



Mission régionale d'autorité environnementale

Bretagne

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité
environnementale de Bretagne sur le projet du
parc éolien « Bellevue » à Silfiac (56)**

n° MRAe : 2023-010720

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne a délibéré par échanges électroniques, comme convenu lors de sa réunion en visioconférence du 3 juillet 2023, pour l'avis sur le projet de parc éolien « Bellevue » à Silfiac (56).

Ont participé à la délibération ainsi organisée : Alain Even, Chantal Gascuel, Audrey Joly, Sylvie Pastol, et Philippe Viroulaud.

En application du règlement intérieur de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne adopté le 24 septembre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

* *

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Bretagne a été saisie par le préfet du Morbihan pour avis de la MRAe dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 12 mai 2023 (étude d'impact datée de mai 2023).

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 et du I de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, il en a été accusé réception. Selon le II de ce même article, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

La MRAe a pris connaissance de l'avis des services consultés dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL Bretagne, et après en avoir délibéré par échanges électroniques, la MRAe rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » (Ae) désignée par la réglementation doit donner son avis. Cet avis doit être mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser le projet, et du public.

L'avis de l'Ae ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable ; il vise à favoriser la participation du public et à permettre d'améliorer le projet. À cette fin, il est transmis au maître d'ouvrage et intégré au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public, conformément à la réglementation. La décision de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser la réalisation du projet prend en considération cet avis (articles L. 122-1-1 et R. 122-13 du code de l'environnement).

Le présent avis ne préjuge pas du respect des autres réglementations applicables au projet. Il est publié sur le site des MRAe.

Synthèse de l'avis

La société BORALEX souhaite implanter sur le territoire de la commune de Silfiac (Morbihan) un parc éolien, dénommé « Bellevue », comprenant quatre mâts et un poste de livraison. Ces nouvelles éoliennes, d'une hauteur totale de 150 m, permettraient une production maximale annuelle de 34 GWh, correspondant à la consommation électrique domestique de 6 200 foyers environ.

La zone d'implantation est concernée par plusieurs entités écologiques reconnues pour leur biodiversité remarquable. Le projet est à la confluence de deux cours d'eau du site Natura 2000 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre ». La biodiversité identifiée est riche et comprend de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

Un parc éolien est en cours d'étude à un kilomètre du projet et trois autres sont construits dans un rayon de 5 km.

Compte tenu de ces éléments, l'Ae retient comme enjeux principaux la préservation de la biodiversité en raison de la diversité des milieux, la préservation de la qualité paysagère au regard de la dimension des machines, le maintien de la qualité de vie des riverains compte tenu des nuisances visuelles et sonores potentielles, les risques générés par les éoliennes pour les milieux naturels sensibles (forêt, zone humide) et la contribution du projet à la lutte contre le changement climatique.

En matière de biodiversité, la principale caractéristique de ce projet est sa localisation au sein d'une zone riche en biodiversité et comprenant des zones humides. Si des variantes d'implantation des éoliennes sont examinées dans l'étude d'impact, le choix du site n'est cependant pas justifié sur le plan environnemental en comparaison d'autres localisations possibles à l'échelle de l'intercommunalité. Or, l'emplacement retenu apparaît particulièrement sensible vis-à-vis de la faune volante vulnérable au fonctionnement des éoliennes, ce qui ne répond pas au principe général d'une priorité à l'évitement des impacts. Si l'emplacement des éoliennes devait être maintenu, la mise en œuvre de mesures de réduction et de suivi complémentaires serait nécessaire pour garantir le maintien des populations de chauves-souris et d'oiseaux et des fonctionnalités des zones humides.

Sur le plan paysager, compte tenu des boisements environnants, les incidences visuelles sont limitées depuis les zones d'habitation, les monuments historiques et les sites protégés. Des haies pourront être plantées, à la demande des habitants, pour masquer les vues sur les éoliennes depuis les maisons situées dans certains hameaux. Cependant, aucun entretien ni suivi n'est prévu par le porteur de projet pour s'assurer du succès de ces plantations afin de garantir l'efficacité de la mesure. Par ailleurs, malgré les éléments masquants du paysage (végétation et topographie), les choix d'implantation et les mesures de réduction éventuelles, les effets de cumul visuel avec les autres parcs éoliens pourraient s'avérer significatifs.

Le futur parc est susceptible, en l'absence de mesures adaptées, d'affecter la qualité de vie des riverains en raison des émissions sonores générées par les éoliennes et de la relative proximité des habitations. De nombreuses configurations étudiées de directions et de vitesses du vent conduisent à la nécessité d'un bridage, qu'il est prévu d'ajuster éventuellement après mise en service du parc. **L'évaluation des effets cumulés avec les parcs voisins existants et prévus doit être renforcée.** Le maître d'ouvrage doit aussi s'engager à recueillir et à tenir compte de la perception des riverains. L'exposition aux effets stroboscopiques liés à la rotation des pales est, par ailleurs, estimée à un maximum d'environ 19 h par an et 13 minutes par jour, durées jugées acceptables.

Les éoliennes présentent un risque d'accident faible. Cependant, le risque d'incendie et celui lié à la dispersion de fluides dans l'environnement n'ont pas été étudiés dans l'étude de dangers et appellent un complément du dossier. L'étude d'impact est, en effet, censée analyser les risques, en s'appuyant sur l'étude de dangers.

Selon le bilan des émissions de gaz à effet de serre figurant dans l'étude d'impact, les quatre éoliennes contribueraient, par la production d'énergie bas-carbone, à l'évitement de près de 10 200 tonnes équivalent CO₂ par an. Les hypothèses de calcul demandent toutefois à être justifiées et adaptées aux caractéristiques spécifiques du projet, l'estimation présentée étant fondée en l'état sur des données générales.

L'ensemble des observations et recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé ci-après.

Sommaire

1. Présentation du projet et de son contexte.....	6
1.1. Présentation du projet.....	6
1.2. Contexte environnemental.....	7
1.3. Procédures et documents de cadrage.....	9
1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae.....	9
2. Qualité de l'évaluation environnementale.....	10
2.1. Description et périmètre du projet.....	10
2.2. État initial de l'environnement et évolution avec et sans projet.....	10
2.3. Analyse des incidences du projet sur l'environnement.....	10
2.4. Justification environnementale des choix réalisés.....	11
2.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) et de suivi.....	11
3. Prise en compte de l'environnement.....	12
3.1. Préservation de la biodiversité et des milieux agricoles et naturels.....	12
3.1.1. Incidences et mesures en phase d'exploitation.....	12
3.1.2. Incidences et mesures en phase « travaux ».....	13
3.2. Préservation de la qualité paysagère.....	14
3.3. Qualité de vie des riverains.....	17
3.4. Risques technologiques.....	19
3.5. Enjeu climatique.....	19

Avis détaillé

1. Présentation du projet et de son contexte

1.1. Présentation du projet

La société Boralex souhaite implanter sur le territoire de la commune de Silfiac (Morbihan) un parc éolien dénommé « Bellevue ». Le parc comprend quatre machines et un poste de livraison. Silfiac, située à 18 km au nord-ouest de Pontivy, est rattachée à Pontivy Communauté. Boralex est une entreprise canadienne implantée en France dont l'activité concerne l'éolien, le solaire, l'hydroélectricité et le stockage électrique par batterie.

