



Source. CALADRIS, volet écologique version modifiée nov.2018 d'après KALLISTA Energy
Carte 104 de localisation de la haie à replanter dans les corridors écologiques sur la commune de Trébry

H.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

H.5 - 1a. Panneau d'information

Un panneau d'information sera installé sur le parc éolien, à proximité du poste de livraison, en bord du GR de pays. Il permettra de mettre à jour le panneau existant, un peu vieillissant. L'objectif de cette mesure est de proposer au promeneur les clés de lecture du parc éolien à plusieurs niveaux, avec :

- Un historique de l'éolien sur le site,
- Une description des caractéristiques du parc éolien,
- Une rapide analyse du paysage et de l'environnement alentour et de la place des éoliennes dans celui-ci.

Il pourra éventuellement présenter le tracé des chemins de randonnée autour du site pour compléter les informations disponibles. Son contenu sera concerté avec la mairie de Trébry et l'office du tourisme.



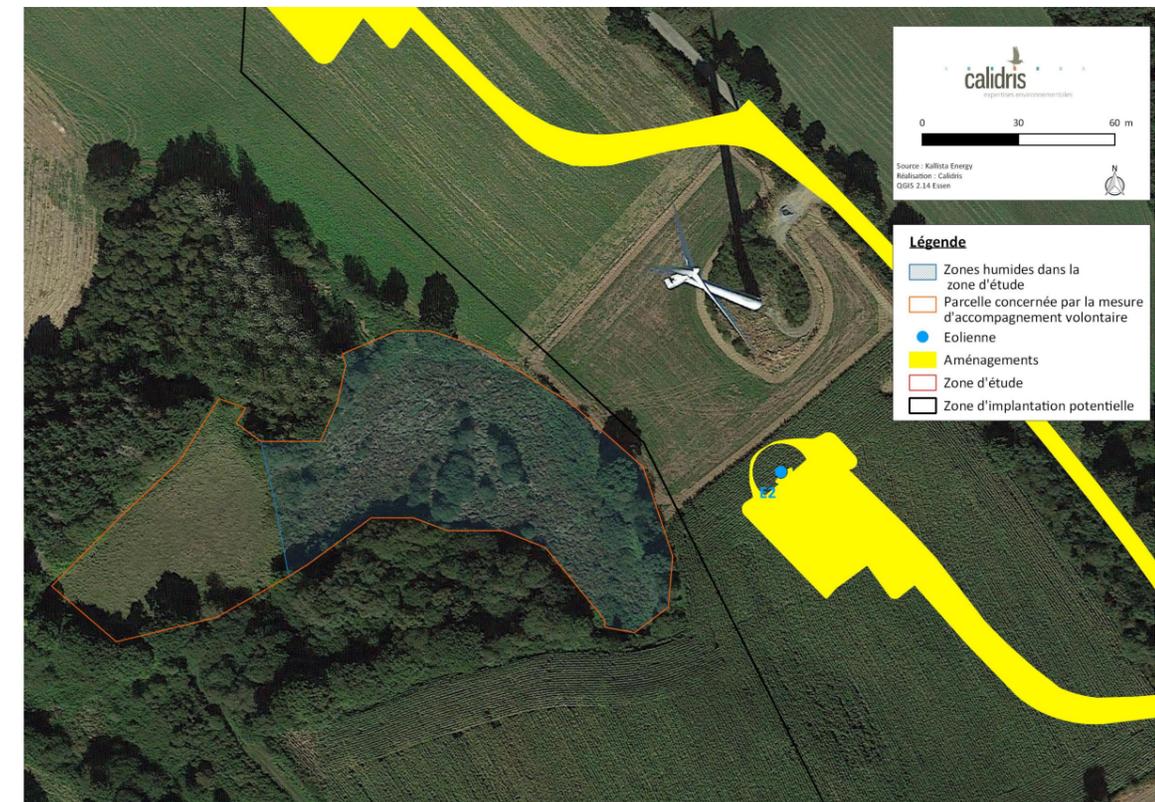
Source : Kallista, 2017.

Figure 179 d'un exemple de panneau d'information sur un parc éolien

H.5 - 1b. Mesure en faveur d'une zone humide

Malgré l'absence d'impact du projet sur les zones humides, le porteur de projet s'est néanmoins engagé à mettre en œuvre une mesure d'accompagnement volontaire dans le cadre de la préservation des zones humides sur le site.

Suite aux recommandations du Directeur de l'EPTB, M. Jean-Pierre Arrondeau, il a été décidé que la mesure concernerait une zone humide avérée et définie lors des inventaires du SAGE Vilaine. Le choix s'est porté sur le fond de vallon humide (9500 m²), en contrebas du parc actuel. Ce fond de vallon est constitué d'une prairie et d'un fourré.



Source. CALADRIS, volet écologique version modifiée nov.2018 d'après KALLISTA Energy
Carte 105 de localisation de la parcelle concernée par la mesure d'accompagnement volontaire en faveur d'une zone humide

La mesure consistera à passer cette parcelle de prairie temporaire en prairie permanente.

La parcelle maintenue en prairie permanente devra être gérée en prairie de fauche avec une coupe aussi tardive que possible (début juillet au minimum). L'emploi de tout amendement ou pesticide devra également être banni sauf obligation réglementaire (arrêté préfectoral par exemple). De même aucun drain ne devra être implanté dans la parcelle et si un drain est existant celui-ci ne devra pas être entretenu.

Cette action permettra d'éviter le retournement de la prairie et la perte de biodiversité que cette action entraîne.

Cette action sera concrétisée par la mise en place d'un contrat avec le propriétaire et l'exploitant de la parcelle garantissant le maintien en prairie de la parcelle durant toute la durée de vie du parc. Ainsi, la prairie aura le temps de retrouver un faciès plus naturel et une diversité floristique et faunistique beaucoup plus importante que dans le cas où elle serait retournée en culture tous les 5 ans voire définitivement utilisée en culture.

D'un point de vue hydrologique, le passage en prairie permanente permettra une meilleure rétention des eaux que dans une culture.

Le fourré sera quant à lui préservé sans aucune action anthropique et il évoluera naturellement en saulaie comme cela est déjà en partie le cas.

Ces dispositions permettront de pérenniser à long terme une zone humide avérée et fonctionnelle ainsi que de conserver un habitat à fort enjeu pour la biodiversité locale, en particulier les chauves-souris. De plus, la forte attractivité de cet habitat pour ces taxons ainsi que son encaissement tendent à limiter fortement les probabilités de confrontation des populations locales de chiroptères au parc éolien.

Cette mesure d'accompagnement volontaire possèdera donc les caractéristiques suivantes :

- L'habitat de la mesure est situé dans le même bassin-versant que le projet,
- La maîtrise d'usage est assurée par une convention entre le développeur et l'agriculteur,
- Amélioration de la fonctionnalité écologique du site,
- Amélioration de la fonctionnalité hydrologique du site,
- Amélioration de la qualité des eaux,

La mesure d'accompagnement volontaire est donc conforme aux préconisations du SDAGE Loire Bretagne.

La mesure sera mise en place en parallèle du chantier de construction du parc éolien. La gestion de la prairie se poursuivra pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

Le coût de cette mesure sera à préciser selon la parcelle choisie, mais il peut être évalué à environ 500 euros par an.

Un inventaire naturaliste de la parcelle sera réalisé 5 ans après la mise en place de la mesure et sera reconduit à la quinzième année. Le coût de ce suivi est estimé à 3 000 euros.

H.5 - 1c. Mesure en faveur du bocage

Le porteur de projet s'est également engagé à mettre en œuvre une mesure d'accompagnement volontaire pour combler les lacunes du maillage le long de la voie romaine. Quatre linéaires de haies seront ainsi replantés sur une trentaine de mètres à l'emplacement de l'entrée des anciennes plateformes afin de compléter le travail entamé par la commune de Trébry et compléter le masque visuel autour du poste de livraison. Les coupes de haies prévues lors de l'aménagement du parc n'engendreront donc aucun impact cumulé sur les corridors. La mise en œuvre de la mesure et le choix des essences se feront en concertation avec le technicien bocage de Lamballe Terre et Mer ainsi qu'avec l'accord de la commune qui a déjà procédé à des replantations le long de la voie romaine.

En conclusion, les mesures en faveur des haies s'avèrent cohérentes avec les réseaux existants et renforceront le maillage local. En outre, elles permettront d'atténuer l'impact visuel des éoliennes et du poste de livraison.



Source. CALADRS, volet écologique version modifiée nov.2018 d'après KALLISTA Energy
Carte 106 de localisation de la parcelle concernée par la mesure d'accompagnement volontaire en faveur du bocage

H.6. COUT DES MESURES

Bon nombre des mesures énoncées dans ce chapitre n'ont pas de coût dédié, dans la mesure où elles sont intégrées soit dans le prix de l'éolienne, soit dans la perte d'exploitation (bridages acoustiques par exemple), soit intégré dans le fonctionnement normal du chantier et de l'exploitation du parc : conception du projet, respect des prescriptions liées à l'eau, la prévention des déchets et des pollutions notamment en phase chantier et exploitation. Certaines mesures sont mises en œuvre durant toute la durée de l'exploitation. Les mesures sont proportionnées aux effets du projet sur l'environnement.

Les mesures chiffrées représentent un **montant total de 90 000 € HT**.

Objectif	Mesures	Phase projet	Coût HT
Mesures d'évitement			
Respect du cadre de vie et du voisinage	Prise en compte des enjeux du cadre de vie (intégration environnementale du projet) et concertation locale, du paysage vécu au quotidien.	D	Intégré
	Limitation des emprises agricoles. Prise en compte des pratiques culturales. Concertation avec les exploitants	D	Intégré
	Enterrement des réseaux internes au parc	C	Intégré
Protéger les zones sensibles (eau, sol, biodiversité, terres agricoles)	Sont interdits : brûlage ; opérations de maintenance des engins de chantier utilisant des huiles en dehors des aires destinées ; déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans les puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc.	C / E	Aucun
	Evitement des zones humides du SAGE. Réduction des emprises permanentes sur zone humide potentielle et secteurs à enjeux identifiés par le volet milieu naturel.	C / E	Aucun
	Utilisation de plaques perméables durant le chantier de l'éolienne E3	C	Intégré
Protéger la biodiversité	Choix du site de manière à préserver les habitats à fort enjeu. Préservation des habitats boisés et réalisation des travaux sur des espaces agricoles. Interdiction de tout dépôt de matériaux en lisière de boisement.	D	Aucun
	Evitement des zones à enjeu eau et biodiversité pour les zones de chantier et limitation des emprises du chantier aux surfaces nécessaires	C	Intégré
	Adaptation du calendrier des travaux : Ne pas démarrer les travaux de VRD entre le 1er avril et le 15 juillet	C	Intégré
Respect des servitudes	Prise en compte des contraintes techniques et servitudes dans la zone d'implantation potentielle	D	Intégré
Mesures de réduction			
Protéger la biodiversité	Adaptation de l'implantation et des caractéristiques des éoliennes et des structures associées en phase conception (éloignement des haies et lisières d'au moins 50 m, sauf E2)	D	Intégré
Protéger les zones sensibles (eau, sol, biodiversité, terres agricoles)	Utilisation de matériaux inertes pour aires et accès. Aménagements des aires permanentes en surface semi-perméable. Remise en état après chantier des zones temporaires. Disposition de noues ou forme de cunette le long des talus, buse pour restaurer les écoulements en rive de chemin	C	Intégré
	Séparation de la terre végétale. Réutilisation sur place en priorité.		
	Coordination de la gestion des terres et de remise en état avec le chantier de démantèlement de Trébry 1. Evacuation des terres si non utilisées. Intégration du poste de livraison par une couleur adéquate	C	Intégré
Protéger la ressource en eau	Zone réservée au lavage des goulottes des bétonnières (camions toupie)	C	Intégré
	Aucun stockage d'hydrocarbure. Approvisionnement après information du maître d'œuvre, par véhicules équipés de dispositif de prévention / traitement des pollutions accidentelles. Kit anti-pollution en cas d'accident.	C / E	Intégré

Objectif	Mesures	Phase projet	Coût HT
	Dispositifs pour limiter les risques de pollution des eaux et du sol directement dans l'éolienne en phase exploitation et maintenance. Fondation avec béton de propreté avant la pose du ferrailage.	C/E	Intégré
Protéger la biodiversité	Balilage et adaptation du calendrier des travaux concernés selon le suivi écologique	C	Intégré
Gestion des déchets	Limitation des déchets à la source. Evacuation et gestion des déchets dont dangereux selon les filières agréées (bordereaux de suivis)	C / E	Intégré
Respect du voisinage et réglementation	Coordination SPS. Chantier diurne. Respect de la réglementation sonore pour les engins de chantier. Propreté des voies d'accès	C	Intégré
	Plan de bridage optimisé des éoliennes	E	Perte de production
	Signalisation et plan de circulation sur le chantier. Chantier interdit au public. Respect des préconisations des gestionnaires de voiries	C	Intégré
Protéger la biodiversité	Limitier l'éclairage des éoliennes hors éclairage réglementaire. Eviter l'installation de milieux attractifs pour la faune sur les aires des fondations et les aires de levage	D/E	Aucun
	Plan de bridage optimisé des éoliennes E1, E2 et E6 selon certaines conditions	E	Perte de production (1% environ)
Respect des servitudes	Fouilles préventives si requises, conformément à la réglementation + Déclaration si découverte fortuite	C	A définir le cas échéant
Mesures de suivi			
Respect du voisinage et réglementation	Réception acoustique après mise en service du parc - Suivi de l'efficacité des mesures de réduction en phase exploitation (plan de bridage)	E	10 000 €
Protéger la biodiversité (espèces sensibles et à enjeu)	Suivi écologique du chantier par un écologue	C	6 720€
	Suivi ICPE mortalité des chiroptères (1 fois pendant les 3 premières années puis tous les 10 ans)	E	13 000 €
	Suivi de l'activité des chiroptères (1ère année d'exploitation)	E	6 480 €
	Suivi de la mortalité des chiroptères (1ère année d'exploitation)	E	12 960 €
Mesures de compensation			
Voisinage et réglementation	Rétablissement de la réception TV	E	A définir le cas échéant
Protéger la biodiversité	Replantation de 120 m de haie bocagère	E	450 € + pose
Mesures d'accompagnement volontaire			
Préserver les zones humides	Conversion d'une zone humide de prairie temporaire à prairie permanente	E	500€/an + 3 000 € de suivi (x2)
Protéger la biodiversité	Replantation de 34 m de haie bocagère le long de la voie romaine	E	90 € + pose
Sensibilisation, information	Panneau d'information	E	1 000 €

Légende. Phase D développement conception du projet, C chantier E exploitation. Coût : intégré = intégré dans les coûts du développement, du chantier et/ou/ de l'exploitation.

Figure 180 de synthèse des coûts des mesures

I. METHODES UTILISEES

I.1. AUTEURS DE L'ETUDE

<p>Assembleur de l'étude d'impact, milieux physique et humain :</p> 	<p>EnviroScop</p> <p>8 rue André Martin 76710 MONTVILLE Tél. +33 (0)952 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p>Réalisation : Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage, Emilie BRIANT, ingénieure Environnement, Etienne PEYRAS, ingénieur Environnement</p>
Etudes expertes	
<p>Volet acoustique :</p> 	<p>SIXENSE Environment</p> <p>66 Bd Niels Bohr, Campus de la Doua, CS 52132 69603 VILLEURBANNE Cedex Tél. 04 72 69 01 22. environnement@sixense-group.com</p> <p>Rédigé par : Alexis BIGOT. Approuvé par : David SLAVIERO</p>
<p>Volet biodiversité :</p> 	<p>Calidris</p> <p>46, rue de Launay, 44 620 La Montagne</p> <p>Coordination de l'étude : Gaétan BARGUIL, Directeur adjoint. Rédacteurs : Frédéric TINTILLER – Chargé d'études botaniste, Ronan LE TOQUIN – Chargé d'études avifaune, Benjamin LAPEYRE – Chargé d'études chiroptérologue.</p>
<p>Volet paysage et patrimoine, photomontages :</p> 	<p>EnviroScop</p> <p>68 rue André Martin 76710 MONTVILLE Tél. +33 (0)952 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p>Rédacteur : Marie-Laure SEGUIN, paysagiste, Fanny MARTINON, paysagiste DPLG, Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage.</p>
<p>Modélisation zone d'influence visuelle</p> 	<p>Groupe Kallista Energy</p> <p>82 boulevard Haussmann, 75008 PARIS Standard : +33 (0)1 58 22 18 80 Fax : +33 (0)1 58 22 18 90 www.KallistaEnergy.com</p> <p>Chef de projet : Méline SAÏAH msaiah@kallistaenergy.com</p>
<p>Etude des ombres portées :</p> 	<p>EnviroScop</p> <p>8 rue André Martin 76710 MONTVILLE Tél. +33 (0)952 081 201 / contact@enviroscop.fr</p>

■ QUALIFICATIONS ENVIROSCOP

Le bureau d'études, conseils et expertise **EnviroScop** capitalise plus de 23 ans d'expérience en :

- assistance à maîtrise d'ouvrage, **études et conseils** en environnement et développement durable,
- **évaluation environnementale** de projets, plans et programmes,
- **intégration paysagère**,
- **cartographie** sous SIG, modélisation, indicateurs et bases de données,
- **communication** et concertation, facilitation et accompagnement aux changements.



Enviroscop est signataire de la *Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale*³¹.



Enviroscop fonctionne sous le statut de SCOP, société coopérative et participative et s'inscrit pleinement dans l'Économie Sociale et Solidaire.

Dans les énergies renouvelables, Enviroscop accompagne les porteurs de projet dans la définition du parc éolien et son intégration environnementale. Enviroscop réalise différentes pièces du dossier de demande d'autorisation, de l'assemblage de l'étude d'impact, l'évaluation du milieu physique dont étude de zones humides selon le critère sol, le milieu humain et sanitaire dont l'étude d'ombrage, du volet paysager (avec photomontages, zone d'influence visuelle, saturation visuelle), de l'étude de dangers, ou encore des autres pièces telles le volet administratif accompagnant la lettre de demande ou la note de présentation non technique, en interaction avec le porteur de projet. Enviroscop a ainsi directement contribué à l'autorisation de 364 MW éoliens en France.

Dans le cadre du renouvellement du parc éolien de Trébry, Enviroscop a réalisé : l'assemblage de l'étude d'impact, les volets milieu physique, milieu humain et santé, paysage et patrimoine, l'étude de dangers et le document accompagnant la lettre de demande du dossier de demande d'autorisation environnementale, selon le tableau de répartition ci-avant.

Enviroscop dispose d'une équipe de 7 consultants spécialisés dans l'intégration et évaluation environnementale et paysagère. Ses deux consultants seniors, Nathalie BILLER et Philippe SAUVAJON, tous deux niveaux ingénieurs généralistes de l'environnement, spécialisés dans les intégrations et évaluations environnementale, de dangers et paysagère des parcs éoliens notamment.

- Nathalie BILLER, évaluatrice environnementale et ingénieure géomaticienne dispose de plus de 18 années d'expérience, diplômée en Système d'information géographique (DESS CRENAM St-Etienne 1999, 42), Maîtrise des Sciences et Techniques Environnement-Aménagement (Metz 1998, 57), BTSA gestion et Protection de la Nature GENA, Lons le Saunier, 1996 (39), formée à l'AEU (Approche Environnementale de l'Urbanisme) par l'ADEME.
- Marie-Laure SEGUIN, ingénieure paysagiste avec 6 années d'expérience dans l'éolien, diplômée AGROCAMPUS OUEST de l'Institut National d'Horticulture et de Paysage à Angers,
- Fanny MARTINON paysagiste DPLG diplômée de l'ENSP Versailles-Marseille et de l'IUAR d'Aix-en-Provence avec 1 an d'expérience,
- Émilie BREANT, environnementaliste et évaluatrice, diplômée en Master 2 Géophysique de surface et de subsurface (Université Paris VII – IPGP), Licence de Biologie générale mention Sciences de la Vie et de la Terre (Université Lille 1), DEUG de Sciences de la Vie et de la Terre (Université du Havre, 2002) et formée à l'AEU® (Approche Environnementale de l'Urbanisme) par l'ADEME. Elle dispose de 8 ans d'expérience dans l'aménagement et l'évaluation environnementale de projets,
- Etienne PEYRAS, environnementaliste, pédologue et hydrogéologue, avec 7 années d'expérience et spécialisé dans le domaine de l'eau et des zones humides par le critère sol, est diplômé en Master 2 Hydrogéologie, hydrogéologie et hydrobiogéochimie (Université Rennes I).

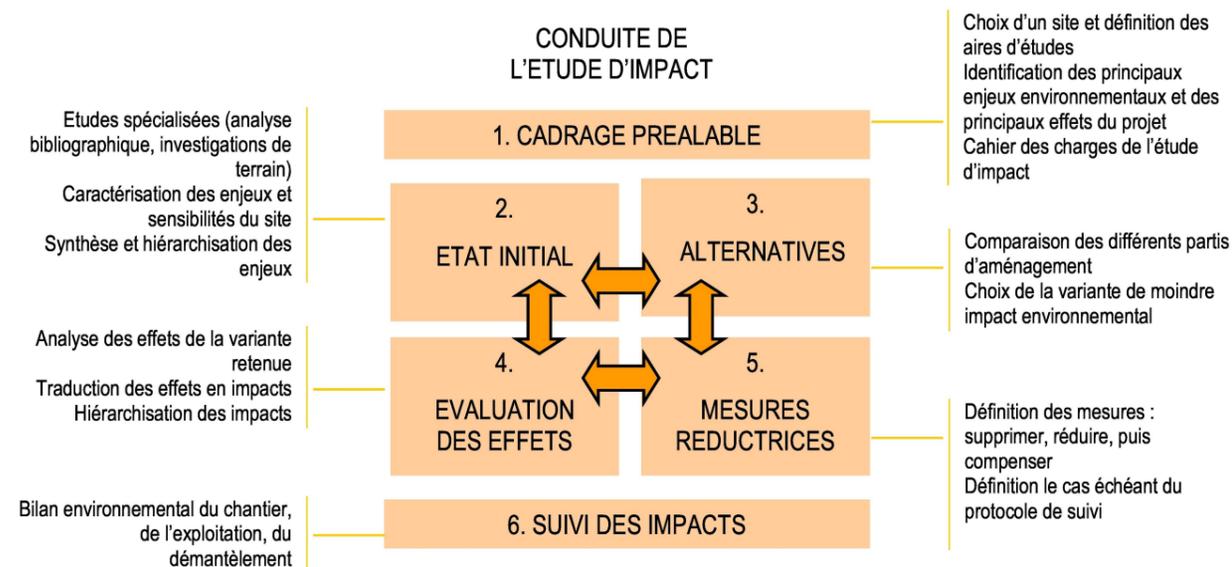
³¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-charte-d-engagement-des-bureaux,43760.html>

I.2. DEMARCHE GENERALE

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'étude d'impacts sur l'environnement.

