

Dossier de Demande d'Autorisation Unique

Sous-dossier 4-b

Résumé non technique de l'étude d'impact
(pièce AU7)

Projet de parc éolien du Chêne-Tord

Communes de Caro et Val d'Oust (La Chapelle-Caro) (56)

Février 2017

Version 2

Projet de parc éolien du Chêne Tort

communes de Caro et Val d'Oust (La Chapelle-Caro)



Étude d'impact : résumé non technique



Jean-Pierre Ferrand, Conseil en Environnement
Février 2017, version 2



Sous-dossier 4 b

AU7 Résumé non technique de l'étude d'impact

Sommaire

	Page
Quelques notions sur les études d'impact	3
Présentation du projet	4
Etat initial de l'environnement	4
Analyse des incidences du projet sur l'environnement	9
Effets cumulés du projet avec d'autres projets	12
Raisons du choix du projet	12
Compatibilité avec documents d'urbanisme, plans et programmes	13
Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs	13
Méthodes de travail et difficultés techniques	14

Auteur de l'étude :

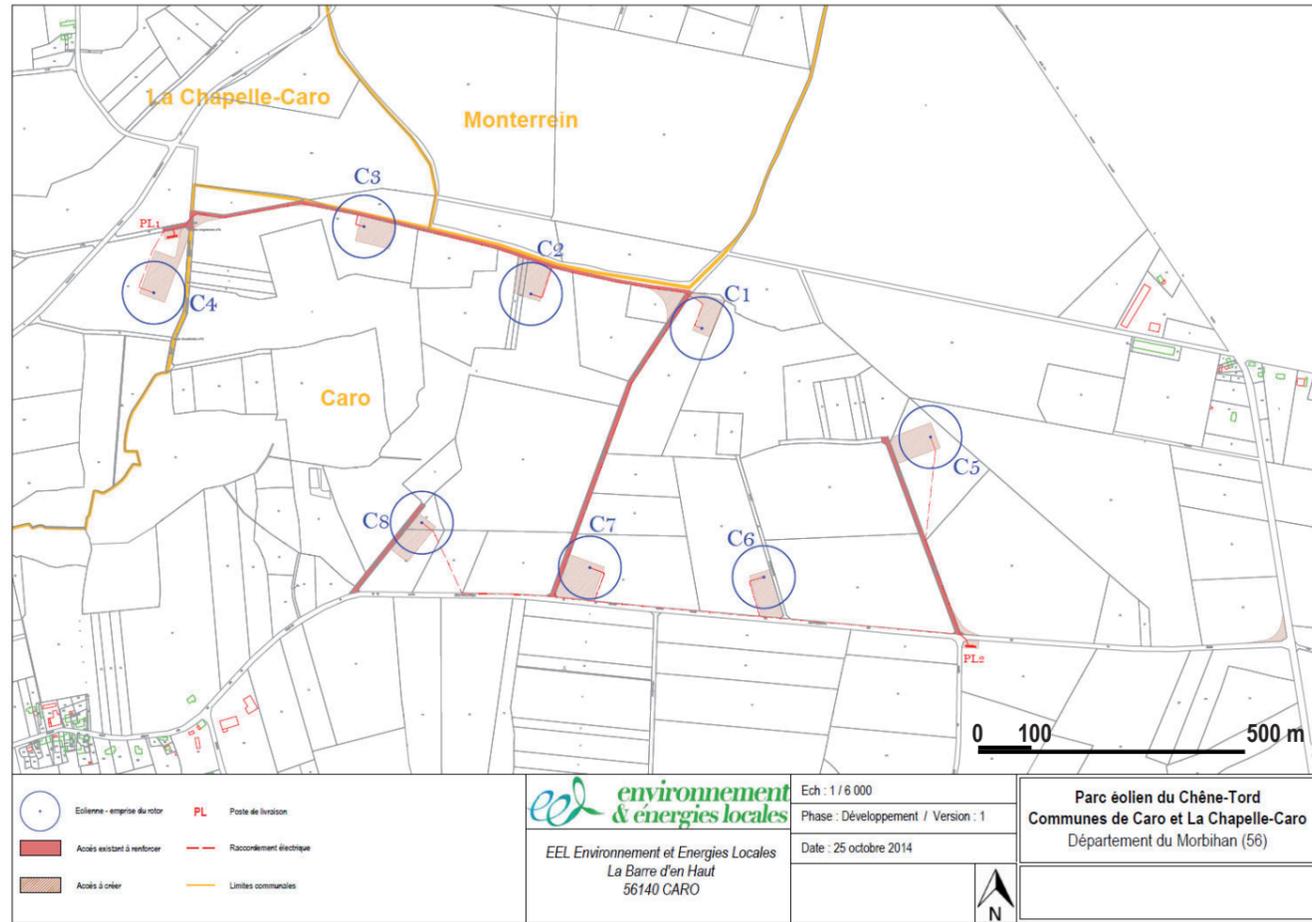
Jean-Pierre Ferrand, conseil en environnement

12 ter rue du Bourgneuf, 56700 Hennebont

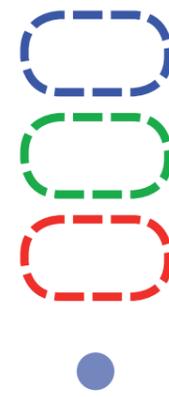
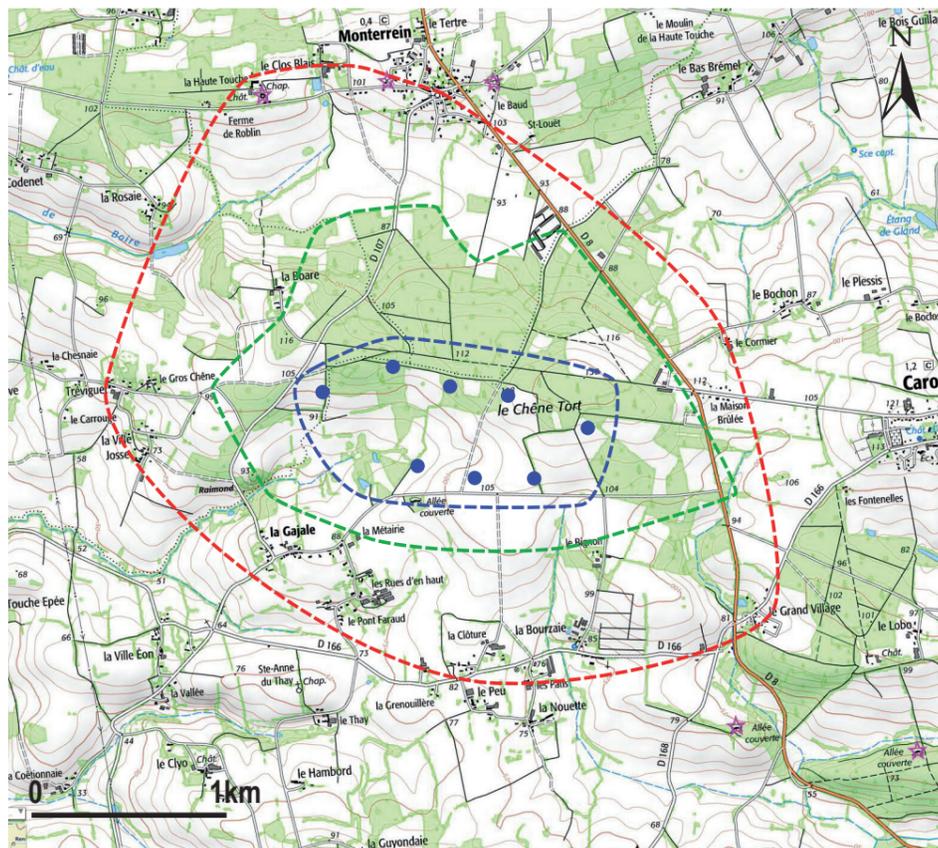
Quelques notions sur les études d'impact...

Les études d'impact ont été instituées par la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature. Elles ont pour objet d'informer le public sur les incidences environnementales des projets d'aménagement et sur la manière dont ces projets intègrent les préoccupations d'environnement. Leur cadre juridique est précisé par le décret du 29.12.2011, qui indique que l'étude d'impact doit comporter les parties suivantes :

1. Description du projet
2. Analyse de l'état initial de l'environnement du projet
3. Analyse des effets négatifs ou positifs, directs et indirects, permanents et temporaires du projet sur l'environnement et en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, la consommation énergétique, la commodité du voisinage, ou sur l'hygiène, la santé et la salubrité publiques
4. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus
5. Esquisse des solutions de substitution examinées par le pétitionnaire
6. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme ainsi que les plans, schémas et programmes
7. Les mesures envisagées par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement
8. Une analyse des méthodes utilisées
9. Une description des difficultés éventuellement rencontrées.