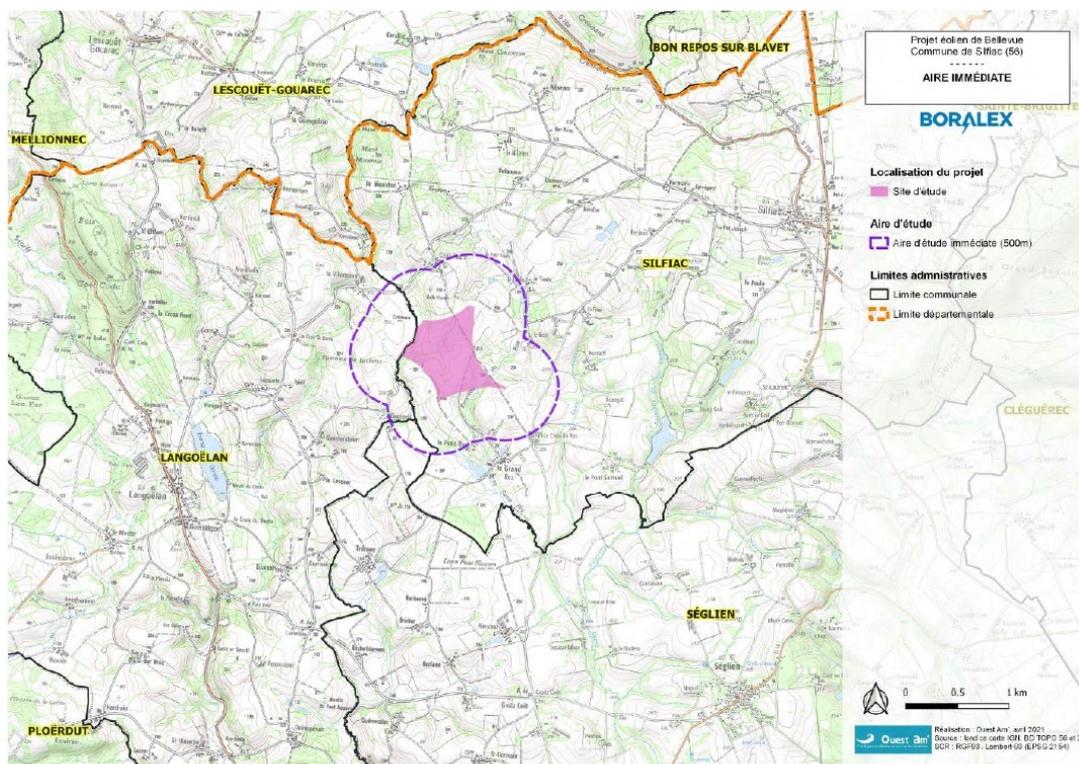


Figure 1: Plan de situation du projet (source : étude d'impact)

Le modèle d'éolienne n'est pas connu au moment du dépôt de la demande. Toutefois, un gabarit a été retenu : les mâts auront une hauteur totale de 150 m compte tenu des contraintes aéronautiques, une hauteur de nacelle entre 85 et 87 m et une garde au sol¹ comprise entre 20 et 25 m. La puissance de chaque éolienne sera comprise entre 3,45 et 3,83 Mégawatts (MW)².

Le chantier débutera par l'aménagement et la création de pistes adaptées aux convois de transport des pièces d'éoliennes. Les terrassements et la construction des fondations dureront environ trois mois. Dans le même temps, le creusement des tranchées sera réalisé pour le câblage interne du site. En raison de la

1 Distance entre le sol et l'extrémité des pales, en position basse.

2 La puissance (en watt) correspond à l'énergie maximale qu'une installation électrique peut produire en une seconde.

présence de zones humides sur le site, un forage dirigé sera réalisé, en passant en dessous pour éviter que les travaux de raccordement électrique n'altèrent ces milieux. Le montage de l'ensemble des éoliennes nécessitera un mois. Le poste source le plus proche pour raccorder le projet éolien au réseau électrique public est celui de Locmalo. Le choix du poste de raccordement au réseau sera arrêté par ENEDIS après l'obtention éventuelle de l'autorisation.

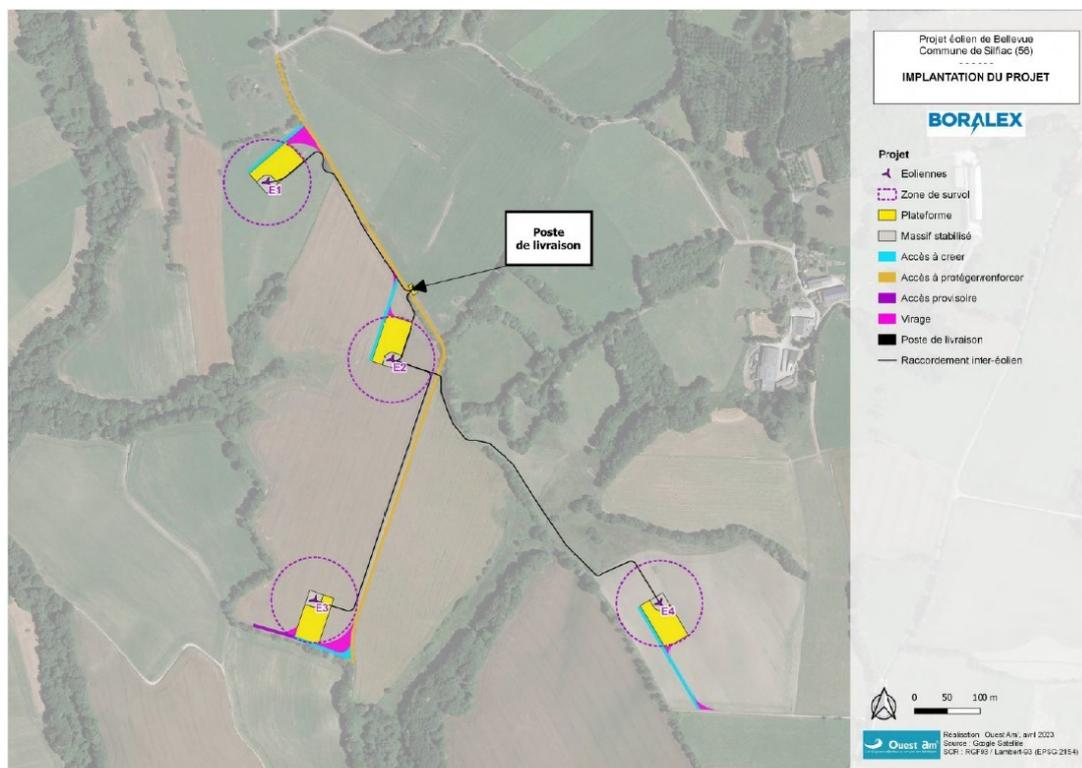


Figure 2: Plan d'implantation des éoliennes (source dossier)

La durée de vie prévue pour le parc est comprise entre 20 et 25 ans. À ce terme, le porteur de projet indique que le parc sera définitivement déconstruit ou bien équipé de nouvelles éoliennes. En cas de fin d'activité, les éoliennes seront démantelées, avec excavation totale ou partielle des fondations³, de même que le poste de livraison et le réseau électrique interne autour des installations.

