

S.E. KERNEBET (29)

**DOSSIER DE DEMANDE
D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE**

**Pièce N° 4-2 Résumé non technique de
l'étude d'Impact sur l'environnement et la
santé des populations**



Projet éolien Kernébet

Commune de Plouigneau (29610) - Morlaix Communauté

JANVIER 2019

Fiche contrôle Qualité

Intitulé de l'étude	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
Destinataire du document	S.E. Kernébet
Site	Plouigneau (29)
Interlocuteur	Valentin Leclercq
Adresse	19, Avenue Charles de Gaulle – 08300 Rethel
Email	valentin@ttrenergy.com
Téléphone/Mobile	03-87-05-27-39 / 07-51-67-32-90
Numéro de projet	1248821
Date	Janvier 2019
Superviseur	Maxime Larivière
Résponsable étude	Alexandre Quenneson
Rédacteur(s)	Alexandre Quenneson

Coordonnées

Tauw France - Agence de Douai
Z.I. Dorignies / Bâtiment Euréka
100 rue Branly
59500 DOUAI
Téléphone : 03 27 08 81 81
Fax : 03 27 08 81 82
Email : info@tauw.fr

Siège social – Agence de Dijon
Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 Dijon
Téléphone : 03 80 68 01 33
Fax : 03 80 68 01 44
Email : info@tauw.fr

Tauw France est membre de Tauw Group bv – Représentant légal : Mr. Eric MARTIN
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	Janvier 2019	Création	67	0

Table des matières

1	Introduction.....	6
1.1	Auteurs de l'étude d'impact.....	6
1.2	Objectif de l'étude d'impact.....	6
1.3	Contexte législatif et réglementaire.....	7
2	Contexte général.....	11
2.1	Objectifs actuels du développement éolien en France.....	11
2.2	Situation actuelle.....	12
3	Présentation du projet.....	16
3.1	Localisation géographique.....	16
3.2	Description technique du projet.....	18
3.2.1	Description de l'éolienne.....	18
3.2.2	Présentation de la phase de travaux.....	19
4	Raisons du choix du site et variantes du projet.....	22
4.1	Historique du projet.....	22
4.2	Concertation.....	23
4.3	Prise en compte des contraintes réglementaires.....	23
4.4	Description des variantes.....	24
4.4.1	Scénario de base.....	24
4.4.2	Scénario d'implantation initial 1.....	25
4.4.3	Scénario d'implantation 2.....	26
4.4.4	Scénario d'implantation 3.....	26
4.4.5	Scénario d'implantation 4.....	27
4.4.6	Scénario retenu 5.....	28
5	Etude d'impact.....	29
5.1	Milieu physique.....	29
5.1.1	Climat.....	29
5.1.2	Géomorphologie.....	29
5.1.3	Sol et sous-sol.....	30
5.1.4	Hydrogéologie.....	30
5.1.5	Captages d'alimentation en eau potable.....	30

5.1.6	Risques naturels	30
5.2	Milieu naturel.....	31
5.2.1	Evaluation de la valeur patrimoniale de la zone de projet	31
5.2.2	Occupation des sols.....	31
5.2.3	Flore et habitats	31
5.2.4	Avifaune	32
5.2.5	Chiroptères.....	34
5.2.6	Mammifères terrestres	35
5.2.7	Reptiles et batraciens.....	35
5.2.8	Entomofaune.....	36
5.2.9	Mollusques gastéropodes	36
5.2.10	Synthèse des sensibilités, impacts, mesures d'évitement et de réduction du projet	36
5.2.11	Mesures de suivi	40
5.2.12	Zones humides.....	40
5.2.13	Notice d'incidence Natura 2000	41
5.3	Milieu humain	42
5.3.1	Habitat et activités.....	42
5.3.2	Vibrations, odeurs, lumières.....	43
5.3.3	Bruit.....	43
5.3.4	Déchets	46
5.3.5	Trafic	47
5.3.6	Utilisation rationnelle de l'énergie	47
5.3.7	Risques industriels - Installations Classées Pour l'Environnement	48
5.4	Paysage	49
5.4.1	Périmètres d'étude	49
5.4.2	Inventaires des enjeux paysagers et patrimoniaux	49
5.4.3	Le projet éolien.....	53
5.4.4	Les impacts visuels du projet éolien	53
5.4.5	Mesures de préservation et mesures compensatoires	56
5.4.6	Conclusion de l'étude paysagère	59
5.5	Compatibilité du parc éolien avec les plans, schémas et programmes urbanistiques et environnementaux.....	60

5.5.1	Maîtrise foncière et servitudes	60
6	Synthèse des impacts et des mesures.....	62
6.1	Synthèse générale des impacts et des mesures	62
6.2	Synthèse des mesures.....	66
6.2.1	Bilan des mesures et des coûts associés	66
7	Conclusion.....	67

Pièces	Sous-partie	Descriptif du contenu
Pièce 1 : Lettre de la demande	/	Lettre de la Demande
Pièce 2 : Check-list	/	Check-list de complétude d'un dossier de demande d'autorisation environnementale d'une installation classée pour la protection de l'environnement - Parcs éoliens
Pièce 3 : Description de la demande	/	Informations sur le demandeur et sur le projet : <ul style="list-style-type: none"> Description complémentaire du projet et du demandeur : <ul style="list-style-type: none"> Données administratives du demandeur, Description du projet, Emplacement de l'installation, Nature et volume des activités, Capacités techniques et financières du demandeur, Garanties financières Dispositions de remise en état et démantèlement.
Pièce 4 : Etude d'impact Et Résumé non technique de l'étude d'impact	4-1 4-2	Etude d'impact (cf. Articles R 181-13-5 et R. 122-5-II du code de l'Environnement) – études techniques en annexe Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 5 : Etude de dangers et Résumé non technique de l'étude de dangers	5-1 5-2	Etude de dangers Résumé non technique de l'étude de danger
Pièce 6 : Conformité d'urbanisme	/	Conformité d'urbanisme
Pièce 7 : Plans réglementaires	/	Plans réglementaires
Pièce 8 : Accords et avis consultatifs	8-1 8-2 8-3	Avis DGAC – Météo-France – Défense - etc. Avis des maires et des propriétaires
Pièce 9	/	Note de présentation non technique

1 Introduction

1.1 Auteurs de l'étude d'impact

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
	Zi Douai Dorignies - Bâtiment Eureka 100 rue Branly 59500 Douai Tel : 03 27 08 81 81 Fax : 03 27 08 81 82	Maxime Larivière Chef de projets environnement et écologie Alexandre Quenneson Ingénieur d'études environnement et écologie	Montage global du dossier de demande d'autorisation environnementale
	3, impasse Kerjean – 29600 Morlaix Tel : 02 98 88 74 36 Port : 06 70 63 73 16	Philippe Fouillet Ecologue	Etude écologique
cabinet d'architecture en paysage Lionel JACQUEY <i>Architecte-paysagiste d.p.l.g.</i>	1, rue du tour du village – 88220 Raon-aux-Bois Tel : 03 29 25 83 99	Lionel Jacquy Paysagiste	Etude paysagère
	Parc technologique de Soye – 5 rue Copernic – 56270 Ploemeur Tel : 02 97 37 01 02	Marc-Alexandre Vrignaud Acousticien Marc Legendre Responsable technique	Etude acoustique

Tableau 1 : Auteurs de l'étude d'impact – Source : Tauw France

1.2 Objectif de l'étude d'impact

L'énergie éolienne connaît depuis quelques années un développement plus important en France. Cette énergie dite renouvelable présente de multiples atouts vis-à-vis de l'environnement. Néanmoins, elle peut également apporter certaines modifications, changements et / ou nuisances

qu'il faut veiller à supprimer ou réduire. Il est donc important de développer des parcs éoliens de qualité, intégrés dans leur environnement naturel et humain.