Le projet



1. zone d'implantation
2. périmètre d'investigations faunistiques
3. périmètre rapproché
- éoliennes projetées

1. Présentation du projet

Le projet est constitué par la construction de huit éoliennes destinées à la production d'énergie électrique, ainsi que par la réalisation des aménagements et ouvrages qui leur sont liés, sur la communes de Caro et Val d'Oust (La Chapelle-Caro) (Morbihan). Le parc éolien produira 60 millions de kWh chaque année, soit l'alimentation de plus de 10 000 foyers, chauffage compris.

Les éoliennes de marque Nordex, d'une puissance unitaire de 3 mégawatts, auront une hauteur totale de 178,4 m (120 m de mât et 116,8 m de diamètre de rotor).

Les aménagements et équipements annexes sont :

- deux postes de livraison en deux modules d'une emprise au sol totale d'environ 50 m² chacun.
- les accès, avec création de voies ou élargissement de chemins d'exploitation existants
- l'aménagement d'aires de grutage.

Les raccordements électriques seront effectués en souterrain et les postes de transformation incorporés à l'intérieur à la nacelle de chaque éolienne.

2. Analyse de l'état initial de l'environnement

Localisation géographique

Le périmètre défini en vue de l'implantation du projet est situé sur le territoire des communes de Caro et Val d'Oust (La Chapelle-Caro), dans le nord-est du village de La Gajale. Ces communes du Morbihan intérieur se trouvent au sud de Ploërmel, entre les hauteurs de Coëtquidan et la vallée de l'Oust, affluent de la Vilaine. Elles font partie de la communauté de communes du Val d'Oust et de Lanvaux.

Par ailleurs, 53 communes sont incluses dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée du projet.

Aire d'étude

Pour les besoins de l'étude et une meilleure adaptation aux différents thèmes analysés, plusieurs périmètres ont été définis :

- Un périmètre d'implantation (voir ci-contre), qui enveloppe l'ensemble des terrains susceptibles d'être physiquement concernés par les ouvrages et aménagements liés au projet.
- Un périmètre d'investigations faunistiques (voir ci-contre), approprié à l'étude de la faune dans l'environnement du projet.
- Un périmètre rapproché (voir ci-contre), qui englobe les secteurs habités les plus proches.
- Un périmètre éloigné, défini par une formule mathématique aboutissant à déterminer un rayon qui est ici de 19,3 km pour huit éoliennes d'une hauteur de 178,4 m. Il est approprié au travail sur des impacts distants tels que ceux liés au paysage et aux patrimoines.
- La zone de visibilité (ZVI), établie par procédé informatique en tenant compte du relief.

Milieu physique

Géologie, pédologie, hydrogéologie

Le projet se situe à la limite entre un massif de roches gréseuses, dures et difficiles à cultiver, et un environnement de micaschistes donnant des sols acides et souvent profonds, à forte teneur argileuse et retenant l'eau, plutôt favorables à l'agriculture. Il n'existe aucun élément de patrimoine géologique ou minéralogique sur le site.

La carte nationale du zonage sismique place l'ensemble de la Bretagne en zone d'aléa faible.

Au plan pédologique, les sols sont peu profonds sur les parties hautes du relief, plus épais vers les bas de pentes. Des sols argileux hydromorphes s'observent dans les bas-fonds humides au niveau de la tête de cours d'eau au sud-ouest périmètre d'implantation. C'est à cet endroit que se trouve le seul secteur de sources dans ce périmètre.

Relief

Le site se trouve sur un plateau bosselé qui s'étend entre les hauteurs de Paimpont / Coëtquidan et la vallée de l'Oust, précisément sur une ligne de faite appartenant à un ensemble géologique et topographique dit « ellipse de Réminiac ». Cette ligne axée est/ouest atteint ici 130 m au niveau de la colline du Chêne Tort, la topographie est en légère pente vers le nord pour remonter au niveau du bourg de Monterrein tandis qu'elle descend régulièrement vers le sud-ouest jusqu'à la vallée de l'Oust. A proximité du site d'implantation des éoliennes, vers le sud-ouest, le relief est légèrement creusé par la tête du ruisseau de Raimond.

Climat

On retiendra le caractère relativement faible des précipitations (719 mm), une faible amplitude thermique typique d'un climat océanique mais avec un léger effet de continentalité par rapport aux stations côtières, une large prédominance des vents de sud-ouest, qui sont également les plus forts, ainsi qu'une très faible densité de foudroiement (0,27 à 0,37 impacts par km² et par an pour une moyenne nationale de 1,54).

Cours d'eau et zones humides

Le site se trouve dans le bassin de l'Oust. Il est drainé au sud-ouest par le ruisseau de Raimond, qui est un petit affluent de rive gauche de l'Oust.

Dans la zone d'implantation n'existe que cette tête de ruisseau où l'on trouve des zones humides correspondant à d'anciennes prairies abandonnées et envahies par une végétation des milieux humides pouvant évoluer vers la saulaie. Une minuscule zone humide existe aussi en partie haute du site et forme une lande humide au niveau d'une petite cuvette où stagnent les eaux pluviales.

Occupation du sol et habitats dans la zone d'implantation



- | | | | |
|--|--|--|---|
| feuillus dominants : chênaie acidiphile (Cor. 41.5)
ou bois de châtaigniers (Cor. 41.9) | landes humides méridionales (Cor. 31.12) | mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces
(Cor. 37.71) | mosaïque bois de châtaigniers / ptéridaie |
| pin maritime dominant (Cor. 83.3112) | landes sèches (Cor. 31.2) | plans d'eau (Cor. 22.1) | boisement mixte feuillus dominants / pin maritime |
| sapin de Douglas (Cor. 83.3121) | landes anglo-normandes à <i>Ulex minor</i> et <i>Erica ciliaris</i> (Cor. 31.2382) | prairie mésophile (Cor. 38.1) | boisement mixte pins maritimes dominants / feuillus |
| bois marécageux (Cor. 44.9) | fourrés à fruticées (Cor. 31.8) | prairie mésophile en friche | mosaïque pinède / lande (3 types) |
| coupes récentes | | cultures | mosaïque mégaphorbiaie / saulaie |

Milieu biologique

Un total de 20 séances de terrain (15 séances entre 2012 et 2014 + 5 sorties chiroptères complémentaires en 2015), couvrant un cycle annuel complet et échelonnées de manière à pouvoir contacter le maximum d'espèces, ont permis d'acquérir sur la flore et la faune les connaissances nécessaires à la réalisation de l'étude d'impact.

Inventaires existants

Il n'existe pas de zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) dans le périmètre d'étude rapproché ni dans le voisinage proche. La ZNIEFF la plus proche est à 9 km. Dans le périmètre éloigné, on recense cinq ZNIEFF de type 1 (sites à forte valeur écologique) et trois ZNIEFF de type 2 (grands ensembles naturels).

Les deux sites Natura 2000 les plus proches sont la forêt de Paimpont, à plus de 15 km, et la vallée de l'Arz, à 16 km.

Végétation

L'**espace agricole** occupe les 2/3 de la zone d'implantation ; le reste est principalement constitué par un ensemble boisé d'environ 170 ha, les bois du Chêne Tort, qui se caractérise par son caractère relativement jeune dans l'ensemble, une absence d'entretien sur plusieurs parcelles, une faible valeur sylvicole au sud de la ligne de faîte, la forte présence du pin maritime et une présence notable de la lande. La partie nord-est des bois comporte des peuplements feuillus plus anciens et intéressants à divers titres.

Les **habitats forestiers** dominants sont la chênaie et la châtaigneraie, en général imbriquées et mélangées en proportions variables à des pins maritimes, lesquels peuvent aussi former des peuplements purs. Certains sont de belle qualité mais beaucoup de pinèdes sont dégradées et encombrées de chablis. On trouve aussi ponctuellement une parcelle plantée en sapins de douglas et des saulaies humides dans le vallon au sud-ouest.

La **lande** est très présente sur le site, tant en sous-étage de la végétation arborée qu'en taches éparses résultant d'incendies ou de coupes rases. Trois types de landes sont présents (landes sèches, landes humides et landes mésophiles, celles-ci étant un type intermédiaire entre les deux précédentes). Landes sèches et landes humides sont des habitats d'intérêt européen du fait de leur rareté à cette échelle ; elles abritent une végétation originale mais qui ne comporte pas ici d'espèce patrimoniale. On trouve également quelques fourrés, une forme de végétation plus haute et moins originale que la lande, et témoignant d'un stade intermédiaire d'évolution vers le boisement à partir de friches.