La **phase d'étude** accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines. L'expérience montre en effet que les remarques formulées dans un cadre précis (par exemple pour la faune ou le paysage) apportent un éclairage nouveau pour d'autres disciplines, entraînant une réelle amélioration des diagnostics et une optimisation des mesures de traitement des impacts.

La **phase rédactionnelle**, qui est l'aboutissement du processus d'étude, doit retranscrire de manière à la fois technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales telles que visées à l'article R.122-3 du code de l'environnement, et montrer au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.



Source. Guide de l'étude d'impacts sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010

Figure 181 de la démarche générale de la conduite de l'étude d'impacts

La première étape du travail a été la collecte des données afin d'établir l'état d'origine du site. Un travail important de repérage terrain à différentes échelles d'analyse a été mené, afin d'établir les éléments et enjeux présentés dans l'état initial.

Les effets du projet et l'articulation du projet ont été évalués à partir d'enquêtes, d'entretiens avec les différents services concernés, de visites de terrain, d'avis d'experts et de recherches bibliographiques.

La description du projet, l'évaluation des variantes et la recherche d'un compromis acceptable pour l'environnement, des impacts et des mesures ERC ont été menées de manière interactive entre le demandeur et leurs conseillers en environnement et en paysage.

I.2 - 1. Documents de référence transversaux à l'éolien employés

La démarche utilisée lors de la réalisation de l'étude d'impact s'appuie sur les documents suivants :

- **Guide de l'étude d'impacts** sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation déc. 2016
- Article R. 122-5 du Code de l'Environnement, qui fixe le contenu de l'étude d'impact
- **Ordonnance n°2016-1058** du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
- Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et qui modifie le tableau des rubriques de l'article R122-2
- **Ordonnance N° 2016-1060 du 3 Août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement

- **Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale**
- Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale
- Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale
- Décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes
- **Arrêté du 26 août 2011** relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement
- Schéma régional climat air énergies et son volet éolien, le Schéma régional éolien.

I.2 - 2. Description du projet et modèle d'éoliennes

Le renouvellement du parc éolien de Trébry est composé de **6 éoliennes** POMA LEITWIND LTW80 1.65 IECIIA et d'un poste de livraison. Chaque aérogénérateur a un mât de 50 mètres et un rotor de 80,3 mètres de diamètre, soit une hauteur totale en bout de pale de 90 mètres.

L'étude d'impacts intègre alors les **caractéristiques techniques de cette éolienne** pour l'évaluation des impacts. Les données techniques sont basées sur les fiches "constructeurs" des modèles existants répondant à ces caractéristiques, notamment le gabarit, les équipements, la protection de l'environnement, les questions relatives aux huiles, aux lubrifiants, protection contre l'incendie, anti-foudre, givre...

Les équipements connexes sont communiqués par le porteur de projet, sur la base des expertises techniques qu'il a pu mener ou faire réaliser, notamment relevés de géomètre, étude d'accessibilité, etc...

I.2 - 3. Echelles et aires d'étude

En fonction des thèmes abordés, l'aire d'étude est variable et s'inscrit dans différentes échelles. L'échelle des analyses varie du 1/1 000 au 1/150 000 en cohérence avec le thème abordé. La confrontation des échelles permet de mieux comprendre les contextes locaux et le fonctionnement des territoires et des systèmes environnementaux.

Les aires d'étude sont cohérentes pour chaque thématique étudiée et sont développées au chapitre « état initial ». Ils s'appuient notamment sur les recommandations du guide national des études d'impact de parc éolien version déc. 2016.

En effet, les limites de ces périmètres varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques du projet et des impacts connus des parcs éoliens. Pour les projets éoliens, les limites maximales des périmètres d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité du périmètre d'étude maximal ainsi défini. Il est donc utile de définir plusieurs périmètres dont les échelles s'emboîtent.

Remarque : Les périmètres d'étude suivants sont définis par rapport à la zone d'implantation potentielle (ZIP) et non pas à la position des éoliennes du projet dans la ZIP. En effet, la phase d'état initial permet de recenser les enjeux du territoire pour définir une implantation pertinente au sein de cette zone d'implantation potentielle.

Les illustrations du présent document, hors mention contraire, sont réalisées par EnviroScop, à partir de fonds cartographiques sous les licences suivantes : Scan 25® licence KALLISTA n°2017-01-136269-216242e et 2017-01-136269-216243e, Scan100® licence KALLISTA n°2017-01-136269-216244e ©IGN PARIS copie et reproduction interdites, BD Alti® 75m ©IGN PARIS-2016 licence ouverte ETALAB, BD Carthage® licence ouverte ETALAB, DREAL, DRAC, BRGM, EAU France, Ministères, ... licence ouverte ETALAB, Registre parcellaire graphique agricole (contours des îlots culturaux et leur groupe de cultures majoritaire des exploitations) de l'Agence de services et de paiement, licence ouverte ETALAB ; open street map (OSM) licence libre ODbL. Par défaut, les cartes sont orientées au nord, sauf mention contraire.

I.2 - 4. Projets connus

Selon le code de l'environnement (Article R122-5), l'étude d'impacts analyse « le cumul des incidences [du projet] avec d'autres projets existants ou approuvés », hors ceux caducs ou abandonnés, qui, lors du dépôt de l'étude d'impacts :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidences environnementale au titre de l'article R. 214-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Remarques. Selon cette définition, les projets peuvent être en activité, en construction, autorisés mais non encore construits ou en cours d'instruction, qu'ils soient de même nature que le projet considéré ou de nature différente. En ce qui concerne les projets déjà construits ou en activité, ceux-ci ont été pris en compte tout au long de la présente étude d'impact. Ils sont inclus de l'état initial de l'environnement du renouvellement du parc éolien de Trébry

Le choix des autres projets considérés dans l'analyse est directement lié à leur zone d'effet.

L'inventaire des autres projets à prendre à compte dans l'évaluation des impacts cumulés, c'est-à-dire ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique, est mené à partir :

- des informations communiquées par les services de l'instruction de l'autorisation environnementale,
- des avis de l'autorité environnementale publiés sur le site internet de la DREAL concernée.

Les sites déjà existants et leurs impacts potentiels sont recensés à partir de la base des ICPE, sur le site www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr ou sur son export géographique diffusé par GEORISQUE.

I.2 - 5. Principales limites méthodologiques de l'étude d'impacts

Au vu des compétences auxquelles il a été fait appel pour la réalisation de ce document, on peut penser que l'ensemble des enjeux a pu être correctement balayé et que le présent dossier peut servir de base fiable à l'information des services administratifs, des élus et à la concertation du public.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. On peut toutefois citer certains points d'incertitudes :

- L'analyse de la perception du projet se base sur des modélisations de zone d'influence visuelle, qui comme toute modélisation, présente certains biais inhérents aux sources d'informations disponibles et aux modèles mathématiques. Des précautions d'interprétation sont ainsi décrites dans la méthodologie dans l'étude paysagère. Toutefois, malgré ces biais, elle reste un bon outil pour anticiper ces zones de perception. Également basés sur des simulations, les photomontages constituent également des outils appropriés pour évaluer la perception du projet depuis plusieurs endroits. Le choix des lieux de prises de vue est établi de façon pertinente sur la base des enjeux et sensibilités établis dans l'état initial.
- Acoustique. Dans tous les cas, le projet fera l'objet de mesures acoustiques avant sa mise en service, conformément à la réglementation.
- La méthode d'identification des chiroptères révèle encore des limites en l'état actuel des connaissances, se limitant parfois au groupe pour certaines espèces. Toutefois, les expertises acoustiques et naturalistes ont été remplies toutes les conditions pour pouvoir évaluer les effets possibles du projet et répondre au cadre réglementaire et aux recommandations inhérentes à chaque thème.
- Les difficultés d'évaluation des effets sur la santé tiennent notamment au fait qu'il n'existe souvent aucun bilan sanitaire global des populations locales. On peut donc uniquement s'appuyer sur une interpolation des données régionales et départementales recensées au niveau de l'agence régionale de la santé (ARS) et de l'Observatoire régional de la santé (tableau de bord régional sur la santé) si disponibles. Ces données sont très peu significatives au niveau local, notamment sur des communes qui ont une population de moins de 1 000 habitants.

Aussi, même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, et malgré ces points d'incertitudes, cette étude d'impact balaie de manière proportionnée l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données assez complètes pour préparer la prise de décision.

I.3. MILIEU PHYSIQUE

L'expertise sur site s'est déroulée durant 1 jour, le 06/03/2017.

I.3 - 1. Sol, sous-sol et eau

Le milieu physique est considéré à plusieurs échelles, depuis les grandes unités régionales (domaine géologique, bassin versant régional) à celui de l'unité hydrographique (cours d'eau principal, formations géologiques, unités pédologiques) puis de la parcelle (talweg, dépôts géologiques superficiels).

Ces thèmes sont étudiés au travers de recherches bibliographiques, d'analyses cartographiques puis d'un passage sur le terrain.

Le contexte géologique, hydrogéologique et hydrographique est analysé à partir de :

- carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, carte géologique au 1/50 000 (BRGM), cartes hydrogéologiques nationale et régionales (BRGM), portail <http://infoterre.brgm.fr>
- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000
- BD ALTI, BD Carthage
- Consultation des sites de l'agence de bassin, de la DREAL et de la DREAL de bassin, consultation du SDAGE et qualité des masses d'eau selon la DCE, des programmes de mesures, consultation des SAGE en France <http://www.gesteau.eaufrance.fr/sage/>, portail ADES Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines <http://www.adeseaufrance.fr/>, quant aux piézomètres et aux captages d'eau, protection des captages d'eau potable sur le site de l'agence régionale de santé (ARS) et résultats du contrôle sanitaire sur <http://www.sante.gouv.fr>
- Analyse des fiches techniques constructeurs concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.

I.3 - 2. Risques naturels

L'analyse des risques naturels est réalisée par thème (sol et sous-sol, eau, climat). Pour chacun d'eux, un croisement entre leurs aléas sur les aires d'études et la vulnérabilité du projet est opéré. A l'inverse, la capacité du projet à accroître ou à diminuer ce risque est également examinée.

Les aléas sont caractérisés à partir du portail GEORISQUE (BRGM) <http://www.georisques.gouv.fr/>.

Les risques majeurs rencontrés sur les communes proches du site, les arrêtés de catastrophes naturels et les plans de prévention des risques sont inventoriés à partir du portail prim.net.fr et le site de la DREAL.

L'analyse des risques naturels tient également compte de la vulnérabilité du projet. Celle-ci est prise en compte dans l'évolution des risques inondation, des risques météorologiques et retrait-gonflement des argiles. Bien que les conséquences du changement climatique restent difficiles à définir, plusieurs tendances sont dégagées par région (accroissement des phénomènes orageux, des sécheresses, baisse du niveau des nappes souterraines).

Les références bibliographiques utilisées sont des publications suivantes :

- Le changement climatique en Bretagne. GIP Bretagne Environnement, 2015
- Le changement climatique en Bretagne. Météo France, 2013
- Plans Climat Energie Territoriaux concernés par la zone d'étude

I.3 - 3. Climat, air, énergie

L'analyse du climat, de l'air et de l'énergie est multi-échelle : nationale, régionale, départementale puis locale. Elle s'attache à décrire le contexte général dans lequel se situe le projet, puis à évaluer ses incidences et son articulation avec ses thèmes.

Les données sur le climat sont issues de :

- Météo France : données statistiques et normales climatiques sur les stations météorologiques les plus proches et les plus représentatives du site d'étude.
- Caractérisation des orages à partir des estimations Météo France sur Météorage.fr

La qualité de l'air est estimée à partir de :

- les synthèses publiées par l'association régionale de la qualité de l'air
- le Schéma Régional Climat Air Energie
- Plan Climat Energie Territorial

Les consommations et les productions d'énergie sont contextualisées à partir des données régionales publiées par le MEDD/SGDD, SOeS.

L'énergie éolienne est décrite à partir :

- des engagements internationaux, européens et nationaux (loi, arrêté, décret, circulaires)
- des statistiques de production et d'installation publiées par RTE, le MEDDE, SOeS, ADEME ou le SER (références dans le corps du texte)
- le schéma régional éolien, annexé au SRCAE

L'inventaire des parcs riverains est mené à partir des données publiées par la DREAL sur son site internet.

I.4. MILIEU NATUREL

Le volet milieu naturel de la demande d'autorisation environnementale a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

I.4 - 1. Les dates de passages sur site, nombre de jours, conditions météorologiques

L'expertise a nécessité de nombreux passages sur site pour les relevés des habitats naturels, de la faune et de la flore, entre septembre 2016 et août 2017. Ils sont précisés au tableau suivant :

Taxon	Dates	Données météorologiques	Thématique
HABITATS NATURELS ET FLORE			
Habitats naturels et flore	03/05/2017	Sans importance	-
	18/08/2017	Sans importance	-
FAUNE			
Autre faune (Insectes, Amphibiens & Reptiles)		Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique	
Oiseaux	23/09/2016	Nébulosité 2/8, 11°C à 8h, vent nul	Migration postnuptiale
	14/10/2016	Nébulosité 7/8, vent de NE, 1 à 5 km/h, 8°C à 8h30	
	27/10/2016	Nébulosité 7/8, brouillard épais jusqu'à 11h, vent nul	
	10/11/2016	Nébulosité 8/8, vent de NO, 5 à 11km/h, pluie jusqu'à 11h, 9°C à 8h30	
	16/12/2016	Nébulosité 8/8, brouillard épais, pluie et vent d'ouest de 6 à 11 km/h, 6°C à 9h	Hivernants
	13/01/2017	Nébulosité 7/8, pluie fine, vent nul, 8°C à 9h	Écoute nocturne
	08/02/2017	Nébulosité 1/8, vent nul, température 2°C	
	10/03/2017	Nébulosité 5/8, brouillard, vent nul, température 10°C	Migration pré-nuptiale
	24/03/2017	Nébulosité 2/8, vent nul, température 8°C	
	31/03/2017	Nébulosité 2/8, vent de sud-ouest de 1 à 5 km/h, température de 10°C	
	14/04/2017	Nébulosité 5/8, vent nul, température 8°C	
	22/05/2017	Nébulosité 6/8, vent de sud-ouest de 6 à 10 km/h, température 12°C	Avifaune nicheuse – IPA point 1 à 10
	02/06/2017	Nébulosité 1/8, vent nul, température 16°C	Avifaune nicheuse – Recherche d'espèces patrimoniales
11/10/2017	Nébulosité 2/8, vent de SE, 1 à 5 km/h, 13°C	Migration postnuptiale	

Taxon	Dates	Données météorologiques	Thématique
Chiroptères (nocturnes)	Nuit du 26 au 27 avril 2017	Température de 08°C en début de nuit ; vent de 7 km/h ; nébulosité 60% ; absence de précipitations	Conditions moyennement favorables
	Nuit du 17 au 18 mai 2017	Température de 15°C en début de nuit ; vent de 14km/h ; nébulosité 50% ; absence de précipitations	Conditions favorables
	Nuit du 30 mai au 31 mai 2017	Température de 16°C en début de nuit ; vent de 4km/h ; nébulosité 30%, absence de précipitations	Conditions favorables
	Nuit du 13 au 14 juin 2017	Température de 17°C en début de nuit ; vent de 11 km/h ; nébulosité 50% ; absence de précipitations	Conditions favorables
	Nuit du 5 au 6 juillet 2017	Température de 24°C en début de nuit ; vent de 11 km/h ; nébulosité de 10 % ; absence de précipitations	Conditions favorables
	Nuit du 16 au 17 août 2017	Température de 19°C en début de nuit ; vent de 14 km/h ; nébulosité de 20 % ; absence de précipitations	Conditions favorables
	Nuit du 17 au 18 septembre 2016	Température de 17°C en début de nuit ; vent de 10 km/h ; nébulosité de 80 % ; absence de précipitations	Conditions favorables
	Nuit du 30 au 1 ^{er} octobre 2016	Température de 13°C en début de nuit ; vent de 4km/h ; nébulosité de 80 %, rares averses en début de soirée	Conditions favorables
	Nuit du 7 au 8 octobre 2016	Température de 14°C en début de nuit, vent nul ; nébulosité de 60% ; absence de précipitations	Conditions favorables

Figure 182 des passages naturalistes (date, condition météorologique)

Les sondages pédologiques pour l'identification des zones humides ont été réalisés le 14/12/2017.

I.4 - 2. Bases de données et sources bibliographiques employées

Outre les bases de données de l'INPN et de la DREAL, l'expertise a pris en compte les éléments de :

- la base de données communale du site www.faune-bretagne.org, notamment pour l'avifaune,
- les études naturalistes menées dans le cadre de l'étude d'impact du parc éolien de Trébry 1 déposée en janv.2003,
- le suivi de mortalité avifaune et chiroptère du parc éolien de Trébry 1 réalisé en 2015,
- la bases de données du Groupe Mammalogie Breton pour les chiroptères,
- l'inventaire des cavités du BRGM (BDCavité sur INFOTERRE).

I.4 - 3. Méthode d'évaluation des enjeux et des impacts

I.4 - 3a. Habitats naturels et flore

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la Zone d'Implantation Potentielle et de la zone d'étude. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale, comme cela est préconisé par le guide de l'étude d'impacts sur l'environnement des parcs éolien (2016).

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

L'ensemble des haies présentes sur la ZIP a été localisé et caractérisé suivant la typologie de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) reprise par différents Schémas d'Aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

I.4 - 3b. Avifaune

Les inventaires de l'avifaune ont été menés durant un cycle complet avec 14 sorties de septembre 2016 à juin 2017. Quatre sorties ont été consacrées à l'étude de la migration postnuptiale, trois jours et une nuit à l'étude de la nidification, trois jours à la migration pré-nuptiale et deux aux hivernants. Les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des oiseaux, représentatives du climat rencontré habituellement sur le site. Une des journées de suivi de la migration postnuptiale ne paraissant pas optimale du point de vue de la météorologie, une sortie complémentaire a été réalisée en octobre 2017, afin de vérifier qu'aucun enjeu particulier ne soit passé inaperçu, bien que le site ne se trouve pas dans un secteur propice pour la migration.

■ AVIFAUNE NICHEUSE

INDICE PONCTUEL D'ABONDANCE

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, nous avons réalisé des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) suivant la méthode définie par BLONDEL (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Les écoutes ont été réalisées entre 5h30 et 11 heures du matin par météo favorable. Un total de 20 points d'écoute soit 10 IPA a été réalisé sur la zone d'étude. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP.

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et après onze heures lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations ont permis de préciser les résultats obtenus sur les IPA.

RECHERCHE ESPECE PATRIMONIALE

Des recherches « d'espèces patrimoniales » ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces patrimoniales de rapaces, qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.).

ÉCOUTE NOCTURNE

Les espèces nocturnes se détectent mal par la méthode des IPA ou de recherche des espèces patrimoniales. Une nuit d'écoute a été consacrée à la recherche des espèces nocturnes.

■ AVIFAUNE MIGRATRICE

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations ont été réalisées à la jumelle et au télescope depuis deux points fixes. Le relief, comme l'indique Newton (2008), joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux. Nous avons donc recherché les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs pour positionner nos points d'observation. Ces éléments faisant défaut sur le site, nous avons recherché des zones possédant une vue dégagée. Par ailleurs, nous avons aussi recherché les oiseaux en halte migratoire.

Les observations de la migration postnuptiale ont eu lieu du 23 septembre au 10 novembre 2016 pour la migration postnuptiale ainsi que sur une journée en octobre 2017. Le temps d'observation a été de 19h sur cinq jours. Les dates de prospection ont été choisies afin de couvrir la migration de la plus grande partie des espèces pouvant survoler le site d'étude. Les observations ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi, un peu plus tard en cas de passage continu, un peu plus tôt en cas de passage tari.

Le temps d'observation pré-nuptial a été de 15 heures réparties sur trois jours au printemps. Nous avons dénombré les oiseaux et identifié les espèces en transit migratoire.

Les périodes que nous avons choisies pour le suivi correspondent : aux périodes les plus favorables pour le suivi des Vanneaux huppés ainsi qu'aux périodes de migration des passereaux et des rapaces.

■ AVIFAUNE HIVERNANTE

L'inventaire de l'avifaune hivernante ne nécessite pas de protocole particulier. Le matériel utilisé comprend une paire de jumelles et une longue-vue. L'étude a consisté à parcourir aléatoirement la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures...) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période.

L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdidés...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).