1.2. Contexte environnemental

Le projet de parc éolien de Bellevue se situe entre plusieurs entités écologiques fonctionnelles comme le bassin-versant du Scorff au sud-ouest, celui du Blavet et de l'Hyères au nord, de l'Ellé à l'ouest et la forêt de Quénécan à l'est. Ces secteurs sont identifiés, voire protégés, pour leur biodiversité remarquable. En effet, le projet s'inscrit dans le site Natura 2000 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre », formé notamment de prairies semi-naturelles humides et de forêts caducifoliées, non loin de la confluence de deux cours d'eau du site, localisation propice à la faune sauvage. La principale vulnérabilité de cette zone Natura 2000 est la pollution organique disséminée le long du Scorff et de ses affluents. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est également concernée par la ZNIEFF⁴ de type 2 « Scorff-Forêt de Pont-Calleck ». Les milieux naturels présents dans ces grandes entités écologiques, ainsi qu'aux alentours, sont très diversifiés⁵ et à l'origine du développement d'une flore et d'une faune spécifique très riche et sensible au projet.

³ Prévu par le code de l'environnement R.515-106 et l'arrêté de prescriptions générales du 26/08/2011 modifié (art. 29).

⁴ Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

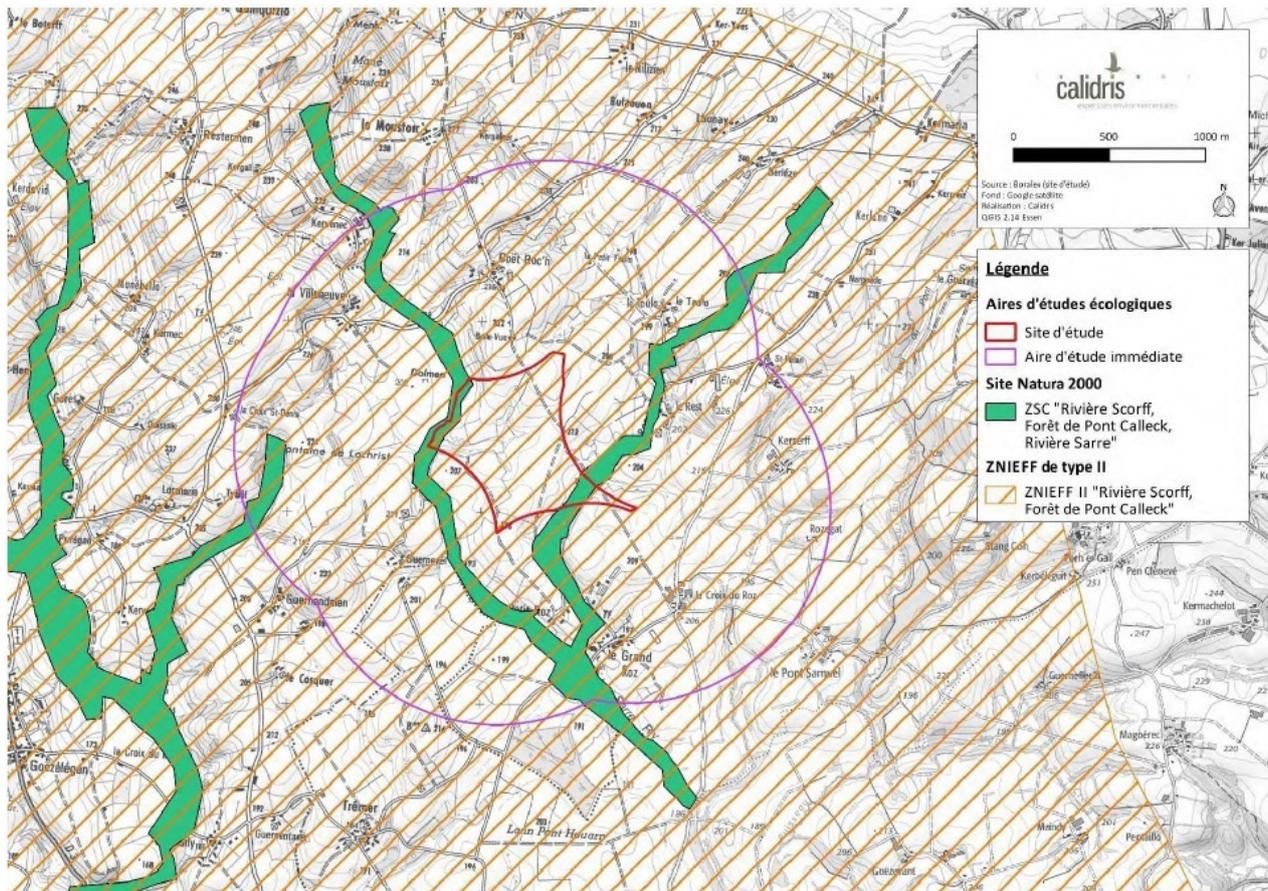


Figure 3: Localisation des zonages relatifs aux milieux naturels (source : étude d'impact)

Ces milieux présentent un intérêt pour l'alimentation, la reproduction et la nidification d'oiseaux typiques des landes, des vallées humides ou des zones forestières (Fauvette pitchou, Locustelle tachetée, Engoulevent d'Europe, Phragmite des joncs, Pic mar, Pic noir, Bondrée apivore, Autour des palombes...). De plus, de nombreux sites sont primordiaux pour les chauves-souris (combles et clocher d'église, cavités des rives de la Vilaine et du Blavet) et permettent la reproduction et l'hibernation du Grand rhinolophe ou encore du Grand murin.

Concernant les autres espèces, les cours d'eau de ce secteur sont très importants pour la Loutre d'Europe, notamment le Scorff qui constitue un site régional prioritaire pour la conservation de l'espèce. Enfin, de nombreuses espèces d'amphibiens (Triton marbré et crêté, Rainette arboricole Crapaud calamite), de reptiles (Lézard vivipare, Vipère péliade...), de poissons (Saumon atlantique, Chabot, Lamproie...) et d'insectes (Damier de la Succise, Azuré des Mouillères, Agrion de Mercure, Decticelle des alpages...), dont certaines espèces rares et menacées, y trouvent les conditions favorables à la réalisation de leur cycle biologique.

Le patrimoine bâti ancien compte de nombreux édifices protégés dont la grande majorité s'insère dans les tissus urbains des villes et des nombreux bourgs et hameaux, ou dans les écrans boisés de la trame végétale. Les vues sont le plus souvent cloisonnées par les boisements. Dans le rayon de 3 kilomètres autour du projet, la chapelle Saint-Laurent, inscrite aux monuments historiques, a une ouverture ponctuelle sur le paysage en direction du projet. Les chapelles de Locmaria et de Saint-Germain ainsi que l'église de Saint-Barnabé ont une sensibilité faible en raison d'une faible covisibilité avec le projet.

Les éléments paysagers structurants proches de la zone d'implantation sont :

- au nord, des parcelles agricoles et le hameau de Coët Roc'h ;

5 Ils sont composés de landes sèches et humides, tourbières, étangs, marais, ruisseaux et cours d'eau, vallons humides et forêts.

- à l'est, les hameaux « Le Taulo » et « Le Rest » ;
- au sud, des parcelles agricoles et des hameaux ;
- à l'ouest, principalement des parcelles agricoles.

Ces éléments s'inscrivent dans un plateau entaillé de vallons encaissés. L'ouest du site est marqué par les ruisseaux du Roz et de la Sarre. Le parc éolien du Houarn, en cours d'instruction au moment de la rédaction du présent avis, est situé à moins de 5 km du projet et constitué de 6 éoliennes. Dans un rayon de 20 km, 7 autres parcs éoliens sont présents.

