolles	5,9 km
Aménagement d'un observatoire de biodiversité	Saint-Pardoux-Morterolles	5,9 km
Défrichement d'une zone (6,1 ha) pour remise en culture	Masbaraud-Mérignat	6 km
Création d'une microcentrale hydroélectrique	Saint-Hilaire-le-Château	6,1 km
Défrichement d'une zone (0,96 ha) pour remise en culture	Janailat	6,9 km
Défrichement d'une zone (1,84 ha) pour remise en culture	Masbaraud-Mérignat	6,9 km
Défrichement d'une zone (5,7 ha) pour remise en culture	Montboucher	7 km
Défrichement d'une zone (1,26 ha) pour remise en culture	Montboucher	7,5 km
Défrichement d'une zone (0,76 ha) pour remise en culture	Saint-Dizier-Leyrenne	7,7 km
Défrichement d'une zone (1,3 ha) pour remise en prairie	Faux-Mazuras	7,7 km
Défrichement d'une zone (2,2 ha) pour structuration de l'exploitation sylvicole	Saint-Pardoux-Morterolles	8,1 km
Défrichement d'une zone (0,6 ha) pour remise en prairie	Saint-Dizier-Leyrenne	8,3 km
Défrichement de 3 zones (2,2ha) pour remise en terrain agricole	Saint-Hilaire-le-Château, La Pougé	8,5 km

Tableau 106 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés (cas par cas) dans l'aire d'étude rapprochée (source : SIGENA, DREAL Nouvelle-Aquitaine)



Carte 97 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER

7.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Aucun effet cumulé significatif sur le milieu physique n'est prévisible entre le projet de parc éolien du Mont de Transet – E3 et les autres projets existants ou approuvés de grande ampleur, situés au minimum à 679 m (projet éolien du Mont de Transet autorisé). Par ailleurs, les mesures ayant été prises dans le cadre du projet du Mont de Transet – E3 pour éviter et réduire les impacts sur le milieu physique ont également été prises pour les 5 éoliennes autorisées du projet du Mont de Transet.

Aucun effet cumulé sur le milieu physique n'est envisagé entre le projet et les autres projets existants ou approuvés, en majorité des défrichements.

Les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme nuls.

7.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Aucun effet cumulé significatif sur le milieu humain n'est prévisible entre le projet de parc éolien du Mont de Transet – E3 et les autres projets existants ou approuvés, situés au minimum à 679 m pour l'éolien. Les éventuels effets cumulés sur le tourisme et sur l'immobilier sont cependant difficiles à estimer. Toutefois, au vu de l'insertion paysagère de l'éolienne E3 avec le projet autorisé sur le Mont de Transet, les effets cumulés vis-à-vis du tourisme sont qualifiés de faibles. Par ailleurs, les mesures ayant été prises dans le cadre du projet du Mont de Transet – E3 pour éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu humain ont également été prises pour les 5 éoliennes autorisées du projet du Mont de Transet.

Concernant les nombreux projets de défrichement présents dans un rayon de 7 km, les effets cumulés du projet du Mont-de-Transet E3 sont jugés très faibles au vu de la faible surface de défrichement induite par le projet.

Les impacts cumulés sur le milieu humain sont considérés comme faibles concernant le tourisme et très faible en termes d'usage du sol.

7.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été réalisée en prenant en compte l'éolienne E3 ainsi que les 5 éoliennes du projet du Mont de Transet autorisées en décembre 2019. Cette étude conclue à l'absence d'émergence sonore nocturne dépassant le seuil réglementaire, en période diurne et nocturne, et suite à la mise en œuvre d'un plan de bridage adapté (cf. **Mesure E6**). Une vérification et une validation des émergences sera réalisée lors de la mise en service du parc éolien (cf. **Mesure E7**).

Aucun effet cumulé sur l'environnement acoustique n'est prévisible entre le projet de parc éolien du Mont de Transet – E3 et les autres projets éoliens existants ou approuvés. Le projet du parc éolien de Janaillat et Saint-Dizier-Leyrenne se trouve en effet à 7,3 km au nord de l'éolienne E3.

Les impacts cumulés sur l'environnement acoustique sont considérés comme nuls et conformes à la réglementation, suite à l'application des mesures adaptées (cf. Mesure E6, Mesure E7).

7.6 Impacts cumulés sur la santé humaine

Aucun effet sur la santé n'est à prévoir entre le projet de parc éolien du Mont de Transet – E3 et les autres projets existants ou approuvés. Les mesures visant à éviter ou réduire les impacts sur la santé humaine sont identiques pour le projet du Mont de Transet – E3 et pour les 5 éoliennes autorisées du projet du Mont de Transet, qui est le projet le plus proche.

Les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés nuls.

7.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Plus la distance séparant le projet à l'étude et les autres projets de parcs éoliens est courte, plus les nouvelles structures paysagères générées par les parcs éoliens en projet influencent le projet paysager du parc éolien à l'étude. A l'échelle de l'aire éloignée, les covisibilités entre les parcs éoliens et le projet à l'étude sont généralement faibles voire très faibles. A l'échelle de l'aire rapprochée, les parcs éoliens existants ou autorisés deviennent des éléments structurant avec lesquels le projet à l'étude doit dialoguer. A l'échelle de l'aire immédiate, la proximité impose de veiller à respecter une cohérence entre les parcs.

Dans le périmètre de 17 km, il n'y a aucun parc éolien en exploitation. Le plus proche est celui de Peyrelevade Gentioux, à 30 km au sud-est du projet.

Seuls trois projets éoliens sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée, dont le projet du Mont de Transet de 5 éoliennes autorisé. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Les impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine sont considérés comme faibles.

7.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

7.8.1 Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre

La faune terrestre regroupe les taxons étant le moins susceptibles de subir les effets cumulés du parc éolien avec les autres infrastructures prévues. La principale raison réside dans le fait que les principaux impacts sont limités à la durée du chantier de construction du parc, lequel a peu de probabilité de se dérouler en même temps que ceux des autres parcs en projet. Néanmoins, le projet de Mont de Transet – E3 s'intègre dans le parc autorisé de Mont de Transet en 2019. Les travaux vont donc être réalisés simultanément. Cependant, l'éolienne la plus proche est située à 607 mètres et les milieux environnants offrent des habitats de refuges et de déplacement favorable à la faune terrestre.

De plus, le projet ne portera pas atteinte aux corridors écologiques qui auraient pu présenter une connectivité importante jusqu'aux autres infrastructures étudiées. De fait, aucun effet cumulé sur les corridors de déplacement « terrestre » n'est à attendre.

En conclusion, les projets connus, séparés d'au moins 607 m de distance, n'engendreront pas d'effets cumulés significatifs sur des stations floristiques, ni sur des populations faunistiques non volantes.

Les potentialités d'effets cumulés via les infrastructures listées précédemment portent principalement sur les espèces volantes disposant de capacités de déplacement importantes (avifaune ou chiroptères).

7.8.2 Effets cumulés sur l'avifaune

Les interactions cumulées envisageables entre les projets connus et le projet de Mont de Transet – E3 sur l'avifaune concernent principalement :

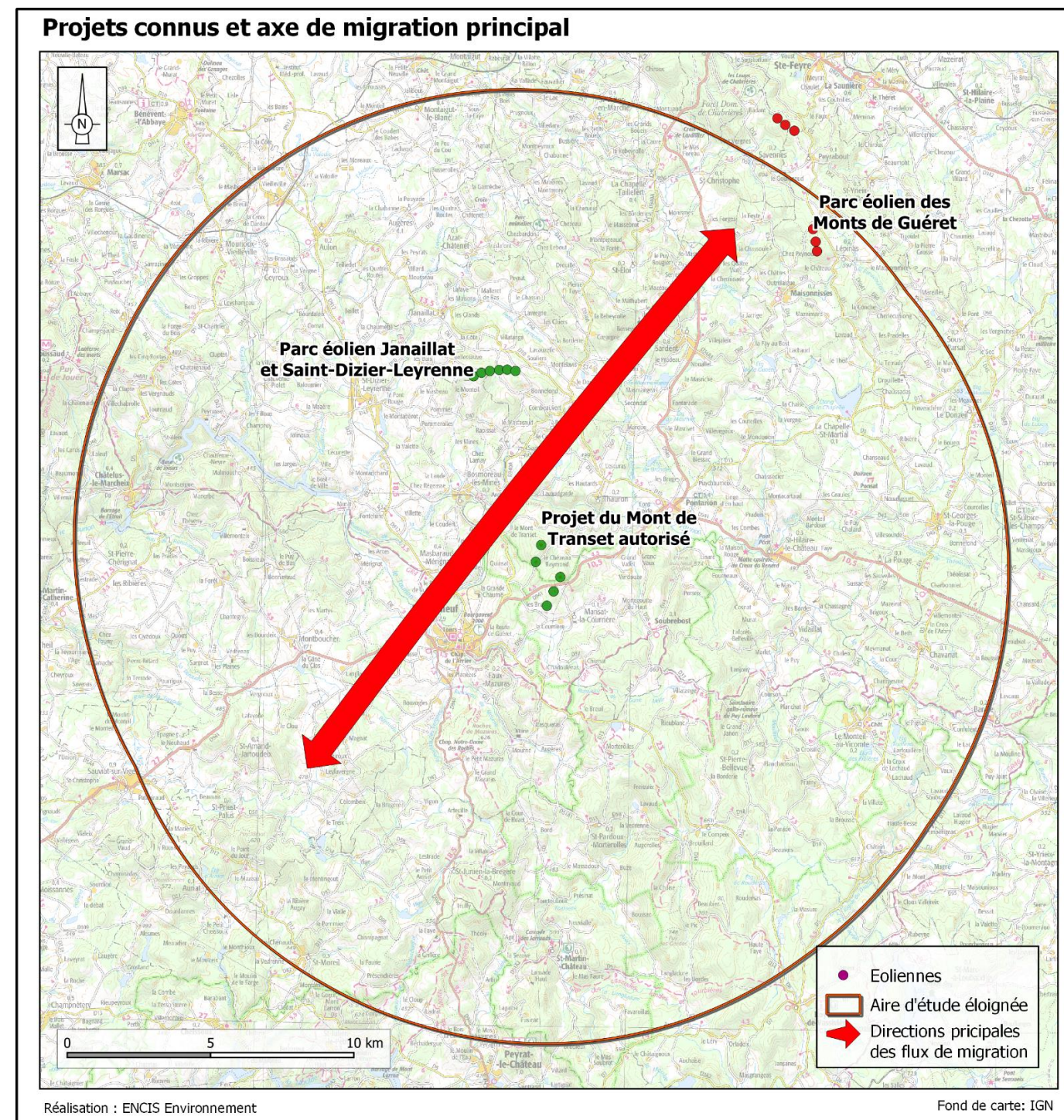
- Les effets barrières successifs constitués par plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques),
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux ou au dérangement des populations en phase travaux ou en phase exploitation.

7.8.2.1 Effet barrière cumulé

Rappelons que les parcs éoliens peuvent représenter une barrière aussi bien pour les oiseaux en migration active que pour les oiseaux en transits quotidiens (cf. 5.2.3.1). La réaction d'évitement par les oiseaux est constatée dans la majorité des cas même si le risque de collision existe. De plus, ces contournements génèrent une dépense énergétique supplémentaire surtout s'il y a plusieurs obstacles successifs (effet cumulés). Si cette dépense énergétique est trop importante, les individus peuvent être amenés à traverser le parc, augmentant ainsi les risques de collision. L'orientation des alignements d'éoliennes a une influence sur les comportements des migrateurs qui abordent un parc éolien. Une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration principal provoque moins de modifications de comportement qu'une ligne perpendiculaire aux déplacements. Soufflot (2010) recommande de limiter l'emprise du parc sur l'axe de migration, dans l'idéal à moins de 1 000 mètres. D'autres références (Albouy et al. 2001 ; El Ghazi et Franchimont, 2002 ; Dirksen, Van Der Winden & Spanns, 1998) indiquent que l'étendue d'un parc ne doit pas dépasser deux kilomètres de large. Tous s'accordent à dire qu'en cas de non-respect de ces emprises, il conviendra d'aménager des trouées suffisantes pour laisser des échappatoires aux migrateurs. Les auteurs évaluent l'écart satisfaisant entre deux éoliennes à plus de 1 000 mètres dans ces cas-là. Ces considérations sont également valables pour un ensemble de parcs.

Sont concernées les espèces migratrices puisqu'elles sont susceptibles de rencontrer successivement les différents ouvrages (parc éolien essentiellement) le long de leur parcours et secondairement les rares espèces de rapaces nicheurs ayant un rayon d'action en vol suffisamment étendu pour rencontrer les différents ouvrages lors de leurs prospections alimentaires (risque de collision accru et perte de milieux de chasse).

Si l'on considère l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest), dans l'état actuel de nos connaissances, il n'existe aucun parc éolien en projet ou en fonctionnement qui se retrouvera directement aligné avec le futur parc du Mont de Transet global dans l'aire d'étude éloignée (le projet éolien des Monts de Guéret ayant été refusé). En revanche, si l'on considère l'axe secondaire (nord-sud), le projet de parc éolien de Janaillat et Saint-Dizier-Leyrenne (7,3 km au nord) se trouvera globalement aligné avec le projet. Ainsi, les migrateurs provenant nord (automne) et du sud (printemps) seraient amenés à rencontrer les deux parcs sur leur route. Toutefois, notons que les oiseaux observés suivant cette route lors de l'état actuel sont moins nombreux (jusqu'à 25 % en automne) comparés à ceux suivant l'axe principal. Notons de plus que l'emprise absolue du parc sur l'axe de migration secondaire n'excédera pas un kilomètre, ce qui facilitera le contournement du parc. De plus, la distance séparant les deux parcs sont vraisemblablement suffisantes pour permettre le passage des oiseaux migrateurs, quel que soit leurs tailles, se déplaçant dans l'axe de migration principal.



Carte 98 : Projets connus et axes de migration avifaune

7.8.2.2 Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien du Mont de Transet global, des habitats forestiers seront détruits pour une superficie estimée à environ 42 850 m². Des habitats de reports ont été repérés dans l'aire rapprochée. Néanmoins, nous constatons que de nombreux projets de défrichement sont programmés au sein de ces mêmes habitats de reports (défrichement d'au moins 40 ha), à moins de 7 km du projet. Cela amoindrit donc les chances de trouver un habitat de report pour les espèces d'oiseaux dans ce périmètre. Notons qu'aux vues des surfaces touchées et celles conservées, l'impact cumulé de la perte d'habitat pour la population aviaire sur le territoire est faible.

7.8.2.3 Risques de collision

Les espèces à grands rayons d'action comme certains rapaces (Circaète Jean-le-Blanc notamment) seront susceptibles de fréquenter à la fois le parc éolien du Mont de Transet global et de Janaillat et Saint-Dizier-Leyrenne (7,3 km au nord), bien qu'étant tous deux à distance notable. Si l'on considère l'implantation du projet du Mont de Transet, notamment les espacements importants qu'il existent entre les différentes machines (au moins 430 mètres en prenant en compte la zone de survol des pales), et les mesures mises en place pour éviter et réduire les risques de collision, les risques cumulés resteront limités.

Les effets cumulés sur les populations avifaunistiques restent par conséquent faibles et non significatifs.

7.8.3 Effets cumulés sur les chiroptères

Les effets cumulés envisageables entre les projets connus et le projet de Mont de Transet – E3 sur les chiroptères concernent principalement :

- L'augmentation des risques de mortalité en raison de plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques) dans les corridors de déplacement ou voies de migration,
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux.

7.8.3.1 Effets cumulés dans les corridors de déplacements et voies de migration

L'ensemble des espèces de chiroptères présentes sur le site sont susceptibles de fréquenter le parc éolien autorisé de Mont de Transet. En effet, le projet de Mont de Transet – E3 s'intègre dans le parc autorisé de Mont de Transet en 2019. Cependant, la mise en place de mesures conjointes sur ces deux projets éoliens permet d'avoir une meilleure prise en compte des chiroptères et d'en limiter les impacts. Concernant

les autres projets éoliens, seules les espèces à grands rayons de déplacements comme le Grand Murin ou les noctules, sont susceptibles de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres et fréquenter ainsi les secteurs occupés par les autres parcs éoliens listés ci-dessus. Le Grand Murin est une espèce peu sensible à l'éolien, mais les noctules sont en revanche particulièrement vulnérables à ce type d'installations.

Enfin, il apparaît important de citer le cas des espèces de chiroptères migratrices. Trois espèces sont concernées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Lors des déplacements migratoires, les distances parcourues sont très importantes et peuvent aller jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres. Les chiroptères sont particulièrement vulnérables à l'éolien durant ces phases migratoires puisqu'ils évoluent en hauteur dans les zones de balayage des pales. Une activité migratoire est potentiellement identifiée pour la Pipistrelle de Nathusius au sein du site.

Les espèces qui possèdent des domaines vitaux peu étendus, comme par exemple la famille des Rhinolophidae ou la plupart des espèces de murins forestiers, ne risquent pas de se déplacer jusqu'à un des autres parcs éoliens recensés ici, la plupart étant situés à des distances supérieures à 7 km.

7.8.3.2 Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien de Mont de Transet – E3, des habitats favorables aux espèces inféodées aux boisements de feuillus seront détruits pour une superficie estimée à 2 142 m². Cependant, de nombreux habitats de reports ont été repérés dans l'aire rapprochée. L'impact cumulé de la perte d'habitat pour la population d'espèces inféodées aux boisements sur le territoire est faible.

7.8.3.3 Risque de collision

A l'instar des oiseaux, les espèces de chauves-souris à grands rayons d'action (Grand Murin ou espèces migratrices : noctules ou Pipistrelle de Nathusius) seront susceptibles de fréquenter à la fois le parc éolien de Mont de Transet – E3 et les autres projets de parc éolien. Cependant, le faible nombre de parc autorisé, la prise en compte des mesures du parc de Mont de Transet autorisé en 2019 et la distance de plus de 7 km du projet de parc éolien de Janaillat et Saint-Dizier-Leyrenne limite fortement le risque de collision. Si l'on considère la seule éolienne de Mont de Transet – E3, les mesures mises en place pour réduire les risques de collision (arrêts programmés des éoliennes notamment) les risques cumulés resteront faibles.

Les effets cumulés sur les populations chiroptérologiques restent faibles et non significatifs.

Partie 8 : Plans et programmes

Il est recommandé d'intégrer dans l'étude d'impact un chapitre relatif à la compatibilité avec les plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement. À cet article, sont cités 54 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 13 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Les plus pertinents sont recensés dans le tableau suivant, qui propose également une synthèse de la compatibilité et de la cohérence du projet avec ces plans et programmes.

Les paragraphes suivants comportent une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, et de son articulation avec les plans et programmes susceptibles de concerner le projet.

Les plans et programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables du Limousin,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Loire-Bretagne,
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Vienne,
- la Programmation Pluriannuelle de l'Energie,
- la Charte et le Plan Climat Energie Territorial du Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin,
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire-Bretagne,
- les programmes nationaux et régionaux de la forêt et du bois et le Schéma Régional de Gestion Sylvicole des forêts du Limousin,
- le Schéma National des Infrastructures de Transport,
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine,
- la Loi Montagne,
- le Règlement National d'Urbanisme, auquel sont soumises les communes d'accueil de la zone d'implantation potentielle.

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale			
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L.321-7 du Code de l'Energie	Oui	Oui Cf. 8.1
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-1 et L.212-2 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.2
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-3 à L.212-6 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.3
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L.141-1 et L.141-5 du Code de l'Energie	Oui	Oui Cf. 8.4
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L.222-1 du Code de l'Environnement	Remplacé par le SRADDET	Sans objet
Energie	10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R.229-51 du Code de l'Environnement	Non	Oui Cf. 8.5
Environnement	11° Charte de parc national prévue par l'article L.331-3 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L.333-1 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.5
Ecologie	14° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon Etat des Continuités Ecologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Ecologie	15° Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Remplacé par le SRADDET	Sans objet
Ecologie	16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non	Sans objet
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.6
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	29° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Oui	Oui Cf. 8.7.3
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des Transports	Oui	Oui Cf. 8.8
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des Transports	Remplacé par le SRADDET	Sans objet
Développement durable	38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Oui	Oui Cf. 8.9
Développement durable	44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L.122-5	Non	Sans objet
Urbanisme	47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L.144-2 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas			
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L.515-15 du Code de l'Environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L.562-1 du même code	Non	Sans objet
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L.123-1 du Code Forestier	Non	Sans objet
Urbanisme	8° bis Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L.631-4 du Code du patrimoine	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L.313-1 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet
Air	13° Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L.222-4 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Urbanisme	Plan Local d'Urbanisme (PLU) / Carte communale / Règlement National d'Urbanisme / SCOT	Oui	Oui Cf. 8.11

Tableau 107 : Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet

8.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) fixent les conditions d'accueil de l'électricité générée par les installations de production d'énergies renouvelables : capacités réservées, ouvrage à créer ou à renforcer pour permettre le raccordement au réseau, etc⁶⁴. Pour ce faire, ils se basent sur les objectifs de production d'énergies renouvelables fixés par les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), désormais remplacés par les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Les S3REnR sont établis par RTE (Réseau de Transport d'Électricité), en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité.

Le raccordement étant envisagé dans le Limousin, le S3REnR de cette région doit être pris en compte.

Le S3REnR Limousin a été approuvé par arrêté préfectoral du 10 décembre 2014. Le S3REnR Limousin propose la création d'environ 400 MW de capacités nouvelles (200 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 260 MW déjà existantes ou déjà engagées (210 MW

existantes et 50 MW créées par l'état initial). Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Au-delà des projets participant à l'accueil d'EnR déjà engagés et à réaliser par RTE en Limousin dans les prochaines années pour un montant total de 20 M€, ce sont ainsi 18,95 M€ de nouveaux investissements sur le réseau public de transport qui sont définis dans ce S3REnR, dont 7,85 M€ à la charge des producteurs. A ces sommes s'ajoutent 15,76 M€ d'investissements sur le réseau public de distribution géré par ENEDIS, dont 6,97 M€ à la charge des producteurs. Ainsi, chaque producteur devra payer une quote-part établie à 22,56 k€/MW pour 657 MW à accueillir.

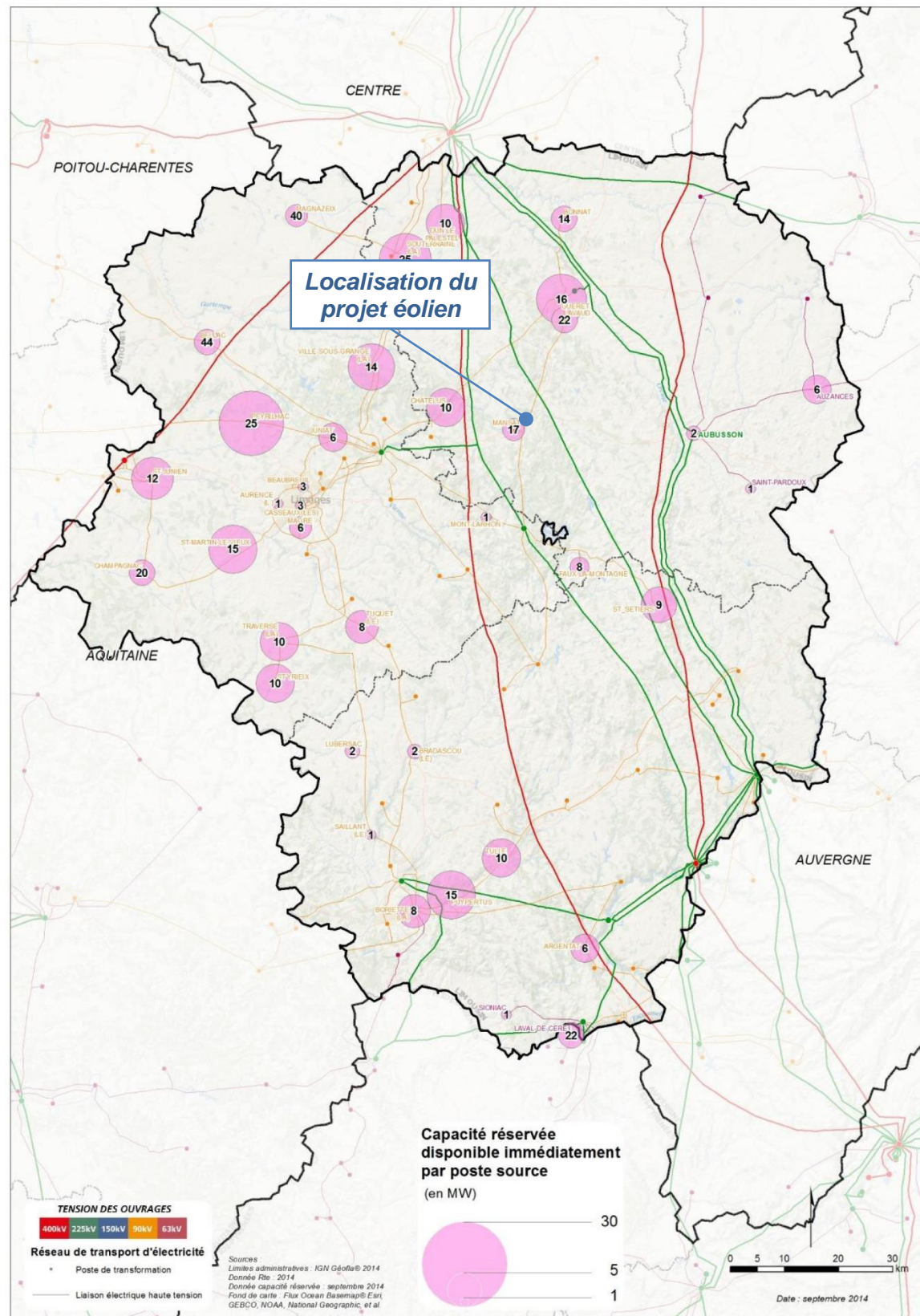
Pour l'éolien, une répartition a été faite dans les zones de prospection des différents acteurs au regard des projets recensés par le SER et FEE auprès de leurs adhérents. Le volume de projets recensés étant supérieur à l'ambition du SRCAE, une hiérarchisation des projets a été réalisée tenant compte de la totalité des projets disposant d'une autorisation administrative, ainsi que des projets en cours de développement en abattant leur puissance afin de rester dans le volume global défini dans le SRCAE.