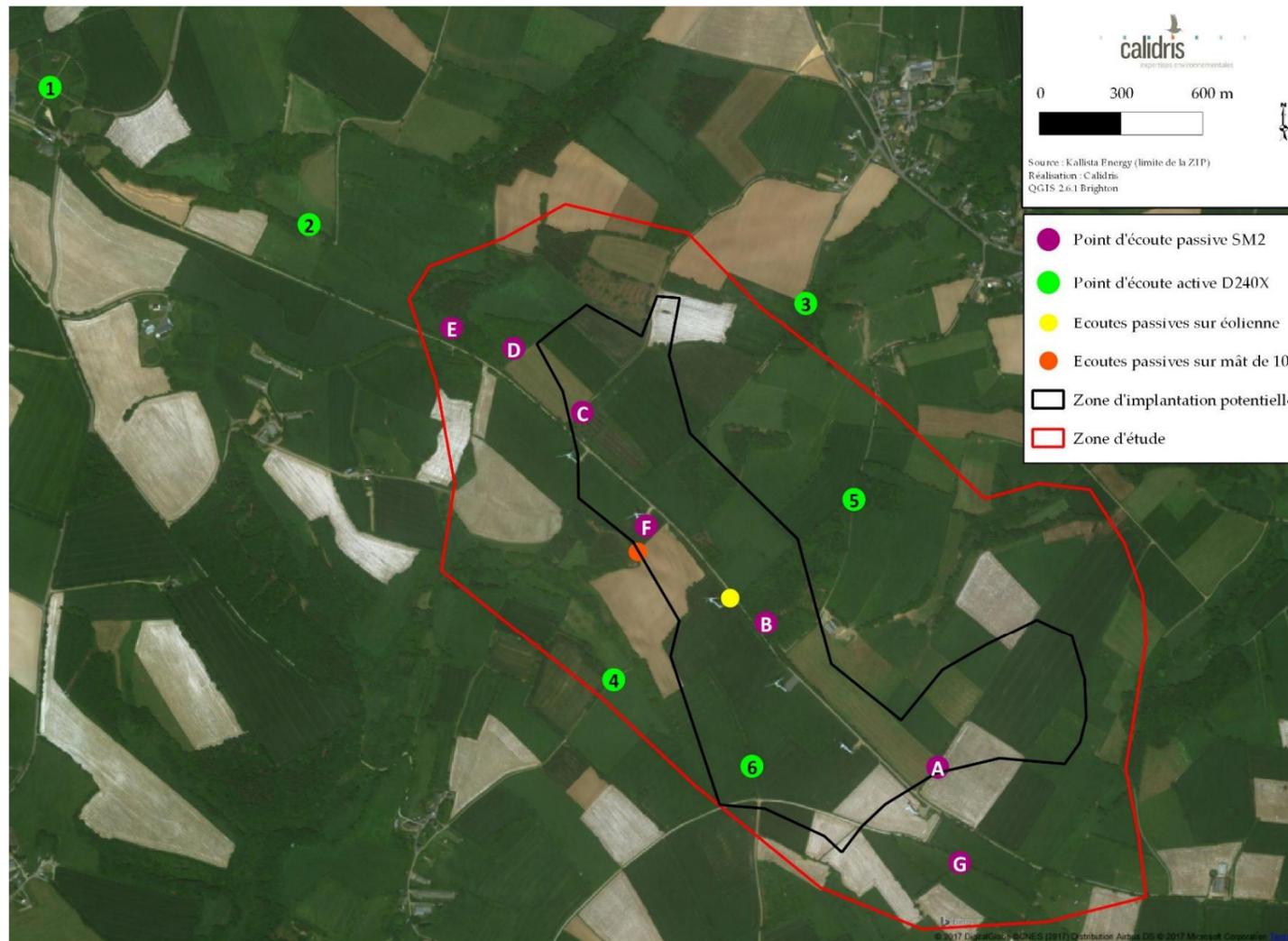
Les observations ont eu lieu sur 2 journées : le 16 décembre 2016 et le 13 janvier 2017. Elles ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi.



Carte 107 des points d'écoute et transects pour l'avifaune nicheuse et des points d'observations pour l'avifaune migratrice



Carte 108 du parcours d'inventaire de l'avifaune hivernante



- Enfin, la troisième session de prospection a été effectuée en automne 2016 et 2017 avec quatre soirées d'écoutes : deux en septembre et une en octobre 2016 et une en août 2017. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires et à l'émancipation des jeunes.

Plusieurs méthodes d'enregistrements ont été mises en place lors de l'étude :

7 POINTS D'ECOUTE PASSIVE PAR ENREGISTREMENT EN CONTINU AU SOL

Dans le cadre de cette étude, sept enregistreurs automatiques SM2BAT de Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières.

Les enregistrements débutent une demi-heure avant le coucher du soleil et prennent fin une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permettent de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les 7 SM2 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM2-A, SM2-B, etc.), sont localisés sur la carte suivante.

6 POINTS D'ECOUTE ACTIVE AU SOL

Parallèlement aux enregistrements automatisés et dans le but de réaliser un complément d'inventaire, des séances d'écoute active sont effectuées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240x de chez Wildlife Acoustics. Au total, 6 points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés de manière à obtenir des informations supplémentaires.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permettent de :

- compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les SM2 ;
- mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre ou d'un bâtiment) ;
- identifier une voie de déplacement fonctionnelle (haies, cours d'eau, etc.) ;
- échantillonner des zones extérieures au périmètre d'étude immédiat, très favorables aux chiroptères,

afin de compléter l'inventaire spécifique.

Les 6 points d'écoute active avec le D240X réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (D240X-1, D240X-2, etc.), sont localisés sur la carte suivante.

Carte 109 des points d'écoute chiroptères

1 POINT D'ECOUTE EN CONTINU SUR MAT DE 10 M

Un dispositif d'enregistrement SM2Bat a été installé sur la ZIP dans le but de réaliser des écoutes en continu. Un micro a donc été installé le 11 avril 2017 à l'extrémité d'un mât de 10m.

Le mât a été implanté dans une zone cultivée, mais le long d'un fond de vallon humide qui est potentiellement un des habitats les plus favorables aux chiroptères dans la zone d'étude. Il est de plus situé à proximité de l'éolienne E2.

1 POINT D'ECOUTE EN CONTINU EN ALTITUDE (NACELLE DE L'EOLIENNE E3 DU PARC DE TREBRY 1)

Un dispositif identique a également été installé au sommet de l'éolienne E3 du parc éolien actuel dans le but d'évaluer la phénologie de l'activité en altitude. Cette éolienne a été choisie car elle est située à proximité de la plus grande parcelle



Figure 183 du dispositif

1.4 - 3c. Chiroptères

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques relativement favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h), à l'exception de la première sortie printanière.

Le mois d'avril a connu des conditions climatiques particulières avec une faible pluviométrie mais de basses températures. La station météorologique de Saint-Brieuc a ainsi enregistré une moyenne des températures minimales (donc de nuit) de 5,1 °C (contre 10,5°C au mois de mai par exemple). Ces conditions sont défavorables à l'activité des chiroptères et ont très certainement retardé les sorties des gîtes d'hivernation. La soirée d'écoute a été repoussée au maximum dans l'attente de l'amélioration d'une météo plus favorable, mais en vain. Ce contexte météorologique permet d'expliquer en partie les résultats de la première soirée d'inventaire.

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clés du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

- Les trois sessions de prospection printanières se sont déroulées au printemps 2017, au mois d'avril et de mai. Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).
- La seconde phase a eu lieu durant l'été 2017, lors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, avec une nuit d'écoute en juin et une en juillet. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise-bas.

boisée de la ZIP. La période d'écoute est la même que celle réalisée à partir du dispositif d'enregistrement installé sur le mât de 10m.

d'enregistrement sur mât de 10m (photographie)

■ LOCALISATION ET JUSTIFICATION DES POINTS D'ECOUTE

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats.

- Les six points d'écoute passive ont été positionnés au niveau d'éléments paysagers caractéristiques de l'aire d'étude rapprochée et dans des habitats potentiellement favorables à l'activité des chiroptères. Cet effort de prospection permet de caractériser l'utilisation du site par les chauves-souris et donc de définir au mieux les enjeux.
- Les cinq points d'écoute active ont été disposés afin d'affiner la compréhension de l'utilisation des habitats par les chiroptères ainsi que leurs déplacements. Des zones de chasse potentielles ont donc été recherchées et une attention particulière a été portée sur la fonctionnalité des lisières afin d'avoir une meilleure vision des impacts potentiels du projet.

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats	Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM2-A	Haie relictuelle en culture	Écoute active	D240X-1	Parc et chapelle
	SM2-B	Taillis		D240X-2	Haie arborée
	SM2-C	Coupe forestière		D240X-3	Haie arbustive
	SM2-D	Plantation de feuillus		D240X-4	Fond de vallon humide
	SM2-E	Lisière		D240X-5	Taillis
	SM2-F	Cultures		D240X-6	Haie relictuelle
	SM2-G	Haie multistrata			

Figure 184 de la liste des points d'écoute passive et d'écoute active au sol par habitat

■ POTENTIALITE DES GITES

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

I.4 - 3d. Autre faune

Le vocable « autre faune » désigne toutes les espèces animales hors chiroptères et avifaune. Les espèces de l'autre faune ont été recherchées en parallèle de tous les inventaires naturalistes effectués sur site. Chaque groupe a été étudié selon une méthodologie particulière :

■ MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

- Observations visuelles ;
- Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

■ REPTILES ET AMPHIBIENS

- Observation directe ;
- Pose de deux plaques à reptiles relevées lors de nos passages.

■ INSECTES

Nous avons recherché les différentes espèces d'insectes lors de nos passages sur le site. Les groupes des odonates, des lépidoptères rhopalocères, des coléoptères saproxylophages et des orthoptères ont été recherchés en priorité.

- Observation directe,
- Capture au filet si nécessaire pour identification, avec relâché sur place.

1.4 - 4. Zones humides

Le protocole utilisé pour cette étude est conforme aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides. L'analyse tient compte également de la circulaire du 26 juin 2017 émise par le Ministère de la Transition écologique et solidaire reprecise, suite à un arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017 (n°386325), la définition légale des zones humides.

D'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, une zone est humide si elle répond à l'un des deux critères suivants :

- végétation renfermant des espèces figurant dans l'annexe 2.1 de l'arrêté (plantes hygrophiles) ou se rattachant à un habitat de l'annexe 2.2 de l'arrêté.
- sol de zones humides listé dans l'annexe 1 de l'arrêté à savoir, de façon simplifiée, dès lors que des traces d'oxydoréduction ferreuses ou ferriques sont observées entre 0 et 50 cm de profondeur, le terrain est considéré comme zone humide (sols de classe IV, V ou VI).

Ces traces sont :

- Des traces de rouilles mêlées au sol qui sont le signe qu'une nappe d'eau noie régulièrement les couches de sols où celles-ci sont présentes. En effet quand le sol est noyé par l'eau, le fer change d'état et devient soluble (fer ferreux). Quand l'eau quitte la couche, le fer rechange d'état et celui-ci passe à l'état ferrique et se dépose dans le sol sous forme de rouille,
- Des traces bleutées de fer ferreux qui apparaissent quand le sol est noyé en permanence (forme dissoute du fer).

En absence de végétation spontanée ou sur sol nu, seul le critère pédologique caractérise une zone humide.

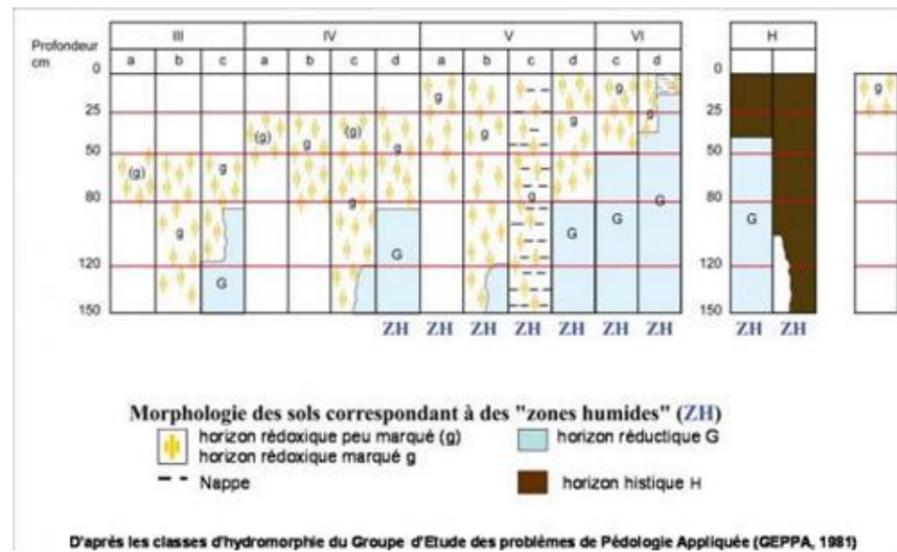


Figure 185 des classes hydromorphique des sols pour la caractérisation de zone humide

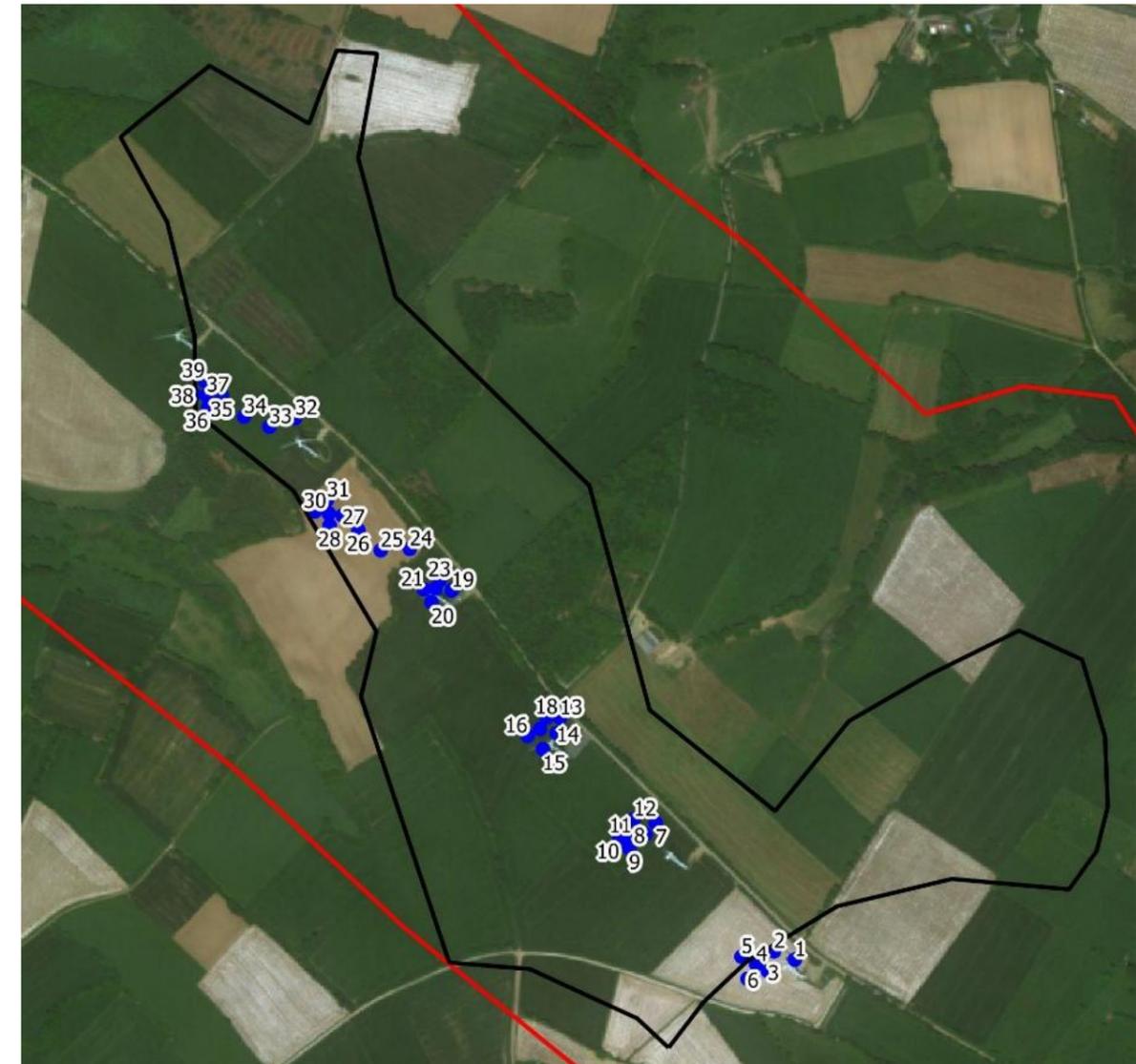
Ainsi, deux cas peuvent se présenter pour la caractérisation des zones humides :

- **Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée**, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones, et si sont présentes pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnées aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- **Cas 2 : En l'absence de végétation** liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), **ou en présence d'une végétation dite « non spontanée »**, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dans le cas du projet de parc de Trébry un seul type d'habitat est impacté : les cultures, qui sont considérées comme un habitat non-spontané. **La détermination des zones humides se fera donc uniquement sur la base des relevés pédologiques pour tous les habitats.**

Compte-tenu du contexte hydrographique, du relief, de l'occupation des sols et de la connaissance des zones humides par les SAGE, seule une recherche des zones humides au droit des emprises du projet retenu est mise en œuvre.

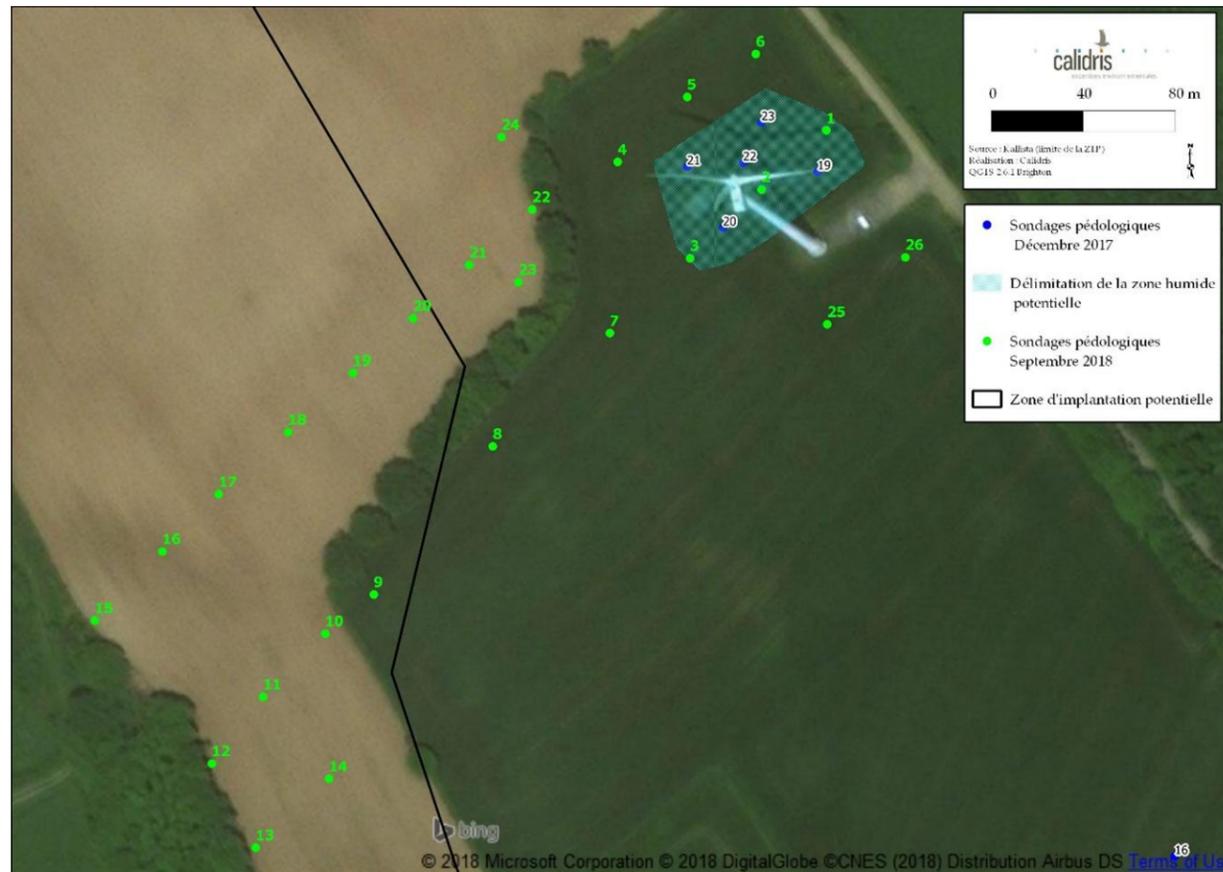
Les prospections de terrain ont été effectuées le 14 décembre 2017 avec 39 sondages à la tarière pédologique ciblés sur les emprises des éoliennes du parc en projet et de leur accès.



- Prélèvements pédologiques
- Zone d'implantation potentielle
- Zone d'étude

Carte 110 des points de prélèvements pédologiques au droit des emprises en 12/2017

Compte-tenu des résultats de 5 sondages au niveau des emprises de l'éolienne E3 du projet et des doutes émis par les services des SAGE Vilaine et Baie de Saint-Brieuc, 26 sondages complémentaires ont été réalisés en septembre 2018 pour évaluer la possibilité d'un déplacement de l'éolienne E3 et éviter tout impact sur les zones humides.



Carte 111 des points de prélèvements pédologiques complémentaires en 09/2018

1.4 - 5. Analyse de la sensibilité et des impacts

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle est donc liée à la nature du projet et aux caractéristiques propres à chaque espèce (faculté à se déplacer, à s'accommoder d'une modification dans l'environnement, etc.). La sensibilité des espèces est donc évaluée dans un premier temps au regard des connaissances scientifiques et techniques. Dans un deuxième temps, la sensibilité est évaluée au niveau du site. Pour cela la phénologie de l'espèce, son occurrence sur le site ainsi que son abondance sont comparées à la sensibilité connue de l'espèce.

Les impacts sont définis sur cette même base au regard du projet et des mesures « Eviter-réduire-compenser » considérés.

1.4 - 6. Les limites

■ HABITATS NATURELS ET FLORE

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Deux jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèce protégée ou patrimoniale. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

■ AVIFAUNE

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, nous avons employé la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international.

Sur le site, trois jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces, qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes.