Les **prairies** sont cantonnées à la partie sud-ouest du site, beaucoup sont enfrichées et il ne reste que quelques taches de végétation encore fauchée. Les prairies abritent une biodiversité relativement élevée (plantes, oiseaux, insectes notamment).

Les **milieux humides** sont représentés principalement par d'anciennes prairies enfrichées occupées par une végétation à hautes herbes (dite «mégaphorbiaie») qui évolue par endroits vers des bosquets de saules, lesquels pourront à leur tour devenir des chênaies. On trouve également, dans le nord-ouest de la butte du Chêne Tort, une minuscule dépression inondée dans laquelle s'est développée une végétation de lande humide.

Le **bocage** a été démantelé par le remembrement, mais il reste quelques haies sur talus, qui sont recensées par l'étude.

Il n'a été relevé dans la zone d'implantation ou aux alentours aucune espèce végétale présentant un intérêt patrimonial à un titre quelconque.

Faune

•Les **mammifères** : les espèces observées sont caractéristiques et normalement diversifiées pour un territoire boisé dans un environnement ouvert en Bretagne intérieure, avec par exemple la présence du chevreuil, du sanglier, du blaireau, de l'écureuil roux, du lièvre...

•L'intérêt du site pour les **chiroptères** (chauves-souris) est élevé, tant par la diversité des espèces (largement dominées par la pipistrelle commune et la pipistrelle de Kühl) que par les effectifs observés, les animaux étant probablement attirés dans ce secteur de bois et de landes par l'abondance des insectes. Toutefois, les potentialités de gîtes dans le secteur d'implantation des éoliennes, au sud de la ligne de faîte, sont très faibles en raison du caractère jeune des boisements. Les chiroptères présentent un intérêt patrimonial majeur.

•Les **oiseaux** : le secteur étudié possède une diversité d'oiseaux nicheurs assez élevée, avec la présence de plusieurs espèces intéressantes associées aux landes (fauvette pitchou, bruant jaune, engoulevent...) et aux massifs boisés (épervier, buse variable, pic noir...). La nidification du busard Saint-Martin a été suspectée en 2014 et fait l'objet de recherches actives, mais aucune confirmation n'a été obtenue. Quoiqu'il en soit, il existe un potentiel d'accueil de l'espèce dans le secteur au nord de la ligne de faîte, où se trouvent les milieux favorables.

Plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs sont considérées comme d'intérêt patrimonial à divers titres, il s'agit du busard Saint-Martin, de l'engoulevent, de la fauvette grisette, de la linotte mélodieuse, du bouvreuil pivoine, du bruant jaune, de la fauvette pitchou et du pic noir. Le busard Saint-Martin est la seule espèce inscrite à l'annexe 2 de la directive européenne sur les espèces menacées en Europe.

Les espèces de passage et hivernantes ont également été recherchées. Il apparaît toutefois que le site ne se trouve pas sur une voie migratoire connue. Il n'a pas été noté de stationnement hivernal de vanneaux huppés et de pluviers dorés. Pour le reste, les espèces de passereaux communément présentes en hiver dans la région sont observables ici.

Enfin, il a été constaté que l'aire d'étude n'est pas située sur un axe de déplacements journaliers d'oiseaux, et que les oiseaux susceptibles de se déplacer à la hauteur des pales d'éoliennes sont rares dans ce secteur.

Au total, 61 espèces d'oiseaux ont été recensées.

•Les **insectes** : le site est riche en insectes, grâce notamment à la présence de landes de divers types qui abritent de nombreuses espèces, notamment d'orthoptères (criquets, sauterelles) et d'arachnides.

•Les **amphibiens** : le secteur humide au sud-ouest est un lieu de reproduction important pour le crapaud commun, il héberge aussi une petite population de rainettes vertes.

Continuités écologiques, trame verte et bleue

Le massif boisé du Chêne Tort participe à des ensembles de continuités écologiques qui maillent les plateaux à l'est de la vallée de l'Oust. Ces continuités s'appuient sur des réseaux de vallées ainsi que sur des ensembles boisés comme c'est le cas ici. Vers l'ouest, la RN 166 à quatre voies crée une coupure importante avec les continuités naturelles de la vallée de l'Oust. Aucune donnée ne permet pour le moment d'étayer l'hypothèse selon laquelle les bois du Chêne Tort pourraient présenter une utilité pour des espèces se déplaçant entre des grands ensembles naturels tels que la forêt de Paimpont et les Landes de Lanvaux.

Synthèse des enjeux biologiques

- Trois secteurs ont été identifiés comme présentant un intérêt écologique particulier (*voir carte page suivante*), ce sont le secteur boisé nord-est (bois anciens avec de beaux arbres, riches en mammifères et en rapaces), le secteur boisé nord-ouest comportant des enclaves de landes intéressantes aux plans floristique, entomologique et ornithologique, et le secteur humide au sud-ouest (reproduction du crapaud commun, insectes).
- Des habitats naturels intéressants sont présents, notamment les différents types de landes et les anciennes prairies humides à hautes herbes.
- Il n'existe aucune espèce végétale remarquable, en revanche plusieurs espèces d'oiseaux liées aux bois et aux landes présentent un caractère patrimonial. L'intérêt du site pour les chiroptères est élevé, principalement en tant que zone de chasse, alors qu'une partie des bois est dépourvue de gîtes faute de vieux arbres.

Milieu humain

Population et habitat

Les communes de Caro, Val d'Oust (La Chapelle-Caro) et Monterrein ont vu leur population se redresser ces dernières années grâce au développement de pôles économiques dans le secteur de Ploërmel. Leur situation demeure fragile dans un contexte de difficultés de l'agro-alimentaire.

Habitat et urbanisme

L'habitat de la zone d'étude rapprochée se caractérise par une zone centrale vide de toute population, et en périphérie, un habitat très atomisé, organisé en écarts et hameaux formés autour d'une de plusieurs anciennes fermes, dont certaines sont toujours en activité. Les hameaux associent fermes en activité, anciens bâtiments agricoles rénovés ou à l'abandon, et habitations récentes. Le hameau le plus important est celui La Gajale qui forme presque un village.

Caro est dotée d'une carte communale, La Chapelle-Caro a un Plan local d'urbanisme (la nouvelle commune de Val d'Oust n'étant pas dotée d'un document d'urbanisme). La zone d'étude rapprochée y figure en zone agricole ou non constructible. Les zones constructibles les plus proches du projet sont à la Maison Brûlée (600 m) et La Gajale (550 m). Il n'existe pas de protection d'espace boisé classé sur les parcelles boisées concernées par le projet.

Economie

Le secteur fait partie de la zone d'emploi de Ploërmel, caractérisée par des activités variées mais très orientées vers l'agro-alimentaire. Dans les communes concernées par le projet, l'activité

agricole reste importante et on compte 12 exploitations dans le périmètre d'étude rapproché. Les terres agricoles sont exploitées principalement en céréales et cultures fourragères.

Tourisme et loisirs

Le secteur d'étude est à l'écart des grands points d'attrait touristiques (Josselin, Malestroit et plus largement la vallée de l'Oust, La Gacilly...). Il n'existe aucun itinéraire de randonnée balisé dans la zone d'implantation ni dans le périmètre d'étude rapproché et le niveau de fréquentation du site est très faible. Un parc résidentiel de loisirs est implanté sur la commune de Caro.

Équipements publics, servitudes, risques

Les principaux équipements publics présents sur le site sont le réseau de voies communales et de chemins d'exploitation. Il n'existe aucune activité industrielle classée à risque au titre des «directives Seveso» dans le périmètre d'étude éloigné, ni aucune installation classée (ICPE) de type industrie à proximité du site.

Patrimoine bâti et historique, sites

Le périmètre d'étude éloigné englobe un grand nombre de monuments historiques classés ou inscrits à l'inventaire. 27 figurent dans la zone de visibilité théorique du projet, ce qui ne signifie pas qu'ils soient visibles en même temps que le projet ou qu'ils aient une visibilité sur le projet.



La «croix de cimetière» de l'église de Monterrein est un monument historique inscrit, l'enclos autour de l'église est un site classé.

Parmi ces éléments de patrimoine se trouvent des chapelles, des croix, des maisons de ville à Malestroit, des châteaux et manoirs... Par ailleurs les abords immédiats de l'église de Monterrein sont un site classé.

Archéologie

Il existe six sites de vestiges archéologiques répertoriés dans le périmètre d'étude rapproché. Leur présence peut constituer des contraintes pour le maître d'ouvrage, en fonction des avis émis sur le projet par les administrations compétentes. Les dispositions relatives à l'archéologie préventive devront en tout état de cause être respectées.