L'étude d'impact a pour objet de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact est aussi un outil d'information et de communication à destination du public.

Le contenu de l'étude d'impact doit être en rapport avec l'importance des aménagements projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

1.3 Contexte législatif et réglementaire

Cette étude d'impact sera conforme à l'Article R122-5, modifié par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 et par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 2 :

I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II.- En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

Objet de ce document.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

La description du projet est détaillée dans le chapitre 3 de l'étude d'impact.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

L'analyse de « l'état initial de l'environnement » est détaillée de manière thématique dans le **chapitre 5** de l'étude d'impact.

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

L'analyse des effets du projet est détaillée de manière thématique dans le chapitre 5 de l'étude d'impact.

L'analyse des effets cumulés avec les autres parcs éoliens est détaillée dans un chapitre spécifique du volet écologique et dans un chapitre spécifique volet paysager. L'analyse des effets cumulés avec les projets en cours, toutes activités confondues, est détaillée dans le chapitre 5 de l'étude d'impact.

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

La raison du choix du projet est détaillée dans le chapitre 4 de l'étude d'impact..

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

L'identification des mesures d'évitement, de réduction et de compensation du projet est détaillée de manière thématique dans le chapitre 5 de l'étude d'impact.

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

Les méthodes d'évaluation des effets de l'installation sont détaillées dans le chapitre 5 de l'étude d'impact.

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

Les noms et qualités des auteurs de l'étude sont détaillés dans le chapitre 1.1 de l'étude d'impact.

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

L'étude de dangers et son résumé non technique font l'objet de documents à part et indépendants (pièce 5-1 et 5-2).

2 Contexte général

2.1 Objectifs actuels du développement éolien en France

Au niveau national, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs de la transition énergétique. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.

La loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France.

Dans le cadre de l'article 176 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, d'après le Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, les objectifs du développement de la production électrique d'éoliennes terrestres sont de :

- 15 000 MW de puissance installée en date 31 décembre 2018.
- option basse 21 800 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.
- option haute 26 000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.

Le Gouvernement Français a annoncé le 27 novembre 2018, les objectifs pour l'énergie éolienne figurant dans le projet de **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2028**. Ces derniers sont de :

- Pour l'éolien terrestre : 24,6 GW en 2023 et 34,1 à 35,6 GW en 2028.
- Pour l'éolien en mer : 2,4 GW en 2023 et 4,7 à 5,2 GW en 2028.

Au niveau régional, le Plan Régional Climat Air Energie (PCAER), instauré par la loi Grenelle 2, est un plan de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre. Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.

Notamment, le **Schéma régional éolien Bretagne** approuvé en 2012 est utilisé à titre informatif dans ce dossier.

Le détail du contenu des documents territoriaux propres au projet est présenté dans le chapitre « Raisons du choix du site et variantes du projet » de l'étude d'impact (Chapitre 4).

2.2 Situation actuelle

Les données proviennent du baromètre éolien d'Eurobserv'ER de février 2018.

Le marché mondial de l'éolien continue à se développer mais à une vitesse légèrement plus lente qu'en 2016 (+51,6 GW en 2017 contre 54,1 GW en 2016). Ces résultats permettent cependant au parc éolien mondial d'augmenter de 10 % pour s'établir désormais à 539,2 GW.

	2016	2017	Puissance installée en 2017	Mises hors service en 2017
Union européenne	154 847	168 993	14 750	605
Turquie	6 091	6 857	766	0
Norvège	838	1 162	324	0
Russie	15	15	0	0
Reste de l'Europe	668	744	76	0
Total Europe	162 459	177 771	15 916	605
États-Unis	82 060	89 077	7 017	0
Canada	11 898	12 239	341	0
Mexique	3 527	4 005	478	0
Total Amérique du Nord	97 485	105 321	7 836	0
Chine	168 732	188 232	19 500	0
Inde	28 700	32 848	4 148	0
Japon	3 230	3 400	177	7
Autres pays d'Asie	3 442	4 062	622	2
Total Asie	204 104	228 542	24 447	9
Brésil	10 741	12 763	2 022	0
Autres pays d'Amérique latine	4 571	5 128	557	0
Amérique latine	15 312	17 891	2 579	0
Afrique et Moyen-Orient	3 917	4 538	621	0
Région Pacifique	4 948	5 193	245	0
Total monde	488 225	539 256	51 644	614

*Estimation. Sources : EurObserv'ER 2018 (pour l'Union européenne), AWEA 2017 pour les États-Unis, WindEurope 2017, GWEC 2017 (autres pays).

Figure 1 : Puissance éolienne installée fin 2017 dans le monde - (Source : EurObserv'ER 2018)

Le marché de l'éolien reste plus que jamais tiré par l'Asie, qui représente près de la moitié (47,3 %) de la puissance mondiale installée durant l'année 2017 et 42,3 % de la puissance cumulée dans le monde. L'Europe demeure la seconde zone d'implantation (30,8 %), mais ne représente plus que le tiers (33 %) du parc mondial.