Trois jours de suivi répartis également au printemps ont été effectués pour étudier la migration prénuptiale. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d'inventaire est suffisant pour caractériser la migration dans un secteur qui n'est pas particulièrement favorable à la migration des oiseaux.

■ CHIROPTERES

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. D'une part, la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. L'effort d'échantillonnage est important, puisque sept SM2 ont été utilisés durant neuf nuits complètes et six points d'écoute active ont également été réalisés. Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude. Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

■ ZONES HUMIDES

Les services des SAGE Vilaine et Baie de Saint-Brieuc ont émis des doutes quant à l'interprétation des sondages concernant l'éolienne E3. En effet, de nombreux paramètres vont selon eux à l'encontre de ce constat :

- Malgré les conditions climatiques très humides sur la zone d'étude, aucune nappe d'eau permanente ou temporaire n'a été observée au niveau de cette parcelle, de sa surface jusqu'à plus de 80 cm de profondeur.
- La présence de traces d'oxydo-réduction dans le sol est courante dans la région en raison de la nature géologique du terrain et en particulier de la présence de micaschiste, roche très sensible à l'oxydation.
- Aucune espèce végétale typique n'a permis de corroborer l'éventuelle présence d'une véritable zone humide.
- Enfin, la topologie de cette parcelle située en ligne de crête rend peu probable la présence d'une zone humide.

I.5. MILIEU HUMAIN

L'expertise sur site (hors volet acoustique) s'est déroulée durant 1 jour, le 06/03/2017.

I.5 - 1. Vie locale, démographie, socio-économie et activités

Les sources d'informations population, habitat, logement, emploi, activités, économie sont celles de l'INSEE, avec le Recensement Général de la Population principalement et le Recensement Général Agricole) de l'AGRESTE, site internet des IGP INAO. Le bâti est analysé par la carte IGN, photo aérienne et données du cadastre informatisé du Ministère des Finances.

Les usages sont inventoriés par les données de la fédération départementale des chasseurs, par le conseil départemental en charge des chemins de randonnées et l'analyse de la carte IGN au 1/25 000.

Les axes de circulation riverains sont analysés par l'étude des cartes routières et de transport, les données de trafic publiées par son gestionnaire.

Les capacités d'accueil au réseau électrique sont identifiées par les données du gestionnaire de réseau RTE, notamment l'analyse du S3EnR publié.

L'ADEME a diligenté plusieurs sondages depuis 2002, 2004 & 2007, pour mieux comprendre la perception de l'énergie éolienne en France. En 2012-2013, Ipsos a réalisé une enquête similaire pour le Syndicat des Energies Renouvelables. Les sondages des français et l'éolien du CSA de 2014 et 2015 pour la FEE sont également intégrés, dont CSA pour FEE, avril 2015. Consultation des Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien.

Ainsi que les publications suivantes :

- Aurore FLEURET et Sébastien TERRA « l'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes - enquête sur quatre sites éoliens français », MEEDDAT/CGDD/SEIDD avril 2009
- Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes Amélie GONÇALVES (sous la direction de Franck TURLAN), CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement) de l'Aude, octobre 2002
- The Effect of Wind Development on Local Property Values The Effect of Wind Development on Local Property Values George STERZINGER, Fredric BECK, Damian KOSTIUK, REPP (Renewable Energy Policy Project, USA), mai 2003
- Wind farms and property prices Australian Wind Energy Association
- Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, L'éolien contribue à la diminution des émissions de CO₂, Note d'information, 15 février 2008
- Climat Energie Environnement pour l'ADEME et la Région, 2010. Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers – Contexte du Nord-Pas-de-Calais. <http://climat-energie-environnement.info>
- Etude menée par le CAUE de l'Aude en 2002 auprès des agences immobilières dans le département. source. Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, <http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/Impact-eco-aude.pdf>
- article de Ouest France titrait « Les éoliennes n'entraînent pas de baisse de l'immobilier » (3 octobre 2014 <http://www.ouest-france.fr/leseoliennes-nentraiment-pas-de-baisse-de-limmobilier-2877709>
- Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon- Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003. http://www.apere.org/backoffice/dev/displayDoc/view_docnum.php?key=42

Les éléments liés au développement de l'éolien en France :

- MEDDE- Panorama énergies-climat Fiche 30-Edition 2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/30-Le_prix_de_electricite.pdf
- Commission de régulation de l'énergie. <http://www.cre.fr/operateurs/service-public-de-l-electricite-cspe/mecanisme>
- CRE – Montant et évolution de la CSPE – 2014 : <http://www.cre.fr/operateurs/service-public-de-l-electricite-cspe/montant>
- MEDDE- Panorama énergies-climat : Fiche 32-Edition 2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/32_-_soutien_a_la_production_des_energies_renouvelables.pdf
- ADEME, 2013. Avis de l'ADEME : La production éolienne d'électricité

- Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques- Sénat 18/07/2012 : <http://www.senat.fr/rap/r11-667-1/r11-667-1-syn.pdf>
- Observatoire de l'Eolien. © 2014 BearingPoint. Analyse du marché et des emplois éoliens en France. Colloque France Energie Eolienne 02/10/2014.
- Observatoire de l'Eolien. © 2015 BearingPoint. Analyse du marché et des emplois éoliens en France. France Energie Eolienne.
- Panorama annuel des énergies renouvelables ; RTE, SER, ERDF, ADEef Source : SOsS

I.5 - 2. Expertise acoustique

Le volet acoustique de la demande d'autorisation environnementale étudiée de manière détaillée l'expertise acoustique du projet. Il est joint au dossier dans un document séparé. L'étude d'impacts n'en reprend que les points clés.

I.5 - 2a. Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe 1, et schématisées ci-après :



Figure 186 de la réglementation relative aux bruits dans les Zones à Emergence Réglementée
Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien.

Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).

En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé.

I.5 - 2b. Cadre méthodologique

L'état acoustique initial correspond à la configuration avec le parc de Trébry à l'arrêt, car dans le cadre de l'opération de repowering les 6 éoliennes du parc ne seront plus présentes dans l'état futur.

La méthodologie utilisée pour évaluer l'état initial consiste à procéder à des enregistrements des niveaux sonores ambiants (éoliennes actuelles en fonctionnement), pour différentes conditions de vent, mais également à des enregistrements des niveaux sonores résiduels (éoliennes actuelles à l'arrêt), en imposant un arrêt total du parc tous les jours entre 13h et 14h et entre 23h et minuit.

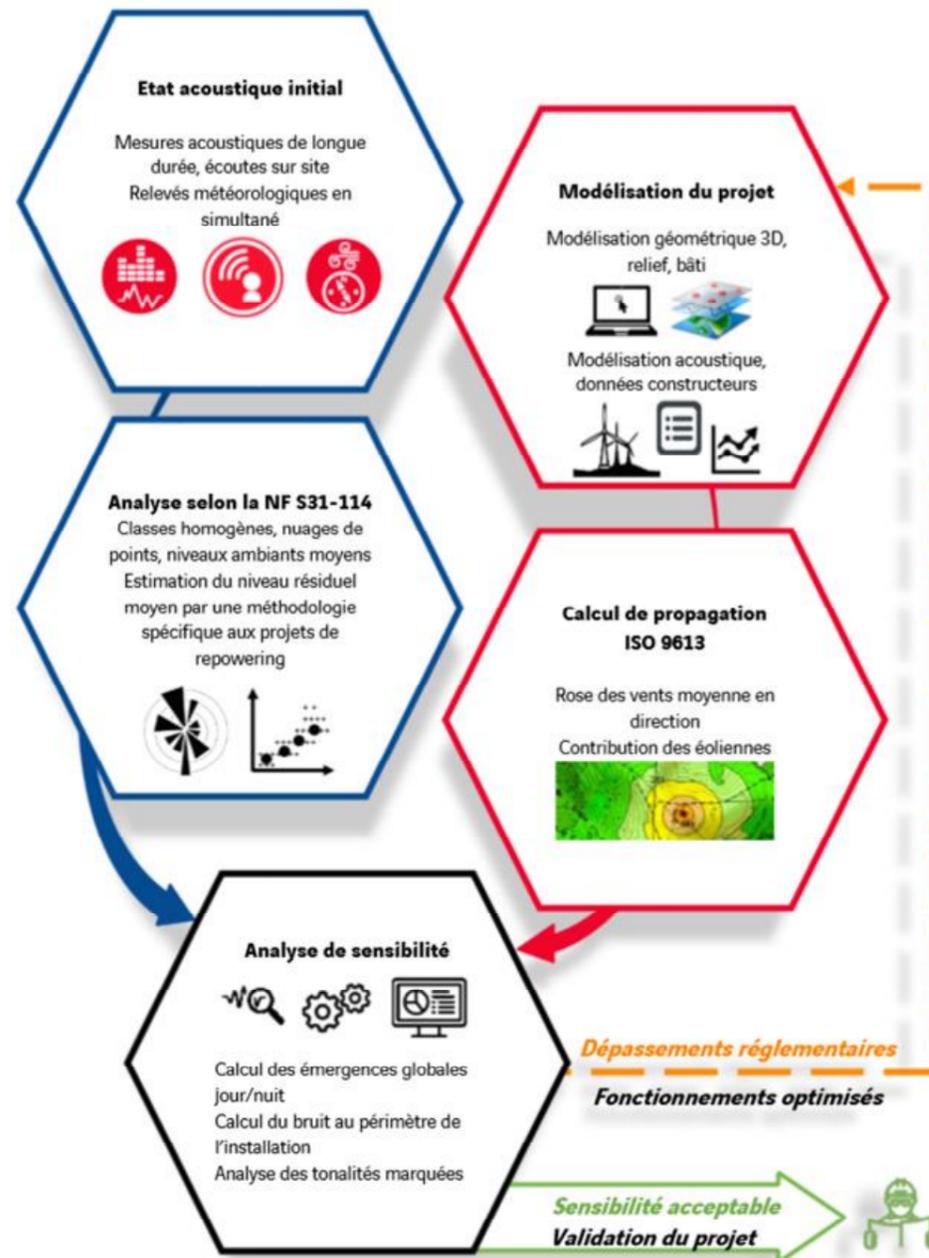


Figure 187 de la méthodologie de l'expertise acoustique

1.5 - 2c. Position des points de mesures

Les points de mesures sont, de façon générale, placés à proximité des habitations identifiées, en direction du parc éolien existant. Dans certains cas, ils peuvent être placés au niveau d'une façade non exposée au parc éolien. Ce choix d'implantation permet une meilleure application de la méthodologie décrite ci-après. En effet si le bruit des éoliennes existantes est important, il devient plus difficile d'estimer le bruit résiduel car la différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel est importante. Le choix de positionner le point de mesure en façade opposée au parc actuel est effectué lorsque l'impact sonore du parc existant est jugé important.

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De NP à +++)	Coordonnées	
				Latitude	Longitude
PF1	Chez M. TARLET La Ville Neuve SAINT GOUENO A 2m en façade, A h=1,5m		- Bruit de la ferme (++) - Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (+ à ++) - Trafic routier lointain (+) - Eoliennes (NP à ++)	48°18'17.01"N	2°33'4.97"W
PF2	Chez M. LEBAS Saint Mieux TREBRY En champ libre, A h=1,5m		- Trafic RD (+++) - Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (NP à ++) - Eoliennes (NP)	48°19'16.60"N	2°33'16.99"W
PF3	Chez M. MONVIEUX La Forêt d'en bas PLESSALA A 2m en façade opposée au parc existant A h=1,5m		- Trafic routier local (épisodique) (+) - Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (++) à (+++) - Activités agricoles (NP à ++) - Eoliennes (NP à +)	48°18'54.05"N	2°34'23.73"W
PF4	Chez M. CLAUSE La Ville Hoyo SAINT GOUENO A 2m en façade, A h=1,5m		- Trafic lointain (+) - Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (+ à +++) - Eoliennes (NP)	48°18'28.67"N	2°34'13.53"W
PF5	Chez M. EVEN La Fontaine Claire SAINT GOUENO A 2m en façade, A h=1,5m		- Trafic routier local (épisodique) (++) - Activités agricoles, basse-cour (++) - Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (+ à ++) - Trafic routier lointain (+) - Eoliennes (NP)	48°18'5.81"N	2°33'42.65"W
METEO	Au cœur de la zone d'implantation projetée Entre les éoliennes 4 et 5 existantes. En champ libre, A h=10m		- Vitesse moyenne du vent sur 10 minutes - Direction moyenne du vent sur 10 minutes - Pluviométrie - Température ambiante - Humidité relative - Pression atmosphérique	48°18'29.44"N	2°33'22.92"W

Légende : (NP) non perceptible ; (+) peu perceptible ; (++) modérément perceptible ; (+++) très perceptible

Figure 188 de la localisation des points de mesures

L'enregistrement est effectué en continu la méthode des LAeq courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

En parallèle, les **mesures météorologiques** ont été enregistrées sur le site durant toute la période, à partir de :

- données brutes de vitesses de vent issues des anémomètres des éoliennes (lorsque les éoliennes sont à l'arrêt).
- données de vent recalculées à partir du productible (lorsque les éoliennes sont en fonctionnement).

Ces relevés correspondent à la vitesse moyenne et la direction moyenne du vent par pas de 10 minutes, mesurées à hauteur des moyeux des éoliennes.

Des relevés complémentaires de vitesse de vent, direction de vent et pluviométrie sont mesurées à l'aide d'un mat météorologique à h=10m.

Réf.	Coordonnées spatiales	
	Latitude	Longitude
Météo 10 m	48°18'29.44"N	2°33'22.92"W

Figure 189 des coordonnées du mât météo

Les **mesures acoustiques de bruit ambiant (éoliennes en fonctionnement)** sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

I.5 - 2d. Evaluation des niveaux sonores résiduels

L'évaluation des **niveaux sonores résiduels** est ensuite réalisée selon une méthodologie spécifique aux projets de repowering :

- si le nombre d'échantillons de mesure de bruit résiduel est satisfaisant (au moins 10 échantillons selon la norme NFS 31-114, mesurés sur les périodes d'arrêt des éoliennes), le niveau résiduel retenu est égal à la médiane des valeurs mesurées.
- à chaque arrêt programmé du parc éolien, on évalue l'émergence sonore « instantanée » notée E (différence entre le niveau sonore lorsque le parc est en fonctionnement juste avant ou juste après l'arrêt, et le niveau sonore pendant l'arrêt). Ces informations sont traitées ensuite selon deux cas :
- Cas n°1 : Si l'émergence « instantanée » est forte ($E > 4$ dB environ), il est techniquement possible d'estimer la contribution sonore du parc éolien, notée C. Il s'agit de la différence logarithmique entre le niveau ambiant et le niveau résiduel, mesurés lors de la phase de transition du fonctionnement du parc. Les différentes valeurs C sont tracées sur les graphiques de nuages de point. A partir des valeurs de C et de la courbe de puissance acoustique des machines, on peut alors estimer la contribution sonore pour toutes les vitesses de vent.
- Cas n°2 : Si $E < 1,5$ dB environ, l'impact sonore du parc est considéré comme faible. Les différentes valeurs de bruit ambiant correspondant sont tracées sur les graphiques de nuages de point.
- Autres cas : lorsque les émergences sont moyennes (comprises entre 1,5 dB et 4 dB environ), aucune des deux analyses décrites ci-dessus ne peut être effectuée, car elles induiraient de trop fortes imprécisions. L'émergence durant ces arrêts n'est donc pas exploitée.
- pour chaque vitesse de vent, on estime ensuite le niveau sonore résiduel en fonction du niveau sonore ambiant mesuré et des informations collectées lors des arrêts de machines :
- Si les émergences mesurées sont fortes (cas n°1), le niveau résiduel retenu est égal au niveau ambiant médian retenu auquel on retranche la contribution sonore du parc éolien (soustraction logarithmique). Dans le cas où la soustraction logarithmique n'est pas possible (ex : écart trop faible entre les niveaux sonores à soustraire), le niveau résiduel retenu est alors estimé sur la base des échantillons de niveaux résiduels mesurés lors des arrêts du parc éolien.
- Si les émergences mesurées sont faibles (cas n°2), le niveau résiduel retenu est égal au niveau ambiant médian mesuré auquel on retranche la valeur d'émergence mesurée lors des arrêts.
- Tout comme pour les analyses des niveaux sonores ambiants, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

I.5 - 2e. Calcul d'impact du projet

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 4.6.155). CadnaA permet de calculer :

- La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction...
- Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet. Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles.
- Calculs en champ libre, à 1,5m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels moyens retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs (par addition logarithmique).
- Les émergences sonores.
- Les éventuels dépassements réglementaires résultants.

I.5 - 3. Infrastructures, urbanisme et servitudes

Les données d'urbanisme sont collectées à partir des tableaux communaux d'avancement des documents d'urbanisme publié par data.gouv.fr, du Géoportail de l'urbanisme, des informations transmises par la commune d'implantation au porteur de projet.

L'ensemble des infrastructures et servitudes à proximité du projet font l'objet d'un inventaire exhaustif. Chacune d'elle est cartographiée précisément puis convertie en niveau de contrainte pour le projet.

Les servitudes routières sont identifiées selon l'article L 111-1-4 du code de l'urbanisme et le décret n°2009-615 du 3 juin 2009 modifié par le décret n° 2010-561 du 31 mai 2010, fixant la liste des routes à grande circulation.

Les servitudes liées à la protection du patrimoine bâti sont inventoriées sur la présence de monuments, de sites ou d'aire de mise en valeur sur la base des données de la DRAC et de la DREAL concernée, et des Services Départementaux de l'Architecture et du Patrimoine, sur le portail <http://atlas.patrimoines.culture.fr>.

Les servitudes liées à l'urbanisme sont recherchées dans les documents d'urbanisme en vigueur des communes et des EPCI concernés par le territoire d'étude.

Les servitudes aéronautiques et de télécommunications prises en compte sont issues de :

- carte des servitudes aériennes sur les cartes aériennes de la DGAC,
- carte des RTBA et des radars militaires, armée de l'air,
- radars de navigation fluviale ou maritime,
- portail des servitudes de l'ANFR.

Les servitudes électriques sont identifiées à partir de la carte du RTE.

Les captages d'eau potable sont identifiés par le portail de l'ARS concernée et le document d'urbanisme opposable.

Les canalisations de transport de matières dangereuses sont identifiées à partir des bases de données publiées par le CEREMA sur Cartelie.

Les autres ressources sont :

- retour des gestionnaires d'équipements et de réseaux consultés dans le cadre du projet.
- prescriptions de sécurité concernant la réalisation de travaux à proximité d'ouvrages sous tension (décret 65-48 du 8 janvier 1965, décret 91-1147 du 11 octobre 1991 et son arrêté d'application du 16 novembre 1994).

- l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail 2011. Avis sur l'évaluation des risques sanitaires liés à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance et à l'abandon de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages (PPC) utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH).
- Agence Nationale des Fréquences à la demande du ministère chargé de l'Industrie 2002. Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes.

I.5 - 4. Risques technologiques, sols pollués

De la même façon que pour les risques naturels, la présence de risques technologiques à proximité du projet est examinée. Pour chacun d'eux, les évolutions possibles de ces risques et leurs conséquences du fait de la réalisation du projet sont examinés.

Les risques technologiques majeurs sont recensés sur la plate-forme www.georisques.gouv.fr.

D'autres risques peuvent provenir des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement voisines. Celles-ci sont inventoriées à partir du site www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr.

La présence de sites et sols pollués est vérifiée à partir des bases de données BASIAS et BASOL du BRGM.

I.5 - 5. Méthode d'évaluation des effets sur la santé

Les impacts directs des éoliennes au niveau de la santé sont très difficiles à mettre en évidence. Ce ne sont pas en effet des productrices d'électricité très haute tension, et les câbles sont enterrés, ce qui élimine les effets néfastes des émissions électriques. Les impacts secondaires que pourraient avoir les éoliennes, sont les aspects psychologiques découlant :

- du bruit généré par ces générateurs (bruit audible et infrasons). Pourtant, au vu des précautions prises, ce bruit ne devrait avoir aucun effet physique sur la santé humaine.
- de la vue des éoliennes et de l'intégration de ce projet dans le paysage et au sein des autres projets des alentours.

La méthode utilisée dans l'évaluation des effets sur la santé est donc une synthèse réalisée à partir de la bibliographie existante.

Ces aspects sont analysés, critiqués et synthétisés dans :

- Le guide de l'étude d'impacts des parcs éoliens – actualisation 2010
- W. David Colby, M.D., Robert Dobie, M.D., Geoff Leventhall, Ph.D., David M. Lipscomb, Ph.D., Robert J. McCunney, M.D., Michael T. Seilo, Ph.D., Bo Søndergaard, M.Sc. juin 210. Le son des éoliennes et ses répercussions sur la santé. Examen d'un comité d'experts Préparé pour l'American Wind Energy Association et L'Association canadienne de l'énergie éolienne.

Ces documents font référence à de nombreuses publications, dont :

- AFSSET, Rapport - Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, Saisine n° 2006/005, 2008. Disponible sur <http://www.afsset.fr>
- RATZBOR G., Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)" - Analyseteil, [Travaux dans le cadre d'une campagne d'information sur l'énergie éolienne] Deutscher Naturschutzring, 2005. Disponible sur <http://www.dnr.de>, traduction en français réalisée par le Bureau de coordination franco-allemand <http://www.wind-eole.com>.
- Pierpont, N. 2009, ébauche préalable à la publication. Wind Turbine Syndrome : a report on a natural experiment. <http://www.windturbinesyndrome.com/wpcontent/uploads/2009/03/ms-ready-for-posting-on-wtscom-3-7-09.pdf>.
- Spiegel, H. 1997. 1997. Nocebo : The power of suggestibility. Preventive Medicine 26 : 616
- Escobar, J, et G. Canino. 1989. Unexplained physical complaints : Psychopathology and epidemiological correlates. British Journal of Psychiatry 154 [Suppl 4] : 24
- ADEME 2015, <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie>

- ADEME 2014. http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140409_Marchesetemplois-etudecomplete.pdf
- ADEME 2015, <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie>
- ADEME 2014. http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140409_Marchesetemplois-etudecomplete.pdf

I.5 - 5a. Analyse des ombres portées

L'évaluation prévisionnelle de l'impact « ombre portée » des éoliennes en fonctionnement a été menée au moyen du module SHADOW du logiciel WindPRO (version 3.2). L'aire d'étude est limitée à 1 000 m, cas le plus défavorable ici selon la méthodologie du guide.