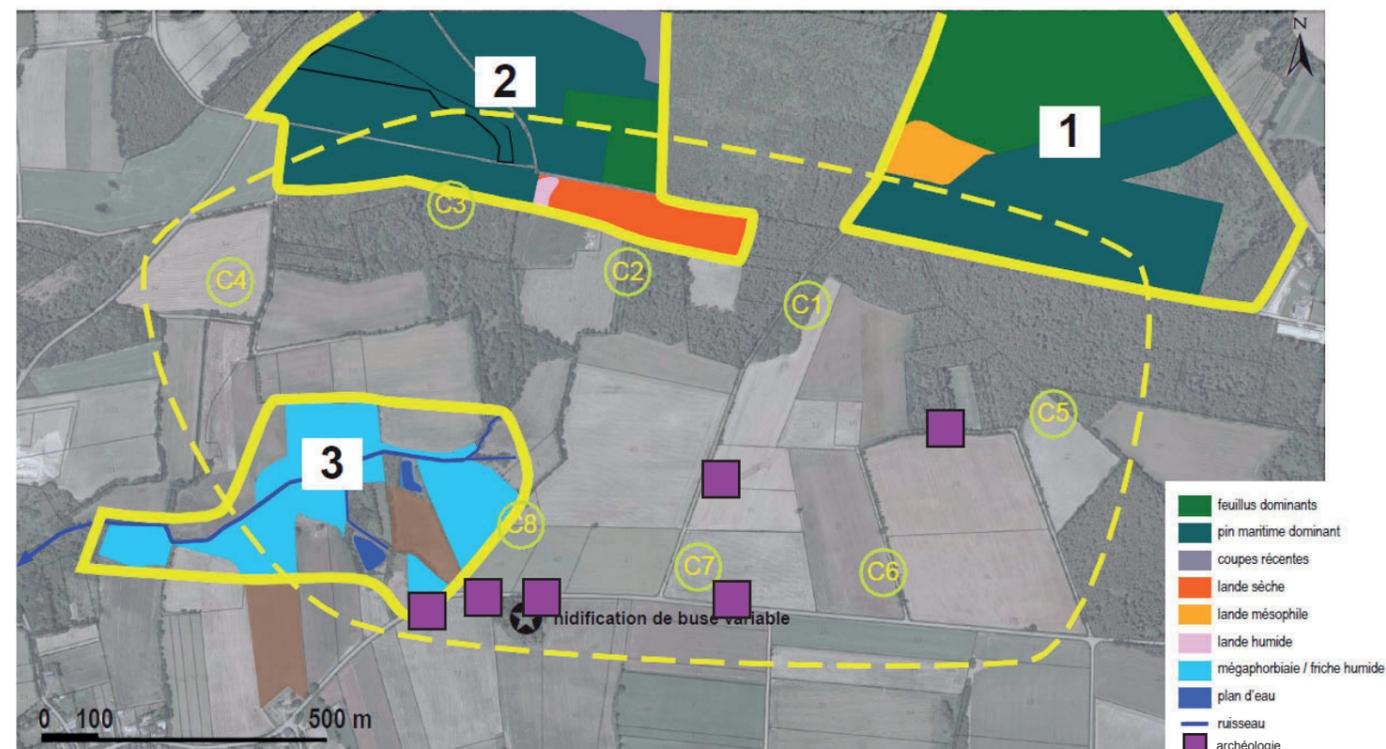
Paysage

Considéré dans son contexte régional, le site présente un caractère de transition entre les grands paysages agricoles remembrés du bassin de Ploërmel et les paysages plus boisés des Landes de Lanvaux. Les grandes parcelles agricoles prédominent sur le plateau, mais plusieurs lignes de crête portent des massifs boisés et la surface du plateau est découpée par un dense réseau de petites vallées assez marquées descendant vers l'Oust. Le paysage n'est donc jamais monotone.

Le site du Chêne Tort fait partie d'un ensemble géologique et paysager dit «ellipse de Réminiac», qui se caractérise par des lignes de relief boisées et un paysage assez vert. Cet ensemble domine la vallée de l'Oust et donne vue sur les Landes de Lanvaux qui barrent l'horizon au-delà de celle-ci. Aux abords du projet, on note une partie centrale élevée constituée par les bois et landes du Chêne Tort, entourée par de grands ensembles cultivés généralement ouverts mais comportant quelques vestiges bocagers par endroits. Le plateau agricole comporte des dépressions correspondant à des têtes de ruisseaux qui rayonnent autour de la colline centrale. Le projet est implanté légèrement en contrebas de la ligne de faîte et domine son environnement vers le sud, tandis que vers le nord, il est «habillé» par une masse boisée importante.

Synthèse des enjeux environnementaux

- **Dans le périmètre d'implantation**, les éléments sensibles sont les secteurs d'intérêt écologique (bois, landes, zones humides) avec les espèces qui y sont liées, la tête du ruisseau de Raimond, et les vestiges archéologiques.
- **Dans la zone d'étude rapprochée**, les sensibilités environnementales incluent également les secteurs habités, qui peuvent être concernés à divers titres par la proximité des éoliennes : visibilité, risques de nuisances sonores ou d'ombres portées. On trouve également dans cette zone le château et la croix de la Haute Touche ainsi que la croix de cimetière proche de l'église de Monterrein, qui sont des monuments historiques protégés.
- **Au-delà de la zone d'étude rapprochée**, les autres sensibilités environnementales concernent principalement le paysage, avec les vues distantes sur le projet.



1 : ensemble boisé remarquable avec ancien bois de feuillus, pinèdes, landes sèches et mésophiles. Intérêt faunistique élevé (avifaune, mammifères, insectes).
 2 : ensemble de bois et landes remarquables avec pinèdes, landes sèches, mésophiles et humides. Intérêt faunistique élevé (avifaune, mammifères, insectes).
 3 : ensemble humide autour d'une tête de ruisseau, avec plans d'eau et mégaphorbiaies. Intérêt faunistique significatif (reproduction d'amphibiens, insectes).

Synthèse des enjeux environnementaux dans le périmètre d'implantation

3. Analyse des incidences du projet sur l'environnement

Effets sur le milieu physique

- L'opération n'aura pas d'impact sur la géologie profonde du fait des caractéristiques des fondations réalisées (3,5 m de profondeur maximum).
- En ce qui concerne les sols : l'opération aura pour effet d'artificialiser les sols sur une superficie totale de l'ordre de 3,5 ha pour la création d'accès, la réalisation des aires de grutage et les deux postes de livraison. Le sol naturel enlevé sera stocké puis réutilisé sur place pour l'essentiel.
- Il n'y aura pas d'impact sur l'hydrogéologie compte tenu de l'implantation des éoliennes sur des points hauts. Aucun franchissement de ruisseau n'est nécessaire.
- Le projet ne nécessite pas de modifications de la topographie susceptibles d'avoir une incidence sur la morphologie du relief.

Effets sur le climat

Les aménagements projetés ne sont pas de nature à avoir une incidence quelconque sur le climat local. Les risques pour la sécurité liés à des événements météorologiques (foudre, tempêtes) sont extrêmement faibles compte tenu à la fois du contexte local et des dispositifs techniques de prévention.

Effets sur l'hydrographie

Les surfaces étanchéifiées seront insignifiantes à l'échelle du site (100 m² correspondant à l'emprise des postes de livraison).

Effets sur le milieu biologique

La ressource en eau et le milieu aquatique

En période de travaux, il peut exister des risques limités de pollution par des boues ou des rejets de chantier au niveau de l'éolienne 8 ; des précautions particulières seront donc prises en période de travaux. En période de fonctionnement, le parc éolien ne sera pas susceptible d'avoir un impact quelconque sur la ressource en eau et le milieu aquatique.

Les autres milieux, la végétation et la faune

Le projet affecte en majeure partie des espaces agricoles cultivés mais il concerne aussi des terrains boisés. Il nécessite le défrichement d'une surface de 12571 m² de bois (1,26 ha) dans le cadre d'une autorisation administrative. Ces boisements ont été identifiés comme présentant une faible valeur écologique et forestière, avec notamment des peuplements jeunes, une absence de gestion, une absence d'arbres à cavités, une absence de reproduction d'espèces animales d'intérêt patrimonial. Il est également prévu l'abattage de 88 m de haies bocagères comportant 12 arbres adultes ; deux sites sont concernés.