La route la plus proche, la RD 3 reliant Rostrenen à Guémené-sur-Scorff, passe à 2,7 km à l'ouest du site d'étude. Les routes reliant Silfiac à Rostrenen et Pontivy passent respectivement à 2,8 et 3 km du site du projet. Enfin, la RD 18 qui relie Guémené-sur-Scorff à Cléguérec passe à environ 3,5 km du site du projet. Ces axes offrent des points de vue sur le projet et participent localement à son contexte sonore. Celui-ci est aussi composé par la ruralité de l'environnement (sons des feuillages, bruits d'activité agricole).

1.3. Procédures et documents de cadrage

L'étude d'impact a été réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale exigée au titre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)⁶.

La commune de Silfiac est concernée par le projet de plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Pontivy Communauté. Ce dernier a été approuvé par le conseil communautaire le 18 mai 2021⁷. Le site d'étude se trouve en zone Aa et en zone Nb⁸.

L'article 8 « dispositions générales » du règlement du PLUi précise que : « *Sauf dispositions particulières exprimées dans les différents articles des règlements de zones, il n'est pas fixé de règles spécifiques en matière d'implantation, de coefficient d'emprise au sol, de hauteur, d'aspect extérieur, de stationnement pour la réalisation d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des réseaux d'utilité publique ou d'intérêt collectif (éoliennes, antennes, infrastructures relatives au haut débit, transformateurs électriques, ouvrages techniques nécessaires au service d'eau potable ou d'assainissement collectif...) ».*

La commune de Silfiac relève du schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays de Pontivy, approuvé en septembre 2016. L'un des axes du projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du SCoT du Pays de Pontivy est de promouvoir le développement de la production d'énergie renouvelable au moyen d'installations respectant des distances suffisantes par rapport aux zones urbanisées pour ne pas entraîner de nuisances inacceptables pour la population.

1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae

Au regard des caractéristiques du projet et de son contexte environnemental, l'Ae identifie les principaux enjeux suivants :

- la préservation de la biodiversité, des sols et des milieux agricoles et naturels, en raison de la diversité des milieux (bois, bocages, prairies) et de l'abondance de leurs interfaces (lisières), favorables aux espèces de la faune sauvage vulnérables aux effets du projet ;

6 La rubrique concernée est la 2980 pour les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant une ou plusieurs éoliennes.

7 [Avis n° 2020-007830 du 20 mars 2020 relatifs aux projets d'élaboration du plan local d'urbanisme intercommunal et du zonage d'assainissement des eaux usées de Pontivy Communauté \(56\)](#)

8 La zone Aa correspond au secteur agricole exploité ou exploitable par une activité agricole. La zone N quant à elle recouvre les espaces naturels à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. La zone Nb correspond aux zones naturelles protégées inconstructibles en raison de sensibilités écologique, paysagère ou de risques.

- la préservation de la qualité paysagère des lieux au regard de la dimension des machines et du caractère boisé de la zone d’implantation potentielle ;
- le maintien de la qualité de vie des riverains, vis-à-vis des nuisances visuelles et sonores susceptibles d’être engendrées par les éoliennes ;
- la prévention des risques que génèrent les éoliennes dans un milieu protégé et entouré d’habitations ;
- la contribution à la limitation du changement climatique en raison du caractère non carboné de la production électrique par les éoliennes.

2. Qualité de l’évaluation environnementale

2.1. Description et périmètre du projet

Le dossier présente de façon claire le projet et ses caractéristiques. L’étude ne prend pas en compte le raccordement entre le poste de livraison du parc et le poste source (réseau électrique) alors que ce raccordement fait partie du périmètre du projet au sens de l’évaluation environnementale⁹. À cette exception notable près, les périmètres choisis pour les études en fonction des différents enjeux sont adaptés.

L’Ae recommande d’intégrer le raccordement du projet au réseau public d’électricité dans le périmètre du projet et de compléter l’étude d’impact en cohérence avec le périmètre ainsi revu.

2.2. État initial de l’environnement et évolution avec et sans projet

L’étude relative aux milieux et aux espèces repose sur des inventaires de bonne qualité. Elle ne présente cependant pas d’appréciation sur la fonctionnalité des milieux et notamment sur les couloirs de déplacements des espèces et sur les zones humides environnantes. **Cette lacune fragilise l’ensemble de la démarche de l’évaluation environnementale.**

La description de l’état initial comporte un chapitre concernant l’évolution probable du site avec et sans le projet, mais celui-ci ne justifie pas le devenir de la faune sur le site : l’impact du projet sur la biodiversité est jugé comme faiblement positif sans qu’il en soit fait la démonstration dans le dossier. **Compte tenu des incidences potentielles du projet sur les oiseaux et les chauves-souris, cette appréciation semble peu crédible.** Le chapitre évoque les scénarios du GIEC¹⁰ qui traitent de l’utilisation de l’énergie éolienne dans la lutte contre le changement climatique.

2.3. Analyse des incidences du projet sur l’environnement

Un tableau de l’« étude nature » (annexée à l’étude d’impact) présente l’impact du projet selon les espèces. Il estime comme négligeable l’impact sur des espèces abondantes, comme la buse variable, le faucon crécerelle et le pigeon ramier. Or, en raison de la proximité des haies, ces espèces sont tout de même vulnérables aux éoliennes. **Les effets potentiels du projet sur ces espèces semblent sous-évalués**, tant sous l’angle de leur valeur patrimoniale que celui de la proximité des éoliennes à leurs milieux de vie.

9 Selon l’article L122-1 du code de l’environnement : « *Lorsqu’un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l’espace et en cas de multiplicité de maîtres d’ouvrage, afin que ses incidences sur l’environnement soient évaluées dans leur globalité* »

10 Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat.

2.4. Justification environnementale des choix réalisés

L'emplacement choisi prend en compte différentes contraintes réglementaires qui limitent les possibilités d'implantation des éoliennes : distance par rapport aux routes, par rapport aux habitations, présence de zones humides... Trois variantes d'implantation des éoliennes sur le site sont présentées. Le porteur de projet a choisi la variante qu'il considère comme répondant le mieux à ces contraintes.

Le porteur de projet ne présente pas d'autres sites d'implantation envisageables sur le territoire de la communauté de communes. En l'absence d'étude de sites alternatifs pour l'implantation des éoliennes, la recherche prioritaire de l'évitement des impacts, dans la séquence éviter-réduire-compenser (ERC)¹¹ n'est donc pas démontrée.

Sur le site d'implantation, il n'a pas été proposé de variantes quant à la dimension des machines, alors que la faible garde au sol du projet est susceptible d'affecter fortement la faune sauvage.

L'Ae recommande de présenter des variantes à la zone d'implantation retenue pour les éoliennes à l'échelle de la communauté de communes, d'étudier aussi différentes options de garde au sol des machines et, enfin, de comparer les incidences environnementales de chacune des solutions possibles.

2.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) et de suivi

Le porteur de projet présente les mesures qu'il a élaborées dans le cadre de la démarche d'évitement, de réduction et de compensation des impacts de l'installation. Les mesures d'évitement sont liées au choix de la solution retenue pour l'implantation des éoliennes sur le site (cf 2.4). Les mesures de réduction comprennent des éléments liés à la conception du projet ainsi qu'aux périodes de fonctionnement des éoliennes. Les mesures de compensation concernent les incidences paysagères et consistent en la plantation d'arbres.

La mesure de réduction FF-R4 concernant l'éclairage nocturne compatible avec les chauves-souris (chiroptères) ne conclut pas sur le système qui sera adopté pour limiter l'éclairage sur le site. Le porteur de projet doit préciser ce point.