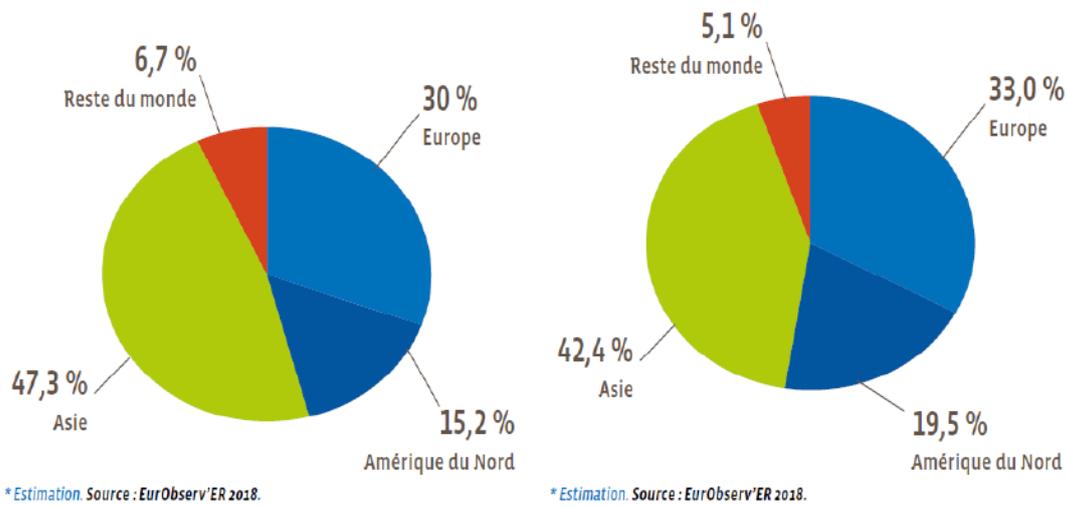
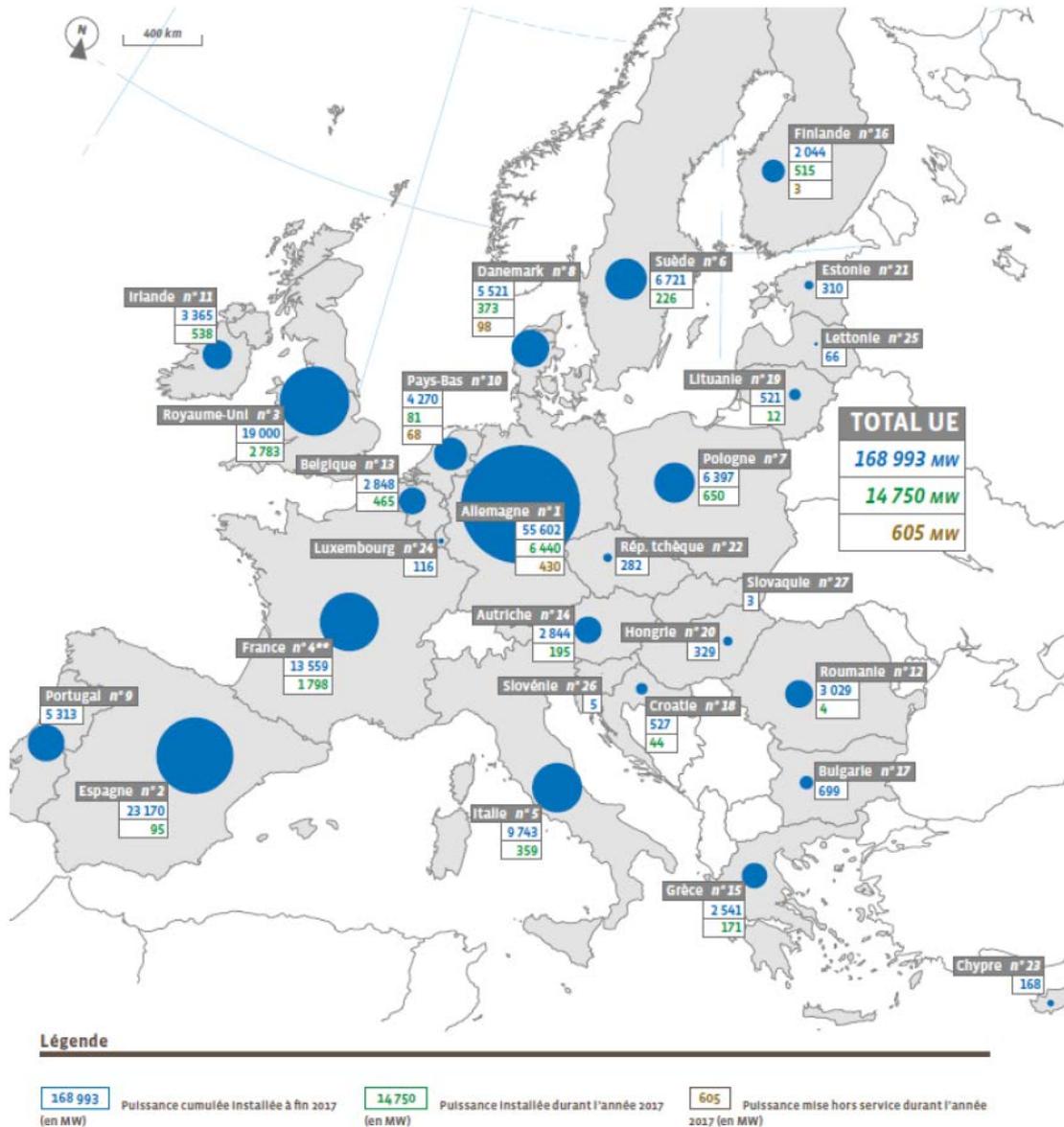


Figure 2 : Répartition mondiale du marché éolien en 2017 et répartition de la puissance éolienne mondiale fin 2017 (%) - (Source : EurObserv'ER 2018)

Dans l'Union européenne, le marché de l'éolien a connu un pic d'installation en 2017 avec une puissance supplémentaire de 14,1 GW (soit une puissance nouvellement installée de 14 750 MW diminué de 605 MW mis hors service), comparé à une puissance supplémentaire de 13,1 GW en 2016. Le parc éolien de l'union européenne atteint ainsi 169 GW.

Cette dynamique s'explique en grande partie par la progression de ses trois plus grands marchés, et surtout du premier d'entre eux, l'Allemagne, qui a établi un nouveau record d'installation avec 6 440 MW en 2017.



Carte 1 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 2017 - Source : EurObserv'ER 2018

En France, selon les données du Panorama de l'électricité renouvelable en 2017, la filière établit un nouveau record et cela pour la deuxième année consécutive : 1 797 MW raccordés durant l'année, soit beaucoup mieux que les 1 200 MW raccordés en 2009. Le parc éolien français atteint une capacité installée de 13 559 MW en métropole et en Corse. Il demeure le 4^e parc de l'Union européenne en tenant compte de la puissance totale.

La production a été de l'ordre de 24 TWh en 2017, profitant d'un dernier trimestre particulièrement venteux (7,8 TWh produits). L'énergie éolienne a permis de couvrir 5 % de la consommation nationale d'électricité en 2017, en hausse de 0,7 % par rapport à l'année précédente. Dans les



régions Hauts-de-France et Grand-Est, le taux de couverture est deux fois plus important, respectivement 11,2 % et 12,1 %.



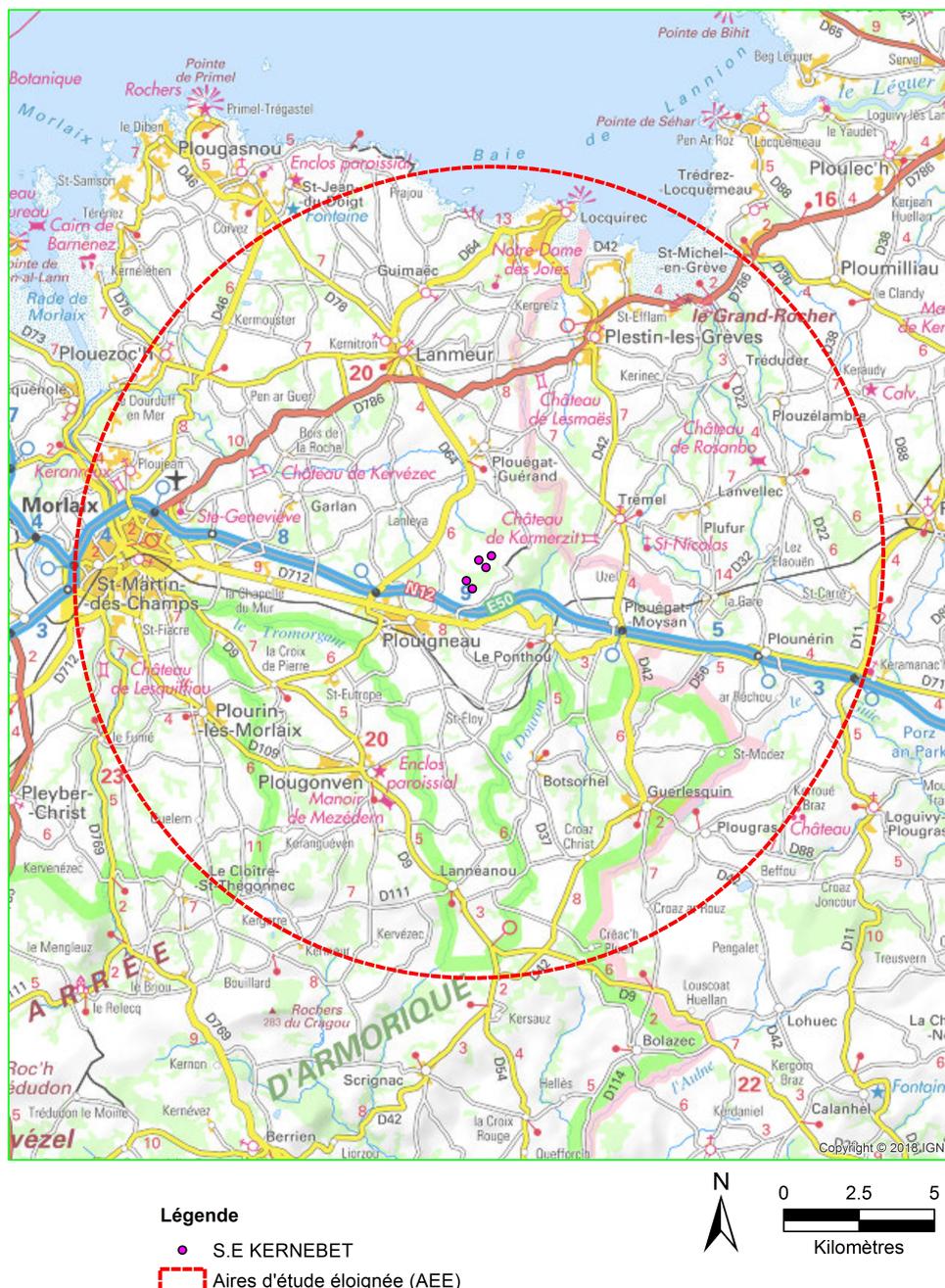
Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Figure 3 : Puissance éolienne raccordée en France fin 2017- Source : EurObserv'ER 2018