CADRE GENERAL

Plusieurs paramètres interviennent dans le phénomène d'ombres portées :

- la taille des éoliennes et le diamètre du rotor ;
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).
- l'existence d'un temps ensoleillé ;
- la position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- les caractéristiques de la façade concernée (orientation, présence d'ouvertures...);
- la présence ou non de masques visuels (relief, végétation) entre les habitations et les éoliennes.

La probabilité d'une perception de cet effet et d'une éventuelle gêne pour les riverains est évaluée quantitativement de manière statistique, à l'aide d'un logiciel spécialisé. La modélisation prend en compte plusieurs paramètres intervenant dans le phénomène d'ombres portées, dont la taille du rotor, sa hauteur, les principaux masques, mais également les fractions d'ensoleillement, les caractéristiques météorologiques et conditions de fonctionnement comme le recommande le guide de l'étude d'impact d'un parc éolien (MEDD, 2016/12).

Dans la présente étude, nous considérons les paramètres suivants, correspondant également à ceux pris en compte pour la modélisation de la zone d'influence visuelle :

Hypothèses retenues		
Dispositions communes		
Caractéristiques du parc en fonctionnement	6 éoliennes NEG MICON NM64 1,5 MW, moyeu à 58 m de hauteur, rotor de diamètre 64 m	
Caractéristiques du renouvellement du parc	6 éoliennes POMA LEITWIND LTW80 1.65 MW, moyeu à 50 m de hauteur, rotor de diamètre 80,3 m	
Données de terrain	Relief : EU-DEM 30m	
Données de rugosité	Bois et massif boisé redessiné selon la photo aérienne IGN (h = 15m). les haies et arbres isolés, jardins ne sont pas pris en compte Bâti selon cadastre PCI Vecteur et OSM (h = 5m) Exclusion du soleil rasant (angles <3°)	
	Modélisation "pire des cas"	Modélisation "durée probable"
Taux d'ensoleillement annuel	100% (le soleil brille tous les jours de l'année sans nuage).	Statistiques météorologiques moyennes d'insolation.
Position des machines par rapport au soleil	Les éoliennes sont toujours en face.	Position des machines par rapport au soleil (en fonction de la direction du vent).
Fonctionnement	Les éoliennes sont toujours animées.	Les éoliennes ne sont pas toujours animées. (Maintenance, vitesse du vent insuffisante...).

Figure 190 : Paramètres pris en compte pour les modélisations des ombres

Aussi, dans la présente étude sont considérés deux cas, l'un considéré comme le pire, l'autre selon une durée probable de fonctionnement restant tout de même une version pessimiste. La durée dans le pire des cas est calculée en supposant que le soleil luit toute la journée, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que les rotors sont toujours

perpendiculaires aux rayons du soleil. Par contre, pour le calcul de la durée probable, on tient compte des conditions météo.

La simulation en " durée probable " reste pessimiste et donc contraignante, considérant que durant les heures de fonctionnement et d'ensoleillement, le rotor en rotation reste le plus souvent perpendiculaire au soleil. Cette situation défavorable envisagée est théorique puisque ces situations ne se retrouvent jamais en permanence dans la réalité. Cependant, cette méthodologie conservatrice permet d'affirmer que lorsque ces cas les plus contraignants respectent les seuils d'acceptabilité du phénomène, alors tous les autres cas seront d'autant plus conformes aux recommandations.

Dans les deux cas, on ne prend pas en compte le soleil rasant pour des angles inférieurs à 3°. Ce choix, défini aussi dans la norme allemande, s'explique par la présence d'obstacles tels que la végétation ou les constructions même lointaines qui arrêtent les rayons solaires et surtout par les différentes couches de l'atmosphère qui dispersent les rayons lumineux quand le soleil est bas dans le ciel.

POINTS DE CONTROLE

Compte-tenu du type d'éoliennes et des distances aux habitations, onze habitations avoisinant le projet de renouvellement du parc éolien de Trébry ont été retenues pour l'étude des ombres portées. Ces habitations ont été choisies en fonction des distances aux éoliennes et de la topographie de la zone d'étude afin de prendre en compte les habitations les plus susceptibles d'être exposées. En outre, pour répondre aux attentes des services instructeurs, ont été ajoutés deux points correspondant à des hangars agricoles et des bâtiments industriels proches. Tous les bâtiments agricoles ou autres activés situés à moins de 300 m du parc éolien ne présentent aucun usage de bureaux.

Les figure et carte ci-dessous représentent la localisation des points de mesure autour du parc éolien :

N°	Nom	X	Y	Z [m]	Coté L [m]	Coté H [m]	Hauteur [m]	Degrés au sud (sens horaire) [°]	Inclinaison récepteur [°]	Mode
HABITAT										
A	La Ville Neuve	288 665	6 814 909	300	1	1	0	0	0	O
B	Saint Mieux	288 558	6 816 815	242,7	1	1	0	0	0	O
C	Saint Mieux Ouest	288 375	6 816 820	250,1	1	1	0	0	0	O
D	Saint Mieux Est	288 687	6 816 592	246,6	1	1	0	0	0	O
E	Le Bréha	289 488	6 815 902	245,7	1	1	0	0	0	O
F	La Forêt d'en Bas	287 193	6 816 203	276,3	1	1	0	0	0	O
G	La Ville Hoyo	287 303	6 815 418	269,8	1	1	0	0	0	O
H	La Fontaine Claire	287 924	6 814 850	290	1	1	0	0	0	O
K	La Coudre	286 921	6 816 301	290	1	1	0	0	0	O
L	Beau Soleil	289 112	6 814 879	307,6	1	1	0	0	0	O
M	les Trois Croix	289 410	6 815 021	305	1	1	0	0	0	O
ACTIVITES										
I	Bon Abri Hangar	288 254	6 815 750	302,6	1	1	0	0	0	O
J	Antenne	288 732	6 815 067	306	1	1	0	0	0	O

Légende: O: mode omnidirectionnel

Figure 191 : Coordonnées des points de mesure de l'habitat

I.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'expertise sur site pour le volet paysage et patrimoine s'est déroulée durant 1 jour, le 06/03/2017. Les prises de vue pour les photomontages ont été réalisées les 06/03/2017, 05/04/2017, 19/04/2017 et 20/04/2017. Le volet paysage et patrimoine du dossier de demande d'autorisation environnementale fait l'objet d'un document séparé du présent document. L'étude d'impact dans le présent document reprend les points clés de l'analyse.

I.6 - 1. Cadre méthodologique principal

L'objectif de qualité paysagère est aujourd'hui au centre des préoccupations d'aménagement du territoire. La France en ratifiant en décembre 2006, la Convention européenne du paysage de Florence, a « *reconnu juridiquement le paysage en tant que composante essentielle du cadre de vie des populations, expression de la diversité de leur patrimoine commun culturel et naturel, et fondement de leur identité.* ». Dans ce cadre, la France s'est engagée à intégrer le paysage dans les politiques publiques pouvant avoir un effet direct ou indirect sur le paysage, dans le but de répondre aux attentes de la société en termes de qualité paysagère. Mais, le paysage est aussi continuellement en mutation : il est le reflet des sociétés passées et présentes. Ainsi, les paysages champêtres reflètent les besoins anciens en fourrage et bois de chauffage, les parcelles cultivées la mécanisation de l'agriculture, les passerelles ferroviaires en acier le développement du train, les lignes haute-tension la démocratisation de l'électricité, etc.

Transformer le paysage, c'est porter une attention particulière à la qualité de vie des populations et à la préservation des patrimoines, tout en permettant le développement de nouveaux usages, de nouvelles activités, pour contribuer à l'épanouissement des êtres humains. Les parcs éoliens font partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique, industriel et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction d'éléments monumentaux. Les éoliennes participent à la mutation des paysages liée à l'évolution des besoins d'une société.

Le volet paysager de l'Etude d'Impact sur l'Environnement s'insère dans la recherche d'une qualité paysagère préconisée par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2016 et des différentes préconisations émises par les services instructeurs, notamment lors de la réunion de précadrage avec la DREAL Bretagne et la DDTM 22, tenue en date du 28 septembre 2017. Elle a regroupé l'équipe projet, M. le Maire, la paysagiste conseil de l'Etat, l'inspectrice des sites et paysages de la DREAL, la cheffe de l'unité Climat-Energie et sa chargée de mission à la DDTM.

Il est constitué d'un ensemble d'éléments ayant pour objectif, l'élaboration du projet de moindre impact paysager. L'étude paysagère cherche à établir les rapports entre les éoliennes du projet et leur site d'accueil. Elle est organisée en quatre grands chapitres qui découlent du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens rédigé par le Ministère de l'Environnement :

- l'état initial des paysages et du patrimoine,
- les différentes alternatives étudiées pour le projet,
- l'évaluation des effets de la variante retenue,
- les mesures « éviter, réduire, compenser » proposée dans le cadre du projet.

Chapitre	Objectifs
Etat initial	Mettre en évidence les qualités paysagères du territoire dans les différentes aires de l'étude et définir un scénario d'évolution de référence
	Recenser et hiérarchiser les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis de l'éolien
	Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir des éoliennes, et de quelle manière
Alternatives (ou variantes)	Composer un projet d'aménagement de paysage
Evaluation des effets	Mesurer les effets visuels produits, ainsi que les effets sur la perception du territoire par la population
Mesures ERC « Eviter, Réduire, Compenser »	Composer des mesures pour réduire les effets et accompagner la mise en place du projet

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2016. Ministère de l'Environnement.

Figure 192. Eléments constitutifs de l'étude d'impact paysagère

1.6 - 2. Définition des aires d'étude

La perception d'un élément dans le paysage (dont les éoliennes) dépend de sa distance avec l'observateur, de la nébulosité, de l'échelle du paysage, etc. Ces conditions d'observation jouent sur la prégnance des éoliennes sur le territoire et vont être un élément déterminant pour la définition des aires d'étude.

La perception visuelle des éléments dans un paysage, y compris les éoliennes, diminue très vite dès que l'on s'en éloigne, selon une courbe asymptote. L'importance visuelle ou prégnance des éoliennes décroît de manière exponentielle avec la distance car elle est liée à l'angle de vue.

Selon la distance entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie. La hauteur des éoliennes influe sur la prégnance visuelle pour une distance donnée : la notion de vue « proche » et de vue « éloignée » est donc liée aux dimensions de la machine.

Cette analyse vaut pour un territoire fictif totalement plat : le relief et l'occupation du sol vont venir moduler les visibilités du projet éolien et ainsi ajuster les aires d'études qui pourront être raccourcies là où les masques visuels sont les plus nombreux et étirées dans les lieux où le regard porte le plus loin.

Ainsi, les aires seront définies en fonction de bassins de vision qui reflèteront la prégnance attendue des éoliennes.

Les éoliennes influencent de manière importante les vues les plus proches tandis qu'elles n'impactent qu'à la marge les perceptions les plus lointaines. L'effet de la distance est modulé en fonction du relief et de l'occupation du sol pour obtenir trois grandes zones de perception : immédiate, rapprochée et éloignée.

Ces échelles sont mises en perspective avec les aires d'études de l'EIE, qui couvre tous les champs de l'environnement physique, naturel, humain et patrimonial.

1.6 - 3. Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Afin d'assurer une bonne insertion du projet éolien dans son site d'accueil, une analyse poussée du territoire est nécessaire. L'objectif est de comprendre comment sont organisés et perçus les paysages et le patrimoine autour de la zone où s'implante le projet.

L'organisation du paysage est définie sur sa structure, sa composition et ses dynamiques d'évolution. Ils définissent des caractéristiques esthétiques avec une ambiance particulière : c'est la façon dont le paysage est perçu par un observateur (décors intimistes, bucoliques, naturelles, urbaines...). Cette ambiance peut être plus ou moins appréciée et reconnue par les habitants d'un territoire, les personnes en transit, les touristes... : c'est la valeur sociale du paysage. Celle-ci est ainsi fonction de l'attachement d'une société à un certain type de paysage et des représentations culturelles de ce paysage.

Afin d'identifier les paysages « reconnus », les éléments suivants sont recensés : protections réglementaires et labels paysagers ou patrimoniaux, points d'intérêt mentionnés dans les documents de référence (Schéma Régional Eolien, Atlas des Paysages...) et dans les documents touristiques, fréquentations de l'élément analysé selon la bibliographie (si la donnée est disponible), iconographies ancienne et récente (peintures, photos...).

La description de l'état initial permet de définir des typologies de paysages présentant plus ou moins d'enjeux vis-à-vis de l'éolien.

Un élément paysager ou patrimonial présente un **ENJEU** quand :

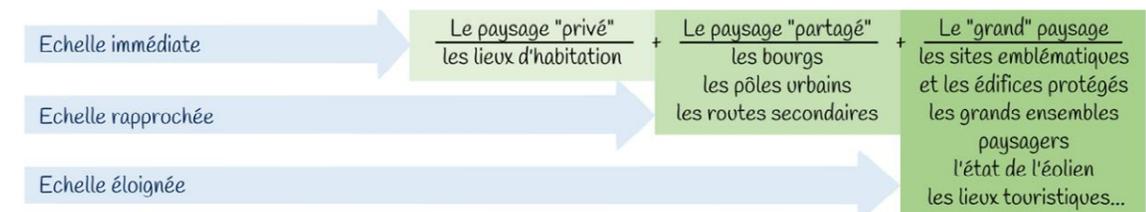
- il possède un **intérêt particulier**, en fonction de la valeur sociale qui lui est attachée et de ses caractéristiques physiques et esthétiques,
- cet intérêt particulier est de nature à ce qu'un projet éolien vienne **perturber** les attributs paysagers et/ou patrimoniaux de cet élément.

Dans le cadre d'un projet éolien, les grands types d'éléments considérés à enjeux et étudiés par le volet paysager sont :

- les lieux de vie, les bourgs ou les pôles urbains et les axes de déplacement qui forment les **PAYSAGES DU QUOTIDIEN**, « partagés » (places de village...) ou « privés* » (jardins...),
- les **PAYSAGES RECONNUS**, les **PAYSAGES EOLIENS** et le **PATRIMOINE** qui peuvent être regroupés sous le terme de « grand paysage ».

De manière générale, l'enjeu d'un élément paysager ou patrimonial est d'autant plus important que la valeur sociale est forte et son accessibilité au grand public aisée. Un enjeu est indépendant du projet éolien sur lequel porte le volet paysager : un élément paysager ou patrimonial présentera ainsi un enjeu vis-à-vis de l'éolien en général et non d'un parc éolien en particulier. Malgré une valeur sociale souvent peu élevée, l'éolien existant est considéré comme présentant un enjeu fort du fait des impacts cumulés potentiels.

Cette hiérarchisation des enjeux, croisée aux grandes thématiques présentant un intérêt particulier en termes de paysage et de patrimoine, permet de définir l'échelle d'analyse des différents éléments :



Source : EnviroScop.

Figure 193. Thématiques de la description de l'état initial et échelle d'analyse

L'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine doit permettre de déterminer la sensibilité au projet des éléments identifiés comme présentant un enjeu vis-à-vis de l'éolien.

L'enjeu et la sensibilité des éléments du paysage et du patrimoine constituent une base pour la définition précise du projet éolien dans la zone d'implantation potentielle et orienteront le choix des photomontages pour l'analyse des impacts du projet.

Un élément paysager ou patrimonial est dit « sensible à un projet » quand celui-ci, par les modifications qu'il entraîne dans le paysage et au vu des caractéristiques de l'élément, est **susceptible d'avoir un effet (ou impact) sur cet élément**. Cette sensibilité peut être liée :

- aux effets potentiels du projet sur les perceptions qu'un observateur peut avoir depuis l'élément paysager ou patrimonial (projet visible ou non depuis l'élément : **VISIBILITE**),
- aux effets potentiels du projet sur les vues qu'un observateur peut avoir sur cet élément (projet vue en simultanément ou non avec l'élément ; **COVISIBILITE**).

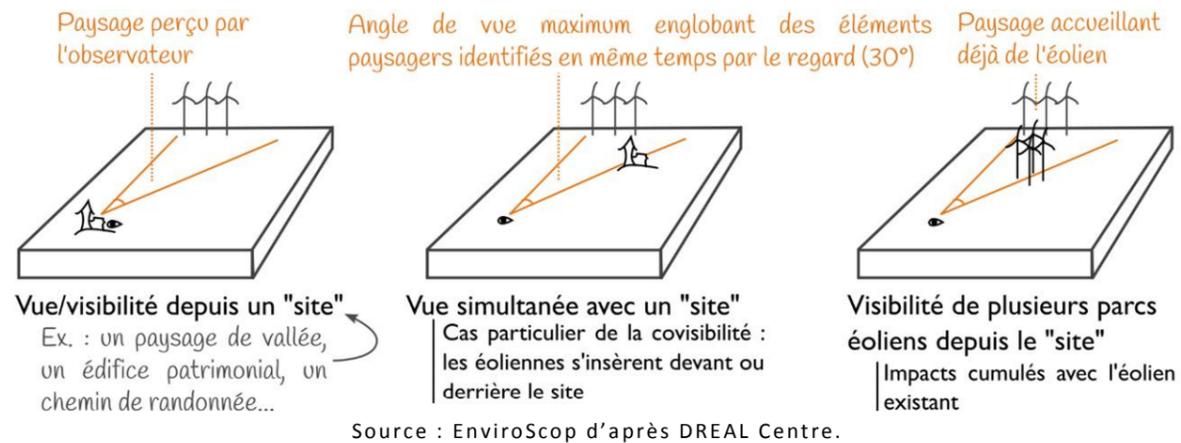


Figure 194. Situation de visibilité et de vues simultanées d'un parc éolien avec un autre élément du paysage

Le niveau de sensibilité pour la visibilité est déterminé en fonction des types de vues possibles en direction du projet et de la prégnance visuelle attendue de ce dernier, ainsi que de la concurrence visuelle potentielle avec d'autres éléments paysagers. Le niveau d'importance de l'enjeu considéré sera également pris en compte

Le niveau de sensibilité au projet est hiérarchisé pour chaque enjeu, selon un code couleur (qui restera le même pour l'évaluation des impacts visuels).

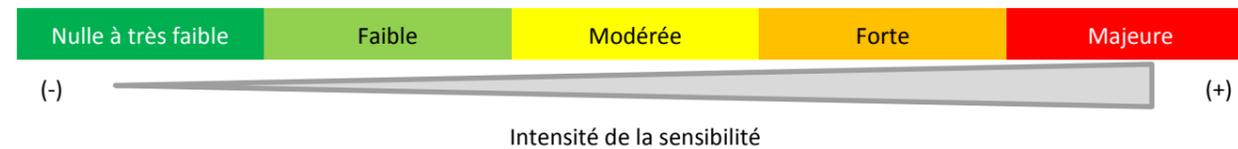


Figure 195. Code couleur pour les sensibilités (par ordre croissant)

L'état initial se clôt sur une synthèse des sensibilités identifiées. Elle permet de mettre en exergue les lieux où un photomontage est nécessaire pour identifier les effets visuels du projet sur le paysage et le patrimoine, ainsi que les éléments à prendre en compte dans l'analyse des variantes d'implantation.

1.6 - 4. Choix de la variante d'implantation

Les enjeux paysagers et leur niveau de sensibilité au projet déterminent les grandes orientations d'aménagement. Le site d'accueil du projet éolien présente des lignes et éléments structurants (lignes de crête, routes...) qui sont autant d'éléments sur lesquels le projet peut s'appuyer pour une insertion paysagère cohérente. Ces orientations seront déterminantes pour le choix de la variante d'implantation.

Différentes implantations sous forme d'esquisses sont étudiées dans la zone d'implantation potentielle et sont comparées entre-elles et au scénario de référence, au regard :

- des **lignes de forces anthropiques et géomorphologiques** issues du relief, de l'hydrographie, de l'occupation du sol, des infrastructures...
- de l'**échelle** du paysage,
- des **points d'appel** du regard et des axes de perceptions au regard des risques les plus importants de visibilité et de covisibilité.

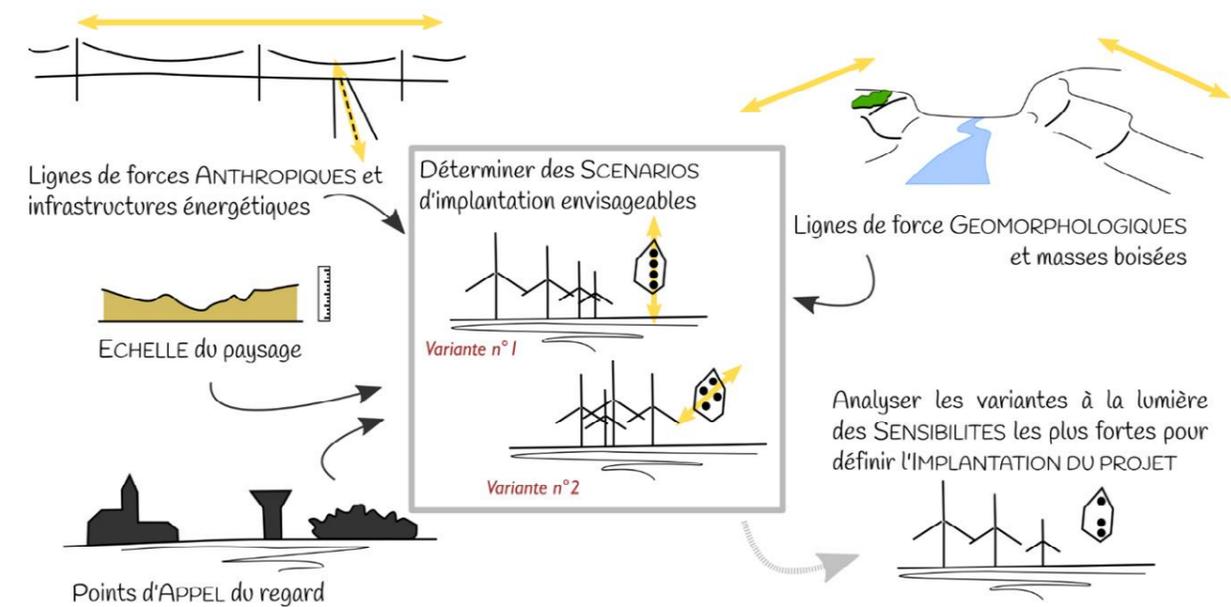


Figure 196. Exemples de critères paysagers utilisés pour déterminer les scénarios d'implantation

La variante identifiée comme ayant la meilleure capacité d'insertion paysagère contribue à la définition du projet retenu, compte-tenu des autres enjeux de l'environnement.