Le poste source le plus proche du site est celui de Mansat, à 1,1 km du poste de livraison à vol d'oiseau. D'après le site capareseau.fr⁶⁵, sa capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR et restant à attribuer (0,9 MW au 18/09/2020) ne permet pas d'accueillir le projet du Mont de Transet - E3.

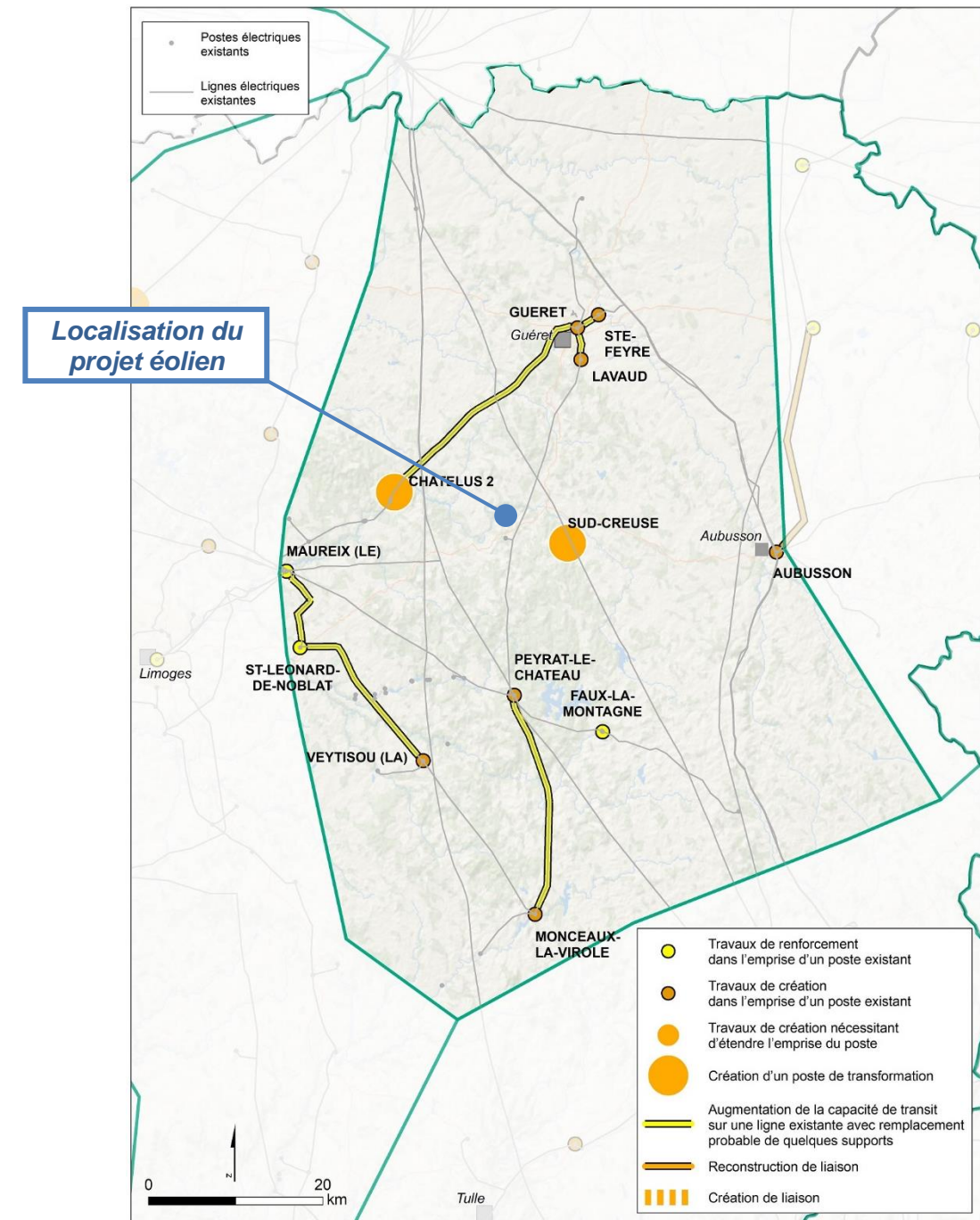
Le S3RENr de Nouvelle-Aquitaine est actuellement en cours d'élaboration. Il prévoit la création de nouveaux postes de transformation dans la zone « Centre-Limousin », ainsi que l'augmentation des capacités de certains autres postes pour répondre aux besoins de raccordement. Le poste source de Sud Creuse, sera ainsi créé à proximité du projet.

⁶⁴ Cf. article L.321-7 du Code de l'énergie et décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 modifié par le décret n°2014-760 du 2 juillet 2014

⁶⁵ Ce site, réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution, informe sur les possibilités de raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité



Carte 99 : Capacités réservées par poste (Source : RTE)



Carte 100 : Répartition géographique des capacités réservées (source : RTE)

Le projet éolien est en adéquation avec les orientations du S3REnR du Limousin. La capacité réservée du poste source le plus proche est insuffisante pour accueillir le projet.

L'approbation future du S3REnR Nouvelle-Aquitaine devrait offrir de nouvelles possibilités de raccordement avec notamment une augmentation des capacités d'accueil réservées pour les postes à proximité.

8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral et détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire durant les 6 ans à venir, pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Loire-Bretagne, son SDAGE (SDAGE Loire Bretagne 2016-2021) a été adopté le 4 novembre et publié par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015. Lors de son entrée en vigueur, 26 % des eaux étaient en bon état, et 20 % s'en approchaient. L'objectif de ce nouveau SDAGE est d'atteindre les 61% d'ici 2021. Afin d'atteindre cet objectif, le SDAGE s'organise autour de 14 grandes orientations :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. **Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;**
7. **Maîtriser les prélèvements d'eau ;**
8. **Préserver les zones humides ;**
9. **Préserver la biodiversité aquatique ;**
10. **Préserver le littoral ;**
11. **Préserver les têtes de bassin versant ;**
12. **Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;**
13. **Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;**
14. **Informers, sensibiliser, favoriser les échanges.**

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont faibles,
- le projet n'utilise que très peu d'eau,
- les impacts résiduels du projet sur les zones humides ne sont pas significatifs,
- les impacts du projet sur la biodiversité aquatique ne sont pas significatifs,

celui-ci est en adéquation avec le SDAGE.

8.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et doit être compatible avec le SDAGE sur lequel il est implanté.

Le site étudié est dans le périmètre du **SAGE⁶⁶ de la Vienne**, approuvé le 8 mars 2013. Les enjeux essentiels portent sur :

- la préservation de la qualité de l'eau,
- la mise en œuvre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau,
- la protection de la nature et la restauration des milieux naturels.

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont faibles,
- le projet n'utilise que très peu d'eau,
- les impacts résiduels du projet sur les zones humides ne sont pas significatifs,
- les impacts du projet sur la biodiversité aquatique ne sont pas significatifs,

celui-ci est en adéquation avec le SAGE.

8.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permettra de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la LTECV.

Approuvée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016, elle constitue un élément essentiel de la transition énergétique.

⁶⁶ Gest'Eau

Elle prévoit de :

- réduire fortement la consommation d'énergie (-12% en 2023) et en particulier la consommation d'énergies fossiles (-22% en 2023), au bénéfice du pouvoir d'achat des ménages, de la compétitivité des entreprises, et de l'indépendance énergétique de la France,
- augmenter en 2023 de plus de 70% la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2014 et augmenter en 2023 de plus de 50% la production de chaleur renouvelable par rapport à 2014,
- développer la mobilité propre au travers du déploiement des modes actifs, collectifs, et partagés, et d'une diversification de nos carburants vers l'électrique et le gaz naturel véhicule,
- réduire la production d'électricité d'origine nucléaire, en réponse à l'évolution de la consommation électrique et au développement des énergies renouvelables,
- rendre le système énergétique de demain plus flexible et résilient aux chocs de toute nature, grâce à des orientations permettant de développer le stockage, de promouvoir l'autoconsommation ou bien encore de déployer les réseaux de chaleur.

Une révision de la PPE a été publiée le 23 avril 2020. Elle détaille, pour la période 2019-2028, les objectifs permettant d'atteindre les buts de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

La nouvelle PPE fixe un objectif de réduction de la consommation finale d'énergie de 7,5 % entre 2012 et 2023, et de 17 % en 2028. Le texte fixe aussi des objectifs de réduction des consommations des énergies fossiles : 10 % en 2023 et 22 % en 2028 pour le gaz ; 19 % en 2023 et 34 % en 2028 pour le pétrole ; 66 % en 2023 et 80 % en 2028 pour le charbon. Ces points de passage doivent permettre d'atteindre l'objectif de baisse de 40 % de la consommation d'énergie fossile inscrit dans la loi énergie-climat.

Des objectifs de production d'électricité pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés. Pour la production d'électricité d'origine éolienne, il est actuellement de 15 075 MW en 2018, les objectifs sont fixés à 24,1 GW en 2023 et 33,2 GW (scénario A) à 34,7 GW (scénario B).

Objectif d'augmentation des capacités installées de production éolienne et mesures pour les atteindre

Le tableau reprend les objectifs (y compris *repowering*) dont se dote la PPE, qui permettra de les atteindre. Ces objectifs correspondraient en 2028 à un parc de 14 200 à 15 500 éoliennes (contre environ 8000 fin 2018).

2016	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
11,7 GW	24,1 GW	33,2 GW	34,7 GW

Principales mesures complémentaires aux mesures transversales :

- Prioriser l'utilisation d'appels d'offres pour soutenir la filière en réduisant le périmètre du guichet ouvert aux parcs de petite taille et développés dans des zones contraintes et aux parcs citoyens ;
- Maintenir un cadre réglementaire stable en ce qui concerne l'autorisation des parcs, le simplifier si possible et permettre des temps de développement raisonnables pour les porteurs de projets, tout en assurant une bonne prise en compte des enjeux environnementaux et une maîtrise des impacts sur l'environnement et les populations riveraines ;
- Rendre obligatoire d'ici 2023 le recyclage des matériaux constitutifs des éoliennes lors de leur démantèlement ;
- Favoriser la réutilisation des sites éoliens en fin de vie pour y réimplanter des machines plus performantes ;
- Lancer des expérimentations de solutions innovantes pour réduire les nuisances lumineuses tout en préservant la sécurité des aéronefs et permettre d'envisager de nouveaux dispositifs pouvant prétendre à une homologation début 2021 ;
- Elaborer un protocole pour mesurer avec exactitude et de manière non discutable les niveaux de bruits générés par les éoliennes ;
- Généraliser le principe d'une excavation totale des fondations éoliennes lors du démantèlement et augmenter le montant des garanties financières pour tenir compte des nouvelles technologies ;
- Mettre en place un dispositif pour que le développement de l'éolien soit plus équilibré au niveau national et éviter des risques de saturation. Des propositions seront faites en 2020.

Des appels d'offres seront lancés à hauteur de 1 850 MW/an (hors *repowering*) selon le calendrier ci-dessous, à hauteur de 500 MW à 925 MW par période.

2019				2020				2021				2022				2023				2024			
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
	0,5 GW	0,5 GW	0,6 GW		0,75 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW

Figure 40 : Objectifs fixés pour l'éolien terrestre sur la PPE publiée en avril 2020

En contribuant à la production d'électricité d'origine renouvelable, le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

8.5 Charte et Plan Climat Energie Territorial du Parc naturel Régional de Millevaches

La commune d'accueil du projet, Mansat-la-Courrière, fait partie du Parc Naturel Régional (PNR) Millevaches en Limousin. La Charte du PNR a été approuvée en date du 15 décembre 2017 et couvre la période 2018-2033. L'axe 2 de la Charte « Millevaches, territoire en transition » est déclinée en deux orientations, dont celle consistant à « devenir un territoire à énergie positive ». Cette orientation est à son tour traduite en plusieurs mesures, dont la mesure « s'approprier les enjeux énergétiques du territoire ». Le PNR de Millevaches en Limousin s'est lancé, en 2012, dans l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET). Le développement des filières d'énergies renouvelables fait partie des enjeux inscrits au PCET. Le Parc de Millevaches souhaite par ailleurs devenir un Territoire à Energie POSitive (TEPOS) d'ici 2050.

Le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations de la Charte et du PCET du Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin.

8.6 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Pour cela, plusieurs mesures sont identifiées à l'échelle du bassin ou groupement de bassins et y sont intégrées. Elles comprennent :

- Les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
- Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- Des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans.

Le PGRI 2016-2021 du Bassin Loire-Bretagne a été élaboré en janvier 2013 et doit être approuvé en décembre 2015. Il fixe 6 objectifs, déclinés en 46 dispositions :


<p>Objectif 1 Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que des zones d'expansion des crues et des submersions marines</p> <p>Exemple de disposition : Préserver les zones inondables non urbanisées</p>		<p>Objectif 4 Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale</p> <p>Exemple de disposition : Prendre en compte les limites des systèmes de protection contre les inondations</p>
<p>Objectif 2 Planifier l'organisation et l'aménagement des territoires en tenant compte du risques</p> <p>Exemple de disposition : Prendre en compte le risque de défaillance des digues</p>		<p>Objectif 5 Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation</p> <p>Exemple de disposition : Informer sur les plans de prévention des risques inondations</p>
<p>Objectif 3 Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable</p> <p>Exemple de disposition : Réduire la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population</p>		<p>Objectif 6 Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale</p> <p>Exemple de disposition : Mettre en sécurité les services utiles à un retour rapide à une situation normale</p>

Figure 41 : Objectifs du PGRI Loire-Bretagne (Source : DREAL Centre)

Le projet du Mont-de-Transet - E3 n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation a été identifié. Par ailleurs, aucune imperméabilisation des sols n'est prévue. Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

8.7 Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole

8.7.1 Programme national de la forêt et du bois

Le Programme national de la forêt et du bois (PNFB) est une application directe de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014. Il définit les orientations de politique forestière pour la période 2016-2026. Ce programme a été co-construit avec tous les acteurs concernés de la filière en prenant en compte le contrat de filière bois. Les objectifs du PNFB sont les suivants :

- Créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte, en gérant durablement la ressource disponible en France, pour la transition bas carbone ;
- Répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoires ;
- Conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique ;
- Développer des synergies entre forêt et industrie en trouvant des débouchés aux produits forestiers disponibles à court et moyen termes et en adaptant les sylvicultures pour mieux répondre aux besoins des marchés.

8.7.2 Programme régional de la forêt et du bois

Le programme régional de la forêt et du bois définit les orientations et les objectifs associés pour renforcer la compétitivité de cette filière en Limousin, améliorer sa création de valeur ajoutée et d'emplois, tout en garantissant la gestion durable des forêts. Ces priorités s'inscrivent dans la période 2014-2020. Elles sont déclinées et traduites de manière opérationnelle en plans d'actions spécifiques qui sont évalués et révisés tous les deux ans.

Les orientations stratégiques du programme régional sont les suivantes :

- Structurer la filière en l'orientant prioritairement vers les besoins du bois-construction.
- Intensifier les stratégies et les projets d'innovation.
- Accroître la mobilisation, en priorité feuillue, tout en garantissant la gestion durable des forêts et la pérennité de la ressource.
- Renforcer l'« esprit de filière » à travers des actions transversales en matière de formation et de communication

8.7.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) du Limousin a été réalisé par le CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière) en cohérence avec les Orientations générales Forestières. Ce

document regroupe nombre d'informations utiles à l'élaboration d'un projet forestier. Les orientations et recommandations relatives à la coupe de bois seront prises en compte lors du défrichage.

Le projet éolien du Mont de Transet - E3 est en adéquation avec les programmes national et régional de la forêt et du bois et avec le SRGS du Limousin.

8.8 Schéma National des Infrastructures de Transport

Le Schéma National d'Infrastructures de Transport (SNIT) est un outil de planification des projets d'aménagement du territoire français visant à développer les transports ferroviaire et fluvial, mais également certains aménagements aéroportuaires et routiers.

Un projet de SNIT a été publié en novembre 2011. Il comporte un montant d'opérations et de projets à réaliser sur 25 ans, évalué à plus de 245 milliards d'euros, dont 88 milliards d'euros au moins à la charge de l'État. Ce schéma « fixe les orientations de l'Etat concernant :

1. *L'entretien, la modernisation et le développement des réseaux relevant de sa compétence ;*
2. *La réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels ;*
3. *Les aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux ».*

L'ampleur des investissements n'apparaissant pas soutenable financièrement pour l'État, ses établissements publics et les collectivités territoriales, une commission dite « Mobilité 21 » a été chargée de définir des priorités en octobre 2012. La commission a formulé un peu plus d'une vingtaine de recommandations qui s'articulent autour de quatre axes principaux :

- Garantir la qualité d'usage des infrastructures de transport,
- Rehausser la qualité de service du système de transport,
- Améliorer la performance d'ensemble du système ferroviaire,
- Rénover les mécanismes de financement et de gouvernance du système de transport.

À la suite de la remise des conclusions de la commission, le Premier ministre présente, le 9 juillet 2013, un plan d'investissement qui comporte un volet transports. Ce plan accorde la priorité aux services et à l'amélioration du réseau existant. S'agissant de la priorisation des grands projets d'infrastructure, la Gouvernement fait globalement siennes les conclusions de la commission qui servent donc de cadre aux programmes d'études et de travaux mis en œuvre.

Aucun projet inscrit dans le SNIT n'est présent dans l'aire d'étude éloignée du projet du Mont de Transet – E3. Le projet le plus proche est celui de la ligne ferroviaire SEA (LGV Sud Europe Atlantique) Poitiers-Limoges dont le tracé possible le plus récent connu passe à plus de 40 km à l'ouest du projet. Aucun effet du futur parc éolien sur le projet de LGV n'est à prévoir.

Le projet éolien du Mont de Transet - E3 est en adéquation avec le SNIT.

8.9 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Conformément à la loi NOTRe, chaque Région doit élaborer un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), dans le but de réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie. Le SRADDET remplace le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT) et absorbe plusieurs schémas sectoriels qui deviennent caducs dès sa publication :

- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), incluant le Schéma Régional Éolien (SRE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ;
- le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;

Le SRADDET s'applique à l'ensemble des régions du territoire national à l'exception de l'Île de France, de la Corse et des régions d'outre-mer, régies par des dispositions spécifiques. Il s'organise sous la forme de 3 documents :

- le « Rapport de présentation » qui présente les différents objectifs du schéma ;
- le « Fascicule des règles générales » qui contient l'ensemble des règles et mesures contribuant à la réalisation des objectifs. Il est le seul document opposable du schéma ;
- les « Annexes » contenant en particulier les éléments autrefois présents dans le SRCE.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020. Il repose sur trois grandes orientations :

- une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois ;
- une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux ;
- une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

Chaque orientation est déclinée en objectifs stratégiques, 14 au total, pour une meilleure lisibilité des priorités régionales. Ces objectifs stratégiques regroupent eux-mêmes plusieurs objectifs, 80 au total, qui se réfèrent à un domaine de référence du schéma.

8.9.1 Objectifs de développement de l'énergie éolienne

Concernant la trajectoire de transition énergétique, le SRADDET confirme l'ambition annoncée, avec une « augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22 % en 2015 à 32 % en 2020, 50 % en 2030 et à 100 % en 2050. ».

Cette volonté est notamment traduite dans l'objectif 51, qui est de « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ». Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 1 800 MW en 2020 puis 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée en 2018 était de 875 MW.

Les orientations prioritaires pour l'éolien sont :

- le rééquilibrage infrarégional pour capter les gisements de vents « moyens », avec la volonté de développer l'énergie éolienne dans le sud de la Région ;
- la territorialisation des projets et l'implication directe des collectivités locales et des habitants y compris *via* investissements : 80 % de projets participatifs dans les nouveaux projets en 2020 et 100 % en 2030 ;
- la valorisation maximale des capacités de repowering permettant de limiter, en zone densément équipée, le nombre de nouveaux mâts à installer ;
- le développement du power-to-gas en lien avec les dynamiques régionales « gaz renouvelables » et « énergies et stockage » ;
- à l'échelle de l'intercommunalité, une vigilance spécifique est portée à la mise en cohérence entre le plan climat-air-énergie, les démarches de type TEPOS, le SCOT et les PLU(i) ou cartes communales.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc éolien étudié, avec ses 2,2 à 3,6 MW de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le schéma.