3 Présentation du projet

3.1 Localisation géographique

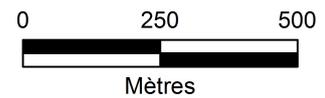
Le parc éolien de la S.E. KERNEBET se situe sur la commune de Plouigneau, dans le département de la Finistère (29), en région Bretagne. Le parc se situe à 10 kilomètres à l'est de Morlaix et à 43 kilomètres à l'ouest de Guingamp.



Carte 2 : Localisation générale - Source : IGN

**Légende**

- S.E KERNEBET



Carte 3 : Localisation rapprochée des éoliennes en vue aérienne - Source : Géoportail

3.2 Description technique du projet

Le projet est composé principalement :

- De 5 éoliennes,
- de voies d'accès aux éoliennes,
- du réseau intra-éolienne (électrique et optique),
- du raccordement électrique au réseau ENEDIS après autorisation,
- d'1 poste de livraison.

3.2.1 Description de l'éolienne

➤ Le modèle d'éolienne

Deux modèles d'éoliennes ont été choisies pour ce parc éolien :

- l'éolienne Servion MM82 de 2,05 MW et 100 m de hauteur totale – éolienne K2 ;
- l'éolienne Servion MM92 de 2,05 MW
 - 114,75 m de hauteur totale – éoliennes K3, K4 et K6 ;
 - 122,25 m de hauteur totale – éolienne K1.

Le choix de deux modèles différents d'éoliennes a été motivé par le fait que le ministère de la défense a informé la S.E. KERNEBET par courrier, qu'en raison du fait que le projet éolien « *s'inscrit dans le pinceau d'arrivées à vue et aux instruments de la piste 26 de l'aérodrome de Landivisiau, (...) l'altitude maximale admissible des éoliennes, pales comprises, pour ce projet ne doit pas dépasser la valeur maximale de 258 mètres NGF* ». Ainsi, comme le montre le tableau suivant, le choix de ces modèles d'éoliennes permet le respect de cette limite de 258 m NGF.

Eolienne	Altitude terrain (en m)	Modèle	Hauteur de Hub (en m)	Hauteur totale (en m)	Altitude bout de pale (m NGF)
K1	135,36	MM92	76	122,25	257,61
K2	157,16	MM82	59	100	257,16
K3	140,33	MM92	68,5	114,75	255,08
K4	140,47	MM92	68,5	114,75	255,22
K6	142,64	MM92	68,5	114,75	257,39

Tableau 2 : Eoliennes sélectionnées pour le parc de la S.E. KERNEBET – Source : S.E. KERNEBET

➤ Les caractéristiques de l'éolienne

Le tableau suivant reprend les caractéristiques des deux modèles d'éoliennes retenues pour le projet éolien de Kernébet :

Caractéristiques	MM82 – 100 m (hauteur totale)	MM92 – 114,75 m (hauteur totale)	MM92 – 122,25 m (hauteur totale)
Modèle d'éolienne	MM82	MM92	MM92
Vitesse de démarrage	3,5 m/s	3 m/s	3 m/s
Vitesse de vent nominale	14,5 m/s	12,5 m/s	12,5 m/s

Caractéristiques	MM82 – 100 m (hauteur totale)	MM92 – 114,75 m (hauteur totale)	MM92 – 122,25 m (hauteur totale)
Vitesse de décrochage	25 m/s	24 m/s	24 m/s
Hauteur en bout de pale	100 m	114,75 m	122,25 m
Diamètre du rotor	82 m	92,5 m	92,5 m
Surface balayée par le rotor	5 281 m ²	6 720 m ²	6 720 m ²
Longueur d'une pale	40 m	45,2 m	45,2 m
Largeur maximale d'une pale	3,3 m	3,6 m	3,6 m
Hauteur du moyeu	59 m	68,5 m	78,5 m
Classe de vent (IEC)	IEC IA	IEC S	IEC S
Puissance nominale du générateur	2,05 MW	2,05 MW	2,05 MW
Fréquence du générateur	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz

Tableau 3 : Description des éoliennes Servion MM82 et MM92 – 2,05 MW

3.2.2 Présentation de la phase de travaux

Le chantier d'installation du parc éolien comportera différentes étapes :

- **Création de l'accès routier et des plateformes de montage**
 - réalisation de chemins d'accès et renforcement éventuel du réseau utilisé,

Le tracé des chemins d'accès à chaque éolienne a été optimisé de manière à épouser au plus près les chemins et routes déjà existants.

Les chemins servant à l'accès de certaines éoliennes et existants sont à adapter pour le passage des engins. Ces chemins pourront être aménagés sur leurs largeurs pour permettre la circulation des camions lors de la livraison des éoliennes.

D'autres chemins seront à créer le long ou au sein des parcelles ou en travers pour desservir les éoliennes :