Impacts sur la faune volante

Des mortalités élevées d'oiseaux du fait de collisions avec les pales d'éoliennes ont été signalées dans le monde entier dans certains cas d'implantation d'éoliennes, notamment sur des voies

migratoires ou à proximité d'importantes concentrations saisonnières. Dans le secteur étudié, l'analyse de l'état initial a montré :

- que le site d'implantation ne se trouve sur aucune voie migratoire ni sur aucun axe emprunté par les oiseaux durant leurs déplacements quotidiens.
- que le secteur héberge en période de nidification des espèces d'intérêt patrimonial.

Les principaux impacts du projet de parc éolien sur l'avifaune concerneraient, en période de chantier, le busard Saint-Martin et l'engoulevent d'Europe, espèces d'intérêt patrimonial qui sont sensibles aux dérangements durant la période de reproduction. Compte tenu des risques d'abandon du site, il est nécessaire d'éviter toute intervention durant cette période sensible. Par la suite, les études ont montré l'indifférence de ces oiseaux à la présence de parcs éoliens sur leur territoire de reproduction.

En ce qui concerne les chiroptères, il existe un risque réel de collisions à certaines périodes de l'année, notamment en fin d'été - début d'automne et principalement en première partie de nuit, susceptible d'affecter en particulier les pipistrelles communes et de Kühl.

Effets sur les continuités biologiques

La réalisation du projet ne pose pas de problème pour le maintien des continuités biologiques dont les bois du Chêne Tort sont un élément, parce que l'implantation du projet dégage une grande superficie de bois en partie nord du massif où les espèces peuvent se déplacer, et parce que les parcs éoliens, en raison de leur faible emprise au sol et de l'absence de clôtures, ne font pas obstacle à la dispersion de la faune et de la flore.

Effets sur le paysage

L'impact paysager d'un parc de huit éoliennes hautes de 178,4 m peut être important lorsque ce projet est situé sur un point haut dominant son environnement. La carte de visibilité (ZVI) montre que la zone de visibilité théorique s'étend dans toutes les directions, mais sur des longueurs très variables selon les directions, car la présence de hauteurs peut faire écran. Elle



Les photo-montages permettent de voir l'aspect futur du site une fois les aménagements réalisés.

fait aussi apparaître d'importants ensembles (Claie, Arz, sections de la vallée de l'Oust, massifs forestiers) depuis lesquels les éoliennes ne seront pas visibles. Les zones de visibilité théorique sont assez réduites en rive droite de l'Oust.

Pour les riverains et les personnes circulant sur les routes des alentours, il apparaît que si certains secteurs offrent des visibilitées importantes sur le projet, par exemple en frange sud du bourg de Monterrein, il existe d'importantes sections de routes à partir desquelles les éoliennes ne seront visibles que de façon partielle et fugace, pour des raisons de topographie et de végétation notamment. La surface du plateau dans un rayon de plusieurs kilomètres autour du projet est en effet très bosselée, avec de nombreux vallonnements. Les photo-montages illustrent clairement cette coexistence entre des points de vue dégagés permettant de voir toutes les éoliennes et des secteurs où le projet passe relativement inaperçu, partiellement ou complètement masqué par le relief et les arbres.

Bien entendu, le caractère intermittent des vues pour les personnes en déplacement ne saurait effacer la présence permanente des éoliennes pour les personnes habitant à proximité.

L'implantation du parc éolien, qui suit l'axe du relief, ne paraît pas poser de problèmes particuliers d'intégration paysagère mais on note une visibilité importante depuis l'ouest et le sud du bourg de Monterrein ainsi que depuis le village de la Gajale, proche du projet. En revanche la visibilité est très faible depuis le bourg de Caro et nulle depuis les bourgs de Missiriac et La Chapelle-Caro.

Effets sur le milieu humain et la commodité du voisinage

Ombres portées

L'ombre portée des pales d'éoliennes en rotation peut atteindre des habitations riveraines et créer une gêne visuelle («effet stroboscopique»). Des habitations de quatre lieux-dits (la Ville Josse, la Boire, la Gajale, la Maison Brûlée) sont susceptibles d'être concernées durant 10 à 20 heures par an. Cette durée théorique présente un caractère maximal et peut être inférieure en pratique si des obstacles à la vue sont présents. En cas de gêne signalée au maître d'ouvrage, celui-ci y remédiera en arrêtant les éoliennes en cause durant les périodes de gêne (cf. ci-après, *Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs*).

Réception de la télévision

La présence de parcs éoliens entre un émetteur de télévision et les foyers récepteurs peut poser des problèmes de réception. En cas de gêne signalée au maître d'ouvrage, celui-ci a l'obligation d'y remédier par un dispositif technique approprié, plusieurs solutions étant envisageables.

Urbanisme

Le projet ne pose aucun problème de compatibilité avec les dispositions de la carte communale de Caro et du PLU de La Chapelle-Caro. La commune nouvelle de Val d'Oust, dont la Chapelle-Caro est devenue commune déléguée, n'est pas encore dotée de document d'urbanisme.



Exemple de photo-montage (n°1), ici au carrefour D8 / D166, au sud-est du projet. Le carrefour est un peu enfoncé dans un vallon arboré, ce qui rend le projet moins visible que depuis les plateaux environnants. Même en l'absence de feuilles, les arbres, haies et panneaux relativisent la présence des éoliennes dont le bas est caché par le relief et la végétation. L'éolienne la plus proche est à 1300 m.

Déplacements

Non seulement le projet ne pénalisera pas les conditions actuelles de déplacement sur le site, mais il est prévu de renforcer des chemins d'exploitation agricoles. Des contraintes temporaires pour les exploitants agricoles sont toutefois à prévoir durant les travaux. Elles ont fait l'objet de multiples opérations d'information et de concertation.

Sécurité aérienne

Les prescriptions applicables en la matière seront mises en oeuvre.

Autres usages

Les activités de loisirs actuelles (chasse, cueillette, promenade) pourront continuer à être pratiquées à l'intérieur du parc éolien. Il est rappelé qu'il n'existe pas d'itinéraire de promenade ou de randonnée ni de point d'attrait particulier dans la zone d'étude rapprochée.

Activités économiques

Le projet de parc éolien consommera environ 2,3 ha de terres à vocation agricoles. Les emplacements des éoliennes ont été déterminés en concertation avec les exploitants et placés dans la mesure du possible à proximité de voies de circulation ou contre des limites de parcelles. Les activités agricoles ne seront pas pénalisées et certaines dessertes seront améliorées.

Patrimoine bâti et historique, archéologie

Le projet aura des incidences à divers degrés sur la perception de trois monuments historiques : la chapelle Saint-Méen à Val d'Oust (La Chapelle-Caro), la «croix du cimetière» de l'église de Monterrein, le manoir de Bodel à Caro. La chapelle Saint-Méen est le seul monument pouvant être vu en même temps que le projet, celui-ci étant difficilement perceptible. Les deux autres monuments ont vue sur le projet mais ne peuvent pas être vus en même temps que celui-ci. Enfin, les emprises du projet sont situées à l'écart des sites archéologiques répertoriés, mais ce thème requiert ici une certaine vigilance car il existe des possibilités de découvertes fortuites ; les règles relatives à l'archéologie préventive devront donc être respectées.

Effets sur l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique

Pollutions

Le fonctionnement d'un parc éolien n'entraîne pas de pollution de l'air, des eaux ni des sols. Il n'a pas ou peu d'effets indirects (absence de risques d'accidents ou de pollutions liés à l'approvisionnement en combustibles)... En revanche il évite des pollutions liées à la production d'énergie à partir de sources fossiles. L'intérêt environnemental d'un parc éolien se traduit donc par des bénéfices pour la santé humaine.

Risques d'accidents

Ils sont extrêmement faibles : à l'heure actuelle et à l'échelle mondiale, aucun riverain de parc éolien n'a été tué ou blessé par des éoliennes.