Les mesures prévues, concernant notamment les suivis de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux et le bruit des installations, se limitent à celles imposées par la réglementation.

Pour le projet retenu, la sensibilité du contexte rend nécessaire la mise en œuvre de mesures de réduction et de suivi complémentaires pour garantir le maintien des populations de chauves-souris et d'oiseaux.

11 La « séquence » ERC vise une absence d'incidences environnementale négatives, en particulier en matière de perte nette de biodiversité. Elle repose sur trois étapes consécutives, par ordre de priorité : éviter les atteintes à l'environnement, réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, compenser les effets résiduels. Les mesures d'accompagnement sont complémentaires aux mesures ERC et peuvent venir renforcer leur pertinence et leur efficacité. Les mesures de suivi permettent de vérifier a posteriori l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre.

3. Prise en compte de l'environnement

3.1. Préservation de la biodiversité et des milieux agricoles et naturels

3.1.1. Incidences et mesures en phase d'exploitation

De nombreuses espèces de chauves-souris (17 au total sur la vingtaine recensée en Bretagne) et d'oiseaux (dont certaines à enjeux comme le Grand Corbeau ou la Grande Aigrette) fréquentent le site du projet.

Le projet prévoit l'installation de quatre éoliennes de 150 mètres de hauteur en bout de pale en raison de la contrainte aéronautique avec, selon le choix du modèle qui sera fait, un diamètre de rotor compris entre 126 et 130 m. La garde au sol des éoliennes sera donc comprise entre 20 à 24 mètres, ce qui est peu par rapport à la moyenne des éoliennes installées dans le Morbihan¹². **Il s'agit d'une garde au sol très faible et d'un diamètre de rotor très important, ces deux paramètres accentuant les impacts potentiels sur les espèces volantes (chauves-souris et oiseaux). De plus, le projet est localisé dans un secteur très fréquenté par les chauves-souris car situé à moins de 50 m d'espaces boisés ou arborés, alors qu'une distance minimale de 200 mètres entre les pales et la lisière forestière est recommandée par Eurobats¹³. Ainsi, les caractéristiques et la position des éoliennes de part et d'autre d'un corridor écologique sont de nature à provoquer des impacts potentiels bien supérieurs à ceux connus jusque-là et documentés dans la bibliographie.**

L'étude d'impact liste une série de mesures d'évitement et de réduction associées au projet. Parmi ces mesures, on retiendra les mesures à visée environnementale :

- MR2 : Installation de gîtes artificiels pour la faune (reptiles et chiroptères).
- MR3 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes en maintenant un couvert végétal ras à l'aplomb des machines afin d'éviter la présence d'insectes en nombre servant d'alimentation à l'avifaune et aux chiroptères.
- MR4 : Gestion de l'éclairage nocturne du parc pour éviter d'attirer les insectes et par conséquent les chiroptères en recherche de nourriture.
- MR5 : Bridage des éoliennes. Les conditions cumulatives de ce bridage sont les suivantes :
 - mise en œuvre du 1er avril au 31 octobre (couvre l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris) ;
 - arrêt des éoliennes du « coucher du soleil jusqu'à 8 h après » ;
 - pour une vitesse de vent inférieure à 6 m/s ;
 - pour une température supérieure à 11°C ;
 - en l'absence de précipitations.

Cette dernière mesure (MR5) vise la sauvegarde des chauves-souris. **Il conviendra de corriger la formulation « 8 h après » afin de la clarifier puisqu'elle exclut une partie des nuits et de prendre aussi en compte les périodes diurnes propices aux activités de chasse des chauves-souris¹⁴.**

12 En termes de comparaison, sur la trentaine de parcs éoliens en cours d'exploitation dans le Morbihan, la garde au sol moyenne est de 42,5 mètres et le diamètre de rotor moyen est de 83,5 mètres. Des recommandations sur la garde au sol des éoliennes figurent par ailleurs dans la [note technique](#) du groupe de travail éolien de la coordination nationale chiroptères de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM) de décembre 2020. Elle recommande de proscrire l'installation des modèles d'éoliennes dont la garde au sol est inférieure à 50 m lorsque le diamètre du rotor est supérieur à 90 m.

13 [Eurobats](#) est l'accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes.

14 Demi-heures avant le coucher du soleil et après son lever.

La mesure est également favorable aux oiseaux d'après le porteur de projet, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit. Pour toutes les autres espèces d'oiseaux de jour, aucune mesure n'est proposée pour réduire le risque spécifique de collision, alors même que, comme pour les chauves-souris, les caractéristiques techniques des éoliennes, leur site d'implantation et la présence de nombreuses espèces d'intérêt ne permettent pas d'écarter les risques de collision sur des populations d'oiseaux, pour certaines très patrimoniales comme le Grand corbeau. **La démarche ERC devra être pleinement mise en œuvre pour ce groupe faunistique.**

Un enregistrement automatique de l'activité en altitude à hauteur de nacelle durant un cycle biologique complet après mise en service du parc permettra également d'adapter les protocoles de bridage. Un enregistrement de l'activité des chauves-souris sera réalisé à l'aide d'un micro à une hauteur de 50 m. En fonction des résultats des suivis de mortalité en première année d'exploitation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure.

La suffisance de la mesure de détection devra être démontrée au vu de la faiblesse de la garde au sol du projet.

Pour la gestion de l'éclairage, le porteur de projet énumère les techniques à sa disposition pour diminuer l'attrait du site (éviter les déclencheurs automatiques, minuteries, orientation de l'éclairage, utilisation d'ampoules sans UV...), sans s'engager toutefois sur une ou plusieurs de ces possibilités.

Comme indiqué au titre de la qualité de l'analyse, la présence d'éoliennes de part et d'autre de la rivière pourrait avoir pour effet de fortement diminuer le rôle fonctionnel de cet espace pour les chauves-souris et les oiseaux, par un effet de répulsion conduisant à une perte d'habitat. Ce point doit être appréhendé dans l'étude d'impact pour justifier la prise en compte de ces paramètres dans le plan de bridage et le cas échéant, proposer de nouvelles mesures d'évitement ou de réduction, voire de compensation.

3.1.2. Incidences et mesures en phase « travaux »

En phase travaux, l'emprise totale du projet est de 2,46 ha, selon les indications du dossier, dont 1,62 ha resteront artificialisés à terme (éoliennes, voiries).

Les travaux sont susceptibles d'affecter la biodiversité en raison des bruits et vibrations engendrés par les engins de chantier. Les espèces telles que l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois ou encore le Verdier d'Europe sont susceptibles d'installer leurs nids dans les haies et boisements situés à proximité des travaux.

Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse dû aux travaux de débroussaillage, d'élagage d'arbres et de terrassement, le porteur de projet indique que les travaux seront réalisés en dehors de la période du 15 mars au 31 juillet. En cas « *d'impératif majeur* » à réaliser des travaux de terrassement ou de voirie pendant cette période, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'interdiction de réaliser, pendant cette période, ces travaux dans la mesure où ceux-ci ne remettraient pas en cause la reproduction des espèces (dans le cas où l'espèce ne serait pas présente sur le site du projet, ou cantonnée à plus de 100 m des zones de travaux). **Le porteur de projet devra préciser la notion « d'impératif majeur » pour que les effets potentiels des dérogations soient appréciables.**

Pour les travaux de câblage entre éoliennes, le porteur de projet indique qu'un forage dirigé sera réalisé de manière à ne pas dégrader la zone humide. Il ne précise pas les points de départ et d'arrivée du forage ni ne qualifie le milieu en termes de profondeur. De plus, le dossier ne développe pas le fonctionnement et les fonctionnalités de la zone humide entre les éoliennes E2 et E4. **Les conditions de réalisation du forage dirigé et leur justification au regard de la sensibilité de l'environnement doivent être précisées, d'autant plus que le cours d'eau en connexion étroite avec la zone humide se situe en fond de vallon.**

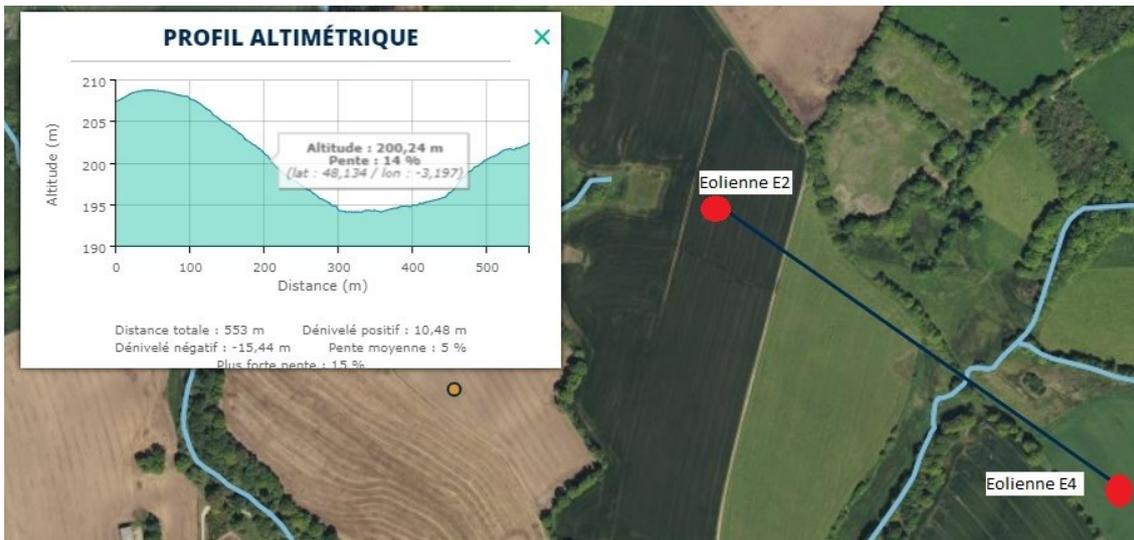


Figure 4: Profil altimétrique de la zone traversée par le câblage entre E2 et E4 (source : Géoportail)

Concernant le câblage entre éoliennes, le dossier ne précise pas si un tubage sera réalisé en vue de protéger les câbles. Le porteur de projet ne donne pas d'information sur le comportement et la pérennité de ces câbles en milieu humide, notamment sur les protections à mettre en œuvre pour éviter la corrosion ou les courants porteurs.

Les protections de zones humides se feront par la mise en défens à l'aide de balisage visant à éviter la dégradation intempestive par les engins de chantier. Toutefois, les fonctionnalités des zones humides n'ayant pas été détaillées dans le dossier, le porteur de projet n'est pas précis sur l'impact des fondations à proximité de ces zones.

L'Ae recommande :

- **d'indiquer les protections prévues pour protéger les câbles reliant les éoliennes entre elles ;**
- **de justifier la suffisance des mesures prévues pour éviter toute incidence sur les zones humides, après examen de leurs fonctionnalités ;**
- **et de fournir des informations complémentaires pour le forage dirigé (fonctionnalité de la zone humide concernée, profil en long du forage), permettant de justifier l'absence d'incidence du projet sur cette zone humide.**

3.2. Préservation de la qualité paysagère

Le secteur d'étude rapproché est délimité par le massif de Quénécán, le canal de Nantes à Brest au nord, la D782 au sud-ouest et le plateau de Cléguérec à l'est.

Le territoire compte de nombreux édifices protégés dont la plupart revêtent un caractère religieux comme des chapelles et des croix. Des sites emblématiques se situent dans le rayon des 20 km comme le lac de Guerlédan ou les rives du Scorff. Toutefois la grande majorité des points de vue concernent les tissus urbains des villes et de nombreux bourgs et hameaux ou encore les trames végétales caractéristiques du paysage. Ainsi, les vues sont le plus souvent cloisonnées. Les vues d'ensemble sont inexistantes, et le paysage se découvre « par itinérance », générant des sensibilités ponctuelles.

Parmi les quatre éléments protégés dans le rayon des trois kilomètres, la chapelle Saint-Laurent, inscrite aux monuments historiques, est la seule à présenter une ouverture ponctuelle dans le paysage qui lui offre une covisibilité avec le projet. Les chapelles de Locmaria et de Saint-Germain ainsi que l'église de Saint-Barnabé ne présentent qu'une faible covisibilité avec le projet.

La route de la Croix du Roz relie le lieu-dit du même nom au lieu-dit Saint-Félan. Cet axe fait partie des itinéraires empruntés quotidiennement par les habitants des hameaux riverains au projet. Une incidence forte du projet a été relevée sur cette route, en raison de la discontinuité des bordures végétales. Le porteur de projet propose de réduire les incidences visuelles en réalisant des plantations sur tout ou partie du bas-côté de la route, sur une largeur de 2 m en bordure ouest du bas-côté de la voie. Les essences seront majoritairement arborées afin de reprendre la typologie de haie locale, constituée le plus souvent d'arbres de haut jet.



Figure 5: Plantations le long de la route de la croix du Roze (source : étude d'impact)

La plantation de haies le long de la route a pour but de masquer les éoliennes pour les habitations les plus proches. De plus, le porteur de projet a prévu un budget pour la plantation de haies si les riverains le souhaitent. **La possibilité que ces mesures de réduction ferment le paysage pour les habitants n'a pas été étudiée. De plus, la mise en place de ces mesures est soumise à l'accord des propriétaires des parcelles concernées et cet accord n'a pas été demandé dans le cadre du dossier.**

L'Ae recommande de mieux étudier la pertinence et la faisabilité des mesures de réduction de l'impact paysager pour les riverains et de leur adjoindre, en cas de mise en œuvre de mesures de réduction, une mesure de suivi pour s'assurer de la réussite des plantations.

Une mesure d'accompagnement est proposée localement (mise en valeur d'un sentier préexistant et de ruines, panneau pédagogique, table de pique-nique).