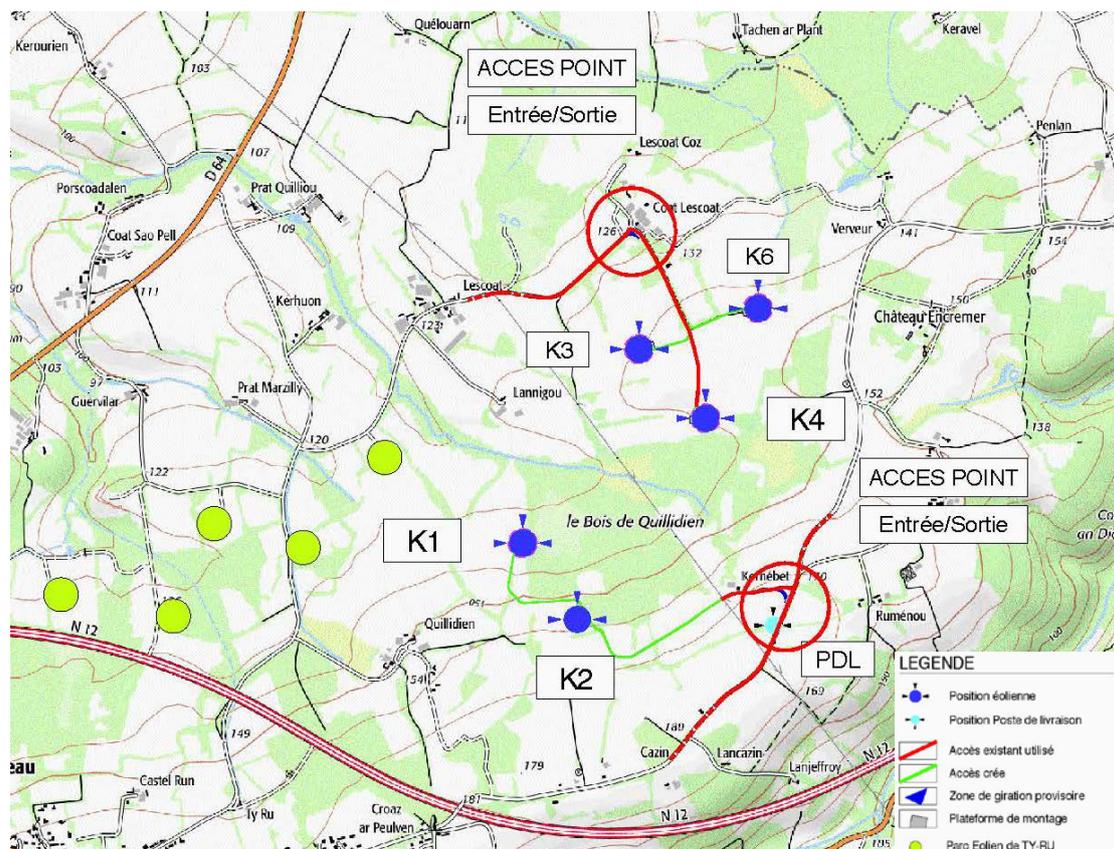
Élément	Surface de chemin	Longueur de chemin	Surface plateforme	Virage
K1	5 057 m ²	1 077 m	600 m ²	354 m ²
K2			1 695 m ²	
K3	946 m ²	187 m	1 125 m ²	263 m ²
K4	183 m ²	37 m	1 125 m ²	
K6	1 257 m ²	250 m	1 125 m ²	
PDL	/	/	110 m ²	/
Total	7 443 m²	1 551 m	5 780 m²	617 m²

Tableau 4 : Surfaces occupées par le projet éolien – Source : S.E. KERNEBET

Les chemins à créer et les plateformes totalisent **13 223 m²**.

A noter que certaines parties des voies d'accès doivent être aménagées de façon particulière pour permettre la livraison des pales d'éolienne. Il s'agit notamment de virages pour l'accès de livraison des pales, qui doivent avoir une courbure suffisante pour permettre le passage des camions spécialisés dans ce transport.

Les virages créés occuperont une surface d'environ **617 m²** (354 m² pour accéder à K1 et K2 et 263 m² pour accéder à K3, K4 et K6).



Carte 4 : Voies d'accès au parc éolien – Source : S.E. KERNEBET

- création de plateformes de montage,
 - élargissement de certains virages.
- **Réalisation des fondations**
- déblaiement avec stockage temporaire sur site de la terre arable superficielle,
 - acheminement des matériaux de construction,
 - ferrailage et bétonnage des socles de fondation,
 - séchage puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations.

➤ **Mise en place des éoliennes**

- acheminement du mât (en plusieurs éléments), de la nacelle et des pales,
- assemblage des pièces et levage à l'aide d'une grue.

➤ **Remise en état des emprises du chantier**

- redistribution de la terre,
- décompactage des zones de dépôts et de montage si elles sont en dehors de la zone de grutage, éventuel réensemencement. Les chemins d'accès seront conservés, pour les opérations de maintenance durant la phase d'exploitation.

➤ **Raccordement électrique des éoliennes**

- creusement des tranchées et pose des câbles jusqu'au poste de livraison,
- réalisation du réseau d'évacuation de l'électricité vers le poste source.

Raccordement interne (éoliennes – poste de livraison)

Le raccordement électrique interne à l'installation, c'est-à-dire entre les éoliennes et jusqu'aux postes de livraison, fera l'objet d'une demande d'autorisation portée par le Maître d'Ouvrage de l'installation de production. Le raccordement électrique interne étant enterré il n'entraîne pas d'impact sur la faune et le paysage. Les impacts se limitent à la flore.

Le poste de livraison occupera une surface d'environ 23,4 m² et sera situé sur une plateforme empierrée en bordure de chemin existant et de parcelles agricoles cultivées.

Raccordement externe (poste de livraison – poste source)

Le raccordement électrique externe à l'installation, c'est-à-dire entre le poste de livraison et le réseau public d'électricité existant, est réalisé sous la responsabilité du gestionnaire de réseau compétent, ENEDIS. Il incombera donc à ENEDIS de réaliser les travaux de raccordement sous sa propre Maîtrise d'Ouvrage après en avoir obtenu l'autorisation.

Le parc éolien pourrait être raccordé au poste source de Guerlesquin.

4 Raisons du choix du site et variantes du projet

4.1 Historique du projet

Le **27 Octobre 2006** la demande de Permis de Construire (PC) du projet éolien de Ty-Ru, incluant Kernébet, développé par la société Falck est déposée.

Le permis de construire est autorisé le **28 janvier**. Seule la partie Ty Ru (5 éoliennes) sera construite. L'autorisation pour les 5 éoliennes restantes sera portée par la société S.E KERNEBET est référencée sous le PC n°2909906M1078, le nom du projet est Kernébet.

La loi « Grenelle 2 » du 12 Juillet 2010 entraîne l'évolution de la distance minimale entre éolienne et habitation qui passe de 400 m à 500 m.

La société Falck cède le capitale de la S.E KERNEBET à son partenaire Green Venture Capital (plus loin « GVC »). Le Permis de Construire est prorogé jusqu'au **28 janvier 2012**.

En **2014**, le porteur de projet décide de donner un nouvel élan au développement de la partie non-construite de Ty-Ru. L'ensemble du parc est modifié pour répondre à certains changements de contrainte. Une éolienne supplémentaire est développée.

La société GVC rencontre la société TTR Energy (« TTR ») pour soutenir le développement du projet éolien sur la commune de Plouigneau. TTR entre dans le capitale de la S.E KERNEBET.

La S.E KERNEBET effectue une demande d'autorisation unique (DAU) pour son projet de 6 éoliennes en 2016. S'en suit, une demande de compléments des services de l'état.

En **août et décembre 2016**, le porteur de projet rencontre la DREAL à Quimper dans le but de mieux comprendre les attentes des services de l'état sur le dossier déposé.

Au cours de cette même année, propriétaires fonciers et exploitants renouvellent leurs engagements pour le projet éolien.

En **2017**, le projet est revu dans son ensemble afin de respecter la modification de la distance réglementaire entre les éoliennes et les habitations. Afin de respecter les préconisations de la DREAL, une étude sur un cycle écologique complet est lancée ainsi qu'une nouvelle étude paysagère. La compréhension des enjeux, notamment environnementaux, amène le porteur de projet à revoir une nouvelle fois l'implantation des éoliennes. Le nombre d'aérogénérateur passe de 6 à 5 afin de limiter l'impact du projet sur son site d'accueil.

En **mars 2017** TTR Energy, accompagné de GVC, présente à la mairie de Plouigneau la nouvelle implantation du projet. Cette dernière confirme son engagement envers le projet éolien de Kernébet.