Champs électro-magnétiques

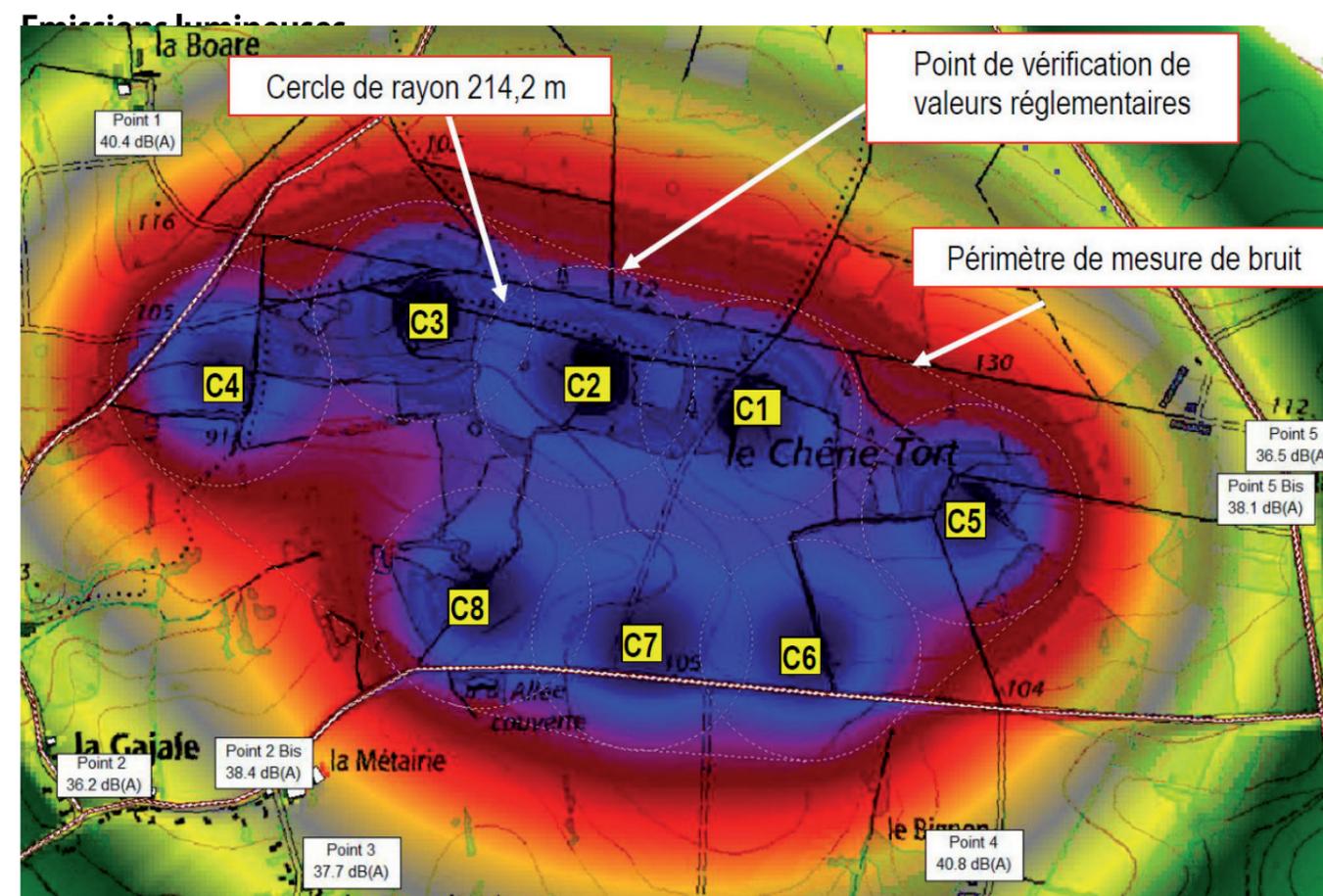
Ils sont présents au niveau des aérogénérateurs et des câbles électriques évacuant l'électricité produite. Le risque sanitaire sera minime parce que les raccordements électriques évitent les zones d'habitat, les tensions utilisées pour les parcs terrestres ne dépassent pas 20.000 V, et les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique.

Impact acoustique

Ce thème fait l'objet d'une étude spécifique, réalisée par le bureau d'études *Acoustex Ingénierie*. Celle-ci se base :

- sur les mesures de la situation sonore initial du site, de jour et de nuit, aux sept points habités les plus proches du projet,
- sur une modélisation de la topographie,
- sur les données de pression acoustique fournies par le constructeur des éoliennes,
- sur les niveaux d'émergence maxima autorisés par la réglementation, soit 5 dB(A) de jour et 3 dB(A) de nuit,
- sur différentes vitesses de vent (de 3 à 9 mètres par seconde),

Elle conclut qu'en l'absence de mesures de type arrêt ou bridage des éoliennes, des dépassements des émergences maximales autorisées seraient observés de nuit à tous les points de mesure pour un vent égal ou supérieur à 6 m/s, et qu'il n'y aurait en revanche aucun dépassement de jour.



Carte de bruit en dB(A) de la contribution sonore prévisionnelle des éoliennes pour une vitesse de 8m/s

La distance d'au moins 500 m entre les éoliennes et les riverains permet de réduire les éventuelles gênes liées au balisage lumineux des éoliennes ; en outre, la technologie à feux à LEDs permet de réduire la distribution lumineuse horizontale ; enfin, la synchronisation des feux entre toutes les éoliennes permet de réduire l'éventuelle gêne, qui sera très faible à nulle.

Risques de vibrations

Il n'a pas été observé de problèmes pour le voisinage liés aux vibrations aux abords des parcs éoliens existants. Chaque machine est munie d'un détecteur de vibrations qui l'arrête en cas de vibrations anormales.

Production de déchets

Les volumes réduits de déchets produits durant le chantier et l'exploitation, ces derniers résultant de la maintenance, seront collectés, évacués et traités dans le respect des règles en vigueur et notamment de l'arrêté du 26 août 2011.

Approvisionnement en eau / utilisation de l'eau

Il n'y a pas d'arrivée d'eau sur un parc éolien.

Effets sur la consommation énergétique

La réalisation de parcs éoliens aide à atteindre les objectifs européens et nationaux d'augmentation de la part des énergies renouvelables et d'amélioration de l'efficacité énergétique.

4. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets

Les autres projets concernés sont uniquement des projets de parcs éoliens et les effets cumulés possibles sont seulement d'ordre paysager, du fait de l'éloignement (9,5 km) entre le projet EEL et les trois autres projets les plus proches. Les photo-montages réalisés afin de mettre en évidence des co-visibilités entre ces différentes opérations montrent que les cumuls d'incidences entre le projet EEL et les autres projets sont extrêmement faibles, et en tout état de cause sont très loin de créer un quelconque «effet de saturation», ni même d'accumulation d'éoliennes dans le champ visuel quel que soit le point de vue.

Pour autant, le projet n'est pas non plus isolé ; s'il s'intercale entre deux grands ensembles de parcs éoliens (groupe nord-ouest proche de Josselin, groupe sud-est entre Malestroit et La Gacilly), la réalisation du parc de Campénéac s'insère dès à présent entre ces ensembles et le projet EEL poursuit une logique d'implantation peu dense sur les plateaux en rive gauche de l'Oust.

5. Raisons du choix du projet

Les **critères techniques** de l'implantation du projet portent sur la **production d'énergie** (par sa topographie et son exposition, le site était favorable à la production d'électricité éolienne), la **commodité d'accès** (la proximité de la D8 permet d'accéder commodément au chantier), les **facilités de raccordement au réseau EDF** et la **disponibilité foncière**.

Les **critères environnementaux** pris en compte étaient notamment :

- **La faible sensibilité paysagère** : le secteur en rive gauche de l'Oust n'est pas considéré comme «paysage à caractère emblématique» par l'étude paysagère réalisée en 2003 par le CAUE du Morbihan. Ce territoire à faible identité paysagère et sans notoriété touristique - si l'on excepte la vallée de l'Oust - figure parmi les moins sensibles de Bretagne intérieure, au même titre que le bassin de Ploërmel.

- **La possibilité d'implanter le projet à l'écart de zones écologiquement les plus sensibles** mises en évidence au début des études environnementales.

- **Un territoire peu peuplé.**

Ces facteurs favorables expliquent que ce secteur ait été retenu comme approprié à un projet éolien par les études de la zone de développement éolien de la communauté de communes de Val d'Oust et Lanvaux, approuvée par arrêté préfectoral en 2009 et comportant un volet paysager établi par un cabinet spécialisé.

En ce qui concerne la **configuration du projet**, quatre variantes ont conduit à une configuration plus compacte, avec des machines moins nombreuses et une implantation soit dans des grandes cultures, soit dans des parcelles boisées identifiées comme de faible valeur écologique et sylvicole. Les premières observations effectuées dans le cadre de l'étude d'impact ont conduit à exclure toute éolienne des secteurs de landes et de terrains humides. L'implantation retenue ne présente pas un parallélisme rigoureux en raison des fortes contraintes techniques, écologiques et foncières, mais sa configuration elliptique étirée dans l'axe du relief reste cohérente et les photo-montages vus du sol font apparaître une implantation régulière et bien regroupée. Le choix des éoliennes Nordex s'est basé sur la capacité des machines à offrir le meilleur compromis entre les objectifs de production et les possibilités de bridage visant à réduire les incidences sur l'environnement.