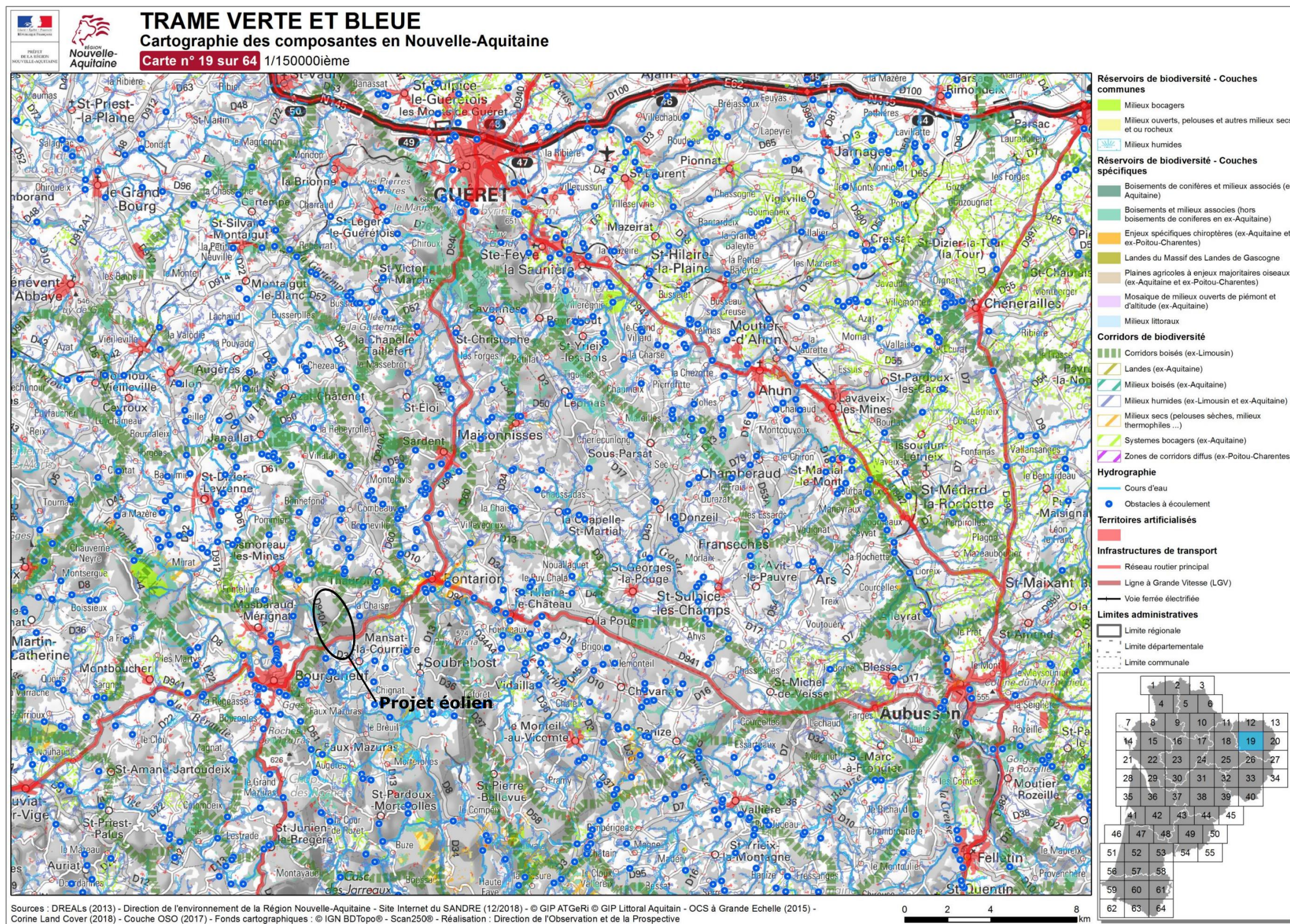
8.9.2 Composantes de la Trame Verte et Bleue

Les objectifs de préservation et de restauration des continuités écologiques définis par les différents Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) réalisés à l'échelle des ex-régions du territoire Nouvelle-Aquitaine ont été intégrés dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine. La carte page suivante permet de situer le projet au regard des composantes régionales de la Trame Verte et Bleue de Nouvelle-Aquitaine.

La carte page suivante permet de situer le projet au regard des composantes régionales de la Trame Verte et Bleue de Nouvelle-Aquitaine. D'après cette carte, le projet se situe dans un secteur présentant des réservoirs de biodiversité (boisements et milieux associés, milieux humides) ainsi que des corridors de biodiversité (corridors boisés). Des cours d'eau sont également identifiés.

D'après l'analyse réalisée en partie 6.2.6.8 du présent document, le projet du Mont de Transet - E3 ne représentera pas un élément de fragmentation des continuités écologiques. L'étude complète du milieu naturel détaille en tome 4.4 les différentes Trames Vertes et Bleues existant dans un rayon de 15 km autour du projet.

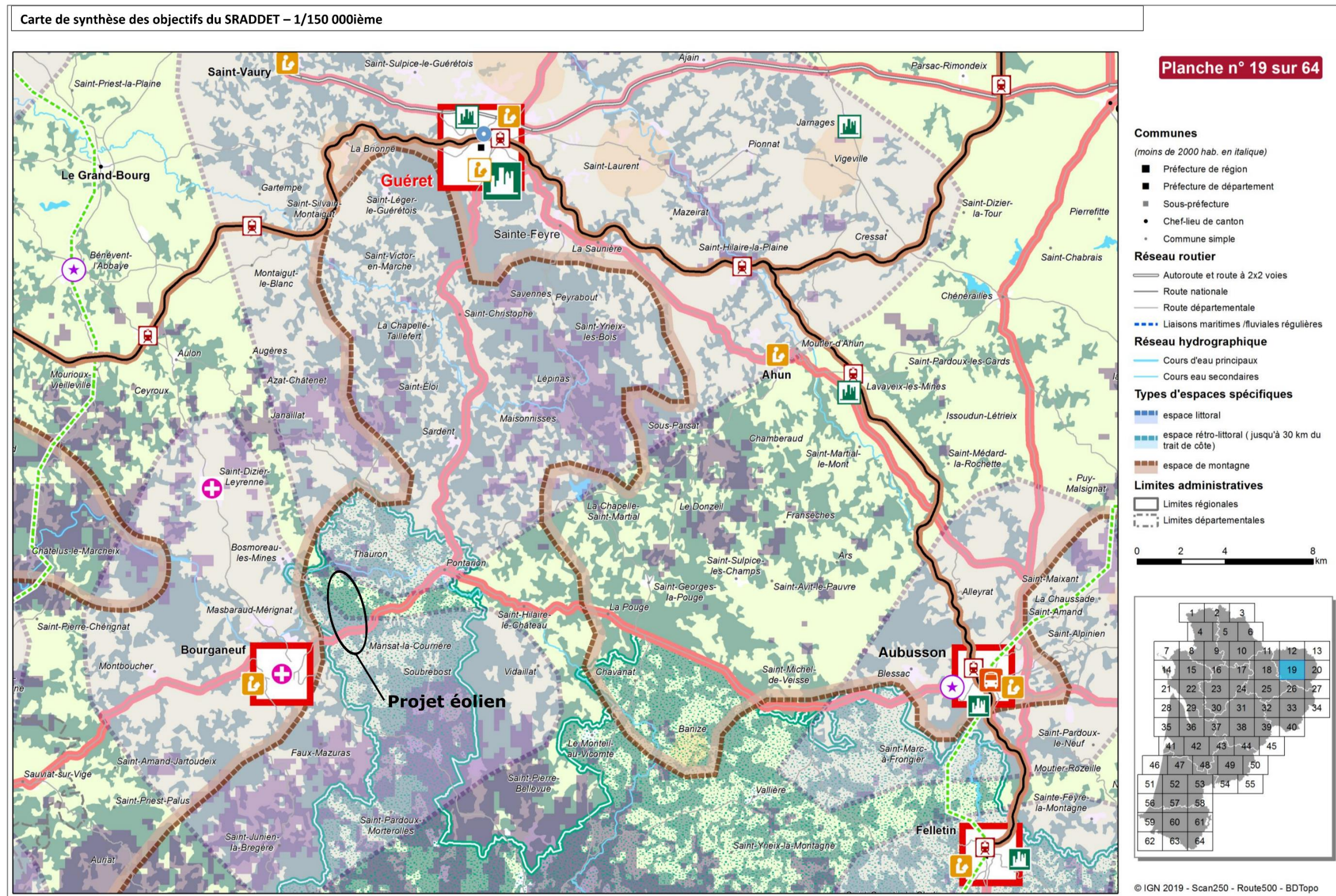
D'après l'étude des milieux naturels, bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts liés à la fragmentation d'un grand ensemble forestier, il est à noter que ces derniers apparaissent très faibles et non significatifs aux vues des surfaces touchées. Notons également que les boisements coupés seront compensés. En ce sens les mesures prises dans le cadre du projet éolien du Mont de Transet – E3 répondent aux enjeux et actions identifiés dans le cadre du SRCE.



Carte 101 : Carte des composantes de la trame verte et bleue en Nouvelle-Aquitaine (source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

8.9.3 La carte des objectifs du SRADDET

La carte suivante présente les objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine.



Carte 102 : Carte de synthèse des objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Selon la légende de l'atlas cartographique du schéma, (non visible sur la carte ci-dessus), le projet concerne essentiellement des terres forestières (zonage vert). Les terrains forestiers constituent des espaces favorables à l'implantation d'éoliennes ; d'une part en raison de leur éloignement vis-à-vis des bâtiments et zones d'habitations et, d'autre part, compte tenu de la faible emprise au sol des parcs éoliens rendant possible la cohabitation entre les activités en place et la production d'électricité d'origine éolienne. Les pointillés verts correspondent au Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin. Enfin, la route D941, en partie sud de la ZIP, est considérée comme un axe routier d'intérêt régional pour le maillage du territoire. Le projet fait partie de l'espace de vie du quotidien se développant autour de Bourgneuf.

Au regard de l'analyse réalisée dans la présente étude d'impacts (cf. partie 6.1.2.2), il apparaît que les incidences résiduelles sur la sylviculture sont globalement faibles et que les pertes économiques liées à l'immobilisation des terrains pour les exploitants sont entièrement compensées tout au long de l'exploitation du parc. Il n'y a donc pas de risque de remise en cause de l'activité sylvicole présente sur le secteur.

8.9.4 Conclusion sur l'articulation du projet avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Au regard des enjeux et objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, le projet de parc éolien du Mont de Transet - E3 s'inscrit dans la politique de développement des énergies renouvelables fixée par le document. De plus, il ne remet pas en cause les objectifs visés sur son secteur d'implantation : préservation des espaces boisés. Notons que le Fascicule des règles du SRADDET, seul document opposable du schéma, ne fait aucunement référence à l'énergie éolienne.

8.10 Loi Montagne

La loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « loi montagne » a pour objectif d'encadrer l'équipement et l'urbanisation des zones de montagne, en mettant en place un corps de règles spécifiques qui vient compléter dans ces zones le droit de l'urbanisme. Cette loi reconnaît 6 massifs en France : le Jura, les Vosges, les Alpes, la Corse, le Massif Central et les Pyrénées. Les communes d'accueil du projet des Milles Vents sont incluses dans le périmètre du Massif Central sur lequel la loi montagne s'applique.

Le Code de l'Urbanisme traite des principes d'aménagement en zone de montagne dans l'article L.145-3. Celui-ci précise que « sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes et de la réalisation d'installations ou d'équipements

publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées, l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants ». Or, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, aucune éolienne ne peut être implantée à moins de 500 m d'un bâtiment à usage d'habitation. Les éoliennes sont ainsi considérées comme des équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées (visées l'article L. 145-3 du Code de l'Urbanisme).

Comme le justifient plusieurs parties de l'étude d'impact (6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.2.2.1, 6.2.2.3), le projet de parc éolien est compatible avec la préservation du patrimoine montagnard.

8.11 Règles d'urbanisme en vigueur

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme. La commune d'accueil du projet, Mansat-la-Courrière, n'est pas couverte par un document d'urbanisme. Elle est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). Nous analyserons donc ici la compatibilité du projet avec le Règlement National d'Urbanisme.

Compatibilité avec le type de construction autorisé

L'article L.111-4 du Code de l'Urbanisme stipule que « les constructions et installations nécessaires [...] à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées » peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

L'arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu, prévoit dans son article 4 que la destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » intègre les « constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle ». Cette sous-destination comprend notamment les « constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ».

Ainsi, un parc éolien présente un intérêt public du fait de leur contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public. Le Conseil d'Etat s'est prononcé à plusieurs reprises à ce sujet en ce sens. C'est par exemple le cas pour 3 arrêts rendus le 13/07/2012 par la Haute Juridiction Administrative (n°343306, n°345970 et n°349747).

De plus, il a été démontré précédemment que le projet ne remet pas en cause l'activité sylvicole présente sur le secteur (cf. parties 6.1.2.2 et 6.2.2.2).

Par ailleurs, conformément à la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, l'éolienne du projet du Mont de Transet - E3 est implantée à une distance toujours supérieure à 500 m des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités et des zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Le projet éolien du Mont de Transet - E3 est compatible avec le type de construction autorisé par le RNU.

Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux voies et emprises publiques

L'article R.111-16 du Code de l'urbanisme prévoit les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques : « Lorsque le bâtiment est édifié en bordure d'une voie publique, la distance comptée horizontalement de tout point de l'immeuble au point le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la différence d'altitude entre ces deux points. Lorsqu'il existe une obligation de construire au retrait de l'alignement, la limite de ce retrait se substitue à l'alignement. Il en sera de même pour les constructions élevées en bordure des voies privées, la largeur effective de la voie privée étant assimilée à la largeur réglementaire des voies publiques.

L'implantation de la construction à la limite de l'alignement ou dans le prolongement des constructions existantes peut être imposée ».

Étant donné que les éoliennes ne peuvent pas être considérées comme des bâtiments, elles peuvent être implantées sans distance de recul par rapport aux voies et emprises publiques. En revanche, les postes de livraison sont des bâtiments ; ils devront donc respecter cette distance d'éloignement.

Au vu des caractéristiques du poste de livraison, ce bâtiment d'une hauteur maximale hors sol de 2,7 m doit donc être situé à une distance minimale de 1,35 m de l'alignement opposé des voies et emprises publiques. Le poste de livraison, situé à proximité de l'éolienne E3, se trouve à 5 m de la voie communale n°5, voie publique la plus proche.

Le poste de livraison du projet du Mont de Transet - E3 respecte les distances d'éloignement prévues par le Code de l'Urbanisme vis-à-vis des voies et emprises publiques.

Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives

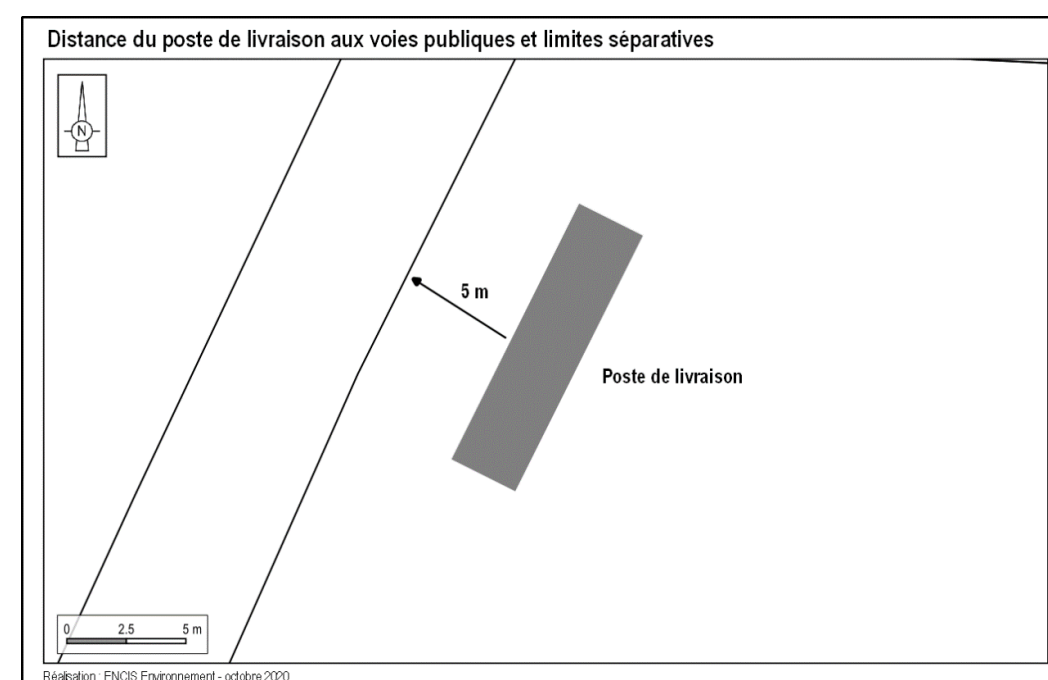
En ce qui concerne les règles relatives aux distances d'implantation par rapport aux limites séparatives, il est stipulé dans l'article R.111-17 du Code de l'Urbanisme qu'« à moins que le bâtiment à construire ne jouxte la limite parcellaire, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment

au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à trois mètres ».

De plus, l'article R.111-18 précise que « lorsque par son gabarit ou son implantation, un immeuble bâti existant n'est pas conforme aux prescriptions de l'alinéa ci-dessus, le permis de construire ne peut être accordé que pour des travaux qui ont pour objet d'améliorer la conformité de l'implantation ou du gabarit de cet immeuble avec ces prescriptions, ou pour des travaux qui sont sans effet sur l'implantation ou le gabarit de l'immeuble. »

Comme indiqué précédemment, les éoliennes ne peuvent pas être considérées comme des bâtiments ni comme des immeubles ; elles peuvent ainsi être implantées sans distance d'éloignement par rapport aux limites séparatives. Les postes de livraison sont des bâtiments ; ils devront donc respecter cette distance d'éloignement.

Au vu des caractéristiques du poste de livraison, une distance égale à la moitié de la hauteur du bâtiment serait à respecter, soit $2,7 / 2 = 1,35$ m. Néanmoins, il est stipulé que la distance minimale à respecter ne peut être inférieure à 3 m. Le poste de livraison PDL est localisé à une distance de 5 m par rapport à la limite séparative la plus proche. Dans le cas du projet du Mont de Transet - E3, la limite séparative la plus proche correspond à l'emprise publique de la voie communale n°5.



Carte 103 : Distance entre le poste de livraison et les voies publiques et limites séparatives

Le poste de livraison du projet du Mont de Transet - E3 respecte les distances d'éloignement prévues par le Code de l'Urbanisme vis-à-vis des limites séparatives.

Le projet éolien est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.

Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (PJ n°8)

Les alinéas 8° et 9° de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement précisent que l'étude d'impact doit contenir :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées »

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin, compenser les conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées. Pour rappel, leurs définitions sont les suivantes :

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable engendré par le projet qui n'a pas pu être suffisamment réduit, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans son environnement.

Mesure de suivi : mesure mise en place durant l'exploitation du parc éolien visant à étudier, quantifier et qualifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement)
- Impact potentiel identifié
- Objectifs et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Echéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

Les mesures prises en phase chantier sont indiquées « mesure C », celles en phase exploitation « mesure E » et en phase démantèlement « mesure D ». Les mesures prises en phase de conception n'ont pas d'indice lettre.

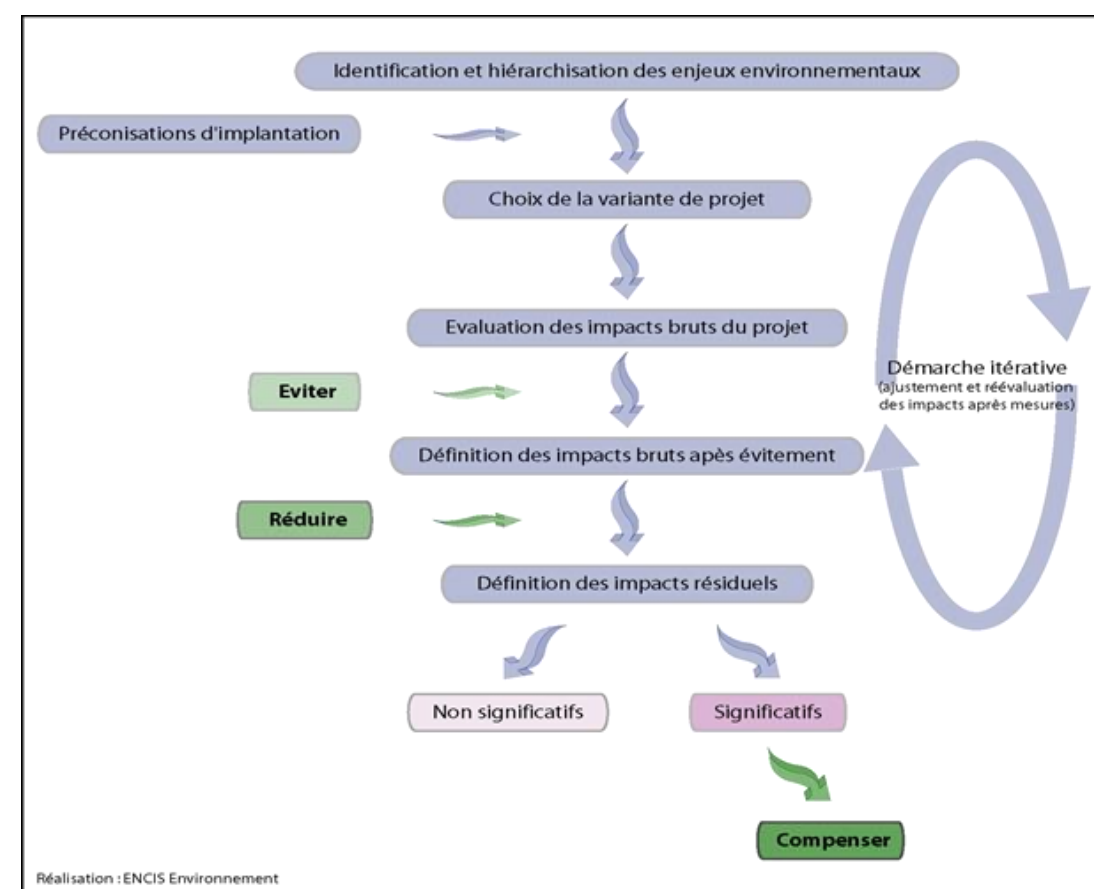


Figure 42 : Démarche de définition des mesures

9.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Pour la plupart, ces mesures sont décrites dans la partie concernant les raisons du choix du projet (Partie 4). Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Mesures prises durant la conception du projet					
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description	Impact résiduel
Mesure 1	Milieu physique	Aléa sismique	Evitement	Respect des règles parasismiques	Nul
Mesure 2	Milieus physique et humain	Risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines et risques sanitaires associés à leur exploitation par le captage d'AEP	Réduction	Choix d'une implantation évitant le captage d'alimentation en eau potable du Quinsat est les périmètres de protection associés	Faible
Mesure 3	Milieu humain	Diminution de surfaces agricoles et sylvicoles	Réduction	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes	Faible
Mesure 4	Milieu humain	Non-respect des distances d'éloignement	Evitement	Choix d'une implantation respectant des distances d'éloignement préconisées de part et d'autre des routes départementales, des lignes électriques et des faisceaux hertziens	Nul
Mesure 5	Milieu humain	Non-respect de la circulation aérienne militaire	Evitement	Choix d'un modèle d'éolienne de 150 m maximum en bout de pale. Respect des contraintes liées à la zone réglementée LF - R 165 « Vienne » du Réseau Très Basse Altitude (RTBA) Défense (800ft ASFC / 4 200ft AMSL).	Nul
Mesure 6	Paysage	Création d'un poste de livraison supplémentaire impactant pour le paysage de l'AEI	Réduction	L'implantation du poste de livraison sur la même parcelle que l'éolienne E3 permet de concentrer les aménagements et éviter ainsi un « mitage » du paysage immédiat.	Faible
Mesure 7	Milieus physique et naturel	Destruction d'habitats humides	Evitement	Evitement des habitats humides (prairies et réseau hydrographique) présentant un enjeu	Nul
Mesure 8	Milieu naturel	Modification des continuités écologiques / Perte d'habitats	Evitement / Réduction	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire le défrichage et le déboisement	Faible à Modéré
Mesure 9	Milieu naturel	Dérangement et perte d'habitat pour les oiseaux et les chiroptères	Evitement / Réduction	Optimisation du tracé des pistes d'accès afin de réduire le défrichage Utilisation optimale des chemins existants	Faible à Modéré
Mesure 10	Milieu naturel	Perte d'habitat pour les oiseaux	Evitement	Ecartement vis-à-vis des zones de reproduction probable du Milan royal, du Faucon pèlerin dans la vallée du Thaurion (zone tampon)	Nul
Mesure 11	Milieu naturel	Mortalité des oiseaux	Evitement	Implantation parallèle à l'axe de migration et emprise réduite du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) : inférieur à deux kilomètres	Faible à Modéré
Mesure 12	Milieu naturel		Réduction	Trouée entre deux lignes d'éoliennes supérieur à 800 mètres	
Mesure 13	Milieu naturel		Réduction	Espace libre minimal entre deux éoliennes supérieur à 400 mètres en comprenant les zones de survol des pales	
Mesure 14	Milieu naturel	Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Evitement	Evitement du secteur d'inventaire du Chat forestier et de l'Écureuil roux	Nul
Mesure 15	Milieu naturel		Evitement	Evitement des zones de reproduction d'amphibiens identifiées	
Mesure 16	Milieu naturel		Evitement	Evitement des zones de reproduction d'odonates identifiées	

Tableau 108 : Mesures prises durant la conception du projet

9.2 Mesures prises lors de la phase de construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du projet en phase de chantier de construction.

9.2.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Celle-ci a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

Mesure C2 Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant

Type de mesure : Mesure de suivi

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de

chantier

Description : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation d'habitat sensible ou d'espèce protégée, un écologue indépendant repérera les secteurs sensibles d'après l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement et d'après un repérage en amont du chantier. Il installera ensuite des périmètres de protection prenant la forme de piquetages et de bandes de balisage (rubalise) autour des zones à protéger du passage des engins et du personnel de chantier.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site.

Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage, ainsi qu'à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Coût prévisionnel : 2 journées de travail, soit 1 000 €

Délai prévisionnel : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Bureau d'études spécialisé

9.2.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C3 Réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes...)

Objectif et effets attendus de la mesure : Définir précisément les caractéristiques de la fondation, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques

Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques...), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire... Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement de la fondation, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.

Ainsi, en cas d'investigations plus poussées que d'une fondation autres que celles de type massif-poids, une attention toute particulière sera portée au risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines. Ce, dans le cadre de la réalisation des sondages de reconnaissance (absence de produits ou d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau) ou des opérations au niveau de zones découvertes par les travaux (évitement de ruissellement).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

Mesure C4 Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Modification de la topographie, érosion du sol et drainage des écoulements d'eau liés à la création de tranchées et aux travaux d'excavations

Objectif et effets attendus de la mesure : Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles

Description de la mesure : Lors de la réalisation des fouilles (fondation, poste de livraison) et des tranchées, le sol sera creusé et la terre végétale sera extraite du milieu. La terre végétale extraite sera déposée en surface des parcelles concernées. Dès la fin de la construction, le sol sera remis en place sur la fondation et dans les tranchées. Les roches et éventuels gravats extraits seront envoyés en

déchetterie ou réutilisés pour le comblement. Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées le plus rapidement possible pour éviter toute forme de drainage de l'eau. La terre végétale (préalablement mise de côté) sera remise en surface afin que le couvert végétal se reconstitue de lui-même.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C5 Intégration des plateformes lors de la phase construction

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : La mise en place de plateforme modifie la morphologie des modelés du terrain naturel.

Objectif de la mesure : Eviter la formation de talus « rigide » le long des plateformes.

Description de la mesure : Lors de la mise en place des terrassements, le maître d'ouvrage travaillera le modelé du terrain afin de lisser les abords des plateformes pour qu'elles s'intègrent de façon harmonieuse avec le terrain naturel. Le cas échéant, il pourra être prévu des ensemencements avec de la terre végétale issue du site pour favoriser l'enherbement rapide des talus et éviter les phénomènes d'érosion.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

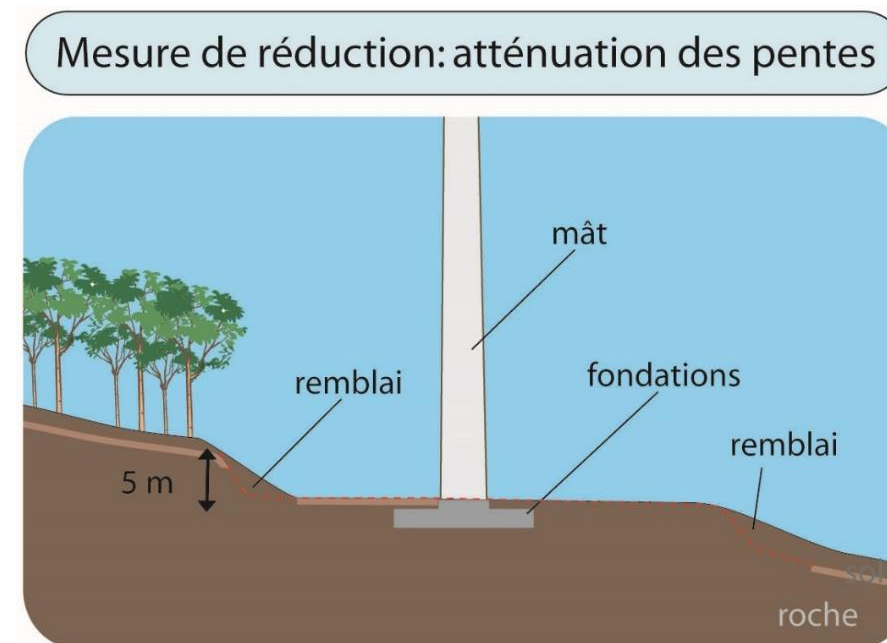


Figure 43 : Schéma de réduction des pentes

Mesure C6 Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site

Description de la mesure : Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage à un espace strictement nécessaire et aménagé en conséquence (piste et plateforme en ballast/concassé).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C7 Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Rejet accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnants

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

Description de la mesure : Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera programmé hors du site éolien, dans un bac de rétention approprié pour cet usage. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C8 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant liée au stockage et/ou à la présence d'engins

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

Description de la mesure : Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base de vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

Plusieurs kits anti-pollution (absorbant spécifique) seront disponibles sur le chantier. Ces kits sont à placer sous la fuite lors de son apparition afin d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans le sol et les milieux aquatiques.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C9 Gestion des équipements sanitaires

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact potentiel identifié : Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement

Description de la mesure : La base de vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C10 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Si des investigations de travaux plus profondes que la fondation de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines

Description de la mesure : Lors de la phase de construction, les mesures suivantes seront appliquées :

- évacuation rapide des sols éventuellement souillés,
- contrôle des engins de chantier avant l'accès au secteur inclus dans le périmètre de protection rapprochée,
- les sites de stockage des hydrocarbures et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines seront, dans la mesure du possible, situés à l'extérieur du périmètre de protection rapprochée,
- le stockage sur site ne sera toléré que pour de très petites quantités strictement nécessaires à la réalisation journalière des travaux. Ils devront bénéficier de la mise en place dans ce cas, de bacs de rétention d'un volume au moins égal au volume stocké,
- les entreprises en charge des travaux disposeront sur les différents sites de chantier de produits absorbants d'hydrocarbures sous forme de granulés,
- en cas d'incident sur le chantier, l'autorité sanitaire et l'exploitant du captage devront être prévenus dans les meilleurs délais,
- des analyses de la qualité de l'eau prélevée par le captage seront réalisées pendant les travaux.

Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, les mesures ci-dessous seront mises en œuvre :

- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de nous usage pour consolidation des sols,
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau,
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des départs en profondeur dans la nappe de produits de consolidation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes qu'une fondation de type massif-poids

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

9.2.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain**Mesure C11 Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**

Type de mesure : Mesure de compensation

Impact potentiel identifié : Détérioration de la voirie par les engins durant les travaux

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés

Description de la mesure : Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

Coût prévisionnel : Le coût de cette mesure dépendra du degré de détérioration de la voirie. Le ratio de base pour la réfection d'une chaussée est de 50 à 70 €/m².

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase chantier - délai de 6 mois

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C12 Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Ralentissement de la circulation

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter la perturbation du trafic routier

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport de l'aérogénérateur, un tracé adapté sera programmé et la circulation se fera pendant les horaires à trafic faible ou moyen.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C13 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.)

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier

Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux

Mesure C14 Déclarer toute découverte archéologique fortuite

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de vestiges archéologiques

Objectifs et effets attendus de la mesure : Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation

Description de la mesure : Le projet pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique, compte-tenu de la présence de vestiges connus à proximité. En l'absence de fouilles programmées à l'issue de ce diagnostic, et en cas de découverte fortuite lors du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès de la mairie de Mansat-la-Courrière, qui la transmettra au Préfet (Direction régionale des affaires culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : -

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C15 Plan de gestion des déchets de chantier

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement stipule que des mesures doivent être envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation et que les dépenses correspondantes doivent être estimées.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »

Article 21 : « Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du Code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	Nature	Filière / Caractère polluant
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	Valorisation selon la qualité (valorisation énergétique, de construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage)
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Stockage sur site sous forme de merlons avant d'être réutilisés pour le comblement. De la roche peut être exportée en déchetterie.
Emballages	Carton	Tri, collecte et récupération via les filières de recyclage adéquates.
Emballages	Plastique	
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	Les autres Déchets Industriels Banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers le centre d'enfouissement (classe 2).
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Collecte dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté (classe 1)

Tableau 109 : Gestion des déchets de chantier

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C16 Adapter le chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic routier)

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux.

Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés,
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants,
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé,
- limite de la durée des opérations les plus bruyantes,
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores,
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

9.2.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure C17 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Amoindrir les risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

Description de la mesure : Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du Travail et de l'arrêté du 26 août 2011 modifié seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien du Mont de Transet – E3.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C18 Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risque d'accident de tiers durant le chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter la présence de tiers sur la zone de chantier et informer les riverains et usagers des voiries à proximité

Description de la mesure : Une signalisation de la zone de chantier sera positionnée au niveau des accès depuis les routes principales. Des panneaux d'interdiction d'accès à toute personne étrangère au chantier seront notamment affichés, ainsi que les informations relatives aux consignes de sécurité et aux risques (équipements de sécurité, interdiction de fumer, limitation de vitesse...).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

9.2.5 Phase chantier : mesures pour le paysage

La mesure C2 décrite dans le volet Paysage et Patrimoine de l'étude d'impact est traitée dans la mesure C5 de l'étude d'impact, en partie 9.2.2. Elle vise à intégrer la plateforme lors de la phase de construction en évitant la formation de talus « rigides » le long de la plateforme.

Mesure C19 Elagage raisonné

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : L'élagage est susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres.

Objectif et effets attendus de la mesure : Mettre en place un élagage raisonné préservant à la fois la silhouette des arbres et leur santé, pour une meilleure longévité.

Description de la mesure : Un élagueur pratiquera une intervention au cœur du houppier de l'arbre, grâce aux techniques de grimpe qui permettent d'explorer l'ensemble de la couronne jusqu'en bout de branche, d'y évaluer les tailles à réaliser, de sélectionner les branches porteuses d'avenir, de soulager les branches charpentières. Il pratiquera un élagage équilibré permettant aux arbres de conserver la silhouette propre à leur essence. Les tailles de grosses sections sont à éviter le plus possible, afin de ne pas fragiliser l'arbre face aux attaques parasitaires (champignons...) qui condamneraient l'arbre à moyen terme.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Modalité de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier.

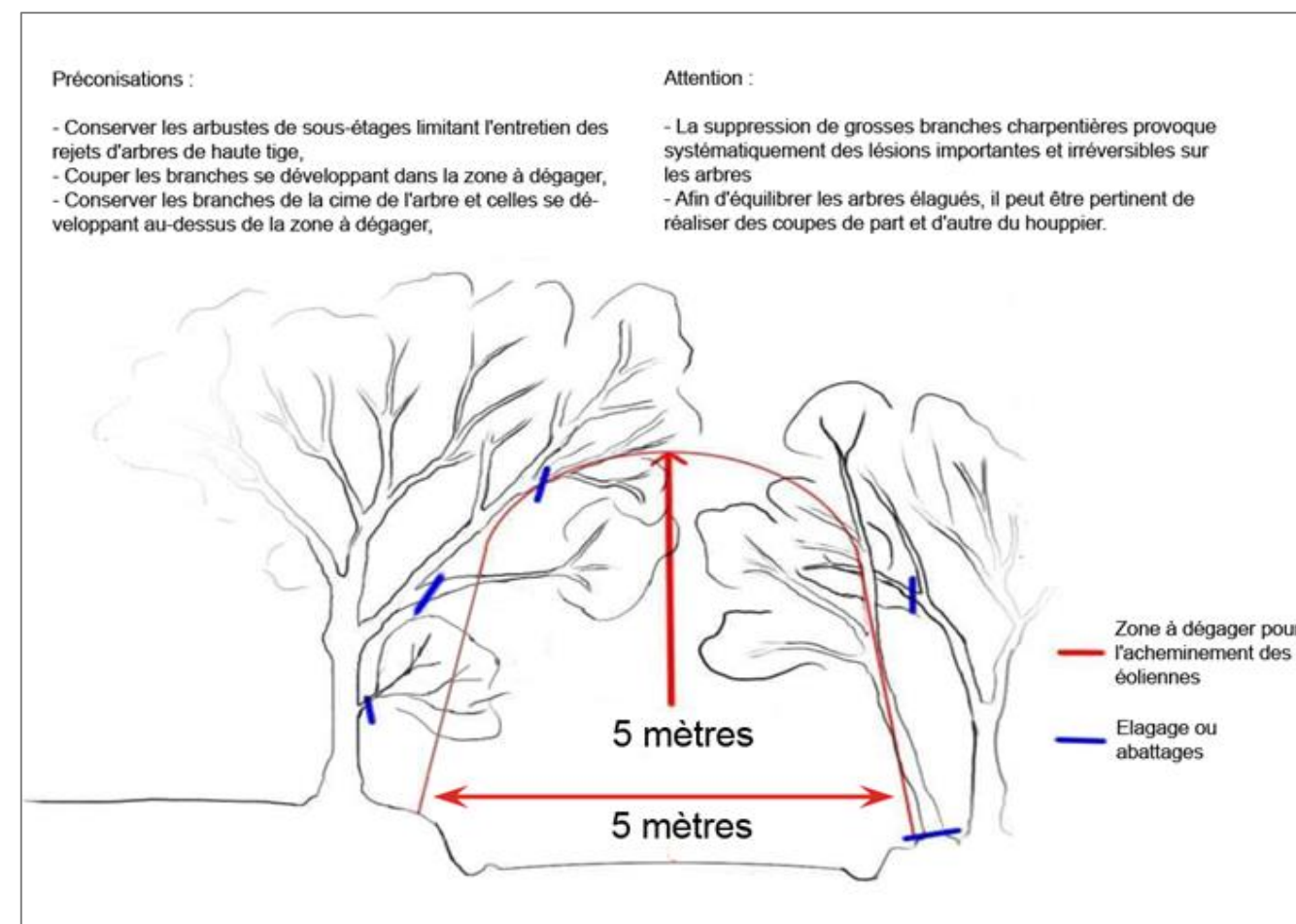


Figure 44 : Schéma d'élagage raisonné

Mesure C20 Choix du matériau de recouvrement pour la piste d'accès et la plateforme

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : La piste d'accès aux éoliennes et la plateforme, de par leurs dimensions et les matériaux utilisés (ballast gris), revêtent un caractère routier et très artificiel, déconnecté du contexte rural et forestier du lieu.

Objectif et effets attendus de la mesure : Se rapprocher de l'aspect des chemins existants.

Description de la mesure : Utiliser des matériaux de recouvrement d'origine locale et privilégier une teinte approchant de la teinte naturelle du sol en place, par exemple un gravillon de teinte beige/grise de faible granulométrie.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

9.2.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

Mesure C21 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Dérangement de la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) pendant la période de reproduction, de mise bas et d'élevage des jeunes.

Objectif et effets attendus de la mesure : Diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique de la faune.

Description de la mesure : Durant la phase de travaux, le dérangement de la faune (plus particulièrement des oiseaux) peut être important du fait des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Les perturbations occasionnées par les engins de chantier peuvent engendrer une baisse du succès reproducteur, et la perte de zones de chasse pour toutes ces espèces. Il est important de ne pas commencer les travaux lors de la période de reproduction (période la plus sensible). A l'inverse, dès lors que les travaux débutent en dehors de cette phase, le risque de perturbation des nichées est évité.

Afin de limiter le dérangement inhérent à la phase de chantier, les travaux de construction les plus impactant (défrichage, terrassement et VRD, génie civil et génie électrique) commenceront hors des périodes de nidification (15 février au 31 juillet). Si des travaux devaient être effectués en deuxième décennie de février ou en juillet, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier la présence ou non de nicheurs précoces ou tardifs sur le site. Si des nicheurs s'avéraient présents, le chantier serait reporté. Cela permettra d'éviter une grande partie des impacts temporaires liés au chantier de construction du parc éolien.

Coût prévisionnel : Non chiffrable

Calendrier : Mesure appliquée pour le début des travaux

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'œuvre et maître d'ouvrage

Mesure C22 Choix d'une période optimale pour l'abattage des arbres

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Dérangement et mortalité des chiroptères arboricoles.

Objectif : Diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique des chiroptères.

Description de la mesure : Pour la phase de préparation du site, une phase d'abattage des arbres est prévue. La période d'hibernation (novembre à mars), lorsque les individus sont en léthargie et durant laquelle tous dérangements peuvent être fatals aux animaux, est à proscrire pour les abattages. Il en est de même pour la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, s'étalant de mai à mi-août. Pour

ces raisons, la meilleure période pour réaliser l'abattage des arbres est entre la fin d'été et l'automne (mi-août à mi-novembre).

Calendrier : automne de l'année de la phase d'abattage

Coût prévisionnel : non chiffrable.

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier – maître d'œuvre et maître d'ouvrage.

Mesure C23 Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact brut identifié : Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux

Objectif : Eviter la mortalité des chiroptères et de l'Ecureuil roux gîtant potentiellement dans les arbres à abattre.

Description de la mesure : Dans le cadre du projet éolien, l'aménagement des pistes d'accès et des nécessite la coupe plusieurs haies. Les coupes d'arbres à cavités peuvent entraîner la mortalité involontaire de chauves-souris et d'Ecureuil roux gîtant à l'intérieur. Un chiroptérologue réalisera une visite préalable des sujets concernés par le défrichage. En cas de présence d'un ou plusieurs arbres favorables, ils seront vérifiés grâce à une caméra thermique ou un endoscope, afin de tenter de déterminer la présence ou l'absence de chauve-souris. Si des individus sont découverts, plusieurs méthodes peuvent être envisagées afin de leur faire évacuer le gîte. L'une d'entre elle consiste à éviter que les individus continuent à utiliser le gîte. Pour ce faire, en phase nocturne, après la sortie de gîte des individus, les interstices pourront-être bouchés. Ainsi, de retour à leur gîte, les individus seront forcés de trouver un gîte de remplacement et leur présence lors de l'abattage des arbres sera évitée. Si les individus n'ont pu être évacués, un chiroptérologue devra assister à la coupe des arbres afin de proposer une coupe raisonnée (maintien du houppier, tronçonnage du tronc à distance raisonnable des cavités ou trous de pics, etc.). Une fois abattus, les arbres présentant des cavités seront laissés au sol plusieurs nuits afin de laisser l'opportunité aux individus présents de s'enfuir.

Calendrier : Visite préalable à la coupe des arbres et lors de la coupe des arbres.

Coût prévisionnel : 1 500 € par arbre.

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier et d'une procédure d'abattage.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier – Chiroptérologue

Mesure C24 Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes

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

Impact brut identifié : Ecrasement ou recouvrement des amphibiens (et globalement la faune terrestre).

Objectif de la mesure : Prévenir les chutes éventuelles d'amphibiens en transit dans les trous des fondations.

Description de la mesure : Lors du creusement des fondations, des fouilles de grandes tailles peuvent être laissées à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant que le béton n'y soit coulé. Si ce laps de temps correspond à la période de transit ou de reproduction pour les amphibiens par exemple, un grand nombre d'individus ou de larves peut se retrouver piéger au fond du trou excavé et recouvert par les coulées de béton. Afin d'empêcher la chute des amphibiens (et plus largement de la faune terrestre) dans les fouilles des fondations, est prévue la mise en place de filet de barrage autour des fouilles de l'éolienne. Ce dernier présentera un maillage ne permettant pas l'accès aux fouilles aux différentes espèces d'amphibiens et plus généralement à la faune terrestre. Au total, 63 m de filet sont prévus autour de la fondation. Juste avant les travaux de décapage de la zone, il sera établi par un écologue qu'aucun amphibien n'occupe le secteur.

La **Mesure C2** visant à préparer le chantier et à vérifier les sensibilités écologiques de celui-ci, aura pour rôle la définition des modalités d'application de cette mesure.

Calendrier : Durée du chantier en amont de la mise en place des fondations et de leur recouvrement

Coût prévisionnel : 500 € environ (matériel : 1,45 € par mètre linéaire – main d'œuvre : 0,5 journées)

Mise en œuvre : Ecologue ou structure compétente

Mesure C25 Conservation de troncs d'arbres morts abattus

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact brut identifié : Perte d'habitat potentiel pour les coléoptères xylophages.

Objectif de la mesure : Maintenir un habitat favorable à l'espèce.

Description de la mesure : La création de pistes d'accès menant à l'éolienne nécessite l'abattage de plusieurs arbres sénescents actuellement encore sur pied. Ces derniers constituent un habitat favorable au développement des larves coléoptères xylophages, qui se nourrissent de bois. Afin d'éviter la perte de d'habitat par retrait du bois, les arbres seront conservés et laissés au sol, sur place ou sur un autre secteur. Afin de limiter l'emprise au sol, un élagage sera effectué afin de ne laisser que le tronc.

Calendrier : Pendant les travaux de défrichage.

Coût prévisionnel : Compris dans le coût du chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure C26 Eviter l'installation de plantes invasives

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact brut identifié : Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure.

Objectif de la mesure : Eviter l'installation de plantes invasives

Description de la mesure : Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois nécessaire. Ces apports exogènes peuvent comporter des semis de plantes invasives. Ainsi, le maître d'ouvrage s'engage à ne pas pratiquer d'apport de terre végétale extérieure afin d'éviter tout risque d'importation de semis de plantes invasives.

Cette mesure est en accord avec l'objectif 9-D du SDAGE Loire-Bretagne et qui concerne le contrôle des espèces invasives.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.2.7 Phase chantier : mesures de compensation

Conformément à l'article L341-6, 1°) du Code Forestier, le défrichage est soumis à un boisement compensateur d'une surface correspondante à celle défrichée assortie d'un coefficient multiplicateur de 1 à 5. A l'heure de la rédaction de ce dossier, ce coefficient est de 2 en Creuse. Des travaux d'amélioration sylvicole d'un montant équivalent aux travaux de boisement / reboisement sont possible. Ils peuvent aussi se panacher avec une partie boisement/reboisement. Cette compensation pourra être remplacée par l'acquittement d'une indemnité qui se monte actuellement à 3 000€ / ha à multiplier par la surface totale du boisement compensateur après application du coefficient multiplicateur. Si des difficultés sont rencontrées pour trouver une surface suffisante pour la compensation totale, un panachage avec le versement de l'indemnité est possible.

Le projet du Mont de Transet entraîne le défrichage d'une surface de 13 176 m², ce qui entraîne la compensation d'une surface de 26 352 m² (application du coefficient multiplicateur de 2). La compensation de cette surface fait l'objet de deux mesures complémentaires :

- **La Mesure C24** concerne la compensation des zones de hêtraies et chênaies présentant un enjeu fort pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de faune terrestre et de chiroptères.
- **La Mesure C25** correspond au paiement d'une indemnité pour les autres surfaces défrichées dans le cadre du projet.

Mesure C27 Compensation des zones de hêtraies et chênaies défrichées et déboisées

Type de mesure : Mesure de compensation/accompagnement.

Impact brut identifié : Au total, 659 m², constitué notamment de chênaies, vont être coupés. Cet habitat patrimonial présente un enjeu fort pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de faune terrestre et de chiroptères notamment.

Objectif de la mesure : Compenser la superficie défrichée.

Description de la mesure : Cette mesure permettra de compenser la perte d'habitats de gîtes et de chasse/transits aux chiroptères forestiers (Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, noctules, etc). Elle servira aussi à de nombreuses autres espèces animales comme par exemple le cortège d'oiseaux forestiers inféodés aux feuillus (Pouillot siffleur, Pigeon colombin, Bouvreuil pivoine, Autour des palombes notamment). Ainsi, qu'à plusieurs espèces de la faune terrestre (Ecureuil roux et Chat forestier).

Calcul du ratio de compensation :

Principe général

Dans la doctrine ERC, la mise en place de mesure compensatoire intervient en dernier recours lorsqu'un impact résiduel persiste après application des mesures d'évitement et de réduction.

L'objectif est de concevoir une compensation qui contrebalance les effets négatifs du projet, adapté aux enjeux, réalisable et pérenne afin de garantir à minima la non-perte de biodiversité. On parle alors de recherche de « l'équivalence écologique ». (DREAL Midi-Pyrénées, 2014)

La quantification précise des conditions permettant d'arriver à cette équivalence écologique est un exercice complexe. Néanmoins, afin d'évaluer au mieux les surfaces nécessaires à la compensation, un système de calcul prenant en compte différents critères écologiques et opérationnels permettant d'obtenir un ratio surfacique est proposé dans cette étude. Ce système est inspiré des méthodes mises en place par le bureau d'étude ECO-MED et publié par la DREAL Occitanie.

Plusieurs critères vont être pris en compte dans le calcul des surfaces de compensation nécessaire. Une note sera attribuée en fonction de l'état de chaque critère, puis elles seront additionnées afin d'obtenir un score global pour chaque espèce. Ce score déterminera ensuite la ration de compensation sur une échelle allant de 1 à 10. La surface de l'habitat impacté sera multipliée par ce ratio de compensation afin d'obtenir la surface de compensation nécessaire pour arriver à l'équivalence.