Le **1^{er} juin 2018** TTR Energy, accompagné de Monsieur Fouillet, spécialiste en charge de l'étude environnementale, rencontrent le Syndicat Mixte du Trégor et Morlaix Communauté. Cette rencontre permet d'affiner les attentes de chacun en termes d'évaluation, d'accompagnement et de compensation des impacts.



En **septembre 2018**, le porteur de projet informe la DREAL de Bretagne des avancées du projet éolien. Durant toute l'année 2018, TTR Energy est en échange régulier avec la mairie de Plouigneau, le Syndicat Mixte du Trégor et Morlaix Communauté sur l'évolution du projet de Kernébet. Le rapport définitif du naturaliste, suite à son expérience du site d'accueil du projet depuis 2006 et à l'étude environnementale complète de 2018, permet au porteur de projet d'affiner les accès aux éoliennes, l'orientation des plateformes ainsi que les passages de câble afin d'éviter et/ou réduire les impacts sur l'environnement.

En accord avec la DREAL de Bretagne et la Préfecture de Quimper, la date du 15 Janvier 2019 est arrêtée pour effectuer le dépôt de la présente Demande d'Autorisation Environnementale (DAE).

Le parc éolien de Kernébet est le fruit d'une longue réflexion issue de la capitalisation des données terrains depuis 2006 et des échanges réguliers avec les acteurs locaux.

4.2 Concertation

Le **24 avril 2004**, une première réunion d'information ouverte au public est organisée dans la mairie de Plouigneau sur le projet éolien.

Dès **2006** la mairie de Plouigneau se prononce favorablement pour la réalisation d'un projet éolien sur son territoire.

De **juin à juillet 2007**, l'enquête publique du projet éolien de Kernébet a lieu. Elle se conclura par un avis favorable de la commission d'enquête.

Dès **2008**, le Permis de Construire n°2909906M1078 est affiché sur le site.

De **2009 à 2015**, la S.E KERNEBET sera en échange régulier avec la mairie de Plouigneau.

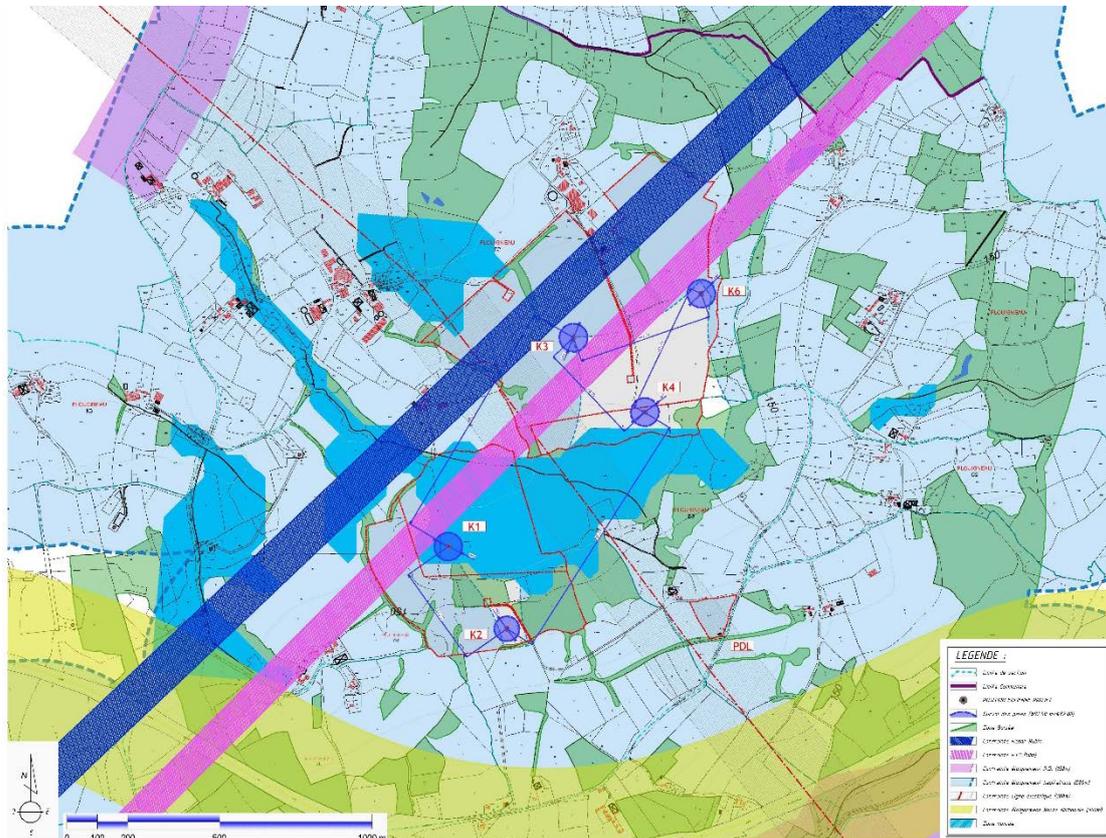
En **2016**, la S.E KERNEBET fait part des évolutions du projet aux propriétaires fonciers et exploitants impliqués dans le projet qui renouvellent leurs engagements.

En **mars 2018** S.E KERNEBET présente à la mairie de Plouigneau la nouvelle implantation du projet. Cette dernière renouvelle son engagement pour le projet éolien de Kernébet.

4.3 Prise en compte des contraintes réglementaires

Une fois la zone d'implantation globale du projet définie, la délimitation de l'espace disponible pour le projet s'est appuyée sur l'identification de contraintes absolues, qui interdisent et contraignent l'implantation d'éoliennes. Il s'agit de servitudes liées aux usages ou réglementaires, de zones à enjeux écologiques ou de recommandations issues des schémas et documents.

Il est recommandé d'éviter les implantations dans les secteurs soumis à 2 ou 3 contraintes et, si cela était le cas, de bien anticiper les effets de ces implantations sur l'élément (paysager ou patrimonial) qui est à l'origine de la sensibilité potentielle.



Carte 5 : Carte des contraintes prises en compte pour moduler l'espace disponible - Source : S.E KERNEBET

4.4 Description des variantes

4.4.1 Scénario de base

Le scénario de base est issu de l'étude menée en 2006. Cette première implantation a pour objectif d'optimiser la production énergétique sur la base d'une occupation optimale de la zone d'implantation disponible.

Le concept d'implantation du scénario initial s'appuie sur les analyses environnementales et paysagères du territoire et sur la prise en compte des contraintes techniques.

Elle relève également d'une logique d'aménagement et de développement basé sur la création d'un pôle de densification des éoliennes, afin d'éviter un mitage du territoire.

La recherche de différentes variantes possibles pour la composition du parc éolien montre qu'il n'y a pas de solution idéale.

Les contraintes sont importantes :

- habitations dispersées (imposant un écartement à 500m),
- lignes à Haute Tension,
- manque de lignes de force dans le paysage (difficilement perceptible).
- milieux naturels à préserver,
- côte de 260 m NGF, à ne pas dépasser (servitude aéronautique).