La variante finalement retenue constitue ainsi le **meilleur compromis** entre les contraintes techniques, humaines, environnementales et paysagères.

Les multiples initiatives prises pour informer les habitants sur le projet, répondre à leurs interrogations et entendre leurs points de vue ont participé à la définition du projet retenu, notamment par une recherche constante du moindre impact environnemental tant durant les travaux qu'après la mise en service du parc.

Vitesse de référence (m/s)	3	4	5	6	7	8	≥ 9
Eolienne C1	standard	standard	standard	mode 7	mode 6	mode 6	mode 6
Eolienne C2	standard	standard	standard	mode 3	mode 5	mode 5	mode 7
Eolienne C3	standard	standard	mode 5	mode 9	mode 6	mode 6	mode 7
Eolienne C4	standard	standard	mode 9	mode 9	arrêt	mode 7	mode 7
Eolienne C5	standard	standard	mode 6	mode 9	mode 6	arrêt	mode 3
Eolienne C6	standard	standard	mode 9	mode 9	arrêt	mode 7	mode 7
Eolienne C7	standard	standard	mode 6	mode 9	mode 6	mode 7	mode 7
Eolienne C8	standard	standard	standard	mode 4	mode 6	mode 7	mode 7

Vitesse de référence (m/s)	3	4	5	6	7	8	≥ 9
Eolienne C1	standard	standard	standard	mode 9	mode 7	mode 6	mode 6
Eolienne C2	standard	standard	standard	mode 6	mode 6	mode 7	mode 7
Eolienne C3	standard	standard	mode 6	mode 9	mode 6	mode 7	mode 7
Eolienne C4	standard	standard	mode 9	mode 9	arrêt	mode 7	mode 7
Eolienne C5	standard	standard	mode 9	mode 3	mode 7	arrêt	mode 3
Eolienne C6	standard	standard	mode 9	arrêt	arrêt	mode 7	mode 7
Eolienne C7	standard	standard	mode 6	mode 9	mode 7	mode 7	mode 7
Eolienne C8	standard	standard	mode 3	mode 6	mode 7	mode 7	mode 7

Plans de bridage nocturne

Dispositif de réduction des nuisances sonores : arrêt ou modes de bridage par éolienne et par vitesse de vent.

En haut : solution initiale conforme aux dispositions réglementaires.

En bas : solution renforcée allant au-delà des dispositions réglementaires.

6. Compatibilité avec les documents d'urbanisme, plans et programmes

Le projet ne fait pas apparaître de problème particulier de compatibilité avec les documents d'urbanisme, plans et programmes des collectivités publiques applicables au territoire.

7. Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs

Il s'agit des «mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement».

Ces mesures, auxquelles il a été ajouté des dispositifs de suivi en cours de fonctionnement, sont présentées de façon résumée dans les tableaux ci-après. Elles suivent le **principe «éviter / réduire /compenser»**, selon lequel il convient dans un premier temps et en priorité de chercher à **éviter** les impacts négatifs d'un projet sur l'environnement puis, dans un second temps et sur les points où un évitement n'est pas possible, de chercher à **limiter ou réduire** ces impacts. Enfin, s'il demeure des impacts négatifs résiduels au terme de cette démarche, il est nécessaire de prévoir les moyens de les **compenser**.

- **En ce qui concerne par exemple les boisements**, il a dans un premier temps été envisagé d'implanter les éoliennes à l'extérieur de ceux-ci afin d'éviter tout impact. La réalisation du projet se révélant impossible dans ces conditions, des possibilités d'implantation dans des secteurs boisés ont été étudiées puis retenues dans une recherche de l'impact minimum, en veillant notamment à ne toucher que des bois jeunes d'intérêt écologique et forestier médiocre et sans impact sur des habitats d'espèces d'intérêt patrimonial. Enfin, des mesures de compensation des défrichements de surfaces boisées et d'abattage de haies ont été définies.

Au surplus, la recherche de surfaces à boiser a fait l'objet d'une analyse spécifique de l'impact des boisements sur le milieu afin d'éviter que des mesures compensatoires se traduisent elles-mêmes par des impacts négatifs, et d'autre part la surface à boiser (3,1 ha) représente près du triple de la surface défrichée. Ces boisements s'effectueront sur des terrains privés pour lesquels les propriétaires ont donné une autorisation écrite. Enfin, il est prévu de replanter 155 m de haie bocagère en compensation des 88 m détruits.

- **En ce qui concerne les risques de nuisances sonores**, s'il n'est pas possible d'assurer une absence de nuisances sonores en toutes conditions et pour toutes les éoliennes, il est en revanche techniquement possible de réduire les émissions sonores pour les maintenir en dessous des valeurs réglementaires de manière à prévenir toute gêne pour les riverains. Des plans de bridage ou d'arrêt de certaines éoliennes (**voir tableaux ci-contre**) ont été définis en période nocturne, où un dépassement des seuls réglementaires serait observé au voisinage de certaines éoliennes et dans certaines conditions de vent. Le recours à un dispositif renforcé est en outre prévu pour améliorer le confort des riverains et considérer l'éventuelle incertitude sur la mesure du bruit de fond de l'environnement (bruit résiduel).

Des **mesures de suivi environnemental** sont par ailleurs prévues pour enregistrer d'éventuelles mortalités d'oiseaux ou de chiroptères, susceptibles de justifier la mise en œuvre de mesures supplémentaires. Ces mesures de suivi prendront en compte les dispositions réglementaires qui seront applicables à la mise en service du parc.

Une fois le parc mis en service, les riverains auront la possibilité de faire connaître à l'exploitant les gênes qu'ils seraient susceptibles de subir au titre notamment du bruit, des ombres portées, de la réception de la télévision, ou du paysage perçu depuis les habitations. Dans chaque cas, des solutions seront recherchées.

Il a été établi un détail des **coûts liés aux mesures compensatoires**, qui portent notamment sur le financement de projets d'amélioration de l'efficacité énergétique de bâtiments publics, de l'entretien des chemins communaux du Chêne Tort, d'actions d'information de la population avant le lancement du chantier et avant la mise en exploitation, le suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères, la mise en place de solutions techniques en cas de perturbation de réception de la télévision après la mise en service du parc éolien, les bridages acoustiques, la campagne de mesure acoustique après mise en service, la plantation d'écran visuel végétal autour d'habitations, le boisement de 31.438 m², l'enfouissement des réseaux électriques...

Compte tenu des incidences attendues du projet sur la faune sauvage (notamment les oiseaux et les chauves-souris) et des mesures d'évitement et de réduction de ces incidences, il est apparu qu'il n'était pas nécessaire de constituer un dossier destiné au Conseil national de protection de la nature (CNPN). Ce dossier aurait été nécessaire si les effets du projet avaient été susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le cycle biologique d'espèces protégées.

8. Méthodes de travail et difficultés techniques

Les investigations de terrain ont été effectuées à l'occasion de **vingt visites réparties entre mars 2012 et septembre 2015**, y compris en période hivernale. Sur ce total, quatre séances d'observation et d'écoute nocturnes ont lieu en été (juin, août et octobre) à la fois pour la recherche de rapaces nocturnes et de mammifères, et cinq séances ont été spécifiquement consacrées aux chiroptères par le bureau d'études Calidris dans le cadre d'une mission complémentaire spécifique.

Les inventaires faunistiques sur le terrain ont été réalisés avec le concours d'un naturaliste professionnel (Jean-Luc Blanchard, collaborateur de l'association Bretagne Vivante et de divers réseaux naturalistes régionaux) .

Ces visites ont ainsi permis de couvrir l'ensemble d'un cycle biologique annuel. Les groupes inventoriés ou recherchés à chaque date étaient ceux théoriquement observables à chaque date, à l'exception des chiroptères qui n'ont été recherchés que les 23 juin 2012, 5 juin 2013, 20 août 2014 et 22 octobre 2014, et lors des investigations complémentaires spécifiques des 30 juin, 22 juillet, 13 août, 26 août et 15 septembre 2015.

Différents protocoles d'étude et techniques d'observation ont été utilisés selon les groupes d'espèces concernés.

Un travail spécifique a été réalisé sur les paysages, avec parcours et prises de vues à différentes distances et dans différents environnements tout autour du projet, recherche de co-visibilités avec des éléments de patrimoine ou des sites, réalisation et analyse de photo-montages...

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études *Acoustex Ingénierie*, elle définit à partir de la situation sonore initiale des riverains et sur la base de la réglementation en vigueur les niveaux de bruits futurs après mise en service du projet ainsi que les mesures à prendre pour garantir le respect des règles et de la tranquillité des habitants.