Critères pris en comptes

Neuf critères vont être pris en compte dans cette méthode de calcul : deux liés à l'espèce, trois liés à l'impact sur site et quatre à la mesure compensatoire mise en place. Ces critères et les valeurs pouvant lui être attribué sont présentées ci-dessous.

- Critères liés à l'espèce

Enjeu de l'espèce sur le site (C1) : L'enjeu de l'espèce ayant été déterminé lors de l'état initial de l'étude d'impact. Il tient compte de la patrimonialité de l'espèce et des résultats des inventaires sur site. L'échelle de notation est la suivante :

Niveau d'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Note	0	1	3	6	10

Plasticité de l'espèce (C2) : La plasticité de l'espèce correspond à son adaptabilité écologique. Ainsi une espèce ubiquiste qui peut utiliser de nombreux types de milieux différents sera moins impacté par la perte d'une partie de son habitat qu'une espèce très spécialiste n'utilisant que ce type de milieu. La première se verra donc attribué une note moins importante que la seconde. De plus ce critère peut également tenir compte de la complexité des cycles de vie de l'espèce : espèce nécessitant un hôte très particulier durant son développement par exemple.

Plasticité de l'espèce	Espèce très ubiquiste et adaptable	Espèce ubiquiste	Espèce spécialisée et peu adaptable	Espèce très spécialiste et dépendant de conditions spécifiques durant son cycle de vie
Note	1	2	5	10

- Critères liés à l'impact résiduel

Nature de l'impact résiduel (C3) : l'impact résiduel identifié et quantifié lors de l'étude d'impact peut être de quatre types : perturbation des activités vitales, fragmentation de l'habitat, perte d'habitat de repos ou de reproduction par destruction, altération ou dérangement, destruction d'individus. Ces différents types d'impact sont classés par intensité croissante.

Nature de l'impact	Perturbation des activités vitales	Fragmentation de l'habitat	Perte d'habitat de repos ou de reproduction par destruction, altération ou dérangement	Destruction d'individus
Note	1	3	5	10

Durée de l'impact résiduel (C4) : la durée de l'impact résiduel peut être temporaire (habitats ou espèces impactées durant la phase de travaux mais voués à retrouver leur fonctionnalité à moyen ou long terme) ou permanent (mortalité d'individus).

Durée de l'impact	Temporaire	Permanent
Note	2	10

Abondance locale de l'habitat (C5) : Ce critère tient compte de la présence à proximité directe du secteur impacté du même type d'habitat. Ainsi l'impact sur les populations d'espèces locales sera d'autant plus important si elles ne disposent pas d'habitat similaire de reports proches. Inversement, si des surfaces

importantes d'habitat similaire sont présentes dans le secteur, les populations locales d'espèces concernées seront moins affectées.

Quantification de la perte	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Evaluation du pourcentage de surface détruite par rapport à l'habitat similaire disponible à proximité	Surface très importante d'habitat similaire à proximité	Surface importante d'habitat similaire à proximité	Habitat similaire présent à proximité	Peu d'habitat similaire disponible à proximité	Quasiment aucun habitat similaire disponible à proximité
Note	0	1	3	5	10

• Critères liés à la mesure compensatoire

Proximité géographique (C6) : Afin d'obtenir une compensation efficace pour les espèces impactées localement, les parcelles compensatoires doivent se situer au plus proche des zones impactées. Ce critère tiendra donc compte de la biologie et des domaines vitaux des espèces concernées.

Proximité géographique	Très proche	Assez proche	Eloigné	Très éloigné
Position par rapport au domaine vital des espèces concernées	Au plus proche des zones de présence des individus	Au sein du domaine vital des espèces concernées	En limite du domaine vital des espèces concernées	Hors du domaine vital des espèces concernées
Note	0	2	5	10

Equivalence écologique du milieu (C7) : Ce critère tient compte de la similitude entre le milieu impacté et le milieu choisi pour la compensation. S'il est forcément nécessaire que le milieu soit de même nature, il est possible que son état de conservation ne soit en revanche pas au même stade. Par exemple un boisement de feuillu vieillissant ou un boisement relativement jeune mais qui pourra devenir plus attractif avec le temps.

Equivalence écologique du milieu	Milieu équivalent	Milieu quasiment équivalent	Milieu moyennement équivalent	Milieu non-équivalent
Etat de conservation du milieu	Similaire au milieu impacté.	Quasiment similaire au milieu impacté	Dégradé	Très dégradé
Note	0	2	5	10

Résilience du milieu (C8) : La résilience d'un milieu naturel correspond à sa capacité à retrouver un fonctionnement normal après avoir subi des perturbations importantes. Par exemple une friche se reconstituera plus rapidement qu'un boisement âgé.

Résilience du milieu	Très forte	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Estimation de la durée nécessaire pour retourner à l'état initial	Quasiment immédiate (Quelques mois)	Rapide (Quelques années)	Assez lente (5 à 10 ans)	Lente (Plusieurs dizaines d'année)	Très lente (Plus d'un siècle)
Note	0	3	5	10	20

Efficacité de la mesure compensatoire (C9) : Ce critère tient compte des retours sur la mise en place de la mesure compensatoire dans le cadre d'autres projets. Il peut s'agir d'une mesure déjà mise en œuvre de nombreuses fois et bien maîtrisée, ou à l'inverse d'une mesure expérimentale et innovante dont les résultats peuvent ne pas être à la hauteur des attentes.

Efficacité de la mesure compensatoire	Milieu bien maîtrisés et efficace	Mesure déjà expérimentée et facile à mettre en œuvre	Mesure déjà expérimentée mais difficile à mettre en œuvre	Milieu expérimentale et difficile à mettre en œuvre
Note	0	2	5	10

Méthode de calcul

Les critères sont déjà pondérés en fonction de leur importance dans l'échelle des valeurs qui leur sont associées. Le nombre total obtenu est ensuite ramené sur une échelle de ratio de compensation de 1 à 10.

$$\text{Ratio de compensation} = (C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 + C8 + C9) / 9$$

Résultats

Ici, le Murin de Bechstein est l'espèce présentant le plus fort ratio de compensation, permettant d'englober (espèce parapluie) les autres espèces et groupes faunistiques (dont les oiseaux et la faune terrestre). Ainsi, nous présentons ici la méthode de calcul du ratio de compensation de cette espèce. Par ailleurs, le manque d'informations sur certains critères de la mesure de compensation (C6, C7, C8 et C9) nous oblige à effectuer deux calculs de ratio de compensation : le plus faible et le plus fort.

- C1 = 10 (Enjeu très fort)
- C2 = 5 (Espèce spécialisé et peu adaptable)
- C3 = 5 (Perte d'habitat de repos ou de reproduction par destruction, altération ou dérangement)
- C4 = 10 (Permanent)
- C5 = 1 (Surface importante d'habitat similaire à proximité)
- C6 = 0 à 10 (Proximité géographique)
- C7 = 0 à 10 (Equivalence écologique du milieu)
- C8 = 0 à 10 (Résilience du milieu)

C9 = 0 ou 2 (Efficacité de la mesure compensatoire)

Ratio le plus faible : 3,4

Ratio le plus fort : 7

Surface compensatoire : De 2 241 m² à 4 613 m² suivant le ratio calculé.

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase de construction (première année de mise en service du parc éolien).

Coût prévisionnel : Non évalué (coût dépendant des modalités de compensation demandées).

Responsable de la mesure : Maître d'ouvrage.

Mesure C28 Paiement d'une indemnité de défrichement

Type de mesure : Mesure de compensation permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Défrichement de 13 176 m².

Objectif de la mesure : Compenser le défrichement pour favoriser l'activité forestière et le stockage de carbone par les arbres.

Description de la mesure : Conformément à l'article L341-6, 1°) du Code Forestier, le défrichement induit par le projet du Mont de Transet entraîne la compensation d'une surface de 8,44 ha suite à l'application du coefficient multiplicateur en vigueur en Creuse.

La mesure précédente concerne la compensation d'une surface de 2 241 à 4 613 m². Le paiement de l'indemnité de défrichement s'applique à la surface défrichée restante, c'est-à-dire de 21 739 à 24 111 m².

L'opérateur versera donc une indemnité sur la base des barèmes forfaitaires utilisables pour les investissements forestiers aidés (à ce jour : 3 000 € / ha défriché, soit 0,3 € / m²).

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase défrichement.

Coût prévisionnel : 3 000 € par hectares, soit de 6 522 à 7 233 € pour respectivement 21 739 à 24 111 m².

Responsable : Direction Départementale des Territoires - maître d'ouvrage.

Synthèse des mesures de compensation		
Surface initiale	13 176 m ² (dont 659 m ² d'habitats patrimoniaux)	
Surface à compenser	26 352 m ² (coefficient multiplicateur de 2)	
Type de compensation	Replantation	Paiement d'une indemnité
Ratio le plus faible	659 m ² x 3,4 = 2 241 m ²	24 111 m ² * 0,3 € = 7 233 €
Ratio le plus fort	659 m ² x 7 = 4 613 m ²	21 739 m ² * 0,3 € = 6 522 €

9.3 Mesures prises lors de la phase d'exploitation

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

9.3.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Mise en place de rétentions

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux

Description de la mesure : En cas de fuite des liquides contenus dans l'éolienne, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans l'aérogénérateur ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.

Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

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

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E2 Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie

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

Description de la mesure : Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). D'après l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- « Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. [...] »
- « Art. 8. – L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence. »
- « Art 9. - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, permet de répondre à cette exigence. [...] »
- « Art 10 - L'installation est conçue pour prévenir les risques électriques.
Pour satisfaire au 1er alinéa :
- les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ;
- pour les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur, le respect des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, permet de répondre à cette exigence. »
- « Art. 23. – Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.

Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.

L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. »

- « Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :
 - d'un système d'alarme qui peut être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes ;
 - d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »

Par ailleurs, les préconisations du SDIS seront respectées (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), notamment les éléments suivants :

- Accessibilité : Le site devra disposer en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès devra être entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant devront être maintenus en bon état de propreté.
- Exploitation : Le fonctionnement de l'installation devra être assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques présentés par l'installation, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il devra connaître les procédures à suivre en cas d'urgence et procéder à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours.
- Défense incendie extérieure : Assurer la défense extérieure contre l'incendie par deux poteaux d'incendie de diamètre 100 mm (Norme NF S 61-213) piqués directement sans passage par compteur ni by-pass sur une ou des canalisations assurant un débit de 1 000 litres/mm, sous une pression dynamique de 1 bar et implantés à 200 m au maximum par les voies praticables pour ce qui est d'hydrant le plus proche de tout point de la limite de stockage. Ces deux poteaux ne devront pas être espacés de plus de 200 m. Dans la mesure où le réseau hydraulique ne permettrait pas l'alimentation de deux poteaux d'incendie de diamètre 100 mm normalisés, la défense contre l'incendie devra être assurée à partir d'un point d'eau d'une capacité minimum

de 240 m³ conforme aux dispositions de la Circulaire Interministérielle n°465 du 10 décembre 1951.

Coût prévisionnel de l'entretien des abords du site par débroussaillage : 800 à 1 000 €/an/ha

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc

Responsable : Maître d'ouvrage - SDIS

9.3.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E3 Restitution à l'activité sylvicole des surfaces de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Diminution de l'activité sylvicole au droit de l'emprise au sol des surfaces de chantier

Objectifs et effets attendus de la mesure : Restituer aux exploitations sylvicoles les surfaces de chantier en bon état

Description de la mesure : Afin de limiter la consommation de surfaces sylvicoles, les emprises utilisées lors de la construction seront rendues aux exploitants agricoles à l'issue des travaux. Ces surfaces auront fait l'objet d'un dessouchage et auront été peu terrassées (avec de la terre végétale). Il s'agit des zones de dégagement périphériques de la piste d'accès, de la zone de levage de grue de l'éolienne, de la zone de stockage des pales et du chemin temporaire permettant d'y accéder, ainsi que des remblais et déblais liés aux aménagements temporaires, hors zone de survol de l'éolienne. Cela représente une superficie de 2 006 m². Les accotements seront laissés à la recolonisation naturelle de la végétation. Les surfaces chantier autour de l'éolienne seront remises en état pour la reprise de l'activité sylvicole.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée en fin de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E4 Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Mesure de suppression d'impact permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

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

Objectif et effets attendus de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due à l'éolienne. Afin d'appliquer rapidement des solutions

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

Coût prévisionnel : Ces mesures seraient facilement mises en œuvre à un coût relativement faible.

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

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E5 Gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.

Aucun produit dangereux n'est stocké dans l'éolienne conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (matériaux combustibles ou inflammables).

L'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée.

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	Catégorie	Filières de traitement
Huiles des transformateurs (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éolienne (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Liquide de refroidissement	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchet d'équipements électriques et électroniques	Traitement spécialisé et recyclage
Pièces métalliques	Déchet non dangereux non inerte	Recyclage ou ISDND ⁶⁷ de classe 2
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND de classe 2
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND de classe 2

Tableau 110 : Gestion des déchets de l'exploitation

⁶⁷ Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

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

Responsable : Maître d'ouvrage

9.3.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique

Mesure E6 Bridage de l'éolienne

(cf. volet acoustique en tome 4.2)

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

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

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de dépassement d'émergence sonore

Description de la mesure : Suite aux résultats de simulation du scénario de base, il apparaît nécessaire de mettre en place un plan de bridage optimisé pour les classes de vitesse de vent où des risques de dépassement ont été mis en évidence, dans le cas d'éoliennes de type Vestas V110 2,2MW STE. Le plan de bridage ne porte que sur la période nocturne.

Vitesses\Eoliennes	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s						
4 m/s						
5 m/s				Mode 2 100,6 dB(A)	Mode 2 100,6 dB(A)	
6 m/s	Mode 2 100,6 dB(A)		Mode 2 100,6 dB(A)	Mode 2 100,6 dB(A)	Mode 2 100,6 dB(A)	
7 m/s	Mode 2 100,6 dB(A)		Mode 2 100,6 dB(A)	Mode 2 100,6 dB(A)		
8 m/s	Mode 2 100,6 dB(A)		Mode 2 100,6 dB(A)	Mode 2 100,6 dB(A)		
9 m/s	Mode 2 100,6 dB(A)		Mode 2 100,6 dB(A)			
10 m/s	Mode 2 100,6 dB(A)		Mode 2 100,6 dB(A)			

Tableau 111 : Plan de bridage proposé - Vestas V110 2,2MW STE (Source : ORPHEA Acoustique)

Le mode de fonctionnement normal est indiqué en vert dans les tableaux ci-dessus.

Les simulations acoustiques effectuées dans la configuration de bridage déterminée précédemment (cf. tome 4.2 de l'étude d'impact) permettent de diminuer l'impact sonore du parc éolien pour le voisinage.

Aucun dépassement des seuils réglementaires en période nocturne n'a été estimé.

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

Coût prévisionnel : Perte de productible.

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

Mesure E7 Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation de l'éolienne

(cf. volet acoustique en tome 2)

Type de mesure : Mesure de suivi permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage

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

Description de la mesure : En raison des enjeux liés à l'acoustique, la société d'exploitation du projet réalisera un suivi acoustique à la réception du parc construit et mis en service.

Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à la norme NFS 31-114.

Coût prévisionnel : Le coût de la prestation après mise en service du parc est 10 000 €

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

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

9.3.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure E8 Synchroniser les feux de balisage

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les nuisances visuelles

Description de la mesure : Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé

⁶⁸ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de l'éolienne. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

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

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E9 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Accident lié à un risque d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011⁶⁸ modifié par l'arrêté du 22 juin 2020⁶⁹ sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de dangers du projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

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

Responsable : Maître d'ouvrage

⁶⁹ Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

9.3.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage

La mesure E2 décrite dans le volet Paysage et Patrimoine, qui vise à restituer les surfaces de chantier à l'activité sylvicole, est traitée dans la mesure E3 de l'étude d'impact, en partie 9.3.2.

Mesure E10 Intégration du poste de livraison

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.

Objectif et effets attendus de la mesure : Favoriser l'intégration du poste source dans l'environnement immédiat, c'est-à-dire un contexte rural et forestier.

Description de la mesure : Le poste de livraison sera recouvert d'un bardage vertical en bois local s'accordant avec les boisements proches. Le toit et les portes seront peints d'une teinte assez neutre gris-vert (RAL 7003), qui s'accordera à la fois avec le bois du bardage et avec le contexte forestier. Les lames du bardage seront verticales et à claire voie afin d'éviter l'installation de colonies de chiroptères attirées par le confinement.

Coût prévisionnel : 6 000 €.

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

Responsable : Maître d'ouvrage



Photographie 56 : Exemple de bardage bois à claire-voie

9.3.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E11 Adaptation de l'éclairage du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Attrait des chauves-souris dû à une luminosité trop forte sur le site éolien.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire la luminosité du site.

Description de la mesure : L'éclairage est un facteur important qui peut augmenter la fréquentation d'une éolienne par les insectes et donc par les chiroptères. Il est fortement conseillé d'éviter tout éclairage permanent dans un rayon de 200 m autour du parc éolien.

Pour le projet de Mont de Transet – E3, il n'y aura donc pas d'éclairage permanent au niveau des portes des éoliennes. Des éclairages automatiques par capteurs de mouvements seront installés à l'entrée des éoliennes pour la sécurité des techniciens, mais ceux-ci attirent les insectes aux environs du mât et donc les chauves-souris également. Ces éclairages automatisés ont en effet un risque d'allumage intempestif important et auraient pour effet d'augmenter les risques de collision des chauves-souris. Ce risque est une hypothèse pouvant expliquer en partie le fort taux de mortalité observé dans l'étude post implantation du parc éolien de Castelnau Pégayrols (Y. Beucher, Premiers résultats 2010 sur l'efficacité des mesures mises en place. 2010. EXEN. 4p.). Ces éclairages peuvent toutefois être adaptés de manière à ne pas être déclenchés par des animaux en vol mais uniquement par détection de mouvements au sol.

De plus, le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction générale de l'aviation civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit. Ce système de balisage intermittent est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la protection des chiroptères.

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de développement du projet.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E12 Programmation préventive du fonctionnement de l'éolienne en fonction de l'activité chiroptérologique

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Risque de collision par les chiroptères.

Objectif : Diminuer la mortalité directe sur les chiroptères.

Description de la mesure : Un protocole d'arrêt des éoliennes sous certaines conditions (pluviométrie,

vitesse du vent, et saison), sera mis en place. Cet arrêt des pales, lorsque les conditions sont les plus favorables à l'activité des chiroptères, peut permettre de réduire très fortement la probabilité de collision avec un impact minimal sur le rendement (Arnett *et al.* 2009).

Les modalités de la programmation des aérogénérateurs prévues sont établies d'après la bibliographie et selon les retours d'expériences sur plusieurs parcs éoliens. L'objectif est de couvrir au mieux l'activité chiroptérologique et de réduire la mortalité des chauves-souris fréquentant la zone du parc éolien de façon optimale.

Soulignons le fait qu'un suivi en hauteur des chiroptères sera réalisé dès la première année de fonctionnement (cf. **Mesure E13**), afin d'ajuster la programmation préventive des éoliennes en fonction du site. Cette programmation sera tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.

Période de l'année

Le premier critère d'arrêt est lié au cycle biologique des chiroptères. Ces derniers étant en phase d'hibernation entre la fin-octobre et la mi-mars (en fonction des conditions climatiques), un arrêt des éoliennes n'est pas jugé nécessaire durant cette période.

Les graphiques ci-dessous, tirés de DULAC (2008)⁷⁰ en Vendée et DUBOURG-SAVAGE & *al.* (2009)⁷¹ en Allemagne, montrent bien la corrélation forte entre la période d'activité des chiroptères et les cas de mortalité observés.

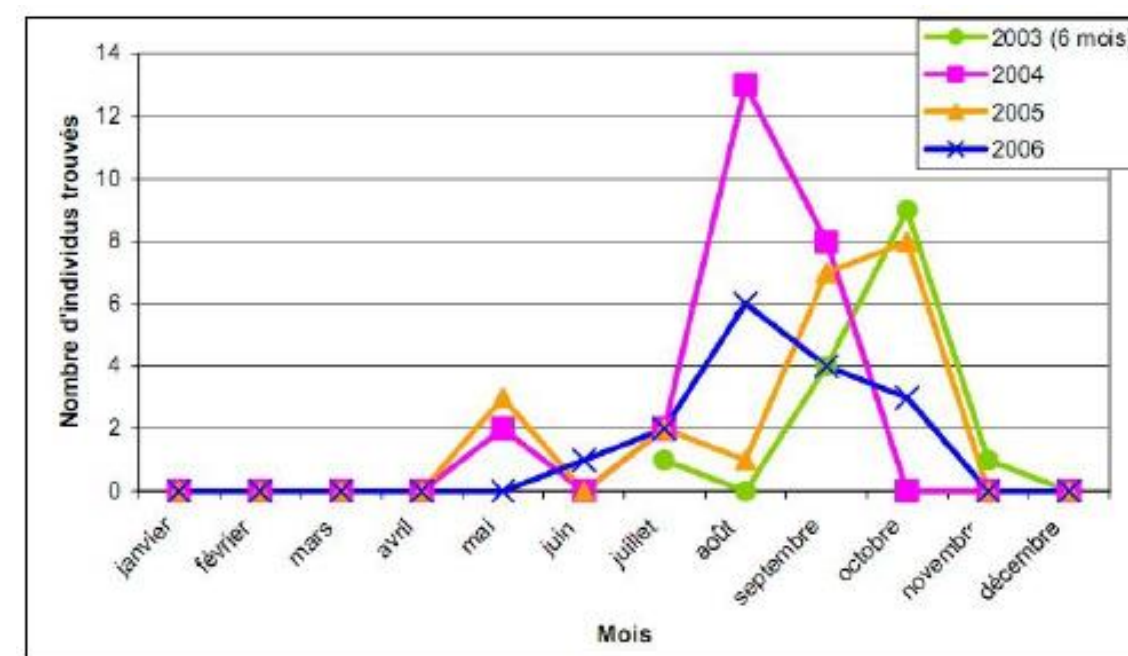


Figure 45 : Evolution mensuelle de la mortalité de chauves-souris sur le site de Bouin (DULAC, 2008)

⁷⁰ Dulac P., 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chauves-souris, bilan de 5 années de suivi. Ademe/Région Pays de Loire, La Roche sur Yon. 106p.

⁷¹ Dubourg-Savage M.J., Bach L. & Rodrigues L. 2009. Bat mortality at wind farms in Europe. Presentation at 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin, January 2009.

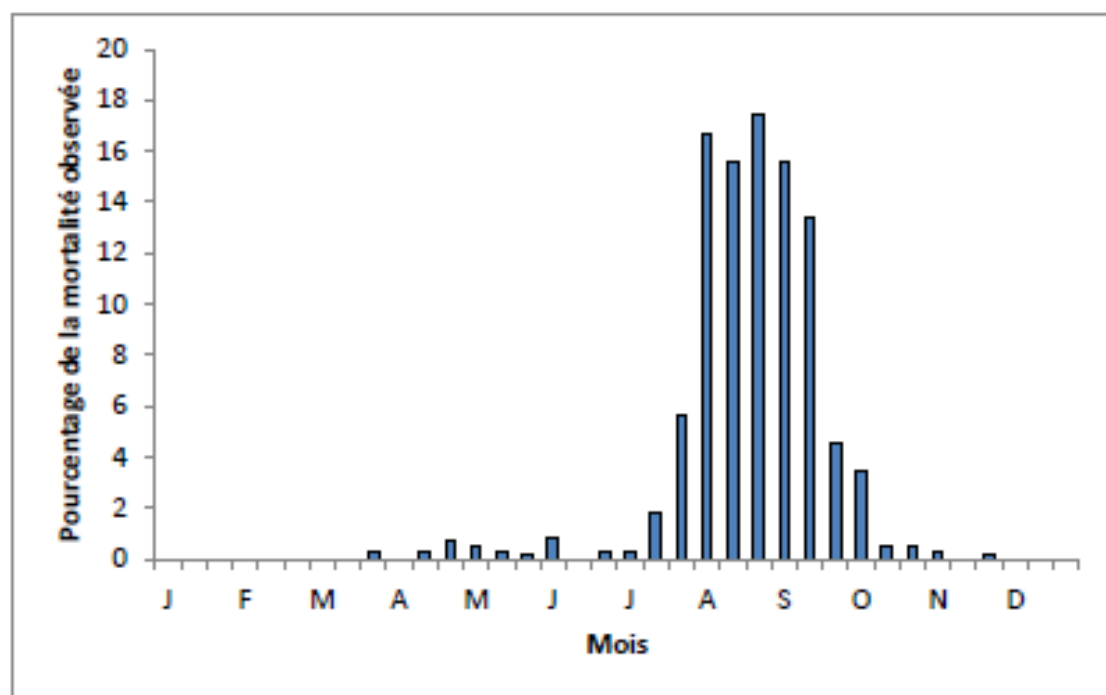


Figure 46 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009)

Ainsi les seuils de déclenchement seront choisis en corrélation avec l'activité théorique en hauteur et couvriront ainsi l'ensemble des mois d'activité du cycle chiroptérologique du 15 mars au 31 octobre.