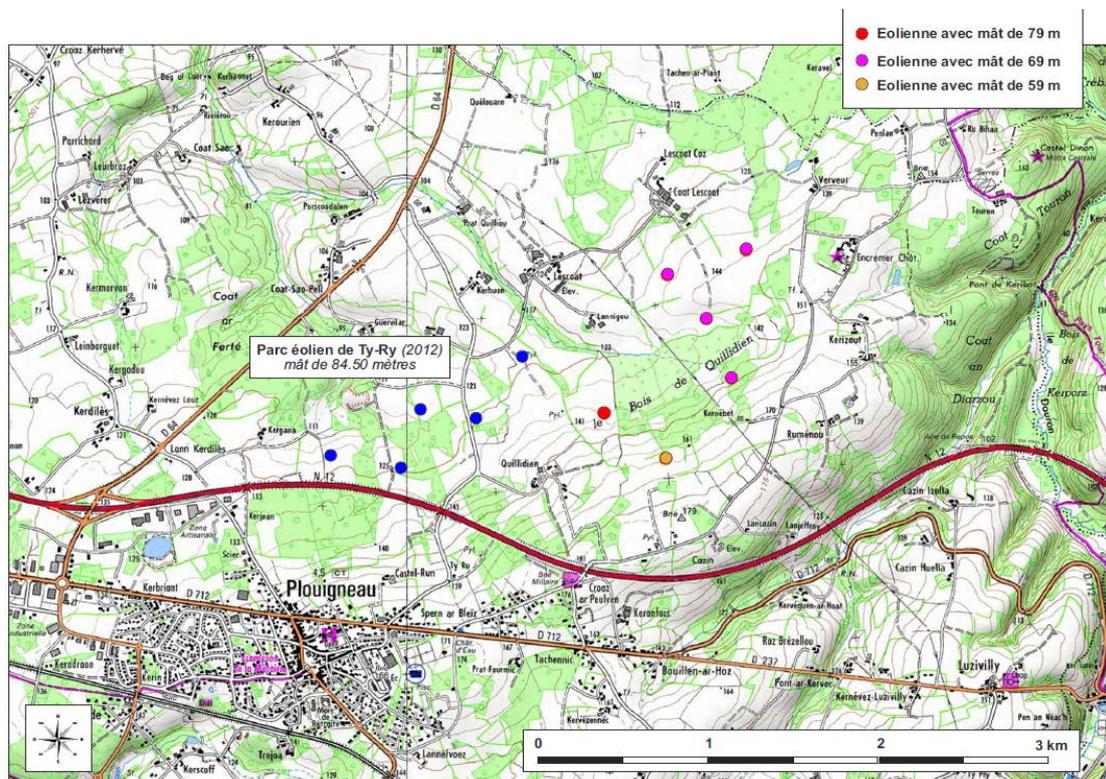
4.4.2 Scénario d'implantation initial 1

Le scénario initial se base sur les études du milieu naturel et du paysage, qui ont permis de localiser les secteurs propices à l'implantation des éoliennes, en tenant compte des servitudes et des contraintes techniques, territoriales, environnementales et paysagères répertoriées.

Le parc de Ty-Ru, installé en 2012, se compose de 5 éoliennes. La seconde tranche prévue, le parc éolien de Kernébet, comprendra 6 éoliennes, qui sont réparties de manière à minimiser l'impact du parc sur le paysage. La logique de répartition se caractérise par une concentration des éoliennes sur les points hauts, réduisant ainsi les écarts de hauteurs d'implantation entre les éoliennes.

Pour pallier aux variations altimétriques, 3 hauteurs de mâts ont été choisies pour le parc éolien de Kernébet : 79, 69 et 59 mètres.

Ce concept de regroupement basé sur une répartition des éoliennes sur les points hauts du plateau central, permet de former un ensemble équilibré adapté à la réalité du paysage.

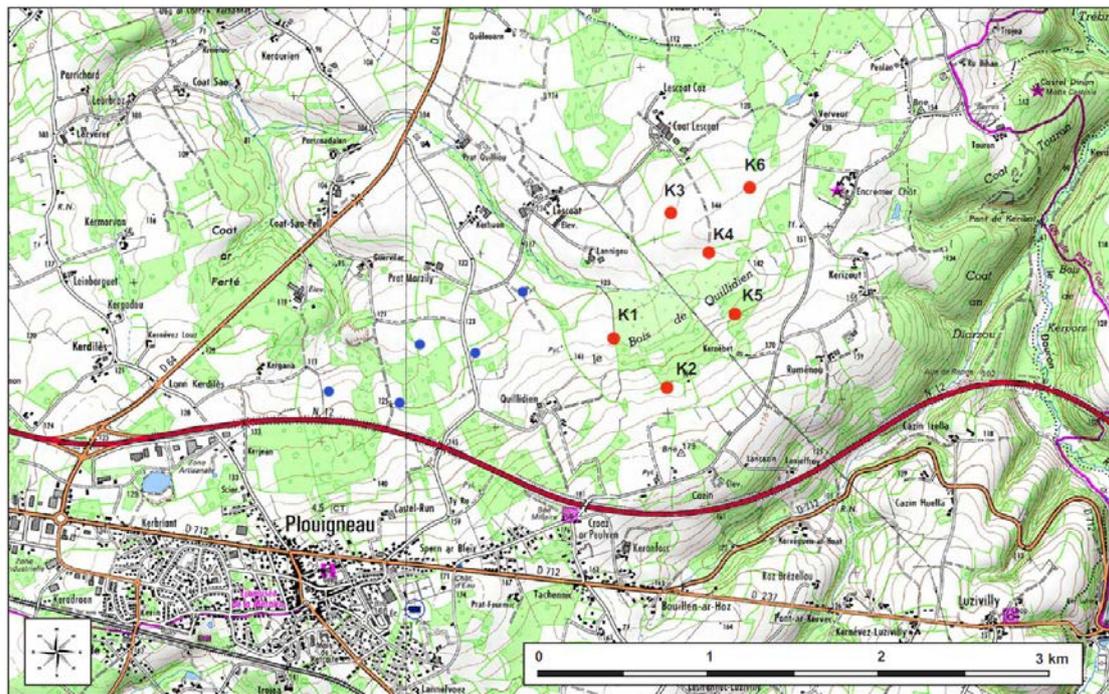


Carte 6 : Carte de repérage des éoliennes du scénario d'implantation initial - Source : S.E KERNEBET

4.4.3 Scénario d'implantation 2

En 2016, le dossier est réétudié. Le Permis de Construire de Ty-Ru étant caduc, le projet est renommé "Parc éolien de Kernébet".

Il se compose de 6 éoliennes réparties en fonction des contraintes techniques, territoriales, environnementales et paysagères.