Elle peut faire l'objet de mesures d'évitement et de réduction si les impacts environnementaux attendus sont cependant trop importants. L'implantation peut être légèrement adaptée en fonction des contraintes techniques du projet (aires de survol, pistes d'accès, ...).

1.6 - 5. Analyse des impacts visuels

Une fois les caractéristiques de l'implantation retenue décrites, le volet paysager s'attache à évaluer les impacts visuels :

- aux abords immédiats du projet,
- sur les structures paysagères et éléments de paysage ou de patrimoine identifiés comme sensibles dans l'état initial
- au regard des effets cumulatifs l'éolien existant et les autres projets connus.

Un impact visuel correspond à l'effet projeté du projet sur un paysage. L'analyse ne se réduit pas à identifier les lieux où le projet sera visible et les endroits où il sera masqué : son objectif est de qualifier l'insertion du projet dans le paysage et le rapport qu'il entretient avec les différents éléments préexistants de ce paysage.

Un impact cumulé correspond à une situation où l'implantation de plusieurs éléments/projets de nature similaire renforce leur effet sur l'environnement.

De manière générale, un impact peut être : négatif si le projet modifie la nature ou la cohérence d'un paysage, neutre (ou nul ou négligeable) si le projet ne modifie pas de manière significative les caractéristiques du paysage dans lequel il s'insère.

L'impact visuel du projet se détermine grâce à l'utilisation d'outils dédiés, notamment par la réalisation et l'analyse de photomontages. Ceux-ci n'ont pas vocation à être exhaustifs mais représentatifs du territoire d'études et de ses sensibilités.

I.6 - 6. Détermination des mesures ERC

Les mesures « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) concernent les éoliennes et leurs équipements connexes. Elles visent à optimiser l'insertion paysagère du projet éolien et à améliorer son acceptabilité.

Concernant les éoliennes en elles-mêmes, les mesures ERC sont principalement mises en œuvre lors de l'élaboration de la variante d'implantation retenue pour le projet. Elles consistent donc dans des déplacements et/ou des suppressions de machines, par exemple, ou du choix du gabarit même de l'éolienne (par exemple la hauteur en bout de pale).

Au vu de leur hauteur, il est difficile d'envisager de masquer les éoliennes une fois la variante choisie : à ce stade, les principales mesures paysagères consistent en des mesures d'accompagnement du projet. C'est aussi le cas par exemple des mesures de création de chemins de découverte autour du parc éolien, qui permettent l'émergence de nouveaux usages dans le paysage d'accueil du projet.

« Certaines caractéristiques du paysage telles que les haies brise-vent, des alignements caractéristiques, une texture particulière de l'occupation du sol, la présence forte d'une activité, peuvent être reprises dans le cadre de l'accompagnement paysager du projet. Des plantations (alignements d'arbres, etc.) ou des aménagements rappelant ces caractéristiques faciliteront ainsi la compréhension du site. »

Source : Définition des mesures. Guide de l'étude d'impact sur l'Environnement, Actualisation 2016. Ministère de l'Environnement.

Les mesures pour les équipements connexes concernent :

- l'intégration environnementale des pistes d'accès par des mesures simples comme par exemple le choix d'un tracé respectant la topographie et le parcellaire agricole ou l'utilisation de matériaux dans une gamme de couleur compatible avec les ambiances du paysage d'accueil.
- l'habillage des locaux techniques afin qu'ils soient peu perceptibles dans le paysage, en accord avec les préconisations émises par l'étude naturaliste.

I.6 - 7. Outils engagés

Pour cette étude, les principaux outils utilisés sont :

- l'étude de photographies,
- l'étude et la réalisation de cartographies (fond IGN, photos aériennes...),
- la réalisation de documents graphiques permettant de transcrire le paysage (coupes topographiques, schémas ou autre),
- l'analyse du territoire et de son évolution par modélisation et simulation via les Systèmes d'Information Géographique (SIG), notamment par le calcul de la Zone d'Influence Visuelle d'un projet, ou de la saturation visuelle et la création de photomontages pour le projet retenu.

■ ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

Une ZIV est une modélisation informatique qui reflète, pour une implantation donnée, l'ensemble des visibilitées potentielles des éoliennes sur un territoire donné, compte tenu des principaux masques. Son utilisation permet de définir le risque d'impact visuel d'un projet de parc sur les éléments patrimoniaux et paysagers des différentes aires d'étude. Cet outil donne une image calculée de la zone de perception visuelle du projet sur un plan quantitatif, mais pas une lecture de la qualité des perceptions. Elle est pertinente aux échelles immédiate et rapprochée ; au-delà, le rapport d'échelle selon la distance limite alors fortement la prégnance des éoliennes.

La modélisation est effectuée dans le logiciel WINDPRO 3 en se fondant sur :

- les caractéristiques techniques des machines (hauteur, diamètre, localisation précise...),
- un modèle numérique de terrain (la BD EU DEM au pas de 30 m) qui donne le relief,
- le mode d'occupation du sol (pour les principaux boisements), tirés d'Open Street Map, de Corine LandCover et réajustés avec la BD ortho si nécessaires. Ceux-ci sont associés à une hauteur de 18 m. On considère en effet que ces bois ont un effet de masque visuel et que les éoliennes ne seront pas visibles pour un observateur dans le sous-bois ou juste derrière.

La méthode de modélisation n'est pas adaptée à la prise en compte des caractéristiques des zones urbanisées (hauteur variable des bâtiments et existence de percées visuelles pouvant exister au niveau des jardins, depuis les places et dans

l'axe des rues). De manière conservatoire, ces zones n'ont pas été exclues de l'analyse cartographique, même après calcul. Le logiciel a ainsi calculé, pour chaque point du territoire sur l'ensemble de l'aire d'étude, pour un pas de calcul de 50 m, le nombre d'éoliennes visibles en tout point du territoire d'étude ainsi que l'angle vertical visible.

La ZIV du projet donne une idée des lieux où le projet sera potentiellement visible. Elle est calculée à partir de la modélisation du relief à un pas fin et des boisements.

■ PHOTOMONTAGES

L'étude se positionne du point de vue des habitants des communes d'accueil et riveraines, mais aussi de celui du passant, du voyageur qui traverse et visite la région et ses patrimoines. Pour représenter ce que verront ces observateurs une fois le projet construit, des photomontages sont réalisés à des points représentatifs du territoire, selon les sensibilités et enjeux définis en état initial. Ils sont privilégiés dans les secteurs fréquentés, où les éoliennes sont visibles et leur nombre est proportionné aux secteurs les plus prégnants.

D'autres facteurs entrent en compte et affectent fortement la façon dont sont perçues les éoliennes : c'est le cas notamment de la façon dont celles-ci sont éclairées par le soleil et de la couleur du ciel en arrière-plan. En effet, puisque les éoliennes sont des objets filiformes et de couleur blanche, ces deux critères vont modifier la couleur apparente de la turbine et par là même sa prégnance visuelle.

Les prises de vue pour les photomontages seront réalisées autant que faire se peut par un temps clair et dos au soleil. Les photos initiales sont réalisées avec un appareil photo reflex (NIKON D3100) avec une focale équivalente au 50 mm argentique afin de se rapprocher de la vision humaine. Les prises de vue initiales sont assemblées en panorama grâce au logiciel panorama studio. Les photomontages sont produits avec WINDPRO 3.

L'analyse des photomontages repose sur une représentation double du paysage : la vue panoramique de 120°, qui permet d'apprécier le paysage dans son ensemble, et la vue « réelle » à 60° qui permet, à une distance de lecture de 38 cm, de conserver les proportions de ce que voit un observateur sur le terrain.

La première page comprend les éléments de localisation et l'analyse des photomontages ainsi qu'une vue zoomée sur le projet. La seconde page comprend la vue panoramique déclinée sous trois formes différentes.

- La vue zoomée de 60° est dite **vue « à taille réelle »**. Elle a pour but de représenter la vue humaine. Afin de respecter les préconisations de la DREAL Bretagne lors de la réunion de précadrage, les esquisses ont été représentées sur les vues réelles lorsque des masques visuels (bâti, végétation...) ne permettaient pas de situer les éoliennes du projet dans le paysage.
- Le **panorama « initial »** reprend la prise de vue de départ à laquelle sont ajoutées les éoliennes accordées. Les éoliennes construites peuvent être resimulées si elles ne sont pas assez visibles sur la photo initiale, notamment pour des situations présentant un léger voile de pollution,
- Le **panorama dit « filaire »** est une modélisation reprenant les éoliennes construites, les éoliennes accordées, les éoliennes en instruction ayant reçu l'avis de l'AE et celles du projet.
- Le **panorama « avec le projet »** reprenant la prise de vue de départ avec l'ensemble des éoliennes énumérées ci-dessus.

Les photomontages sont accompagnés d'un tableau d'analyse, afin d'étudier les enjeux de visibilité, de covisibilité et d'impact cumulé de chaque point de vue. Les mêmes critères que pour l'analyse des sensibilités sont considérés.

Les simulations paysagères permettent de décrire les paysages tels qu'ils seront une fois le projet réalisé. Leur présentation dans le volet paysager répond aux préconisations de la DREAL Bretagne, exprimées lors de la réunion de précadrage du 28/09/2017.

J. ANNEXES

J.1. LISTE DES ILLUSTRATIONS

CARTES

Carte 1 de situation du renouvellement du parc éolien de Trébry	13
Carte 2 du projet de renouvellement du parc éolien de Trébry (plan de masse général)	14
Carte 3 des emprises permanentes du projet de renouvellement du parc éolien de Trébry	21
Carte 4 des raccordements interne et externe du renouvellement du parc éolien de Trébry	22
Carte 5 de la ZIP et l'aire d'étude rapprochée	28
Carte 6 des aires d'études	29
Carte 7 de la géologie dans l'aire intermédiaire	32
Carte 8 simplifiée du relief et du contexte hydrographique	32
Carte 9 de la localisation du Mont Bel-Air par rapport à la ZIP	33
Carte 10 d'état écologique des eaux de surface	34
Carte 11 du contexte hydraulique dans l'aire d'étude éloignée	35
Carte 12 des pentes, du réseau hydrographique et des zones humides dans l'aire rapprochée	36
Carte 13 d'état chimique des masses d'eau souterraines en Côte d'Armor	37
Carte 14 de vulnérabilité des nappes d'eau souterraines (extrait)	37
Carte 15 des captages d'eau potable actifs ou en projet dans l'aire rapprochée	38
Carte 16 des indices de cavités souterraines	39
Carte 17 des aléas de retrait-gonflement des argiles	40
Carte 18 des aléas de remontées de nappes	40
Carte 19 de foudroiement par commune	43
Carte 20 du gisement éolien en France selon l'ADEME	43
Carte 21 de l'aléa éolien en France avec ses quatre zones de vent homogènes	47
Carte 22 du développement éolien	48
Carte 23 de synthèse des enjeux du milieu physique dans l'aire d'étude rapprochée	49
Carte 24 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu physique	50
Carte 25 des zonages réglementaires dans les aires d'étude	52
Carte 26 des zonages d'inventaires dans les aires d'étude	53
Carte 27 des habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude	54
Carte 28 des haies dans la zone d'étude	55
Carte 29 des habitats patrimoniaux dans la zone d'étude	55
Carte 30 de la localisation de la flore patrimoniale	56
Carte 31 des sensibilités de la flore et des habitats en phase travaux	56
Carte 32 des points de sondage pédologiques en bleu	57
Carte 33 des zones humides selon le critère pédologique dans la limite des parcelles inventoriées	57
Carte 34 de l'avifaune nicheuse selon la richesse spécifique en fonction des points d'écoute IPA	59
Carte 35 de la localisation des enjeux de l'avifaune en période de migration	60
Carte 36 de la localisation des enjeux de l'avifaune en période d'hivernage	61
Carte 37 de la localisation de l'avifaune des enjeux en période de nidification	61
Carte 38 du zonage des sensibilité de l'avifaune en phase travaux lors de la nidification	61
Carte 39 des potentialités d'accueil en gîtes arboricoles	62
Carte 40 de la part d'activité des chiroptères sur l'ensemble du cycle biologique	63
Carte 41 de la synthèse des enjeux pour les chiroptères	66
Carte 42 ses sensibilités chiroptérologiques (phases travaux et d'exploitation)	67
Carte 43 des sensibilités de l'autre faune en phase travaux	67
Carte 44 de la localisation du projet de renouvellement du parc éolien de Trébry par rapport aux corridors régionaux	68
Carte 45 de l'occupation du sol dans l'aire rapprochée et la zone d'implantation potentielle	69

Carte 46 de l'occupation du sol et des principaux axes de déplacement dans l'aire éloignée	70
Carte 47 des aires urbaines	71
Carte 48 de la population et variation annuelle moyenne	71
Carte 49 des logements et résidences secondaires	72
Carte 50 de la typologie des campagnes	72
Carte 51 des parcelles agricoles exploitées dans l'aire d'étude rapprochée	74
Carte 52 du réseau routier dans l'aire éloignée	75
Carte 53 du trafic routier national dans le périmètre éloigné	76
Carte 54 des reculs aux routes dans l'aire d'étude rapprochée	76
Carte 55 des axes ferroviaires dans l'aire d'étude éloignée	77
Carte 56 des canalisations de transport de matières dangereuses	77
Carte 57 du réseau de transport électrique autour du projet	78
Carte 58 de la capacité réservée à l'éolien	78
Carte 59 d'emplacement des points de mesures	79
Carte 60 des ICPE, des sols pollués et anciens sites industriels connus dans l'aire d'étude rapprochée	81
Carte 61 de 500 m autour des habitations et des zones destinées à l'habitation selon les documents d'urbanisme opposables dans l'aire intermédiaire	82
Carte 62 du zonage des documents d'urbanisme opposable	83
Carte 63 des sites et indices archéologiques inventoriés	84
Carte 64 des circuits de randonnée inscrits au PDIPR	84
Carte 65 des servitudes de télécommunication dans la zone d'implantation potentielle	85
Carte 66 des servitudes aéronautiques civiles et militaires, et des plans de servitudes des aérodromes dans des rayons de 15, 16 et 30 km autour de la ZIP (extrait OACI et PSA)	86
Carte 67 de synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude locale	88
Carte 68 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu humain pour le projet éolien dans l'aire d'étude locale	89
Carte 69 de l'occupation du sol du territoire d'étude	91
Carte 70 des unités paysagères autour du projet.	93
Carte 71 des paysages reconnus autour du projet	94
Carte 72 des sites touristiques autour du projet.	96
Carte 73 du patrimoine autour du projet	97
Carte 74 des sensibilités paysagères et patrimoniales	101
Carte 75 de la ZIP et ses abords immédiats	104
Carte 76 des variantes du renouvellement du parc éolien de Trébry	105
Carte 77 des variantes avec le report des enjeux physiques	106
Carte 78 des variantes avec le report des enjeux chiroptères en phase d'exploitation	107
Carte 79 des variantes avec le report des enjeux humains	108
Carte 80 de localisation des variantes et des points de vue	109
Carte 81 des variantes avec le report de tous les enjeux	111
Carte 82 du réseau hydrographique aux abords des aménagements du projet	119
Carte 83 du projet au sein des SAGE	122
Carte 84 du projet et des aléas naturels	126
Carte 85 du projet et de la flore et les habitats	129
Carte 86 du projet éolien et des sensibilités de l'avifaune en phase travaux	130
Carte 87 du projet éolien et des sensibilités des chiroptères en phase d'exploitation	133
Carte 88 du projet éolien et de l'autre faune (phase travaux)	134
Carte 89 de l'absence de zone humide avérée aux abords des emprises de l'éolienne E3	134
Carte 90 d'éloignement des éoliennes aux habitations et aux zones destinées à l'habitat	137
Carte 91 du document d'urbanisme opposable dans l'aire d'étude immédiate (extrait)	140

Carte 92 de contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation - Vent 8 m/s (Lw = 104,4 dB(A)), calcul à h=1,5m	144
Carte 93 des points de contrôle de l'émergence	145
Carte 94 du projet du renouvellement du parc éolien de Trébry au regard des enjeux riverains du milieu humain	150
Carte 95 : Simulation de l'exposition en heures par année du renouvellement du parc éolien de Trébry selon la durée probable	158
Carte 96 des différences d'aires d'influence visuelle (en bout de pale) entre Trébry 1 et le projet	165
Carte 97 des photomontages du volet paysager	166
Carte 98 des photomontages du volet paysager sur l'aire intermédiaire	167
Carte 99 des autres projets pour l'évaluation des impacts cumulés	171
Carte 100 de localisation de la haie à replanter sur la commune de Trébry	180
Carte 101 de localisation de la haie à replanter dans les corridors écologiques sur la commune de Trébry	181
Carte 102 de localisation de la parcelle concernée par la mesure d'accompagnement volontaire en faveur d'une zone humide	181
Carte 103 de localisation de la parcelle concernée par la mesure d'accompagnement volontaire en faveur du bocage	182
Carte 104 des points d'écoute et transects pour l'avifaune nicheuse et des points d'observations pour l'avifaune migratrice	188
Carte 105 du parcours d'inventaire de l'avifaune hivernante	188
Carte 106 des points d'écoute chiroptères	189
Carte 107 des points de prélèvements pédologiques au droit des emprises en 12/2017	191
Carte 108 des points de prélèvements pédologiques complémentaires en 09/2018	192

FIGURES

Figure 1 des objectifs européens Energie Climat 2030	6
Figure 2 des étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale unique	8
Figure 3: renseignements administratifs de KALLISTA EON et de l'établissement secondaire CENTRALE TREBRY 2	9
Figure 4 des parcs éoliens de Kallista Energy – juin 2018	9
Figure 5 du parc éolien d'Ardouval vu depuis le toit de l'éolienne E1	10
Figure 6 des coordonnées et des parcelles d'implantation des éoliennes et poste de livraison (PdL)	11
Figure 7 de schéma de principe d'un parc éolien	11
Figure 8 de schéma de principe d'une éolienne de type aérogénérateur	12
Figure 9 des dimensions et spécificités de l'éolienne du projet	12
Figure 10 de la vue d'ensemble de l'éolienne LEITWIND LTW80 1650 (transformateur interne)	12
Figure 11 de principe du raccordement électrique d'une installation éolienne	16
Figure 12 de principe d'un aménagement de virage pour un convoi de pale de 40 m de long	16
Figure 13 de qualification des déchets du chantier	17
Figure 14 des types et quantités de produits présents dans l'éolienne LEITWIND LTW80 1650	17
Figure 15 des types et quantités de produits présents en petite quantité dans l'éolienne LEITWIND LTW80 1650	17
Figure 16 des puissances acoustiques connues de l'éolienne POMA LEITWIND LTW80 1650	18
Figure 17 du tableau des emprises du renouvellement du parc éolien de Trébry	19
Figure 18 d'exemple de principe d'une coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès	20
Figure 19 de principe d'une plateforme de levage en phase chantier	20
Figure 20 exemple de fondation excavée et remblais	21