L'analyse des impacts a été établie en confrontant le projet à toutes les sensibilités environnementales mise en évidence dans l'état initial de l'environnement et en envisageant les effets directs (emprises, consommation d'espace, nuisances, risques...) ou indirects, temporaires (en période de chantier) ou permanents, sur la base d'un croisement des données, de retours d'expériences d'autres parcs éoliens et d'analyses bibliographiques, de l'exploitation des photo-montages, de calculs dans le domaine du bruit et des ombres portées, etc.

Groupes d'espèces	Sensibilité / enjeux	Impacts attendus	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Oiseaux						
Oiseaux nicheurs, dont :	Préservation des espèces nicheuses contre les dérangements	Risques d'abandon de sites de reproduction durant travaux	Travaux et abattages d'arbres hors période de reproduction	Sans objet	Sans objet	Sans objet
- Busard Saint-Martin	Secteur favorable à la nidification. Espèce assez rare, nichant au sol, sensible aux dérangements.	Risques élevés d'abandon du territoire durant les travaux, en cas de nidification.	Eoliennes implantées hors secteurs de landes, réalisation des travaux hors période de reproduction, pas d'ouverture de voie dans les landes.	Sans objet	Sans objet	Sans objet
- Buse variable	Espèce commune mais à préserver, nichant dans les alentours	Risques d'abandon de site de reproduction près de l'éolienne 8 si travaux en période de reproduction	Réalisation des travaux hors période de reproduction	Sans objet	Sans objet	Sans objet
- Engoulevent	Secteur de nidification. Espèce nichant au sol, sensible aux dérangements et à la fréquentation.	Risques élevés d'échec de la reproduction si travaux durant celle-ci. Création de clairières et lisières favorables à la chasse.	Eoliennes implantées hors secteurs de landes, réalisation des travaux hors période de reproduction, pas d'ouverture de nouvelle voie dans les secteurs de landes.	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Oiseaux en migration	Pas de déplacements significatifs constatés au-dessus du site, pas de halte migratoire sur le site ou dans les environs.	Néant.	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Oiseaux hivernants	Effectifs faibles d'espèces communes, pas de site d'hivernage.	Néant	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Mammifères, dont :						
Chiroptères	Nombreuses espèces présentes et effectifs importants à certaines périodes, zone de chasse attractive, peu d'habitats de reproduction	Risques de collisions significatifs à certaines périodes. Risques nuls de destruction de gîtes ou de continuités de déplacement (lisières, haies). Création de clairières et lisières favorables à la chasse.	Eoliennes implantées hors secteurs de bois âgés pouvant offrir des gîtes. Pas de coupure de continuité fonctionnelle.	Bridage ou arrêt d'éoliennes en fonction des périodes et lieux d'activité des chiroptères. Dispositif révisable en cas de mortalités significatives constatées par suivi.	Non significatifs à faibles pour la mortalité.	Non justifiées.
Autres mammifères	Bonne représentation des espèces courantes en milieu boisé. Chevreuil et sanglier très présents.	Pas de risques de destruction de sites de reproduction (terriers) ou de coupures de voies de déplacement	Implantation des éoliennes à l'écart de tout terrier et préservant de larges continuités de déplacement en milieu boisé	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Amphibiens	La zone humide au S.O. est un important site de reproduction.	Risques de perturbations en période de construction de l'éolienne 8 (évolutions d'engins, fuites de polluants)	Délimitation de la zone d'évolution des engins excluant la zone humide, dispositif de rétention et collecte des polluants	Sans objet	Néant	Sans objet
Reptiles	Faible intérêt du site, très peu d'espèces notées.	Néant.	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Insectes, arachnides	Diversité élevée au niveau des landes et de la zone humide au S.O., faible ailleurs, boisements trop jeunes pour constituer des habitats intéressants	Risques de pertes d'habitats si implantation d'éoliennes dans les landes. Risques de perturbations de la zone humide en période de construction de l'éolienne 8 (évolutions d'engins, fuites de polluants)	Eoliennes implantées hors secteurs de landes. Délimitation de la zone d'évolution des engins excluant la zone humide, dispositif de rétention et collecte des polluants	Sans objet	Néant	Sans objet

Récapitulatif des principales mesures «éviter, réduire, compenser» : la faune

Milieux	Sensibilité / enjeux	Impacts attendus	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Bois	Boisements dans l'ensemble jeunes et présentant un intérêt médiocre, en tant qu'habitats comme au plan sylvicole. Faible niveau d'entretien et de gestion hormis certaines parcelles de pins maritimes.	Défrichement des surfaces nécessaires à l'implantation de certaines éoliennes et voies d'accès.	Implantation dans la mesure du possible hors boisements, sinon implantation dans des parcelles boisées à faible valeur écologique et sylvicole (peuplements jeunes, spontanés et non gérés)	Néant	Défrichement de 12571 m ² de bois.	Replantations pour une superficie totale de 31438 m ² , proche du triple de la surface défrichée.
Landes	Présence de taches de landes de divers types en partie nord du site avec un intérêt floristique et faunistique relativement élevé..	Néant, les éoliennes étant implantées hors secteurs de landes, dont la sensibilité a été mise en évidence dès le début de l'étude d'impact..	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Milieux humides	Présence d'une mosaïque de milieux humides dans un vallon au SO du site. Intérêt de niveau local, mais important site de reproduction d'amphibiens.	Risques de perturbations en période de construction de l'éolienne 8 (évolutions d'engins, fuites de polluants)	Délimitation de la zone d'évolution des engins excluant la zone humide, dispositif de rétention et collecte des polluants	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Haies bocagères	Intérêt écologique des haies bocagères en tant qu'habitats, zones de chasse et couloirs de déplacements pour la faune.	Abattage de haies nécessaires à l'implantation d'éoliennes ou à l'aménagement d'accès.	Implantation des aménagements de manière à limiter au strict minimum les impacts sur les haies/	Néant	Abattage de 88 m de haie bocagère.	Replantation de 155 m de haie bocagère.

Récapitulatif des principales mesures «éviter, réduire, compenser» : les milieux naturels

Milieux	Sensibilité / enjeux	Impacts attendus	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Paysages	Préservation d'un paysage rural attrayant pour les riverains et les personnes se déplaçant sur le territoire, qualité de perception des sites et éléments de patrimoine autour du projet	Ajout d'un élément artificiel dans le paysage avec une visibilité forte, partielle ou occultée selon l'environnement topographique, végétal et bâti	Enfouissement des réseaux	Implantation régulière suivant l'axe du relief Bardage bois des postes de transformation	Visibilité notable sur le projet depuis certains lieux habités, en particulier le bourg de Monterrein et le village de la Gajale	Plantations de haies bocagères à la demande des riverains affectés par une vue sur le parc
Nuisances sonores	Préservation d'un environnement calme pour tous les riverains du site	Risque de dépassement des niveaux d'émergence réglementaires dans certaines conditions de vent par rapport à certaines éoliennes	Néant	Eloignement des éoliennes de 500 m minimum par rapport aux habitations Bridage des éoliennes permettant de respecter les valeurs réglementaires. Dispositif adaptable selon suivi après mise en service	Sans objet	Sans objet
Ombres portées	Protection des riverains contre la gêne résultant de l'ombre portée des pales en rotation sur les habitations	Désagréments au niveau des habitations dans certaines conditions d'éclairage	Néant	Arrêt de machines sur demande des riverains si gêne constatée, dispositif adaptable selon suivi après mise en service	Sans objet	Sans objet
Emissions lumineuses	Protection des riverains contre la gêne pouvant résulter du balisage lumineux des éoliennes	Désagréments liés aux signaux lumineux	Néant	Distance > 500 m, feux LED à longs signaux et intensité réduite, synchronisation	Très faibles à nuls	
Déchets	Protection de la santé humaine, des milieux naturels et des paysages	Risque de dissémination de déchets ou de fuites de polluants	Obligation de collecte, recyclage et élimination des déchets par les entreprises sous contrôle d'EEL	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Foudre	Intégrité des installations et sécurité publique	Risque de dommages.	Dispositif parafoudre	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Vents violents	Intégrité des installations et sécurité publique	Risque de dommages	Arrêt automatique par vent violent	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Impacts aéronautiques	Sécurité aérienne	Risque de collision	balisage, couleur, information	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Réception radio / TV	Maintien de la qualité de la réception pour tous les riverains du site	Possibilité de perturbations pour certains riverains	Néant	Néant	Possibilité de perturbations pour certains riverains	Installation d'un récepteur / réémetteur de télévision ou installation de paraboles

Récapitulatif des principales mesures «éviter, réduire, compenser» : paysages, environnement humain, nuisances