Horaires

Pour la phase d'activité, le premier critère utilisé correspond à la tranche horaire journalière. L'activité des chiroptères étant nocturne, les arrêts se feront seulement à l'intérieur de la phase comprise entre le coucher et le lever du soleil. A l'intérieur de cette phase, les études et connaissances bibliographiques montrent que l'activité se concentre durant les premières heures de la nuit, mais peut persister également durant la nuit à certaines périodes. Nous pouvons notamment citer l'étude récente de WELLIG & al. (2018)⁷² qui montre clairement un pic d'activité des chiroptères en début de nuit :

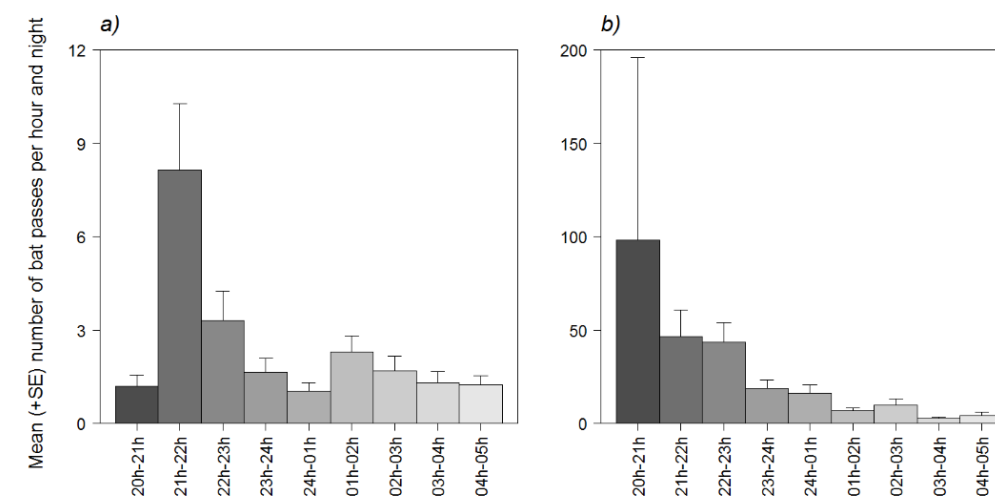


Figure 3 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure (à gauche : activité à hauteur de nacelle, à droite : activité au sol) (issu de WELLIG & al., 2018)

De même, le rapport de HEITZ & JUNG (2016)⁷³ qui compile un grand nombre de suivis d'activité des chiroptères montre qu'une majorité des espèces présente une phénologie marquée avec un net pic d'activité dans les premières heures de la nuit (2 à 4 premières heures de la nuit selon les études).

Les périodes les plus sensibles sont situées durant la période estivale et automnale. En effet, en été, l'activité de chasse est généralement importante en juin et juillet après la mise-bas. En automne, les comportements lors des transits (vol d'altitude sur de longues distances) rendent les chauves-souris particulièrement vulnérables aux collisions. On note également qu'à ces périodes, un regain d'activité est identifié dans la première heure avant le lever du soleil (surtout observé en présence de Noctule commune, comme c'est le cas ici).

L'implantation des éoliennes est jugée à risque du fait de leur proximité avec un milieu de chasse favorable, une programmation couvrant les 4 premières heures de la nuit présentant le plus d'activité chiroptérologique est proposée sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères.

Vitesses de vent

Les connaissances bibliographiques et les retours d'études montrent une corrélation entre l'activité chiroptérologique et la vitesse du vent. Plus le vent est fort, plus l'activité chiroptérologique est faible.

Les graphiques suivants, tirés de diverses publications, montrent la décroissance forte de l'activité des chauves-souris entre 2 et 5 m/s.

⁷² Sascha D. Wellig, Sébastien Nusslé, Daniela Miltner, Oliver Kohle, Olivier Glaizot, Veronika Braunisch, Martin K. Obrist, Raphaël Arlettaz, 2018. Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed. PLoS ONE 13(3) : e0192493. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192493>

⁷³ Céline Heitz & Lise Jung, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions (étude bibliographique). Ecosphère. Complété 2017.

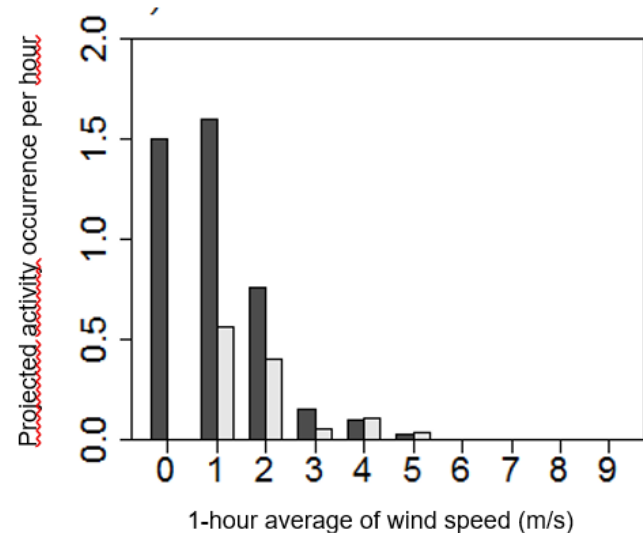


Figure 4 : Activité de l'ensemble des chiroptères en relation avec la vitesse de vent (barres noires : toutes hauteurs confondues, barres blanches : seulement les hauteurs >50 m (issu de WELLIG & al., 2018)

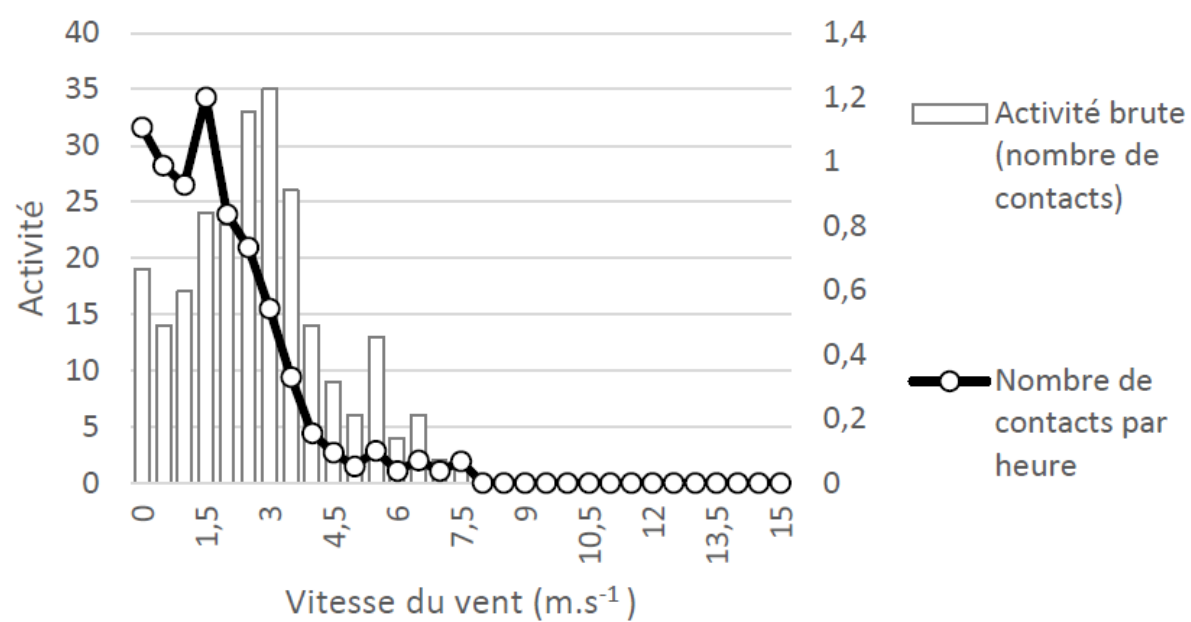


Figure 47 : Activité du groupe des chiroptères en fonction de la vitesse du vent mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016)⁷⁴

Les seuils de déclenchements seront de 5 m/s sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères.

Température

⁷⁴ SENS OF LIFE, 2016. Etude de l'impact des parcs éoliens sur l'activité et la mortalité des chiroptères par trajectographie acoustique, imagerie thermique et recherche de cadavres au sol – Contributions aux évaluations des incidences sur l'environnement. Service Public de Wallonie, DGO3.

En ce qui concerne la température, son effet sur l'activité chiroptérologique est moins évident. Nos retours d'expériences montrent que la corrélation entre activité chiroptérologique et température peut varier grandement en fonction des conditions locales et des années, les animaux pouvant être actifs par temps frais si la nourriture vient à manquer par exemple.

Le paramètre température est important pour l'activité des chiroptères selon MARTIN & al. (2017)⁷⁵. Les seuils définis dans le plan de programmation sont relativement conservateurs. MARTIN & al. (2017) préconisent notamment un seuil de 9,5 °C pour les saisons fraîches (début du printemps et automne). Nombre d'autres publications montrent la très faible activité lorsque l'on descend sous les 10 °C, confirmant la cohérence du seuil de MARTIN & al., en voici deux exemples graphiques :

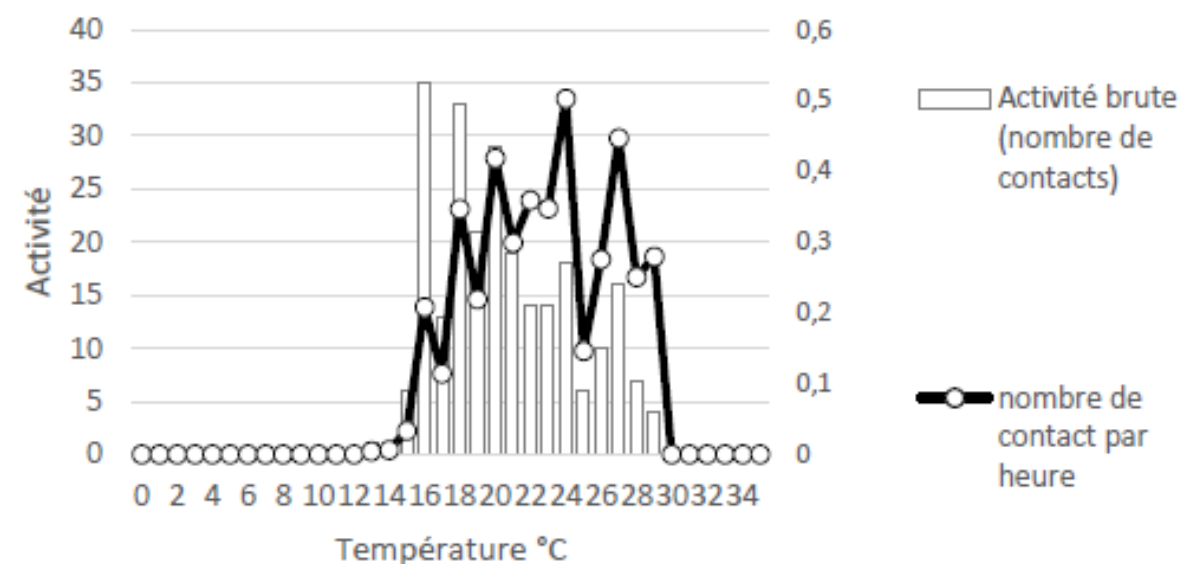


Figure 48 : Activité des chauves-souris en fonction de la température mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016)

⁷⁵ Martin C. M., Arnett E. B., Stevens R. D. & Wallace M. C., 2017. Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation. Journal of Mammalogy, 98(2):378–385, 2017

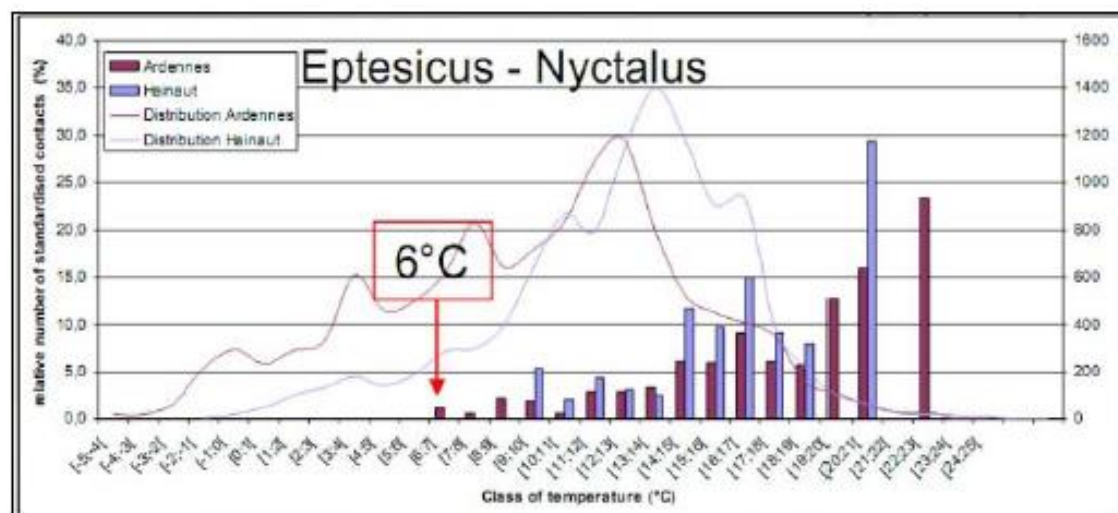


Figure 49 : Activité des chiroptères en fonction de la température (JOIRIS, 2012⁷⁶, issu de HEITZ & JUNG, 2016)

Ce dernier graphique montre notamment la très forte proportion de sérotines et de noctules volant à des températures supérieures à 12°C (environ 93 % de l'activité).

Le seuil de 7 °C est retenu pour l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. La Mesure E13 de suivi en hauteur permettra d'affiner ces seuils dès l'année N+1.

Précipitations

Enfin, les précipitations seront également prises en compte pour optimiser le bridage, conformément aux préconisations de MARTIN & al. (2017). En effet, il est à l'heure actuelle assez bien documenté que la pluie stoppe l'activité des chauves-souris ou au moins, la diminue fortement (BRINKMANN & al., 2011)⁷⁷.

Conclusion

Le tableau suivant présente la programmation provisoire pour la première année de fonctionnement. L'exploitant mettra en place un inventaire en nacelle d'éolienne sur un cycle d'activité complet lors de la première année d'exploitation, afin d'ajuster cette programmation préventive dès l'année N+1. En effet, le suivi nacelle permettra de coupler les paramètres cités précédemment avec l'activité réelle en hauteur sur le site. Le suivi de la mortalité viendra en appui, afin de confirmer l'efficacité de la mesure proposée.

Si l'arrêt des aérogénérateurs est par défaut restrictif, leur redémarrage pourra être effectué sous l'une ou l'autre des conditions climatiques défavorables à l'activité chiroptérologique. La définition de ces critères est fondée sur l'analyse bibliographique. Les périodes les plus restrictives pour la rotation des

pales, correspondent aux phases d'été et de transit automnaux. Ce choix est notamment soutenu par la bibliographie et le contexte bocager du site. En effet, selon une étude réalisée en Allemagne (Dürr 2003), la majorité des cadavres a été découverte lors de la dispersion des colonies de reproduction, de la fréquentation des gîtes de transit et d'accouplement et de la migration automnale. Cela peut s'expliquer par le fait que la migration automnale a généralement lieu sur une période plus étalée que la migration printanière en raison des nombreuses pauses destinées à se réapprovisionner et à s'accoupler. Furmankiewicz et Kucharska (2009) soulignent d'ailleurs un retour rapide aux gîtes estivaux après la phase d'hibernation. Selon ces auteurs, une autre raison pourrait être que la hauteur de vol des chiroptères en migration serait inférieure en automne par rapport au printemps.

Rappelons que l'arrêt est effectif lorsque les paramètres ci-dessous sont concomitants. Ainsi, par exemple, durant le mois de juin, les éoliennes seront arrêtées durant les 4 premières heures après le coucher du soleil pour une température supérieure à 7 °C, sans pluie et un vent inférieur à 5 m/s mais pourront être redémarrées si la vitesse de vent est supérieure à 5 m/s à hauteur de moyeu par exemple.

Le tableau suivant présente la programmation prévue. Cette mesure d'arrêts programmés sera complétée par le suivi environnemental dont le but est de caractériser l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle, ainsi que la mortalité induite par les éoliennes durant les premières années d'exploitation du parc. Les résultats du suivi d'activité et de mortalité pourront amener l'exploitant du parc à modifier les paramètres des arrêts programmés dès la seconde année d'exploitation, pour adapter les critères au site.

Paramètre d'application du bridage	Phase biologique			
	Léthargie	Transits printaniers / gestation	Mise-bas / élevage des jeunes	Swarming / Transits automnaux
Dates	du 1 ^{er} novembre au 14 mars	du 15 mars au 31 mai	du 1 ^{er} juin au 15 août	du 15 août au 31 octobre
Horaires	Pas d'arrêt programmé	Les 4 premières heures après le coucher du soleil		
Vitesse de vent		Inférieure à 5 m/s à hauteur de moyeu		
Pluie		Pas d'arrêt en cas de pluie		
Température		> 7 °C	Pas de prise en compte de la température	> 7 °C

Tableau 112 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des trois éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique

⁷⁶ Joiris E., 2012. High altitude bat monitoring. Preliminary results Hainaut & Ardennes. CSD Ingénieurs, 69p.

⁷⁷ Brinkmann R., Behr O., Korner-Nievergelt F., Mages J., Niemann I. & Reich M. 2011. Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. In: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen 2011. Pp.425-453

Notons que les résultats du suivi de mortalité pourront amener l'exploitant du parc à modifier les conditions de programmation des éoliennes.

Coût prévisionnel : La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation.

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de mortalité (voir mesure suivante).

Responsable : Maître d'ouvrage / Ecologue.

Mesure E13 Suivi réglementaire ICPE

Type de mesure : Mesure de suivi permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Objectif de la mesure : Evaluer l'évolution des habitats naturels, le comportement et la mortalité des oiseaux et chiroptères liés à la présence d'aérogénérateurs.

Contexte réglementaire : Afin de vérifier l'impact direct de l'éolienne sur la faune volante, des suivis permettant d'estimer la mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés. Ces suivis devront respecter l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, à savoir : *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées.*

Ce suivi doit également être conforme à la réglementation de l'étude d'impact.

En novembre 2015, l'Etat a publié un **protocole standardisé** permettant de réaliser les suivis environnementaux. Il guide également la définition des modalités du suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères. Par la suite, un protocole complémentaire a été publié en mars 2018, et concerne plus particulièrement les suivis de la mortalité et du comportement des chiroptères, à hauteur de nacelle.

- Suivi environnemental

- Suivi des habitats naturels

A l'instar de la méthode définie par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEEDDM, 2010), l'étude de l'évolution des habitats naturels sera réalisée par le biais :

- d'un travail de photo-interprétation, permettant de délimiter les différents habitats,
- d'un inventaire de terrain qui permettra de définir les superficies et les caractéristiques de chaque habitat présent dans un rayon de 300 mètres autour de l'éolienne. Une attention particulière est portée aux habitats et stations d'espèces protégés identifiés dans l'étude d'impact. **Une demi-journée de terrains sera réalisée pour ce suivi.**

Coût prévisionnel du suivi des habitats naturels : 450 €

- Suivi du comportement de l'avifaune

- Les oiseaux nicheurs

La pression d'inventaire est fonction des espèces présentes identifiées dans le cadre de l'étude d'impact. A chacune est attribué un indice de vulnérabilité (tableau suivant). L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction.

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

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important en phase de nidification est le Milan royal (vulnérabilité : 4). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif en phase de nidification. Ainsi, un suivi de la population nicheuse devra être effectué. Aussi, compte tenu de la présence, dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien du Mont de Transet, d'un couple nicheur de Faucon pèlerin et du Grand-Duc d'Europe, en plus de la mise en place d'un suivi du Milan royal, il est prévu de mettre en place des suivis spécifiques ciblant sur ces deux espèces.

Ainsi, dans le but d'étudier le comportement des couples nicheurs vis-à-vis du projet, il est proposé de réaliser un suivi pendant la période de reproduction durant les trois années suivant l'implantation des éoliennes. La zone de prospection correspondra à l'aire d'étude rapprochée utilisée pour l'état initial, soit 2 km autour de la zone d'implantation potentielle initiale. Les protocoles proposés par espèces sont les suivants :

- Faucon pèlerin : trois passages annuels devront être réalisés entre les mois de février et avril pour vérifier la reproduction du couple présent dans les Gorges du Taurion,

- Grand-duc d'Europe : deux écoutes nocturnes devront être réalisées annuellement entre les mois de décembre et janvier pour vérifier la présence de l'espèce dans les Gorges du Taurion. Ces écoutes devront se faire à partir de la tombée de la nuit jusque trois heures après (période d'activité maximale de l'espèce). En sus, trois sorties diurnes entre mars et mai devront permettre de repérer le nid et de

contrôler la reproduction de l'espèce,

- Milan royal : quatre sorties spécifiques devront être réalisées chaque année afin de suivre la reproduction du Milan royal dans les Gorges du Taurion. Une recherche des secteurs potentiellement favorables puis des points d'observation seront réalisés dans un périmètre de 2 km autour du parc éolien.

Les oiseaux migrateurs

Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2.5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
3.5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
4 à 4.5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	XII. Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 5 passages pour chaque phase de migration

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important en phase de migration est le Milan royal (vulnérabilité : 4). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif en période migratoire. De fait, un suivi de la migration et du comportement face au parc, correspondant à 3 sorties pour chaque phase de migration, sera mené selon les modalités décrites.

Les oiseaux hivernants

Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2.5 à 3	Pas de suivi spécifique	2 sorties pendant l'hivernage
3.5	2 sorties pendant l'hivernage	2 sorties pendant l'hivernage
4 à 4.5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 3 passages en décembre/janvier	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 5 passages en décembre/janvier

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important en phase hivernale est le Milan royal (vulnérabilité : 4). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif en hiver. Ainsi, un suivi spécifique devra être réalisé en période hivernale par l'intermédiaire de 3 passages.

Coût prévisionnel du suivi comportemental de l'avifaune : 7 500 € par année pendant lesquelles le suivi est réalisé, soit 22 500€ sur trois ans

- Suivi comportement des chiroptères

La pression d'inventaire est fonction des espèces présentes identifiées dans le cadre de l'étude d'impact. A chacune est attribué un indice de vulnérabilité (tableau suivant). L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble du cycle biologique actif.

Au moins une espèce de chiroptère identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0.5 à 2	Pas de suivi d'activité	Pas de suivi d'activité
2.5 à 3	Pas de suivi d'activité	La pression d'observation sera de 6 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact.
3.5	Transit et reproduction : La pression d'observation sera de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact. « Swarming » si parc à proximité de sites connus : 3 passages en période automnale pour suivre l'activité des sites de « swarming » Suivi de l'hivernation si le parc est à proximité de gîtes connus : Suivi coordonné par l'association locale de l'occupation des gîtes afin de ne pas perturber les espèces	Un enregistrement automatique en hauteur sera mis en place sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important sur le cycle biologique actif est la Noctule commune (vulnérabilité : 3.5). L'étude conclut à un impact résiduel significatif sur la perte d'habitat en phase de construction. **De fait un enregistrement automatique en hauteur sera mis en place la première année permettant l'étude du comportement sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).**

• Suivi de la mortalité

Le suivi de la mortalité proposé suit le protocole complémentaire publié en mars 2018, intitulé « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Révision 2018 » (DGPR, DGALN, MNHN, LPO, SFEPM et FEE).

Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé.

Avifaune

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

Chiroptères

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

D'après l'étude d'impact du parc éolien, les espèces présentant l'indice de vulnérabilité les plus importants (chiroptère et avifaune compris) sont le Milan royal (indice de vulnérabilité : 4), et la Noctule commune (vulnérabilité : 3,5). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif pour le Milan royal. Ainsi, des contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou un suivi indirect de la mortalité seront réalisés.

Calendrier : Défini pour chaque type de suivi.

Coût prévisionnel : 35 000 € par année pendant lesquelles le suivi est réalisé

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

9.4 Mesures prises lors de la phase de démantèlement

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

9.4.1 Mesures équivalentes à la phase construction

Une grande partie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi déterminées pour la phase de construction sera reprise :

Mesure D1	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
Mesure D2	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
Mesure D3	Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet
Mesure D4	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
Mesure D5	Gestion des équipements sanitaires
Mesure D6	Préservation de la qualité des eaux souterraines
Mesure D7	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Mesure D8	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
Mesure D9	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Mesure D10	Adapter le chantier à la vie locale
Mesure D11	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure D12	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

9.4.2 Phase démantèlement : remise en état du site

Mesure D13 Remise en état du site

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Impacts environnementaux liés à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols

Objectif et effets attendus de la mesure : Redonner au site son potentiel agronomique et écologique

Description de la mesure : Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations

comprennent les étapes suivantes :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, du poste de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour de l'aérogénérateur et du poste de livraison ;
- la démolition et le démantèlement total (hors pieux éventuels) de la fondation. Une dérogation peut être délivrée sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable. Le cas échéant, l'excavation sera d'un minimum 1 à 2 m selon les cas ;
- la fouille sera comblée et recouverte de terres d'origine ou de nature similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain ;
- sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux du chemin d'accès et de la plateforme créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et de la piste, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée ;
- les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage sylvicole.

Le maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières conformément aux articles 30, 31 et 32 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié et aux articles R.515-101 à 104 du Code de l'environnement.

Coût prévisionnel : L'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. A titre indicatif, selon les derniers chiffres de juillet 2020 publiés au Journal Officiel du 16 octobre 2020, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 56 064,49 € à 71 158,78 € dans le cadre du projet de parc éolien du Mont de Transet – E3, respectivement pour un projet de 2,2 MW et de 3,6 MW.

Ce montant sera actualisé tous les 5 ans selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

Calendrier des garanties financières : Conformément à l'article R.516-2 du Code de l'Environnement, l'exploitant transmettra au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières dès la mise en activité du parc éolien. L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié précise que l'exploitant actualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté.

Calendrier du démantèlement : A l'issue de l'exploitation du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage

9.4.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain

Mesure D14 Plan de gestion des déchets de démantèlement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier

Rappel réglementaire :

L'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, stipule que les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Il fixe à ce titre des volumes minimum de réutilisation et de recyclage selon un calendrier établi.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur la gestion des déchets de démolition et de démantèlement. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Déchets de démantèlement		
Type de déchet	Catégorie	Filière de traitement
Déblais de la piste et de la plateforme	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3
Matériaux composites	Déchets non dangereux non inerte	Incineration ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Acier	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Cuivre	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Aluminium	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou d Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Huiles (l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE (t)	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton (t)	Fondation	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3

Tableau 113 : Gestion des déchets liés au démantèlement

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les jours. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de démantèlement

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

9.5 Synthèse des mesures

Dans cette partie, sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de construction								
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	2 journées de travail, soit 1 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C3	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Modéré	Evitement	Nul	Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Bureau d'études spécialisé
Mesure C4	Modification des sols et de la topographie	Modéré	Réduction	Faible	Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Modification des sols et de la topographie	Modéré	Réduction	Faible	Intégration des plateformes lors de la phase construction	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Evitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Détérioration des voiries	Modéré	Réduction	Très faible	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m ²	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Ralentissement de la circulation	Modéré	Réduction	Très faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C13	Dégradation des réseaux existants	Modéré	Evitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Dégradation de vestiges archéologiques	Faible	Réduction	Très faible	Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Production de déchets	Modéré	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Modéré	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Risques d'accident du travail	Faible	Evitement et réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C18	Risques d'accident de tiers	Faible	Réduction	Très faible	Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C19	Déséquilibre et dégradation de la silhouette des arbres	Modéré	Réduction	Faible	Elagage raisonné	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et durant le chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C20	Caractère routier et artificiel de la piste d'accès et de la plateforme	Modéré	Réduction	Faible	Choix du matériau de recouvrement pour la piste d'accès et la plateforme	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et durant le chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C21	Dérangement de la faune locale	Fort	Réduction	Non significatif	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C22	Dérangement des chiroptères	Fort	Réduction	Non significatif	Choix d'une période optimale pour l'abattage des arbres	Non chiffrable	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C23	Mortalité des chauves-souris et d'Écureuils roux	Fort	Évitement	Non significatif	Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	1 500 € par arbre	En amont de l'abattage des haies	Maître d'ouvrage - Ecologue
Mesure C24	Mortalité directe des amphibiens	Modéré	Évitement / Réduction	Non significatif	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes	500 €	Pendant le chantier jusqu'au recouvrement des fouilles	Maître d'ouvrage - Ecologue
Mesure C25	Perte d'habitat potentiel pour les coléoptères xylophages	Modéré	Évitement	Non significatif	Conservation de troncs d'arbres morts abattus	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C26	Apports exogènes de plantes invasives	Faible	Évitement	Non significatif	Eviter l'installation de plantes invasives	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C27	Destruction de boisement patrimonial pour les chiroptères, les oiseaux et la faune terrestre	Fort	Compensation Accompagnement	Non significatif	Compensation des zones de hêtraies et chênaies défrichées et déboisées	Non évalué (coût dépendant des modalités de compensation demandées)	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C28	Destruction d'habitat	Modéré	Compensation	Faible	Paiement d'une indemnité de défrichement	6 522 à 7 233 €	A la fin du défrichement	Maître d'ouvrage / DDT

Tableau 114 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase d'exploitation								
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Evitement ou réduction	Très faible	Mise en place de rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Modéré	Evitement ou réduction	Faible	Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces sylvicoles	Modéré	Réduction	Faible	Restitution à l'activité sylvicole des surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Faible	Compensation	Nul	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Modéré	Réduction	Faible	Gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Modéré	Réduction	Faible	Bridage	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Modéré	Accompagnement	Faible	Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation	10 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Faible	Réduction	Très faible	Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Risque d'accident du travail	Faible	Evitement ou réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Modification visuelle et artificialisation du site	Modéré	Réduction	Faible	Intégration du poste de livraison	6 000 €	A l'issue de la phase chantier	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Attrait des chiroptères	Modéré	Réduction	Non significatif	Adaptation de l'éclairage du parc éolien	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E12	Collision/ barotraumatisme	Modéré	Réduction	Non significatif	Programmation préventive du fonctionnement de l'éolienne en fonction de l'activité chiroptérologique	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E13	-	-	Suivi	-	Suivi réglementaire ICPE	35 000 € par an	1 fois pendant les 3 premières années puis tous les 10 ans	Maître d'ouvrage - Expert indépendant

Tableau 115 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de démantèlement								
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	1 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure D3	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur la piste prévue à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Evitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Détérioration des voiries	Modéré	Réduction	Très faible	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m ²	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Ralentissement de la circulation	Modéré	Réduction	Faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Dégradation des réseaux existants	Modéré	Evitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Modéré	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Risques d'accident du travail	Modéré	Evitement et réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Dérangement de la faune	Modéré	Réduction	Faible	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D13	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Modéré	Evitement	Nul	Remise en état du site	56 064,49 € à 71 158,78 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D14	Productions de déchets	Modéré	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 116 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain	12
Carte 2 : Localisation du site d'implantation en Creuse et au sein des structures intercommunales	12
Carte 3 : Localisation du site d'implantation potentielle.....	13
Carte 4 : Localisation sur vue aérienne du site d'implantation potentielle	13
Carte 5 : Définition des aires d'étude	35
Carte 6 : Localisation des points de mesure (source : ORFEA Acoustique)	41
Carte 7 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine.....	44
Carte 8 : Aires d'études spécifiques les plus lointaines employées pour l'étude du milieu naturel.....	50
Carte 9 : Aires d'études proches utilisées pour l'étude du milieu naturel	50
Carte 10 : Implantation et zones potentiellement humides à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	52
Carte 11 : Localisation des sondages sur la zone d'implantation des aménagements prévus pour l'éolienne E3	53
Carte 12 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en phase de nidification.....	54
Carte 13 : Répartition des points d'observation des rapaces en phase nuptiale – inventaires complémentaires 2017.....	55
Carte 14 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en migration et en hiver.....	56
Carte 15 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères.....	58
Carte 16 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin	73
Carte 17 : Pédologie de l'aire d'étude immédiate.....	76
Carte 18 : Géologie simplifiée de la région.....	77
Carte 19 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN).....	79
Carte 20 : Orographie du Limousin	81
Carte 21 : Relief de l'aire d'étude éloignée.....	82
Carte 22 : Relief de la zone d'implantation potentielle	83
Carte 23 : Hydrographie de l'aire d'étude éloignée	84
Carte 24 : Hydrographie de l'aire d'étude rapprochée (Sources : BD Carthage, IGN)	85
Carte 25 : Zones humides dans l'aire d'étude immédiate.....	87
Carte 26 : Captage d'alimentation en eau potable de Quinsat et périmètres de protection.....	88
Carte 27 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate.....	91
Carte 28 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes	92
Carte 29 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines.....	93
Carte 30 : Exposition au retrait / gonflement des sols argileux.....	94
Carte 31 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage).....	96
Carte 32 : Zonage sismique en Creuse.....	97
Carte 33 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée.....	98
Carte 34 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate.....	99
Carte 35 Localisation des bâtiments et des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle.....	101
Carte 36 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude rapprochée et le site d'implantation potentielle.....	103
Carte 37 : Photo aérienne et occupation du sol de la zone d'implantation potentielle (source : Inventaires milieux naturels - juin 2016).....	103
Carte 38 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle.....	105
Carte 39 : Répartition des parcelles sylvicoles.....	106
Carte 40 : Peuplements du bois du Transet concerné par le Plan Simple de Gestion	106
Carte 41 : Opérations réalisées dans le cadre du Plan Simple de Gestion du bois de Transet jusqu'en 2016	107
Carte 42 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion du bois de Transet	108
Carte 43 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée	111
Carte 44 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate.....	113
Carte 45 : Carte aéronautique OACI	116
Carte 46 : Radars DGAC.....	117
Carte 47 : Radars Météo France.....	118
Carte 48 : Radars les plus proches du projet éolien.....	118
Carte 49 : Routes classées à grande circulation en Creuse (Source : Conseil Départemental de la Creuse)	123

Carte 50 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate	123
Carte 51 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate	125
Carte 52 : Zone de submersion en cas de rupture des barrages de Vassivière et de Lavaud-Gelade	127
Carte 53 : Risques technologiques au sein de l'aire d'étude immédiate	128
Carte 54 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 19 mars 2020 (source : SIGENA)	130
Carte 55 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Limousin (Source : SRCAL Limousin).....	133
Carte 56 : Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambrosie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia L.) en France entre 2000 et 2018 (source : Observatoire des Ambrosies ; Fredon France).....	134
Carte 57 : Les unités paysagères des différentes aires d'étude.....	136
Carte 58 : Eléments de paysage de l'AER.....	137
Carte 59 : Sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée.....	138
Carte 60 : Localisation des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée.....	139
Carte 61 : Localisation des sites protégés.	140
Carte 62 : Zones Spéciales de Conservation de l'aire d'étude éloignée	141
Carte 63 : Zone de Protection Spéciale de l'aire d'étude éloignée	142
Carte 64 : PNR et APPB de l'aire d'étude éloignée	142
Carte 65 : ZNIEFF de type I à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	143
Carte 66 : ZNIEFF de type II à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	143
Carte 67 : Les habitats naturels humides de l'aire d'étude immédiate	147
Carte 68 : Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate	148
Carte 69 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune	152
Carte 70 : Répartition des enjeux pour les chiroptères	155
Carte 71 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre	157
Carte 72 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	158
Carte 73 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle.....	166
Carte 74 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle	169
Carte 75 : Zones favorables à l'implantation d'éoliennes - SRE de l'ancienne région Limousin	176
Carte 76 : Décalage de l'éolienne E3 par rapport à la voie communale n°5	179
Carte 77 : Hypothèse probable de tracé de raccordement externe	188
Carte 78 : Plan de situation du parc éolien du Mont de Transet et du projet du Mont de Transet – E3	192
Carte 79 : Plan de masse du parc éolien du Mont de Transet – E3 (1/2)	193
Carte 80 : Plan de masse du parc éolien du Mont de Transet – E3 (2/2)	194
Carte 81 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel	196
Carte 82 : Plan du déboisement / défrichement lors de la préparation du site	198
Carte 83 : Carte de synthèse : localisation des points de sondage pédologique sur la zone d'implantation du projet.....	215
Carte 84 : Superposition des éléments du projet et des enjeux du milieu physique – Phase construction	218
Carte 85 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore	228
Carte 86 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune	230
Carte 87 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères.....	233
Carte 88 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre	236
Carte 89 : Localisation des habitations par rapport au projet.....	242
Carte 90 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion du bois de Transet.....	246
Carte 91 : Secteurs de défrichement prévus.....	247
Carte 92 : Radars les plus proches du projet éolien	251
Carte 93 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes.....	254
Carte 94 : Enjeux humains à protéger pour le parc éolien du Mont de Transet - E3	266
Carte 95 : Relations du projet avec les éléments constitutifs de l'aire d'étude immédiate	269
Carte 96 : Localisation des autres projets éoliens	302
Carte 97 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER	304
Carte 98 : Projets connus et axes de migration avifaune.....	306
Carte 99 : Capacités réservées par poste (Source : RTE).....	313
Carte 100 : Répartition géographique des capacités réservées (source : RTE)	313
Carte 101 : Carte des composantes de la trame verte et bleue en Nouvelle-Aquitaine (source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)	320
Carte 102 : Carte de synthèse des objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine	321
Carte 103 : Distance entre le poste de livraison et les voies publiques et limites séparatives.....	323

Tableaux	
Tableau 1 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique	20
Tableau 2 : Périmètres des aires d'études	29
Tableau 3 : Qualification du niveau d'enjeu.....	30
Tableau 4 : Qualification du niveau de sensibilité	31
Tableau 5 : Méthode d'évaluation des impacts	32
Tableau 6 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé	33
Tableau 7 : Liste des points de mesure réalisés (source : ORFEA Acoustique)	41
Tableau 8 : Synthèse des aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune	50
Tableau 9 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires	60
Tableau 10 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel	62
Tableau 11 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif	66
Tableau 12 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de Bourgneuf et de Limoges-Bellegarde (Source : Météo France).....	74
Tableau 13 : Données de température mesurées par le mât de mesures (Source : Neoen)	74
Tableau 14 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Bourgneuf	74
Tableau 15 : Données de vent mesurées par le mât de mesures (Source : Neoen).....	75
Tableau 16 : Log géologique du forage n° 06658X0030/F (source : BRGM).....	78
Tableau 17 : Etat écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AELB, 2019)	90
Tableau 18 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine de la ZIP (Source : AELB 2019).....	90
Tableau 19 : Types de risques naturels majeurs sur les communes d'accueil de la zone d'implantation potentielle	90
Tableau 20 : Données climatiques extrêmes	95
Tableau 21 : Démographie et logement sur les communes d'accueil de la zone d'implantation potentielle	100
Tableau 22 : Établissements actifs par secteur d'activité sur la Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest.....	101
Tableau 23 : Établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de la ZIP.....	101
Tableau 24 : Principaux indicateurs agricoles	104
Tableau 25 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion du Mont de Transet	107
Tableau 26 : Sites les plus visités du département de la Creuse en 2013	109
Tableau 27 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée.....	110
Tableau 28 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate	112
Tableau 29 : Hébergements touristiques et restauration.....	113
Tableau 30 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)	115
Tableau 31 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile.....	116
Tableau 32 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques	117
Tableau 33 : Les servitudes radioélectriques	119
Tableau 34 : Comptages routiers en Creuse (Conseil Départemental 23).....	122
Tableau 35 : Type de risque technologique par commune.....	126
Tableau 36 : Liste des ICPE en activité (source : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer).....	126
Tableau 37 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : SOeS).....	131
Tableau 38 : Synthèse des résultats des niveaux de bruit résiduel mesurés (source : ORFEA Acoustique).....	135
Tableau 39 : Les espaces protégés et d'inventaire à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	144
Tableau 40 : Espèces floristiques patrimoniales recensées.....	145
Tableau 41 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides	146
Tableau 42 : Niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels recensés	147
Tableau 43 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique.....	151
Tableau 44 : Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire	153
Tableau 45 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées.....	154
Tableau 46 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité.....	164
Tableau 47 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique	165
Tableau 48 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain	168
Tableau 49 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine.....	170
Tableau 50 : Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	171
Tableau 51 : Coordonnées de l'éolienne E3 (projet du Mont de Transet initial).....	177
Tableau 52 : Enjeux humains de l'éolienne E3 (étude de dangers du projet du Mont de Transet initial).....	177
Tableau 53 : Coordonnées de l'éolienne E3 (projet du Mont de Transet – E3)	177
Tableau 54 : Historique du projet.....	178
Tableau 55 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues	183
Tableau 56 : Caractéristiques de l'implantation du projet	184
Tableau 57 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet.....	184
Tableau 58 : Caractéristiques techniques des éoliennes.....	185
Tableau 59 : Caractéristiques des liaisons électriques internes	186
Tableau 60 : Caractéristiques du poste de livraison	187
Tableau 61 : Superficie des pistes	189
Tableau 62 : Superficie de la plateforme et de la zone de stockage.....	190
Tableau 63 : Surface occupée par les remblais et déblais.....	190
Tableau 64 : Volumes des remblais et déblais	190
Tableau 65 : Description des différentes phases de chantier	195
Tableau 66 : Surfaces de déboisement	197
Tableau 67 : Surfaces de défrichement	198
Tableau 68 : Consommations de surfaces au sol	206
Tableau 69 : Echelles d'analyse des impacts par thème	210
Tableau 70 : Caractéristiques des liaisons électriques	213
Tableau 71 : Déchets de la phase de construction	222
Tableau 72 : Impacts liés à la surface d'habitat naturel défriché	227
Tableau 73 : Impacts liés à la surface d'habitat naturel déboisé.....	227
Tableau 74 : Evaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien	231
Tableau 75 : Evaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées	234
Tableau 76 : Taxes locales du projet éolien.....	244
Tableau 77 : Emprise du projet par rapport à la SAU	245
Tableau 78 : Les déchets durant l'exploitation	256
Tableau 79 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien ..	256
Tableau 80 : Contribution des éoliennes - Vestas V110 2,2MW STE (Source : ORPHEA Acoustique)	257
Tableau 81 : Contribution des éoliennes - Nordex N117 3,6MW STE (Source : ORPHEA Acoustique).....	258
Tableau 82 : Sources de champs électriques et magnétiques.....	260
Tableau 83 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE	261
Tableau 84 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE.....	261
Tableau 85 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens.....	262
Tableau 86 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre	262
Tableau 87 : Synthèse des scénarios étudiés	265
Tableau 88 : Matrice de criticité des risques	266
Tableau 89 : Evaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien	278
Tableau 90 : Evaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées	280
Tableau 91 : Déchets liés au démantèlement.....	285
Tableau 92 : Démarche d'analyse des impacts	287
Tableau 93 : Méthode d'analyse des effets.....	287
Tableau 94 : Méthode de hiérarchisation des impacts.....	287
Tableau 95 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique	289
Tableau 96 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain.....	290
Tableau 97 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine	290
Tableau 98 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel.....	291
Tableau 99 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique.....	292
Tableau 100 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain	294
Tableau 101 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine et sur le paysage	295
Tableau 102 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine et sur le milieu naturel	296
Tableau 103 : Synthèse des effets cumulés	296
Tableau 104 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages	301
Tableau 105 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Source : SIGENA)	302
Tableau 106 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés (cas par cas) dans l'aire d'étude rapprochée (source : SIGENA, DREAL Nouvelle-Aquitaine)	303
Tableau 107 : Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet.....	312

Tableau 108 : Mesures prises durant la conception du projet.....	328
Tableau 109 : Gestion des déchets de chantier.....	333
Tableau 110 : Gestion des déchets de l'exploitation.....	343
Tableau 111 : Plan de bridage proposé - Vestas V110 2,2MW STE (Source : ORPHEA Acoustique).....	343
Tableau 112 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des trois éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique.....	349
Tableau 113 : Gestion des déchets liés au démantèlement.....	354
Tableau 114 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien.....	356
Tableau 115 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien.....	357
Tableau 116 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien.....	358

Figures

Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique.....	14
Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale.....	16
Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien.....	27
Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet (Source : ENCIS Environnement).....	31
Figure 5 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement.....	32
Figure 6 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement).....	34
Figure 7 : Classes d'hydromorphie du GEPPA.....	53
Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges Bellegarde (87) (Source : Météo France).....	74
Figure 9 : Rose des fréquences des vents et des énergies à 80 m (Source : Neoen).....	75
Figure 10 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau.....	91
Figure 11 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr).....	92
Figure 12 : Bouquet énergétique primaire réel en 2018 (Source : Bilan énergétique de la France pour 2018).....	129
Figure 13 : Bilan électrique en Nouvelle-Aquitaine (Source : RTE, 2018).....	129
Figure 14 : Répartition de la production électrique régionale (Source : RTE 2018).....	129
Figure 18 : Nouvelle-Aquitaine, imports-exports d'énergie.....	130
Figure 16 : Synthèse réglementaire 2017 en Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine).....	132
Figure 17 : Bilan 2018 des dépassements réglementaires sur une exposition chronique.....	132
Figure 18 : Bilan 2018 des dépassements réglementaires sur une exposition aiguë.....	132
Figure 19 : Répartition des indices de la qualité de l'air sur l'année 2018.....	132
Figure 20 : Photos aériennes du site de 1950/1965 - à gauche - et 2018- à droite (Source : remonterletemps.ign.fr).....	160
Figure 21 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES.....	161
Figure 22 : Ecart à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES.....	162
Figure 23 : Ecart à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES.....	162
Figure 24 : Eolienne en coupe.....	185
Figure 25 : Schéma type d'une fondation d'éolienne.....	186
Figure 26 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution.....	186
Figure 27 : Exemple du rendu prévu du bardage à claire-voie du poste de livraison (source : ENCIS Environnement).....	187
Figure 28 : Caractéristiques du poste de Mansat au 18/09/2020 (Source : www.capareseau.fr).....	188
Figure 29 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement).....	189
Figure 30 : Exemple d'aire de montage d'une éolienne.....	191
Figure 31 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie.....	211
Figure 32 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne.....	212
Figure 33 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol (Source : Enedis).....	212
Figure 34 : Evolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit.....	223
Figure 35 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015).....	241
Figure 36 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA pour FEE, Avril 2015).....	241
Figure 37 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour FEE, Octobre 2018.....	241
Figure 38 : Balisage d'une éolienne.....	250
Figure 39 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR).....	252

Figure 40 : Objectifs fixés pour l'éolien terrestre sur la PPE publiée en avril 2020.....	315
Figure 41 : Objectifs du PGRI Loire-Bretagne (Source : DREAL Centre).....	316
Figure 42 : Démarche de définition des mesures.....	327
Figure 43 : Schéma de réduction des pentes.....	330
Figure 44 : Schéma d'élitage raisonné.....	335
Figure 45 : Evolution mensuelle de la mortalité de chauves-souris sur le site de Bouin (DULAC, 2008).....	346
Figure 46 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009).....	347
Figure 47 : Activité du groupe des chiroptères en fonction de la vitesse du vent mesurée sur un parc en Belgique SENS OF LIFE, 2016).....	348
Figure 48 : Activité des chauves-souris en fonction de la température mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016).....	348
Figure 49 : Activité des chiroptères en fonction de la température (JOIRIS, 2012, issu de HEITZ & JUNG, 2016).....	349