Quatre autres parcs éoliens sont construits ou en cours de construction dans la zone des 5 kilomètres autour du site, les plus proches étant à environ 1 km : les parcs de Langoëlan (2 mâts), du Houarn (6 mâts), et plus loin de Milin Sillieg et du Perret. Les effets d'encercllement, de covisibilité, et d'inter-visibilité (entre parcs) ont été étudiés par le porteur de projet. **L'étude d'impact conclut que l'effet de cumul visuel peut être considéré comme assez faible au vu des distances d'observations et dans un contexte paysager déjà marqué par l'éolien, alors que la figure suivante montre l'ampleur des covisibilités, notamment dans la direction nord.**



Figure 6: Photomontage à partir d'une prise de vue du Hameau de Le Rest (projet du Houarn en second plan, en cours de construction, source : étude paysagère)

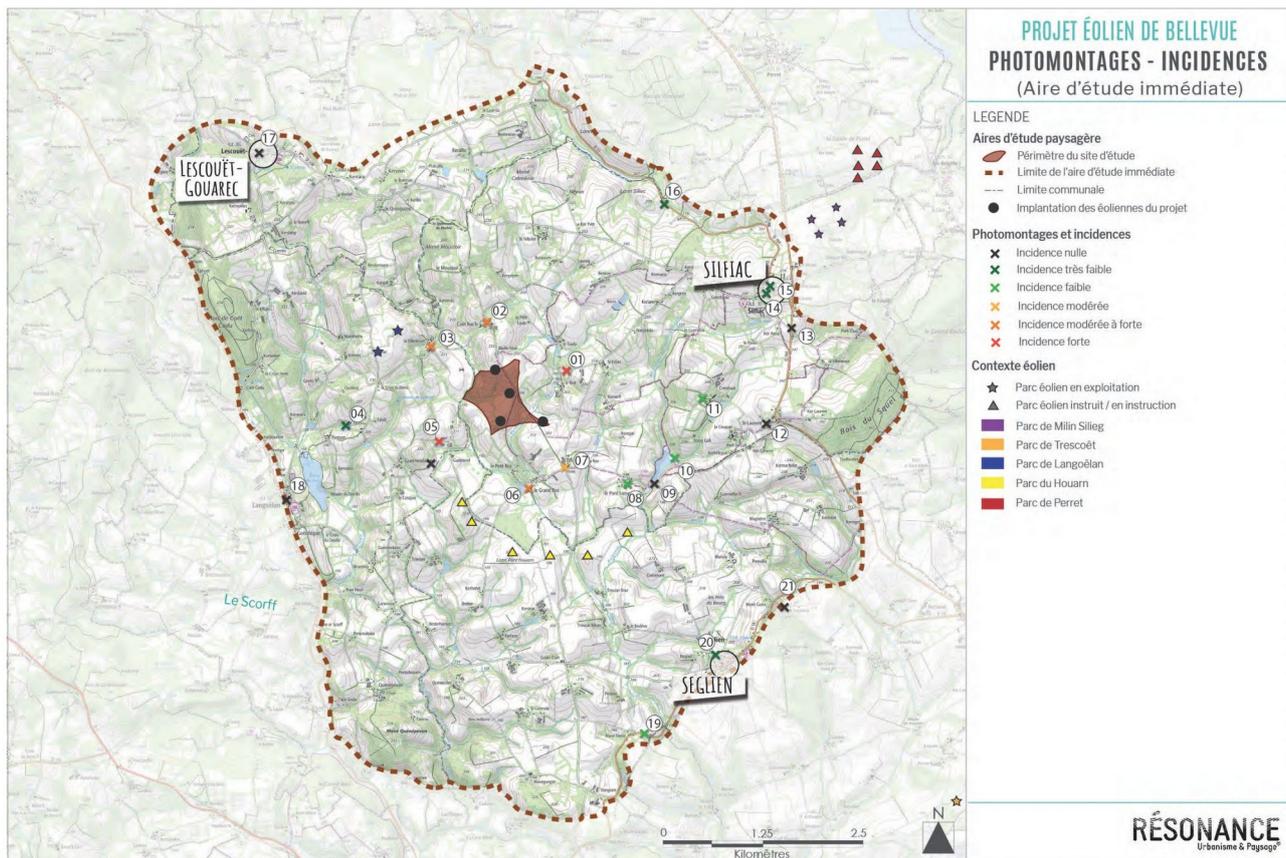


Figure 7 : Photomontages - synthèse des incidences (source : volet paysager)

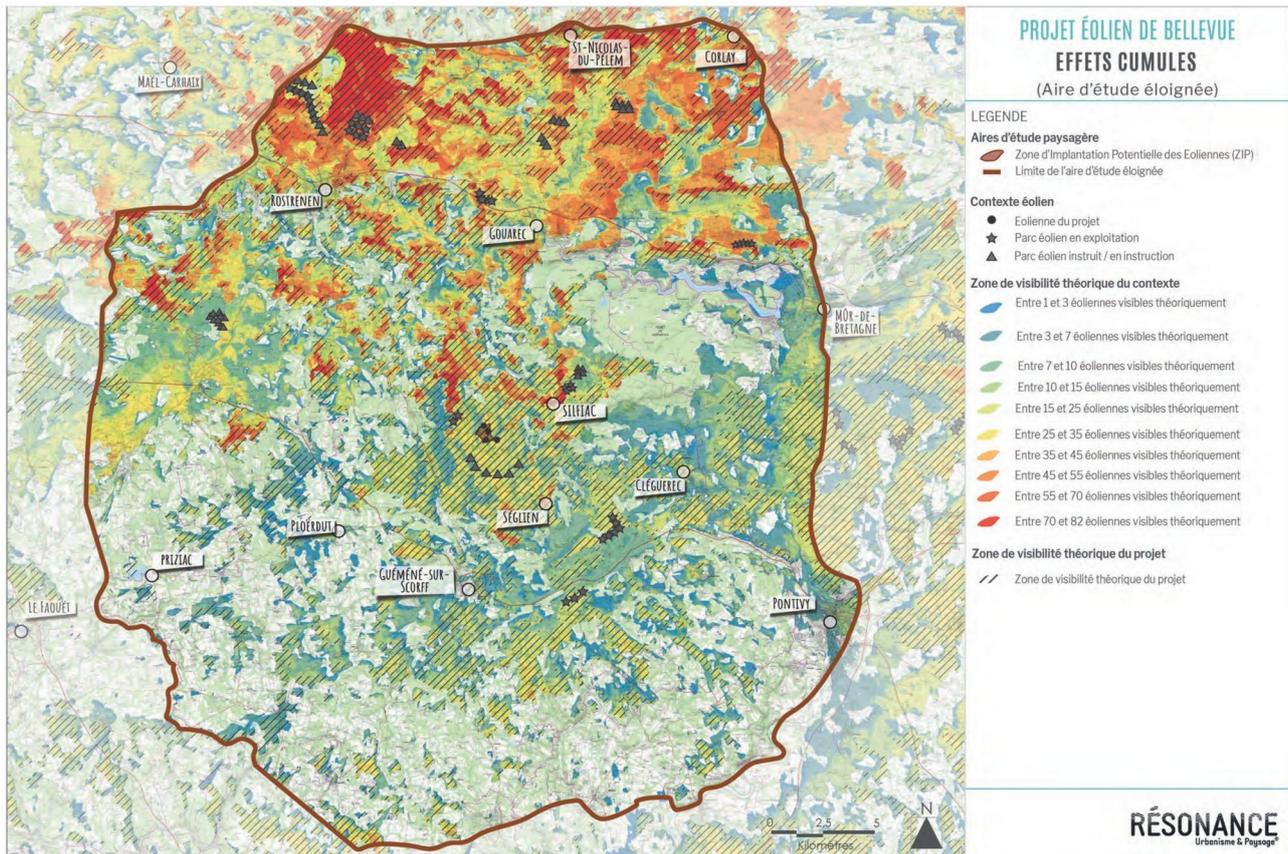


Figure 8 : Carte des effets cumulés (source : volet paysager)

In fine, malgré les éléments masquants du paysage, les mesures d'implantation et les masques végétaux éventuels qui seraient mis en place, des covisibilités seront possibles, pouvant laisser apparaître un phénomène d'encercllement et de saturation visuelle pour les habitations à proximité immédiate du projet.

L'Ae recommande de consolider l'analyse et la prise en compte des effets de cumul visuel.