Figure 21 de ferrailage et coulage des fondations	21	Figure 70 du statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP	63	Figure 118 de l'article pour le bulletin communal de Trébry de décembre 2017 présentant l'avancement du projet de renouvellement	116
Figure 22 d'un exemple de travaux pour l'installation du raccordement enterré	22	Figure 71 de la synthèse des enjeux liés aux espèces sur le site d'étude	65	Figure 119 d'extrait du programme de mesures du SDAGE Loire-Bretagne en lien avec le projet	121
Figure 23 d'exemple de séquences d'assemblage d'une éolienne	23	Figure 72 de la comparaison de l'activité des chauves-souris avec d'autres sites	66	Figure 120 des règles du règlement du SAGE Baie de Saint-Brieuc	122
Figure 24 du tableau du trafic routier lié au chantier du renouvellement du parc éolien de Trébry	23	Figure 73 de la liste de l'autre faune observée sur le site	67	Figure 121 des impacts des étapes du cycle de vie	124
Figure 25 de schéma de courbe de puissance d'une éolienne LTW80 1650	24	Figure 74 des chiffres clés de la population	71	Figure 122 des taux d'émission de gaz à effet de serre, en gCO ₂ /kWh des différents types de production d'électricité	124
Figure 26. Principaux types de travaux de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien	25	Figure 75 des chiffres clés du logement	72	Figure 123 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique	127
Figure 27 du retrait des câbles lors des opérations	25	Figure 76 des chiffres clés de l'emploi et du chômage	72	Figure 124 des impacts sur l'avifaune en phase travaux	131
Figure 28 de démantèlement du parc éolien de Plouyé (démontage de l'éolienne, cisailage de la pale, destruction de la fondation)	27	Figure 77 des chiffres clés des établissements et activités	73	Figure 125 des impacts sur l'avifaune en phase d'exploitation	131
Figure 29 de la perception d'une éolienne en fonction de la distance de l'observateur et des effets de masques	30	Figure 78 d'évolution des données agricoles	74	Figure 126 du calcul de la distance à la végétation en bout de pale selon le protocole de Natural England	132
Figure 30 de hiérarchisation des enjeux selon leur sensibilité au projet	31	Figure 79 des surfaces culturelles (tout ou partie en ha) dans la zone d'implantation potentielle	74	Figure 127 des impacts sur les chiroptères en phase d'exploitation	133
Figure 31 des aires d'étude dans les domaines géologiques du massif armoricain breton	31	Figure 80 des Labels AOC/AOP et IGP autour du projet	75	Figure 128 des impacts sur les chiroptères en phase travaux	134
Figure 32 d'extrait du programme de mesures du SDAGE Loire-Bretagne	33	Figure 81 du réseau routier structurant dans l'aire d'étude rapprochée	76	Figure 129 des impacts résiduels sur l'avifaune en phase d'exploitation	135
Figure 33 des règles du règlement du SAGE Baie de Saint-Brieuc	34	Figure 82 des caractéristiques acoustiques du site d'étude	79	Figure 130 des impacts résiduels sur l'avifaune en phase de travaux	135
Figure 34 de l'état des masses d'eau superficielles concernant la ZIP	34	Figure 83 des tableaux du bruit résiduel de jour (7h-22h) et de nuit (22h-07h)	80	Figure 131 des impacts résiduels sur les chiroptères	136
Figure 35 de l'état des masses d'eau souterraines concernant la ZIP	37	Figure 84 des risques technologiques majeurs dans les communes de l'aire d'étude rapprochée	81	Figure 132 des impacts résiduels sur les habitats et la flore, l'autre faune, les zones humides et les corridors	136
Figure 36 des captages d'eau potable actifs ou en projet autour du projet	38	Figure 85. Etat des documents d'urbanisme des communes dans l'aire d'étude rapprochée	82	Figure 133 de la distance d'éloignement à l'habitat des éoliennes les plus proches	137
Figure 37 des risques naturels majeurs dans les communes de l'aire d'étude rapprochée	39	Figure 86 des servitudes d'utilité publique radioélectriques dans les communes de l'aire rapprochée	85	Figure 134 de la distance d'éloignement aux lieux-dits riverains des éoliennes les plus proches	139
Figure 38 des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle liés aux inondations	40	Figure 87 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain	88	Figure 135 d'exemples d'impacts positifs d'un parc éolien sur l'économie locale	141
Figure 39 du potentiel du radon des formations géologiques	41	Figure 88 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu humain	90	Figure 136 de la répartition des recettes fiscales du renouvellement du parc éolien de Trébry estimées pour les collectivités publiques	141
Figure 40 de la liste des séismes ressentis	41	Figure 89 de la forêt de Boquen (haut) et des prairies bocagères près du Mont de Bel Air (bas)	91	Figure 137 des valeurs limites des émergences réglementaires	143
Figure 41 des zones climatiques en Bretagne	42	Figure 90 des perceptions sur le territoire d'étude	92	Figure 138 des points de contrôle de l'émergence selon le pont de mesure de référence	145
Figure 42 des normales climatiques à Saint Brieuc	42	Figure 91 de la valorisation des infrastructures d'énergie renouvelable autour du projet	92	Figure 139 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – période diurne – vents de secteur sud-ouest	145
Figure 43 du nombre de jours moyen de conditions climatiques particulières à Saint Brieuc	42	Figure 92 du Massif du Mené vers le parc de Trébry (haut)	93	Figure 140 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – période diurne – vents de secteur nord-est	146
Figure 44 du nombre de jours moyen de conditions orageuses et de grêles à Saint Brieuc	43	Figure 93 de la vallée de l'Evron à Moncontour	93	Figure 141 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – période nocturne – vents de secteur sud-ouest	146
Figure 45 de la vitesse mensuelle des vents moyennés sur 10 minutes à Saint Brieuc	43	Figure 94 des paysages habités de référence autour du projet.	93	Figure 142 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – période nocturne – vents de secteur nord-est	147
Figure 46 du nombre de jours moyen de vents violents (rafales) à Saint Brieuc	43	Figure 95 de la vue sur Trébry 1 depuis la route du Mont Bel Air et la D6	95	Figure 143 de synthèse des émergences sonores au niveau des habitations cerclant le projet	147
Figure 47 du recensement des tornades dans les Côtes d'Armor entre 2000 et aujourd'hui	43	Figure 96 des formes bâties autour du projet	95	Figure 144 de l'exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de sud-ouest [135° ; 345°]	148
Figure 48 des statistiques 2015 pour St Brieuc –Balzac	44	Figure 97 des vues depuis et sur Moncontour	96	Figure 145 de l'exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de nord-est [345° ; 135°]	148
Figure 49 de la situation de la Bretagne par rapport aux normes européennes (émissions de polluants)	44	Figure 98 du tableau de synthèse concernant le patrimoine protégé	98	Figure 146 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain	152
Figure 50 du bilan des émissions de GES en Côtes d'Armor	45	Figure 99 des vues depuis les alentours de Cargouët, château de Catuelan et chapelle de Bel Air	99	Figure 147 de qualification et de quantification des déchets du chantier	154
Figure 51 des consommations départementales d'énergie par secteur	45	Figure 100 du GRP « Tour de Penthièvre » au sud du parc de Trébry 1	99	Figure 148 des champs électriques et magnétiques	156
Figure 52 de la part de chaque énergie dans la production régionale d'énergie finale en 2010	45	Figure 101 des éléments patrimoniaux du PLU de Trébry vers la ZIP	99	Figure 149 du phénomène de battement d'ombre	157
Figure 53 de la production électrique et thermique renouvelable par filière en Bretagne en 2010	46	Figure 102 de synthèse des enjeux du paysage et du patrimoine selon leur sensibilité	100	Figure 150 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur la santé	161
Figure 54 de la production renouvelable en Bretagne en 2010 (réalisée) et 2012 (estimée)	46	Figure 103 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu paysage et patrimoine	102	Figure 151 du photomontage d'un poste de livraison type en bardage bois au sud de E6	162
Figure 55 de la puissance éolienne annuelle raccordée	46	Figure 104 de comparatif des différentes variantes pour le milieu naturel	107	Figure 152 des courbes de perception des éoliennes	163
Figure 56 d'un exemple de production éolienne en une journée	47	Figure 105 du photomontage des variantes depuis le GRP au sud de la ZIP (repère 1)	109	Figure 153 de la perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour	163
Figure 57. Puissance éolienne installée	47	Figure 106 de synthèse de comparaison des variantes	110	Figure 154 de la prégnance des éoliennes dans le paysage selon la couleur du ciel	163
Figure 58 des parcs éoliens autorisés et les autres connus dans les 20 km autour de la ZIP.	47	Figure 107 de l'identité visuelle de la commune avec le parc éolien sur la salle des fêtes de Trébry	112	Figure 155 des informations simulées dans la carte de la zone d'influence visuelle (ZIV)	163
Figure 59 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique	49	Figure 108 d'une des plaques de rue de Trébry avec le logo de la commune	112	Figure 156 du tableau des photomontages	164
Figure 60 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu physique	51	Figure 109 des dates clé du projet	112	Figure 157 du photomontage n°1 (le GRP au sud du projet)	168
Figure 61 des sites Natura 2000 et APB dans les aires d'étude	52	Figure 110 de la délibération du conseil municipal de Trébry du 03/08/2017	113	Figure 158 du photomontage n°10 (le hameau de Saint-Mieux)	168
Figure 62 des zonages d'inventaires dans l'aire d'étude intermédiaire	53	Figure 111 de l'extrait des supports visuels utilisés en permanence publique	113	Figure 159 du photomontage n°9 (la route du Mont Bel Air vers « Quiauton »)	168
Figure 63 des zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée avec un intérêt pour l'avifaune et/ou les chiroptères	53	Figure 112 d'un article paru dans le journal communal en octobre 2016	114	Figure 160 du photomontage n°16 (la D1 vers « Ville Louis »)	168
Figure 64 de la liste des habitats recensés dans la zone d'étude	54	Figure 113 de l'annonce de la réunion publique du 16 mai 2017 à Trébry (affiche à gauche et article de journal à droite)	114	Figure 161 du photomontage n°6 (la tour de la chapelle de Bel Air)	168
Figure 65 du taillis sous futaie (photographie)	55	Figure 114 de l'annonce des portes ouvertes du 1 ^{er} juillet dans Le Penthièvre du 29 juin 2017	114	Figure 162 de l'état actuel du point de vue n°7 (la tour de la chapelle de Bel Air)	169
Figure 66 des enjeux concernant la flore et les habitats	56	Figure 115 d'un article de Ouest France du 30 juin 2017 annonçant les portes ouvertes	114	Figure 163 du photomontage n°7 (la tour de la chapelle de Bel Air)	169
Figure 67 de la parcelle où sera implantée l'éolienne E3	57	Figure 116 de la couverture du bulletin communal de Trébry d'août 20 17 avec les photos de la fête communale et des portes ouvertes	115	Figure 164 du photomontage n°20 (la sortie sud de Trébry)	169
Figure 68 des résultats pédologiques dans les emprises du projet	57	Figure 117 d'un article paru dans le journal Le Penthièvre en juillet 2017 suite à la journée porte ouverte	115		
Figure 69 de la liste des espèces d'oiseaux patrimoniales observées sur le site	58				

Figure 165 du photomontage n°23 (le village du Gouray) _____	169
Figure 166 du photomontage n°21 (le village de Saint-Glen) _____	169
Figure 167 du photomontage n°25 (abbaye de Boquen) _____	169
Figure 168 du photomontage n°27 (la D765 au nord de Moncontour) _____	169
Figure 169 du photomontage n°29 (l'échangeur de la D768 et la N12) _____	169
Figure 170 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine _____	170
Figure 171 de la liste des autres projets connus pour l'évaluation des impacts cumulés _____	171
Figure 172 des enjeux liés au milieu physique des projets connus _____	172
Figure 173 des enjeux liés au milieu humain des projets connus _____	173
Figure 174 du photomontage n°14 (la D792 à l'ouest de Collinée) _____	173
Figure 175 d'exemples de kit absorbant _____	175
Figure 176 d'exemple plaque perméable _____	Erreur ! Signet non défini.
Figure 177 du poste de livraison _____	177
Figure 178 de l'engagement signé pour l'accueil et l'entretien de 100 m de haies à replanter _____	180
Figure 179 d'un exemple de panneau d'information sur un parc éolien _____	181
Figure 180 de synthèse des coûts des mesures _____	183
Figure 181 de la démarche générale de la conduite de l'étude d'impacts _____	185
Figure 182 des passages naturalistes (date, condition météorologique) _____	187
Figure 183 du dispositif d'enregistrement sur mât de 10m (photographie) _____	189
Figure 184 de la liste des points d'écoute passive et d'écoute active au sol par habitat _____	190
Figure 185 des classes hydromorphique des sols pour la caractérisation de zone humide _____	191
Figure 186 de la réglementation relative aux bruits dans les Zones à Emergence Réglementée _____	193
Figure 187 de la méthodologie de l'expertise acoustique _____	194
Figure 188 de la localisation des points de mesures _____	194
Figure 189 des coordonnées du mât météo _____	195
Figure 190. Eléments constitutifs de l'étude d'impact paysagère _____	198
Figure 191. Thématiques de la description de l'état initial et échelle d'analyse _____	198
Figure 192. Situation de visibilité et de vues simultanées d'un parc éolien avec un autre élément du paysage _____	199
Figure 193. Code couleur pour les sensibilités (par ordre croissant) _____	199
Figure 194. Exemples de critères paysagers utilisés pour déterminer les scénarios d'implantation _____	199

J.2. GLOSSAIRE

AIRE D'ETUDE

Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

BRUIT AMBIANT

Niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier

BRUIT RESIDUEL

Niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier

CADRAGE PREALABLE

Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui saisit l'autorité environnementale.

Source : Ministère du développement durable

EFFET

L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

EFFET CUMULATIF

Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

ÉMERGENCE

Différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation)

Source. arrêté du 26 août 2011

ENERGIE ELECTRIQUE PRIMAIRE

L'énergie « primaire » correspond à des produits énergétiques « bruts » dans l'état (ou proches de l'état) dans lequel ils sont fournis par la nature : charbon, pétrole, gaz naturel, bois (également déchets combustibles qui sont fournis par les activités humaines). Pour l'électricité, on considère comme « électricité primaire » celle qui est produite par d'autres moyens que les centrales thermiques classiques : énergie nucléaire, hydraulique, éolien, photovoltaïque.

Source : Global chance Petit mémento énergétique

L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources en énergie et après le transport. Le but de tout rapporter en énergie primaire est de pouvoir mieux comparer les consommations d'énergies des différents types d'énergie.

ENJEU ENVIRONNEMENTAL

Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.

Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

ESPECE PATRIMONIALE

Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées...

Source : INPN

Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».

ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE.

- Etat de conservation d'un habitat naturel : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ».
- Etat de conservation d'une espèce : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement.

Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

IMPACT

Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.

IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel est défini comme l'impact qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction.

Source : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, MEDDE, mars 2014

MESURE COMPENSATOIRE

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement
Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés.

Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel

MESURE D'ÉVITEMENT / DE SUPPRESSION

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

MESURE DE RÉDUCTION / D'ATTÉNUATION

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

SENSIBILITÉ

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité à l'éolien est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.

VARIANTE

Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

ZONE A ÉMERGENCE RÉGLEMENTÉE

Dans les zones à émergence réglementée, sont notamment incluses les habitations, les zones occupées par des tiers (industries, établissement recevant du public, camping...) et les zones constructibles.

J.3. ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
AMSL	Above mean sea level / Au-dessus du niveau de la mer
AMSR	Altitude Minimum de Sécurité Radar
APR	Analyse Préliminaire des Risques
ASFC	Above surface / Au-dessus de la surface
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CTA/TMA	Terminal Control Area / Région terminale de contrôle
CTR	Control Zone/Zone de contrôle
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espace Boisé Classé
EDF	Electricité De France
EDF EN	EDF Energies Nouvelles
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Evitement Réduction Compensation
ERP	Etablissement Recevant du Public
GNT	Graves Non Traitées
GRH	Graves Reconstituées Humidifiées
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEC	International Electrotechnical Commission / Commission électrotechnique internationale

ISO	International Organization for Standardization /Organisation internationale de normalisation
NF C	Norme Française C (sur l'électricité ou les pictogrammes sur le matériel)
PAQ	Plan Assurance Qualité
PDL	Poste De Livraison
PF	Point Fixe
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNA	Plan National d'Actions
POS	Plan d'Occupation des Sols
PME	Programme de Management Environnemental
PNR	Parc Naturel Régional
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RTBA	Réseau Très Basse Altitude
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3Renr	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAS	Société par Actions Simplifiée
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SME	Système de Management Environnemental
SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SRE	Schéma Régional Eolien
STAC	Service Technique de l'Aviation Civile
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VRD	Voiries et Réseaux Divers
ZDE	Zone de Développement Eolien
ZIP	Zone d'implantation potentielle
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZER	Zone d'Émergence Réglementée
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

J.4. AUTRES ANNEXES

Ci-après copie des courriers en retour des demandes de renseignement.





MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



**DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT**

*DIRECTION DE LA CIRCULATION
AÉRIENNE MILITAIRE*

SOUS-DIRECTION REGIONALE DE LA
CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE NORD

Division environnement aéronautique

Dossier suivi par :
- Adc Bruno Mathieu,
- Cdt Xavier Leroy.

Cinq-Mars-la-Pile, le 24/03/2016

N°134/DEF/DSAÉ/DIRCAM
/SDRCAM Nord

Le colonel Fabienne Tavoso
Sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire
Nord

37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société
Kallista Energy
82 boulevard Haussmann
75008 Paris

OBJET : projet éolien dans le département des Côtes d'Armor (22).

RÉFÉRENCE : a) votre lettre du 08 février 2016.

PIÈCE JOINTE : une annexe.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la défense concernés par votre projet éolien de 06 aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 92,50 mètres, pales à la verticale, sur la commune de Trébry (22) transmis par courrier de référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les informations qui devraient vous permettre d'apprécier l'opportunité de poursuivre vos études.

Du point de vue des contraintes aéronautiques, le projet (Cf. annexe I) se situe sous un tronçon du réseau de vol à très basse altitude de la défense dénommé LF-R 57, destiné à protéger les aéronefs de la défense qui évoluent à très grande vitesse et par toutes conditions météorologiques, sans détecter systématiquement les obstacles ou éoliennes en dessous et à proximité immédiate.

En mode radar suivi de terrain, les aéronefs (évoluant à 300 mètres/sol) doivent respecter une marge de franchissement d'obstacles de 150 mètres. En mode dégradé (lorsque le système de suivi de terrain n'est plus totalement intègre) les aéronefs doivent pouvoir franchir tout obstacle présent sous ce réseau, avec une marge de franchissement suffisante tout en respectant une marge de sécurité de 200 pieds (environ 61 m) par rapport au plafond de la zone, afin de ne pas mettre en jeu la sécurité d'aéronefs évoluant juste au-dessus.

L'application de ces dispositions, qui doivent être respectées de part et d'autre de tout obstacle, sur l'équivalent d'une minute de vol (30 secondes avant et 30 secondes après l'obstacle), limite la hauteur sommitale des aérogénérateurs, pales à la verticale, à 90 mètres, valeur non respectée par le projet.

Par ailleurs, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'occupation et de séparation angulaires, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par la défense et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte des parcs éoliens à proximité dont la défense a connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir¹.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé
Pour le commandant de la SDRCAM Nord
et par suppléance
Le lieutenant-colonel Gervais Allez
chef de la division espace aérien

COPIE INTERNE :

- Archives SDRCAM Nord (BR_194_2016).

¹ L'instruction de la demande éventuelle de permis de construire tiendra compte, le jour de sa réalisation, de l'état actualisé des parcs existants et des autorisations à construire déjà données à proximité.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE
ET DE LA MER

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'ingénierie aéroportuaire

Pôle de Nantes
Unité Gestion Administrative et domaniale

Nos réf. : N° 2016/256 /T37022
Vos réf. : Votre courrier du 08/02/2016
Affaire suivie par : Thierry BAILLOUX
snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 02 28 09 27 14 - Fax : 02 28 09 27 27

Bouguenais, le 17 janvier 2017

Le chef du département SNIA Ouest

à

Société KALLISTA ENERGY INVESTMENT
Madame Méлина SAÏAH

Objet : Demande d'avis sur un mât de mesure – Trébry (22)

Madame,

Par courrier cité en référence, vous nous adressez pour avis, une demande d'implantation d'un mât de mesure des vents d'une hauteur hors sol de 99 mètres, soit une altitude sommitale de 411 mètres NGF, ainsi que le renouvellement de 6 éoliennes d'une hauteur de 92 mètres sur un terrain situé sur la commune de Trébry (22).

Au vu des éléments que vous m'avez adressés, je vous informe que le projet a un impact sur l'AMSR de Rennes. En conséquence, l'altitude maximale à ne pas dépasser est de 404 mètres pour le mât de mesure ainsi que pour les éoliennes E5 et E6.

Cependant, compte tenu de la hauteur de ce mât et de ces aérogénérateurs:

- Ils seront équipés d'un balisage diurne et nocturne en application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes de dégagement est soumis à autorisation, et réalisé selon les spécifications de l'arrêté du 07 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

- Ils devront faire l'objet d'une publication dans la documentation aéronautique en tant qu'obstacle artificiel isolé. À ce titre, la date de montage du mât, la durée d'installation et la date de son démontage devront nous être communiquées dès que possible, à l'adresse indiquée ci-dessous ou par courriel : snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr.

- Le dossier devra avoir obtenu l'aval de l'autorité militaire compétente.

J'attire votre attention sur le fait que se soustraire à l'une de ces obligations entraînera votre responsabilité pénale en cas de collision avec un aéronef.

Veillez agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Le chef du département SNIA Ouest

Nicolas FAVREL

SNIA – Pôle de Nantes
Zone aéroportuaire
CS 14321 – 44343 BOUGUENAISS CEDEX
tél : 02 28 09 27 10 - fax : 02 28 09 27 27

Reçu le 29 MARS 2016

 **MÉTÉO FRANCE**
Toujours un temps d'avance

Direction Interrégionale Ouest

Rue Jules Vallès
BP 49139
Saint-Jacques-de-la-Lande
35091 Rennes Cedex 9

KALLISTA OEN
À l'attention de Mme Saïah
82 boulevard Haussmann
75008 - PARIS

Affaire suivie par : Catherine Conseil
Téléphone : 02 22 51 53 30
Référence : DIRO/EC 160095 du 14 mars 2016

Rennes, le 24 mars 2016

OBJET : Projet éolien vis-à-vis des radars météorologiques

REF : Votre courrier du 10 février 2016

Madame,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant votre projet d'installation de parc éolien sur la commune de Trébry (22). Ce parc éolien se situerait à une distance de 128 kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar de Treillières).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie, Madame, de croire en l'assurance de toute ma considération,

Catherine Conseil



¹ Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet <http://www.meteo.fr/special/DSO/RADEOL/> (avec le login « radeol » et le mot de passe « !VI-314! »).

Météo-France

73 av de Paris. 94165 St Mandé Cedex
<http://www.meteo.fr>

Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports

Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas

Service émetteur : Délégation territoriale des Côtes d'Armor
Pôle Santé Environnement

Affaire suivie par : Rozenn BARRET
Courriel : ars-dt22-sante-environnement@ars.sante.fr

Téléphone : 02.96.60.42.20
Télécopie : 02.96.33.72.81

Groupes Kallista Energy et Kallista
Energy Investment
A l'attention de Mme KHOUMAN
82, boulevard Haussmann
75008 PARIS

Réf : Votre message électronique du 20/05/2015.
PJ : 5.

Date : 1^{er} juin 2015.
Objet : Demande d'information.
Haut Corlay – Lanfains – Trébry.

Madame,

Suite à votre demande ci-dessus référencée, les captages existant dans la zone d'étude sont listés dans le document joint.