Photographies

Photographie 1 : Mât de mesures sur la zone d'implantation potentielle (Source : Neoen).....	75
Photographie 2 : A gauche : exemple d'un aloclisol de schistes observé à Saint-Étienne de Baïgorry (Pyrénées Atlantiques) – à droite : exemple d'un lithosol issu de calcschistes observé à Estérençuby (Pyrénées Atlantiques) (source : GisSol).....	76
Photographie 3 : Monts de Guéret (source : ENCIS Environnement).....	82
Photographie 4 : Mont de Saint-Goussaud (source : ENCIS Environnement).....	82
Photographie 5 : Mont de Transet depuis le nord-est de la ZIP à proximité de la Chaise (source : ENCIS Environnement).....	83
Photographie 6 : Mont de Transet depuis l'est de la ZIP à proximité du Chézeau Raymond (source : ENCIS Environnement).....	83
Photographie 7 : Rivière du Thaurion au nord du site et lac de Vassivière (source : ENCIS Environnement - CDT23).....	84
Photographie 8 : Cours d'eau temporaire traversant la partie centrale de la ZIP (source : ENCIS Environnement).....	86
Photographie 9 : Mare en partie centrale de la ZIP (source : ENCIS Environnement).....	86
Photographie 10 : Captage AEP de Quinsat (source : ENCIS Environnement).....	88
Photographie 11 : Plantations de conifères au sein du bois du Transet (source : ENCIS Environnement).....	102
Photographie 12 : Prairies en partie sud de la ZIP (source : ENCIS Environnement).....	102
Photographie 13 : Prairies en partie sud de la ZIP (source : ENCIS Environnement).....	102
Photographie 14 : Ruches en partie sud-est de la ZIP (source : ENCIS Environnement).....	109
Photographie 15 : Gorges du Thaurion au nord-est du site - tour Zizim à Bourgneuf (source : ENCIS Environnement).....	109
Photographie 16 : Musées de la mine à Bosmoreau-les-Mines et de l'électrification à Bourgneuf (source : ENCIS Environnement).....	110
Photographie 17 : Eglise de Thaurion et château à Mansat-la-Courrière (source : ENCIS Environnement).....	112
Photographie 17 : Vélo-rail de la Mine (source : CDT23).....	112
Photographie 18 : Antenne située au sud-est de la ZIP (source : ENCIS Environnement).....	119
Photographie 20 : Poste électrique de Mansat et ligne HT La.....	120
Photographie 21 : Routes D940A, D941, route locale traversant le site (source : ENCIS Environnement).....	122
Photographie 22 : Chemins d'exploitation sylvicole au sein du site (source : ENCIS Environnement).....	122
Photographie 23 : Les monts de Guéret au nord-est de l'AEE.....	136
Photographie 24 : Les monts de Saint-Goussaud à l'ouest de l'AEE.....	136
Photographie 25 : Le plateau vallonné de Bénévent-l'Abbaye / Grand Bourg au nord-ouest du territoire d'étude.....	136
Photographie 26 : Vue en direction du Mont de Transet depuis le hameau de Langalénas-du-Bas.....	137
Photographie 27 : Vue en direction du Mont de Transet depuis le nord de l'AEIm.....	137
Photographie 28 : Vue en direction du Mont de Transet depuis Bourgneuf.....	138
Photographie 29 : Château de Bourgneuf (à gauche) et Tour Zizim (à droite).....	139
Photographie 30 : Ruines du château de Montaigut-le-Blanc (à gauche) et église de Saint-Victor en Marche (à droite).....	139
Photographie 31 : Vue en direction des gorges du Thaurion depuis Lavaudgarde.....	140
Photographie 32 : Vue depuis le sommet du Mont de Jouër.....	140
Photographie 33 : Site des Pierres Civières dans la forêt de Chabrières.....	140
Photographie 34 : Pic noir, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur (©B.Labrousse).....	149
Photographie 35 : Exemples de plateformes de montage et de pistes.....	191
Photographie 36 : Exemples de convois exceptionnels.....	197
Photographie 37 : Exemples d'engins de travaux de VRD.....	199
Photographie 38 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne.....	200
Photographie 39 : Travaux de raccordement électrique.....	201

Photographie 40 : Phases d'assemblage d'une éolienne	202
Photographie 41 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier	211
Photographie 42 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste	214
Photographie 43 : Sondage n°8	215
Photographie 44 : Transport d'une pale	221
Photographie 45 : Illustration d'un chantier éolien.....	226
Photographie 46 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle	258
Photographie 47 : Vue en direction du projet (photomonté) au niveau du cimetière de Bosmoreau-les-Mines	270
Photographie 48 : Vue en direction du projet éolien (photomonté) depuis le nord de Thauron	270
Photographie 49 : Vue en direction du projet éolien (photomonté) depuis le sud de Mansat-la-Courrière.....	270
Photographie 50 : Photomontage depuis le GR4 au sommet du puy de Jouër – 1/2.....	271
Photographie 51 : Photomontage depuis le GR4 au sommet du puy de Jouër – 2/2.....	272
Photographie 52 : Photomontage depuis la D912 en direction de Bourgneuf, avant le croisement avec l'allée des Gouttes – 1/2	273
.....	273
Photographie 53 : Photomontage depuis la D912 en direction de Bourgneuf, avant le croisement avec l'allée des Gouttes – 2/2	274
.....	274
Photographie 54 : Photomontage depuis la vallée du Thaurion, sur la D60 à l'ouest de Lavaudgarde – 1/2.....	275
Photographie 55 : Photomontage depuis la vallée du Thaurion, sur la D60 à l'ouest de Lavaudgarde – 2/2.....	276
Photographie 56 : Exemple de bardage bois à claire-voie	345

Bibliographie

L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Actualisation du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010.

ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.

ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.

BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010.

GUIGO M. et al., Gestion de l'environnement et études d'impact, Masson géographie, 1991.

IFEN (Institut Français de l'ENVironnement), L'Environnement en France, La Découverte, 1999.

L'ENERGIE EOLIENNE

AMORCE et CLER, Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'attention des élus et des associations, éd. ADEME, Août 2002.

ARENE Ile de France, L'Energie éolienne, 2002.

BVA, les Français et les Energies Renouvelables, pour le compte de l'ADEME, 2010

CONSEIL REGIONAL DU LIMOUSIN, Le Schéma Régional Eolien, 2013.

EWEA, European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development, 2001.

GWEC, Global wind 2007 report, avril 2008.

LE MILIEU PHYSIQUE

LAMBERT, J. et al., Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, Orléans, 1996.

GALLIOT M., Y'a plus de saisons, Météo France, 1998.

IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.

MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas

de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Bourgneuf.

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Limoges-Bellegarde.

EDF, Profil environnemental du kWh, Janvier 2004.

LE MILIEU HUMAIN

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003

ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002

CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002

INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

Population – Fréquentation du site

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003

ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002

CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002

GONÇALVES Amélie, CAUE de l'Aude, Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, 2002

INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

LAUMONIER Chantal, FLORI, Jean-Paul, CSTB, Implantation d'une centrale éolienne vue par les riverains (I') : analyse sociologique et technique. Exemple du site de Sallèles –Limousis, Paris, 2000

Activités économiques, Maîtrise foncière et urbanisme, Servitudes publiques

ADEME, Guide du développeur de parc éolien, éd. ADEME, Novembre 2003.

ADEME, Les autorités locales et la production d'électricité par éolienne, éd. ADEME, 2000

ANDRES RUIZ (de) C., Energie éolienne et développement rural. Etude comparée sur les effets socio-économiques et territoriaux des parcs éoliens dans les espaces ruraux défavorisés de l'Europe, Thèse de Doctorat, 2006

ANFR, Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, Rapport réalisé à la demande du ministre chargé de l'Industrie, 2002

ASSOCIATION CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT, Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur l'immobilier - CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS - 2007

MINEFI, Observatoire de l'Energie, Chiffres clés - L'énergie en France - Repères, 2006

OXFORD UNIVERSITY, What is the impact of wind farms on house prices ?, mars 2007

REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON, Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon - Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003

RENEWABLE ENERGY POLICY PROJECT, The effect of wind development on local properties, mai 2003

Sécurité

CONSEIL GENERAL DES MINES, Guillet R., Leteurtois J-P, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, rapport demandé par le Ministère de l'Economie et des Finances, juillet 2004

GIDE P., Wind power: renewable energy from home, farm and business, USA, 2004

Bruit et Santé

BRITISH WIND ENERGY ASSOCIATION, Noise from Wind Turbines, 1998

MINISTERE DE LA SANTE, Les effets du bruit sur la santé, 1992, 84 p.

MERLIN P. et TRAISNEL J-P, Energie et développement durable en milieu urbain, Presses Universitaires de France, collection Que-sais-je ?, 1996

LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

BVA, les Français et les Energies Renouvelables, pour le compte de l'ADEME, 2010

Chataignier Stéphane et Jobert Arthur, « Des éoliennes dans le terroir. Enquête sur « l'inacceptabilité » de projets de centrales éoliennes en Languedoc-Roussillon », Flux, 2003/4 n° 54, p. 36-48.

Convention européenne du paysage, Conseil de l'Europe, 20 octobre 2000, à Florence

CSA, Les Français et les énergies renouvelables, France Energie Eolienne, Mars 2014

Gueorguieva-Faye Diana, « Le problème de l'acceptation des éoliennes dans les campagnes françaises : deux exemples de la proximité géographique », Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 7 | 2006, mis en ligne le 18 mai 2006. URL : <http://developpementdurable.revues.org/2705>

IPSOS, Les Français et les énergies renouvelables, pour le Syndicat des Energies Renouvelables, 2013

Jallouli Jihen, La réalité virtuelle comme outil d'étude sensible du paysage : le cas des éoliennes, Thèse, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, Nantes, 2009

Labussière Olivier, Défi esthétique en aménagement, Vers une prospective du milieu, Le cas de lignes très hautes tensions et des parcs éoliens, Thèse, Université de Pau, 2007.

Le Floch Sophie, « Le riverain, le citoyen et l'habitant : trois figures de la participation dans la turbulence éolienne », Natures Sciences Sociétés, 2011/4 Vol. 19, p. 344-354

Nadaï Alain, « Politique de l'énergie et paysages éoliens », in Valid Oueslati, Analyses économiques du paysage, Editions Quæ « Update Sciences & Technologies », 2011 p. 189-205.

Nadaï Alain, Labussière Olivier, Acceptabilité sociale et planification territoriale, éléments de Réflexion à partir de l'éolien et du stockage du CO2. Captage et stockage du CO2 Enjeux techniques et sociaux en France, Quæ, pp.45-60, 2010

Le Floch Sophie, « Le riverain, le citoyen et l'habitant : trois figures de la participation dans la turbulence éolienne », Natures Sciences Sociétés, 2011/4 Vol. 19, p. 344-354

DREAL du Limousin, Les sites remarquables du Limousin Haute-Vienne, 2014.

DREAL du Limousin, Les sites remarquables du Limousin 2 Creuse, 2015.

LE MILIEU NATUREL

Biodiversité et changement climatique

Natacha Massu et Guy Landmann Connaissance des impacts du changement climatique sur la biodiversité en France métropolitaine – mars 2011

Flore

Anonyme, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. EUR 15/2. Commission Européenne, DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme. 132 p.

Blamey M. et Grey-Wilson C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Flammarion, Glasgow, 544 p.

Boubnérias M. et PRAT D., 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 504 p.

Coste H. (Abbé), 1937, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et contrées limitrophes - Tome 1, 2 et 3, Librairie des Sciences et des Arts, Paris, 1939 p.

Delforge P., 1994, Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 480 p.

Dusak F., Lebas P. & Pernot P., 2009, Guide des orchidées de France. Belin, Paris, 223 p.

Dusak F. & Prat D., 2010, Atlas des orchidées de France. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 400 p.

Fitter A. et R., Blamey M., 1997, Guide des fleurs sauvages, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 352 p.

Fitter A. et R., Farrer A., 1998, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.

Fournier P., 2001, Les quatre flores de France, Dunod, Paris, 1160p.

Godet J.-D., 1994, Fleurs et plantes des champs. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 127 p.

Jahns H. M., 1996, Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 257 p.

Johnson O. et More D., 2009, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 464 p.

Olivier L., Galland J.P. & Maurin H., (Ed.), 1995, Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Coll. Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. n°20. 486 p. + Annexes

Muller S. (coord.), 2004, Plantes invasives de France. MNHM, Paris, 168 p. (Patrimoines Naturels, 62)

Rameau J.-C., Bissardon M. et Guibal L., 1997. CORINE biotopes. ENGREF, ATEN. 175 p.

Schauer T. & Caspari C., 2007, Guide Delachaux des plantes par la couleur, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 493 p.

Spohn M. et R., 2008, 350 arbres et arbustes, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.

Spohn M. et R., 2008, 450 fleurs, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 320 p.

Stichmann W., 2000, Guide Vigot de la flore d'Europe, Vigot, 447 p.

Avifaune

Albouy S., Dubois Y. & Picq H, 2001. Suivi ornithologique 2001 des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude) - Abies / LPO Aude

Albouy S., 2005. Parc éolien de Grande Garrigue - Néviau (11) - Suivi ornithologique 2005 - Evaluation des impacts sur l'avifaune nicheuse - ABIES pour la Compagnie du Vent

Atienza J.C., Martin-Fierro I., Infante O., Valls J. & Dominguez J, 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

Blache S. & Loose D., 2008 - Sensibilité des busards aux parcs éoliens – évaluation des risques et cartographie des zones sensibles sur une zone d'étude pilote. CORA Faune Sauvage, 50p.

Blondel J., Ferry C. et Frochot B., 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». Alauda 38 : 55-71.

Brown R., Ferguson J., Lawrence M. et Lees D., 1989, Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux. Bordas, Paris, 232p.

CORA Faune Sauvage, 2010. Cartes d'alerte avifaune et chiroptères dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional Eolien en Rhône-Alpes – Etude commandée par la DREAL Rhone-Alpes

Devereux, C, Denny M. & Whittingham M. J. (2008), Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. Journal of Applied Ecology, 45: 1689–1694.

Directive européenne « Oiseaux » n° 79/409/CEE du Conseil du 2 février 1979.

Dubois P.-J., Le Maréchal P., Oliosio G. & Yésou P., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 559 p.

Dulac P., 2008 - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.

Faggio G. & Jolin C, 2003, Suivi ornithologique sur le parc d'éoliennes d'Ersa-Rogliano - Décembre 2003 version provisoire—SIIF/AAPNRC-GOC

Gensbol B., 1984. Guide des rapaces diurnes. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 383p.

Grand B, 2007. Recherche et évaluation environnementale Bourgogne – Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques vis-à-vis de développement de l'énergie éolienne en Bourgogne. EPOB, DIREN Bourgogne.

Hötter H., Tomsen KM. & Jeromin H., 2006, Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats ; Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation, Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 65 p.

Hunt W.G., Jackman R.E., Hunt H.L., Driscoll L.E. & Culp L. 1998. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1997. Report to National Renewable Energy laboratory, Subcontract XAT-6-16459-01. Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz.

Issa N. & Muller Y. coord. 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408 p.

Kingsley A. & Whitam B, 2005. Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la littérature pour les évaluations environnementales. Service canadien de la faune, Canadian Wildlife Service, Environnement Canada, Environment Canada.

Langston RHW & Pullan J.D. – RSPB/BirdLife, 2004 - Effects of wind farms on birds – Nature and Environment, n° 139. Concil of Europe Publishing 90p.

LPO., 1999, Le statut des Oiseaux sauvages en France, Edition Ligue pour la Protection des Oiseaux, 35 p.

Marchadour B, 2010. Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en pays de la Loire - Identification des zones d'incidences potentielles et préconisations pour la réalisation des études d'impacts. LPO Pays de la Loire, DREAL pays de la Loire.

Mayaud N, 1936, Inventaire des oiseaux de France, Blot Ed, Paris, 211p.

Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D., Grant P.J., 1999. Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris, 388p.

Pratz J-L, 2010, Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce - Premiers résultats 2006-2009. Loiret Nature Environnement, Eure-et-Loir Nature, Greet Ingénierie, ADEME, DIREN-centre, Conseil régional

Riols R, 2007, Régime alimentaire du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) en période inter-nuptiale sur la Planèze de Saint-Flour (15). Le Grand-Duc, 71 : 11-12

Rocamora G. et Yeatman-Berthelot D., 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.

Tome R., Rosario I, Cardoso P, Tome J.A. & Palma L. 2011. Response of Bonelli's eagle *Aquila fasciata* to wind farm presence: first results from field observations and GPS/PTT data. in SCHER O. & M. LECACHEUR (eds.), 2011. La conservation de l'Aigle de Bonelli. Actes du colloque international, 28 et 29 janvier 2010, Montpellier. CEN LR, CEEP, CORA FS & DREAL LR : p 123-129.

Tucker G. M. & Heath M. F. (ed.), 1994. Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife Conservation series N° 3. Cambridge : BirdLife International.

TRIPLET P., MÉQUIN N. et SUEUR F. Prendre en compte la distance d'envol n'est pas suffisant pour assurer la quiétude des oiseaux en milieu littoral. Alauda 75 (3), 2007 : 237-242

Whitfield D.P. & Madders M., 2006. A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural ResearchLtd, Banchory, UK.

Yeatman-Berthelot D., Jarry G. et Coll., 1991, Atlas des Oiseaux de France en hiver, Société d'Étude Ornithologique de France, 575 p.

Yeatman-Berthelot D., Jarry G. et Coll., 1994, Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France - 1985-1989, Société d'Étude Ornithologique de France, 775 p.

Yeatman-Berthelot D., Rocamora G. et Coll., 1999, Oiseaux menacés et à surveiller en France - Liste Rouge et priorités, SEOF et LPO, 598 p.

Chiroptères

Ahlén I., Bach L., Baagøe H. J. et Pettersson J., 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm, Sweden, Report 5571 : 1-35.

Arlettaz R., 1999, Habitat selection as a major partitioning mechanism between the two sympatric sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Journal of Animal Ecology*, 68 : 460-471

Arthur L. et Lemaire M., 2005, Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.

Arthur L. et Lemaire M., 2009, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 576 p.

Barataud M., CD audio, 2002, Ballades dans l'in audible – identification acoustique des chauves-souris de France. Sittelle. Mens, 51p.

Barataud M., 2004, Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs d'ultrasons. 14 p.

Barataud M., 2012, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Mèze, 344 p.

Beucher Y. & Kelm V., 2011. Rapport final du suivi de mortalité des chiroptères sur le parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12).

Beucher Y. & Kelm V., 2011. Réduction significative de la mortalité des chauves-souris liée aux éoliennes (12).

BIOTOPE, 2009. Chirotech - Bilan des tests d'asservissement sur le parc éolien de Bouin, 46p.

Cora Faune Sauvage, 2007, La biologie de la Pipistrelle commune

Dietz C. et Nill D., 2007, L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.

DREAL Pays de la Loire, 2010, Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire.

Dubourg-Savage M.-J., Bach L. & Rodrigues L., 2009, Bat mortality in wind farms in Europe. 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin, pp.16-18

Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P., Maurin H. & Coll., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.

GRUPE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES D'ALSACE, 2009. Expérimentation d'un protocole d'inventaire des chiroptères en altitude dans le cadre de projets éoliens, 71p.

Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C. & Rodrigues L., 2005, Bat migrations in Europe : A review of literature and analysis of banding data. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28 : 1-172.

LPO DROME, 2010 - Suivi de la mortalité des Chiroptères sur deux parcs éoliens du Sud de la région Rhône-Alpes, 43 pages.

Meschede, A. & Heller, K.-G., 2003, Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe*, N°16

Parsons K. N. et Jones G., 2003, Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season : implications for conservation. *Animal Conservation*, 6, 283-290.

Sierro A. et Arlettaz R., 1997, Barbastelles bats. Specialize in the predation of moths : implications for foraging tactics and conversation. *Acta Oecologia*, 18(2) : 91-106.

SFEPM, CD ROM version II (mars 2005), Bibliographie sur la problématique Eoliennes Versus chiroptères. Bourges.

SFEPM, 2006, Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien.

SFEPM, 2012, Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens.

Syndicat des énergies renouvelables, France Energie Eolienne, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Ligue pour la Protection des Oiseaux, 2010, Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens.

VIENNE-NATURE, 2010. Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères sur le parc éolien du Rochereau (86), 26 p.

Zukal J. et Řehak Z., 2006, Flight activity and habitat preference of bats in a karstic area, as revealed by bat detectors, *Folia zoologica*, 55 : 273-281

Faune « terrestre »

Arnold N., Ovenden D., Danflous S., Geniez P., 2004, Le guide Herpeto, Delachaux et Niestlé. Lausanne, 288p.

Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A.J. et Moutou F., 2008, Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 271p

Bang P. et Dahlström, 2008, Guide des traces d'animaux. Delachaux et Niestlé, Lausanne ; 264, p.

Bensettiti F., Gaudillat V. et al., 2002, Cahiers d'habitats Natura 2000. Espèces animales. Tome 7, 345 p.

Blanchot P., 2003. Le guide entomologique - Delachaux & Niestlé. - 527 p.

Carter D.J. & Hargreaves B., 2008, Guide des chenilles d'Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 311 p.

Chinery M., 2005, Insectes de France et d'Europe occidentale. Flammarion, Paris, 320 p.

Directive européenne « Habitats faune flore » n° 92 /43/CEE du Conseil de l'Europe du 21 mai 1992.

Dijkstra K.-D. B., 2006, Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320 p.

Duguet R. et Melki F., 2005, Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.

Fiers V., B. Gauvritt, E. Gavazzi, P. Haffner, H. Maurin et coll., 1997, Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.

Grand D. & Boudot J.-P., 2006, Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.

Lafranchis T., 2005, Papillons de France, Belgique et Luxembourg, Biotope - Coll. Parthénope, Mèze, 448 p.

Leraut P., 2003. Le guide entomologique. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 528p.

Lescure J. et Massary de J-C (coord.), 2012, Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèzes ; MNHM, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

Levington R., Jourde P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 320 p.

Maurin H., Keith P., 1994, Inventaire de la faune menacée en France : le livre rouge. - 175 p.

Sardet E., Defaut B., 2004. Les orthoptères menacés en France : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. 92 p.

Tolman T. & Lewington R., 2009, Guides papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. Paris, 383 p.

Vacher J.-P. et Geniez M., Dir., 2010, Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 544 p.

Bibliographie régionale

CREN Limousin, 2001, Plantes et végétation en Limousin, atlas de la flore vasculaire, éd. Espaces naturels du Limousin.

Delmas S., Deschamps P., Sibert JM, Chabrol L. et Rougerie R., 2000, Guide écologique des Papillons du Limousin, Lépidoptères Rhopalocères, SEL, 416 p.

Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, 2004, Découvrir les reptiles du Limousin, 56 p.

Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, 2007, Découvrir les amphibiens du Limousin, 72 p.

SEPOL, 2013, Atlas des oiseaux du Limousin. Quelles évolutions en 25 ans ? Biotope, Mèze, 544 p.

SITES INTERNET

www.ademe.fr

www.rte-france.com

www.suivi-eolien.com

www.cler.org

www.ciele.org

www.eole.org

www.windpower.org

www.ifen.fr

www.ewea.com

www.sisfrance.net

www.brgm.fr

www.gwec.net

www.enr.fr

www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/index.htm

<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>

www.geoportail.fr

www.earth.google.fr

www.monumentum.fr

www.limousin.developpement-durable.gouv.fr

www.geolimousin.fr

www.tourisme-creuse.com

www.tourisme-haute-vienne.com

www.geo.culture-en-limousin.fr

www.geoportail.fr

<http://gmhl.asso.fr/>

<http://www.sepol.asso.fr/>

<http://www.conservatoirelimousin.com/>

www.ifen.fr

<http://observatoire-rapaces.lpo.fr>

<http://www.oiseaux.net>

inpn.mnhn.fr

www.oiseaux.net/

www.plan-actions-chiropteres.fr/

<http://odonates.pnaopie.fr/>

www.sfepm.org

www.tela-botanica.org

www.iucnredlist.org/

<http://vigienature.mnhn.fr>

<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/fiches-cartes-docob-et-arretes-de-creationa113.html>