3.3. Qualité de vie des riverains

L'habitation la plus proche est située à 510 mètres du projet.

Le porteur de projet a réalisé une mesure *in situ* du bruit ambiant au niveau des habitations riveraines. Il a modélisé la propagation acoustique en espace extérieur en prenant en compte la topographie, les habitations existantes et l'implantation des éoliennes. Le calcul du niveau de bruit particulier généré à partir des quatre turbines a été simulé en considérant des hypothèses de propagation favorables et d'après les données de niveau de bruit fournies par les constructeurs des deux modèles d'éoliennes envisagées. Les simulations font apparaître des dépassements des émergences de bruit en période diurne et plus encore en période nocturne sur l'ensemble des points mesurés en fonction de la vitesse et de la direction du vent, en l'absence de mesures de réduction. Pour y remédier, le porteur de projet propose un « plan de gestion acoustique » (mesures de bridage) des éoliennes en fonction de la direction du vent et pour des vitesses allant de 3 m/s à 9 m/s et selon la période nocturne ou diurne.

Période diurne

Plan de fonctionnement - Période diurne – secteur SO - (190° - 250°)								
Vs = 10m		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Intervalles à Vs = 10 mètres		]2,5 ; 3,5]	]3,5 ; 4,5]	]4,5 ; 5,5]	]5,5 ; 6,5]	]6,5 ; 7,5]	]7,5 ; 8,5]	]8,5 ; 9,5]
Correspondances hauteur de nacelle à 85 m		]3,5 ; 4,9]	]4,9 ; 6,3]	]6,3 ; 7,7]	]7,7 ; 9,1]	]9,1 ; 10,5]	]10,5 ; 11,9]	]11,9 ; 13,3]
GE130 3,83MW à 85m	E1	Normal	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Normal	Normal
	E2	Normal	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Normal
	E3	Normal	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Normal
	E4	Normal	Normal	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Normal

Période nocturne

Plan de fonctionnement - Période nocturne – secteur SO - (190° - 250°)								
Vs = 10m		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Intervalles à Vs = 10 mètres		]2,5 ; 3,5]	]3,5 ; 4,5]	]4,5 ; 5,5]	]5,5 ; 6,5]	]6,5 ; 7,5]	]7,5 ; 8,5]	]8,5 ; 9,5]
Correspondances hauteur de nacelle à 85 m		]3,5 ; 4,9]	]4,9 ; 6,3]	]6,3 ; 7,7]	]7,7 ; 9,1]	]9,1 ; 10,5]	]10,5 ; 11,9]	]11,9 ; 13,3]
GE130 3,83MW à 85m	E1	Normal	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé
	E2	Normal	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé
	E3	Normal	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé
	E4	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé	Mode bridé

Figure 9 : Exemple de plan de bridage en fonction de vent de secteur SO (source : étude d'impact)

Selon les calculs réalisés, ces mesures permettraient de respecter les seuils d'émergence sonore fixés par la réglementation.

Une fois le parc réalisé, une nouvelle campagne de mesures est prévue pour ajuster le plan de bridage acoustique des éoliennes.

Une modélisation complémentaire figure dans l'étude d'impact, visant à évaluer le risque d'effets cumulés avec le projet de parc éolien du Houarn, relativement proche de celui de Bellevue. **Les résultats montrent un risque important dans certaines directions et vitesses de vent, sans toutefois expliquer à quoi correspond ce risque en termes d'exposition au bruit des riverains et de gêne potentielle. De plus, les effets cumulés avec les autres parcs éoliens existants ou prévus situés à proximité ne sont pas évoqués.**

L'approche présentée se limite au seul respect des seuils réglementaires sans analyser l'impact sonore réel pour les riverains du projet, résultant du cumul des incidences sonores avec celles générées par les parcs éoliens voisins existants ou prévus.

L'Ae recommande de reprendre l'analyse des effets sonores cumulés en intégrant l'ensemble des parcs éoliens voisins qu'ils soient existants ou prévus.

Par ailleurs, l'étude des ombres portées des éoliennes à l'emplacement projeté montre que certains hameaux sont concernés (Guernevel, La Villeneuve, Le Taulo, Le Rest, Kerserff et Rozegat). En prenant en compte les conditions de vent et d'ensoleillement annuel des sites, l'effet stroboscopique lié à la rotation des pales devrait avoir une durée maximale d'environ 19 h par an pour 13 minutes par jour au maximum. Cette durée n'est pas considérée comme impactante.

3.4. Risques technologiques

L'étude d'impact ne développe pas les éléments relatifs à la vulnérabilité des installations aux effets du changement climatique (comme le prévoit le code de l'environnement). L'étude de dangers fait cependant apparaître les sources naturelles d'agression potentielle extérieure pouvant impacter le site telles que les séismes, le retrait et gonflement d'argile, les conditions climatiques et les feux de forêt.

Les cinq types d'accidents majeurs qui ont été retenus sont l'effondrement ou la chute d'éléments d'une éolienne, la chute de glace, la projection de pale et la projection de glace. L'étude ne montre aucun risque inacceptable, en raison de la faible probabilité d'occurrence des événements et du faible nombre de personnes susceptibles d'être atteintes. Les risques du futur parc de Bellevue peuvent être considérés comme maîtrisés.

Le scénario concernant l'infiltration d'huile dans le sol n'est pas détaillé au motif que les éoliennes ne sont pas implantées dans un périmètre de protection rapproché de captage. Le porteur de projet devrait apporter des ordres de grandeur de la quantité et de la composition des liquides susceptibles d'être épandus compte tenu de la sensibilité du contexte.

Dans l'étude de dangers, le risque d'incendie n'est pas développé, alors qu'un incendie de nacelle peut conduire à porter le feu au niveau du sol¹⁵ et affecter les forêts environnantes.

L'Ae recommande de prendre en compte les risques d'incendie créés par le projet et de définir des mesures nécessaires pour supprimer tout risque, de donner des ordres de grandeur sur les quantités de liquides susceptibles de s'infiltrer dans le sol et d'étudier la vulnérabilité des installations au changement climatique.

3.5. Enjeu climatique

Selon les estimations présentées, le parc éolien « Bellevue » aura une production annuelle de 34 GWh¹⁶, en comptant un fonctionnement du parc à pleine puissance de 2 220 heures par an.

L'empreinte carbone de la production d'électricité au moyen d'éoliennes est de l'ordre de 13 g CO₂ par kWh produit selon l'ADEME. Cette production d'électricité, de substituant à l'utilisation de carburants fossiles, permet d'éviter l'émission d'environ 300 g CO₂ par kWh, selon la même source. Sur ces bases, le parc éolien de Bellevue permettrait d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 10 200 tonnes de CO₂ par an. Ces données sont toutefois fondées sur des informations générales et n'ont pas été recalculées pour le projet.

Le bilan net des émissions de gaz à effet de serre présenté devrait être repris sur la base des caractéristiques propres au projet, en précisant les éoliennes choisies, la contribution des différentes phases (de la production des composants à son démantèlement), en justifiant les hypothèses utilisées et en tenant compte des mesures de bridage.

Pour la MRAe de Bretagne,

le président,

Signé

Philippe VIROULAUD

15 Exemple du feu d'éolienne de Sigean en 2012 (<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43228/>).

16 Correspondant à la consommation domestique d'électricité moyenne d'environ 6 200 ménages (chauffage compris) en retenant comme consommation domestique moyenne d'un foyer en France : 5,44 Mwh/an (données 2019).