INSTALLATIONS REMARQUABLES AUTRES ou BASSIN VERSANT

Trébry et Lanfains se situent dans le SAGE Baie de Saint Briec. Le Haut Corlay se situe dans le SAGE Blavet. Il est mené, sur le territoire des SAGE, des actions visant à la reconquête de la qualité de l'eau.

Pour toute information relative à ces ouvrages, contacter l'entreprise responsable (*celle-ci dispose en outre des résultats des analyses réalisées par mes services le cas échéant*) ou la DDTM en ce qui concerne les informations relatives aux périmètres de protection en place.

Mes services restent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Pour le DGARS
et par délégation
L'Ingénieur du Génie Sanitaire
Carole CHERUEL

Liste des captages sur la zone d'étude

Usage :

ABX Abandon d'un usage autre que AEP
AEP ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE
ALI ACTIVITE AGRO ALIMENTAIRE

Nature de l'eau :

ESO EAU SOUTERRAINE

Etat d'avancement de la procédure périmètre :

NE : Procédure non engagée
TE : Procédure terminée

Maitre d'ouvrage	Commune	Installation Nom	Usage	Etat	Etat procédure	Périmètre	Nature de l'eau	Date D.U.P.	Débit réglementaire (m3/j)	Débit moyen (m3/j)
(ABA) ADD° D'EAU PRIVEE DU BOURG	LANFAINS	SOURCE DU BOURG	ABX	ABO	NE		ESO		90	90
(ABA) ADD° D'EAU PRIVEE DU CRUGUEL	LANFAINS	SOURCE DE CRUGUEL	ABX	ABO	NE		ESO		10	10
(ABA) ADD° D'EAU PRIVEE DU MORBOUX	LANFAINS	SOURCE DU MORBOUX	ABX	ABO	NE		ESO		10	10
(ABA) ADDUCTION PRIVEE DE PORPAIR	LANFAINS	SOURCE DE PORPAIR	ABX	ABO	NE		ESO		40	40
(ABA) ADDUCT° PRV DU PAS-HAUT ROMA	LANFAINS	SOURCE DU PAS	ABX	ABO	NE		ESO		50	50
SOCIETE LDC BRETAGNE LANFAINS	LANFAINS	LDC: EAU BRUTE FORAGE F1	ALI	ACT			ESO		140	140
SOCIETE LDC BRETAGNE LANFAINS	LANFAINS	LDC: EAU FORAGE F2 (EN SECOURS)	ALI	ACT			ESO		5	5
SOCIETE LDC BRETAGNE LANFAINS	LANFAINS	LDC: EAU FORAGE F3 (EN SECOURS)	ALI	ACT			ESO		5	5
LAMBALLE COMMUNAUTE	TREBRY	LE PERCHAIS (CAPTAGE BAS)	AEP	ACT	TE	O	ESO	02/08/1995	300	300
LAMBALLE COMMUNAUTE	TREBRY	LE PERCHAIS (CAPTAGE HAUT)	AEP	ACT	TE	O	ESO	02/08/1995	120	120

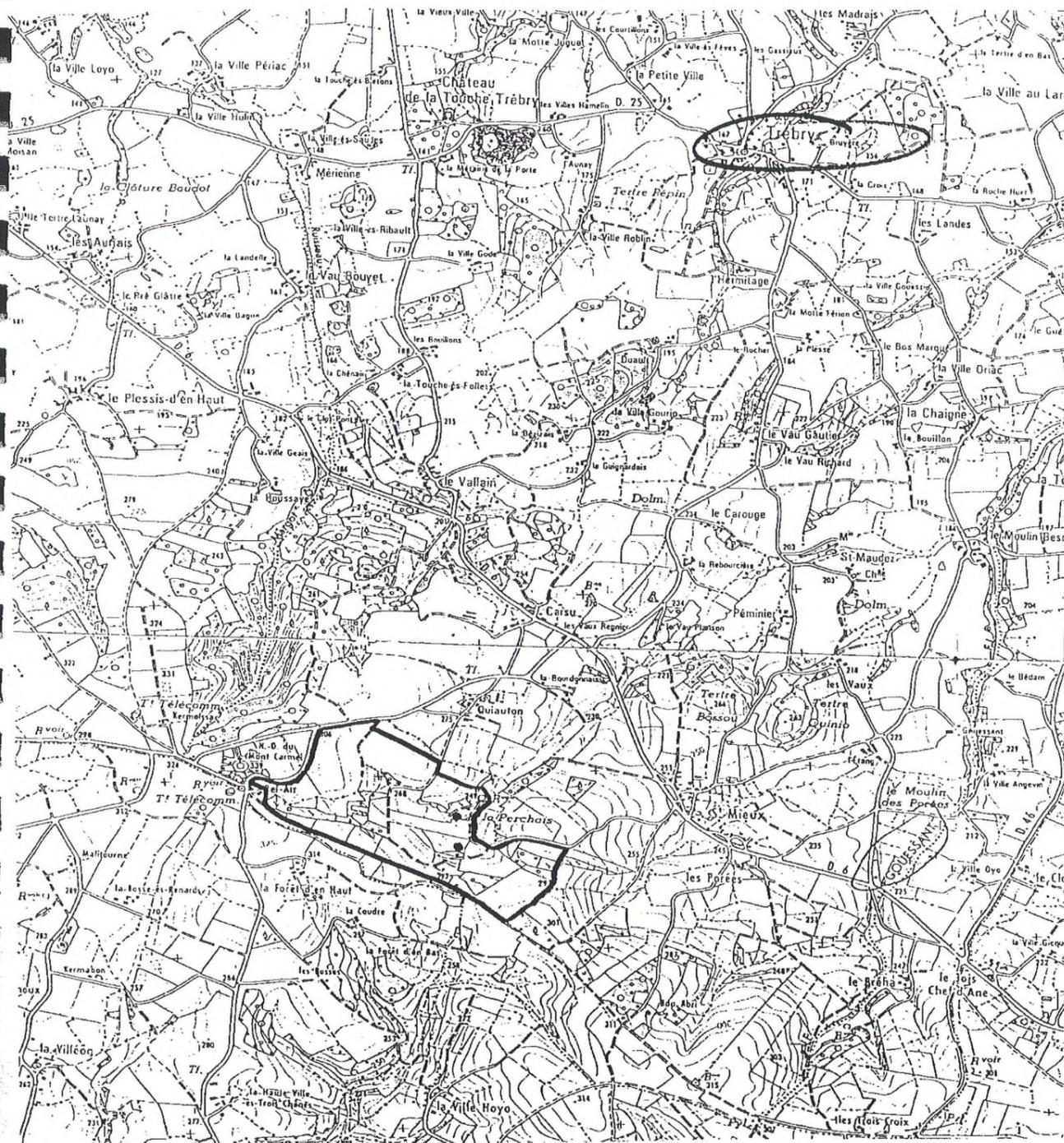
000791 Usage : AEP / Etat : ACT
 Périmètre : O
 Avancement pp : TE : Procédure terminée
 Date DUP : 02/08/1995
 Débit autorisé : 120 m3/j

Code BSS : 02798X0054		
UGE : 0087	LAMBALLE COMMUNAUTÉ (RÉGIE)	0000001333
CAP	LE PERCHAIS (CAPTAGE HAUT)	X = 236300
ESO	AVANT TRAITEMENT	Y = 2380279

000791 Usage : AEP / Etat : ACT
 Périmètre : O
 Avancement pp : TE : Procédure terminée
 Date DUP : 02/08/1995
 Débit autorisé : 120 m3/j

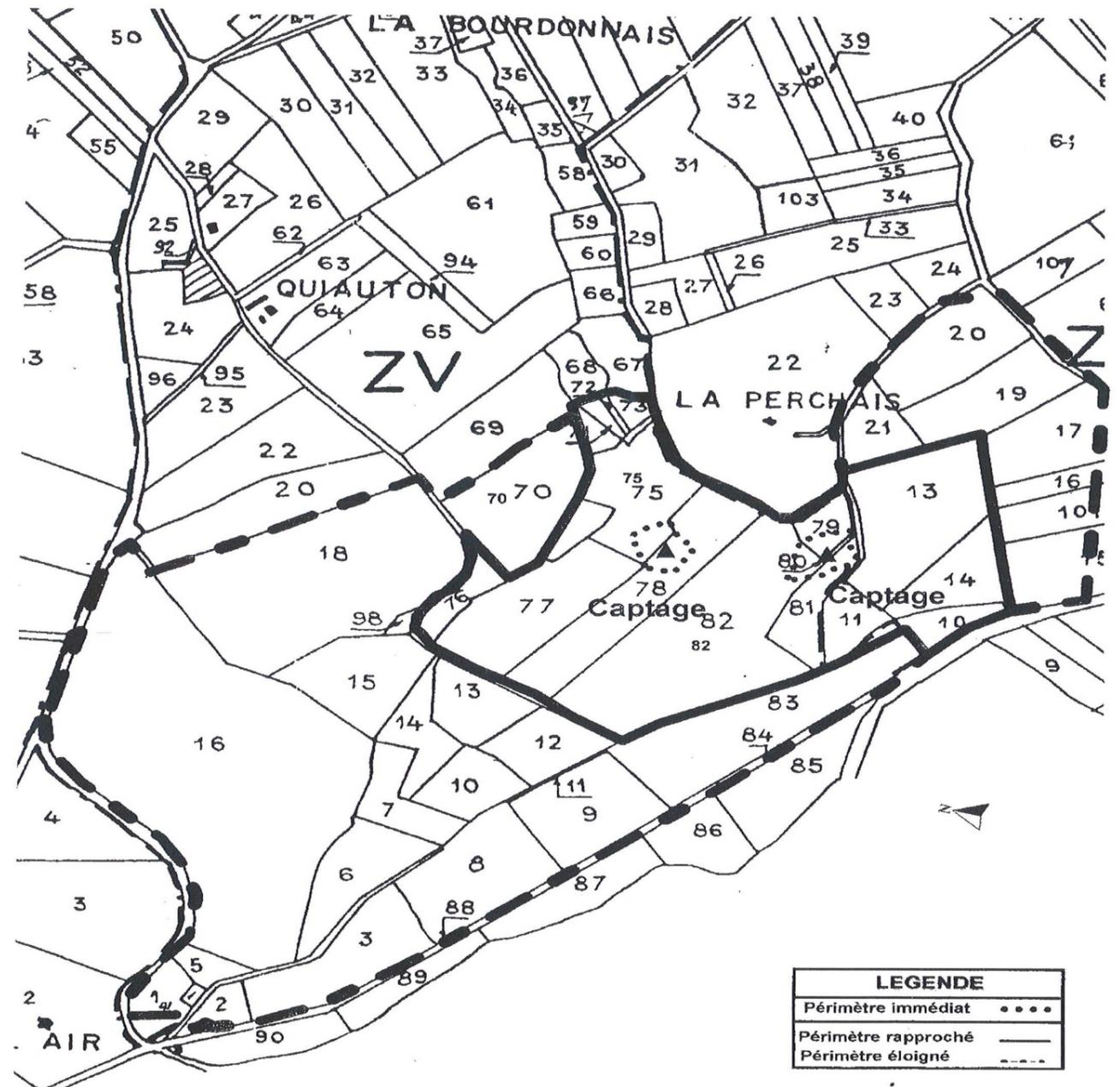
Code BSS : 02798X0054		
UGE : 0087	LAMBALLE COMMUNAUTÉ (RÉGIE)	0000001333
CAP	LE PERCHAIS (CAPTAGE HAUT)	X = 236300
ESO	AVANT TRAITEMENT	Y = 2380279

TREBRY LA PERCHAIS



Source carte : Conseil Général des Côtes d'Armor (inventaire des périmètre de protection - Situation au 1er Janvier 1999)

SYNDICAT DU MENE Captage de la Perchais



Source carte : Conseil Général des Côtes d'Armor (inventaire des périmètre de protection - Situation au 1er Janvier 1999)

Saint-Brieuc, le

16 FEV. 2016

Reçu le 19 FEV. 2016

références 2016 / 1255
service Affaires Foncières et Etudes Diverses
Tél 02 96 62 80 08
suivi par Josiane ROUILLE
objet **EOLIEN - Trébry - Lanfains**
projet renouvellement parcs éoliens

Madame Mélina SAIAH
Chargée de projets éoliens
kallista energy investment
80 bd Haussmann
75008 PARIS

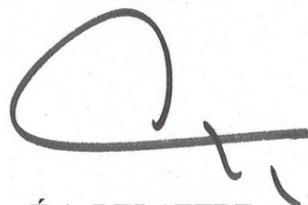
Madame,

Vous m'interrogez sur les contraintes à retenir pour le renouvellement des parcs éoliens situés sur les communes de LANFAINS et TREBRY.

Après étude des plans que vous m'avez transmis, j'ai l'honneur de vous préciser sur la fiche jointe des éléments à prendre en compte pour l'élaboration de ces projets.

Je vous prie de croire, Madame, à l'assurance de ma considération distinguée.

Le Président,
Pour le Président et par délégation,
Le Directeur



Éric DELATTRE

DIRECTION DES INFRASTRUCTURES
ET DES DEPLACEMENTS
Service des Affaires Foncières
et des Études Diverses

Maison du Département
- Agence Technique de LAMBALLE
2 rue de la Jeannaie
22400 LAMBALLE

DAERN - SREN

INFORMATIONS PROJET EOLIEN

1°) LE RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL

La Route Départementale n° 7 B, pour laquelle le trafic routier est de 826 véhicules/jour dont 3,4 % de poids lourds, se situe dans le périmètre d'étude du projet de renouvellement du parc éolien situé sur la commune de LANFAINS.

S'agissant de l'implantation des éoliennes, la distance minimale à retenir entre le bord de la chaussée et le pied du mât de l'éolienne est égale à la hauteur « mât + pale ». Ce recul est susceptible d'être réduit au vu des conclusions de l'étude de danger du dossier d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Toutefois, ce recul mesuré depuis le bord de la chaussée ne pourra pas être inférieur à « 15 m + longueur de pale ».

Quant au nombre d'accès sur le réseau routier, il peut être limité et, d'une manière générale, aucun accès nouveau ne peut être créé dès lors qu'il existe une autre possibilité de desserte. La réalisation d'accès impactant le domaine public devra donner lieu à autorisation préalable des services du Conseil départemental (Maison du Département : Agence technique de LAMBALLE) qui en définira la faisabilité ainsi que les modalités techniques.

Le dossier établi sur la Commune de TREBRY, n'est pas directement concerné par la voirie départementale : aucune Route Départementale ne se situe dans le périmètre défini.

Toutefois, aussi bien pour le dossier de LANFAINS que celui de TREBRY, la pose de réseaux pour la conduite d'électricité en provenance de ces parcs éoliens, si elle impacte la voirie départementale, sera soumise à demande ou déclaration préalable (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux, Permission de voirie pour travaux sous accotements, ...).

Enfin, l'accès des convois exceptionnels appelés à approvisionner le site devra être formalisé avec l'Agence technique de LAMBALLE. Un état des lieux sera réalisé avant et après vos travaux afin de vérifier les éventuelles dégradations liées au chantier éolien. En cas de dégradation de la voirie, la remise en état sera à la charge de l'entreprise responsable des travaux.

.../...

.../...

2°) LES SENTIERS DE RANDONNEE

Les deux périmètres d'étude sont concernés par des sentiers de randonnée inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (P.D.I.P.R.) :

Lanfains : un itinéraire Promenade et Randonnée (PR) ;

Trébray : Un itinéraire P.R., un de Grande Randonnée G.R., un V.T.T. et un équestre.

Il conviendra de veiller au maintien de ces sentiers : l'article L 361-1 du Code de l'Environnement précise que les chemins inscrits au P.D.I.P.R. sont inaliénables et imprescriptibles.

3°) LES MILIEUX NATURELS

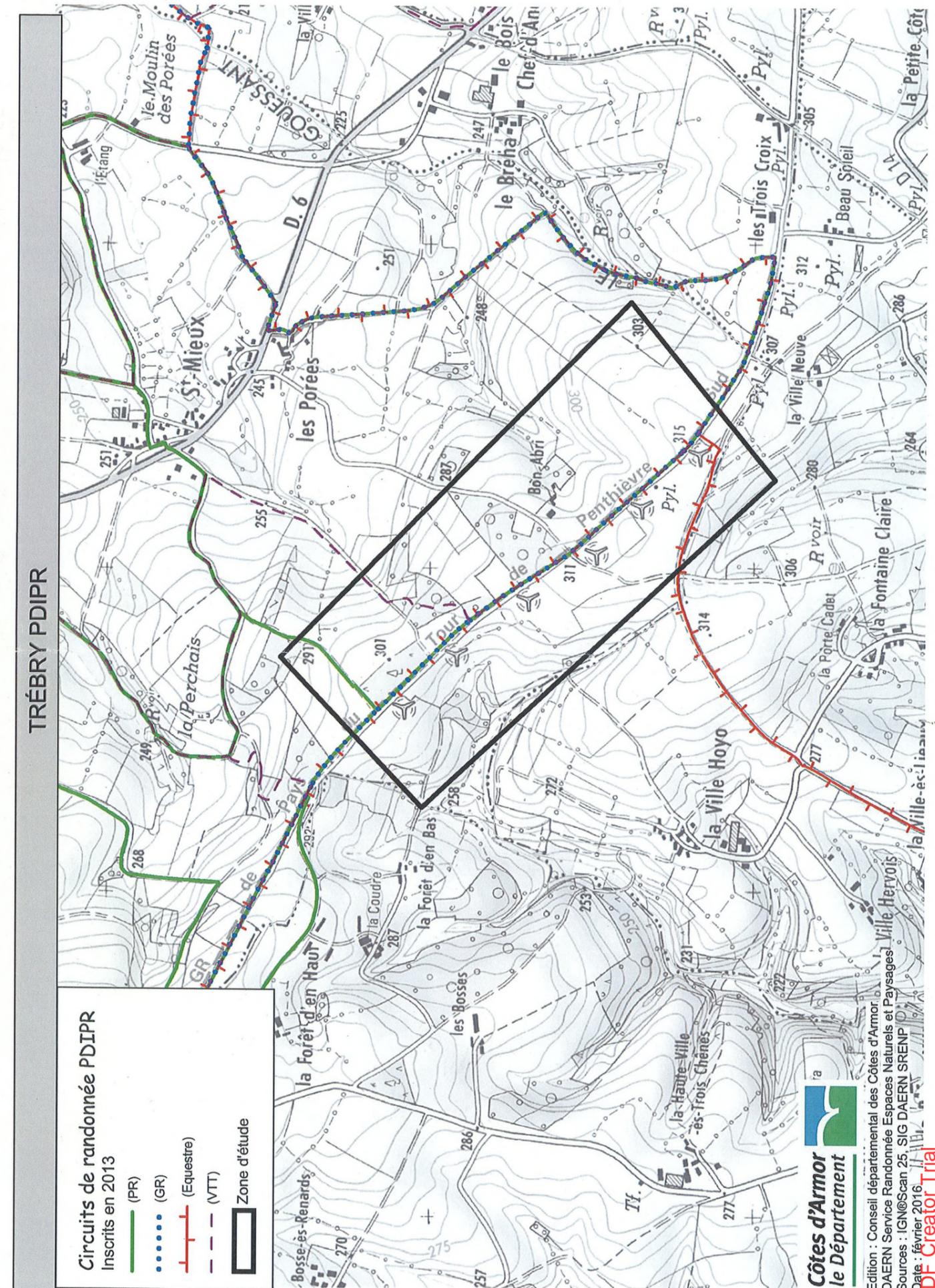
Il importe de prendre en compte, sur la Commune de LANFAINS, deux espaces de landes d'intérêt remarquables (carte jointe) :

- « Les Landes de l'Abattoir » (en rouge sur la carte) ;
- « Les Landes du Pylone » (à l'Ouest des « Landes de l'Abattoir »).

Ces milieux naturels sont situés en limite Nord de la zone d'étude. Compte tenu de leur proximité immédiate, il conviendra prendre en compte les espèces présentes sur le site, notamment l'avifaune. Cette prise en compte se traduira par l'absence d'impact sur ces habitats de landes, de modification du réseau hydrologique particulièrement lors des travaux liés à l'ouverture des emprises (défrichage, terrassement, réalisation de voies d'accès,...).

Dans le cadre du classement du site des landes de LANFAINS « Natura 2000 » une cartographie des habitats de végétation a été élaborée par « Biotope » et est disponible auprès des services de la DREAL.

- # -



KALLISTA OEN
Madame Méline SAIAH
82 Boulevard Haussmann
75008 PARIS

ATLANTICA
76, RUE DES FRANÇAIS LIBRES
BP 36338
44263 NANTES CEDEX 2

TÉL.: 02 28 08 22 00
FAX : 02 28 08 22 04

Nantes, le 8 avril 2016

Objet: **Projet éolien sur la commune de Trébry (22)**

Affaire suivie par : Mariannick CAILLE-TARRADE
Votre courrier du 16 mars 2016

Madame,

Nous tenons à vous remercier pour l'attention que vous portez aux installations BOUYGUES TELECOM, et aux services rendus à nos clients.

Concernant votre projet sur la commune de Trébry (22) et après vérification, nous vous informons que nous avons des liaisons autour dont trois liaisons (1/2/3) qui traversent la zone d'étude et une liaison (4) proche de la zone d'étude (point A)

Vous trouverez ci-dessous les coordonnées Lambert II étendues de nos liaisons :

Liaison 1 : T59020 → T59003

Extrémité A : T59020
X = 235258
Y = 2380681
Extrémité B : T59003
X = 281309
Y = 2374163

Liaison 2 : T71780 → T59020

Extrémité A : T71780
X = 238570
Y = 2378940
Extrémité B : T59020
X = 235258
Y = 2380681

Liaison 3 : T71577 → T59020

Extrémité A : T71577
X = 255635
Y = 2365620
Extrémité B : T59020
X = 235258
Y = 2380681

Liaison 4 : T58118 → T59020

Extrémité A : T58118
X = 256978
Y = 2391170
Extrémité B : T59020
X = 235258
Y = 2380681

Projet éolien : Commune de Trébry (22)