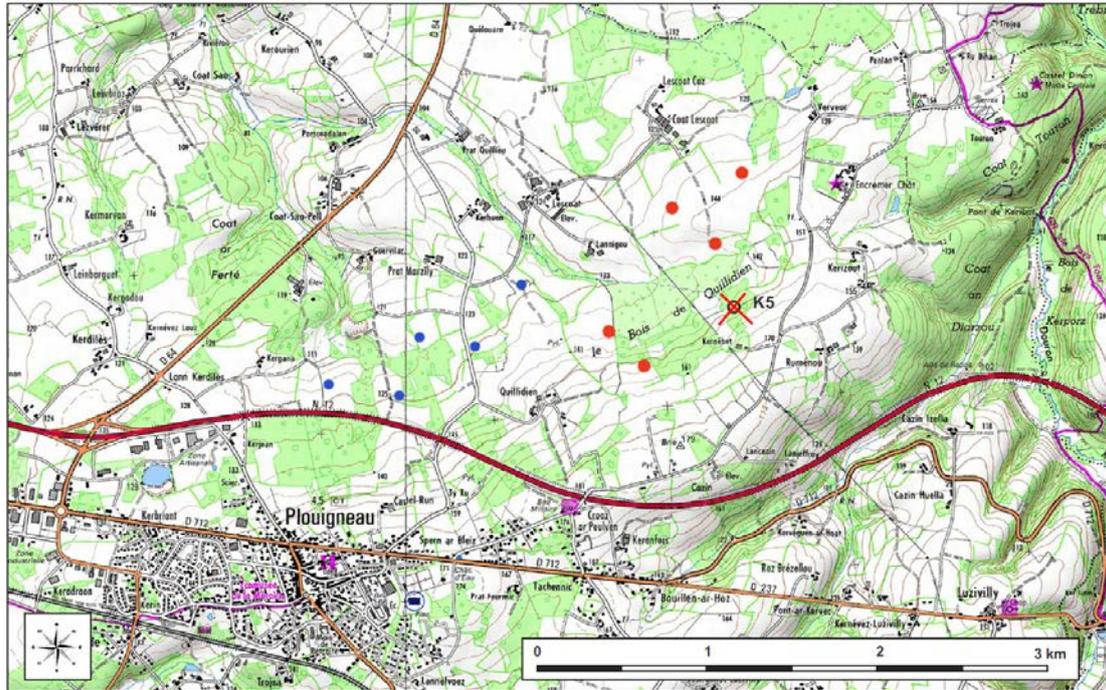


Carte 7 : Carte de repérage des éoliennes du scénario d'implantation 2 - Source : S.E KERNEBET

4.4.4 Scénario d'implantation 3

En 2017, l'éolienne K5 est retirée du projet. Le projet éolien de Kernébet se compose de 5 éoliennes.

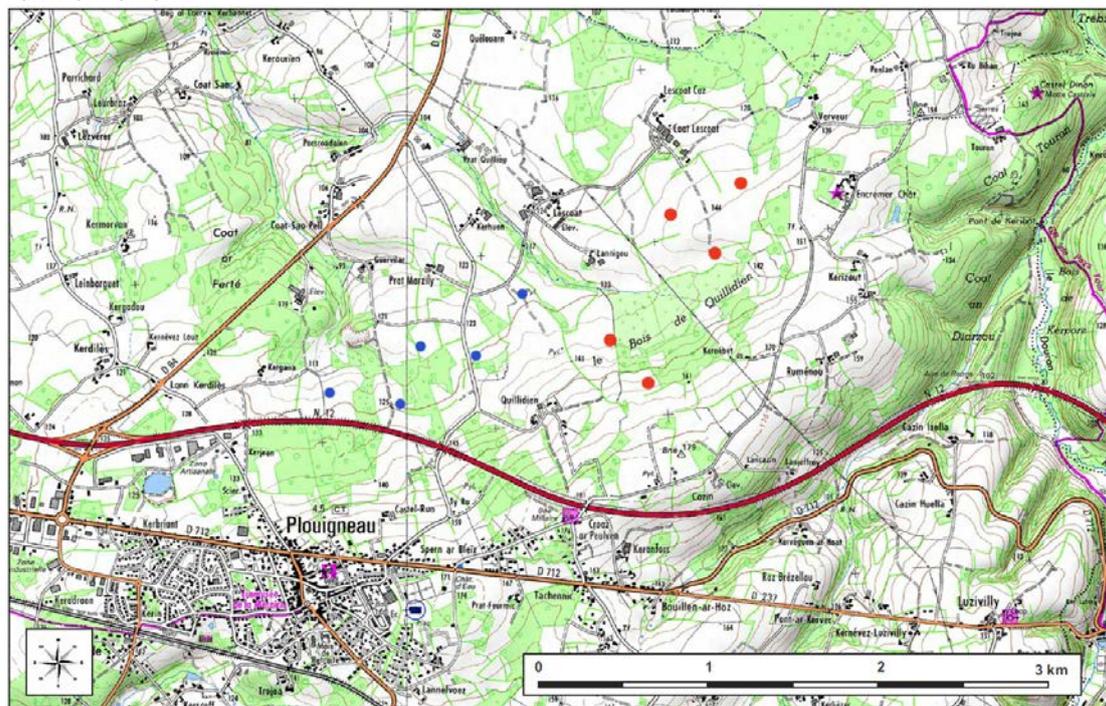
Le projet éolien est revu pour répondre aux contraintes environnementales du site, à la réglementation en vigueur et aux servitudes du site. L'éolienne K5 est retirée du projet. Le projet éolien de Kernébet se compose de 5 éoliennes.



Carte 8 : Carte de repérage des éoliennes du scénario d'implantation 3 - Source : S.E KERNEBET

4.4.5 Scénario d'implantation 4

En 2018, les emplacements des éoliennes sont optimisés afin de réduire au maximum l'impact sur l'environnement.



Carte 9 : Carte de repérage des éoliennes du scénario d'implantation 4 - Source : S.E KERNEBET

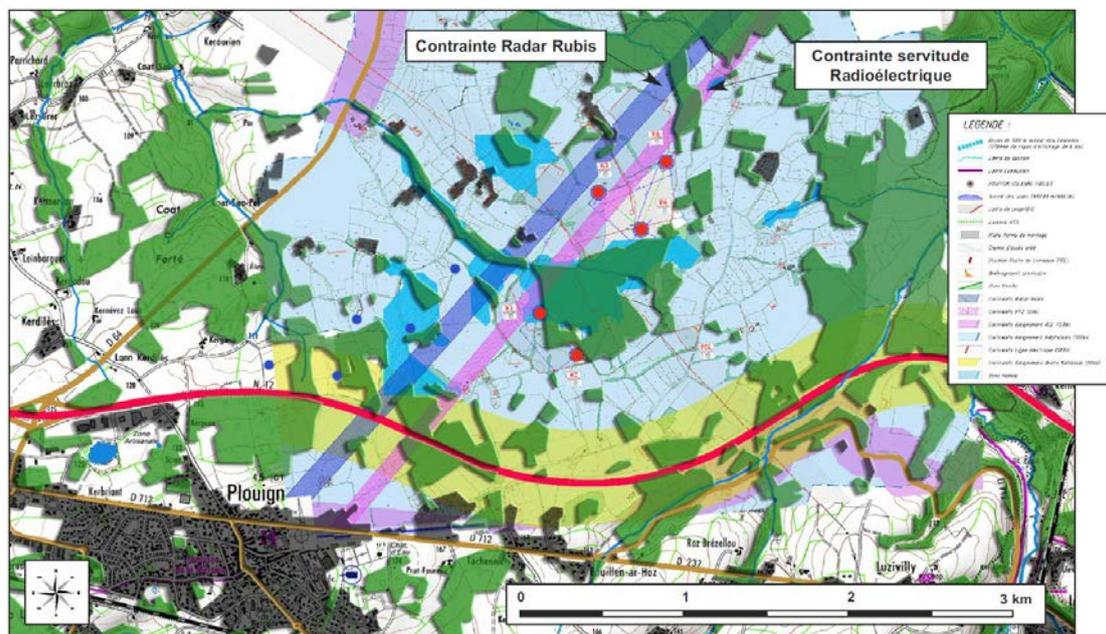
4.4.6 Scénario retenu 5

Le projet éolien retenu compte 5 éoliennes. La logique d'implantation du projet éolien de Kernébet se caractérise par une concentration des éoliennes sur les points hauts du relief du plateau central, dans le prolongement des éoliennes du parc Ty-Ru.

Cette disposition permet d'exploiter au mieux le potentiel éolien du site, tout en respectant les contraintes d'éloignement de l'habitat et des zones de servitudes.

Pour pallier aux variations altimétriques, 3 hauteurs de mâts ont été choisies pour le parc éolien de Kernébet : 76, 68,5 et 59 mètres.

Ce concept de regroupement basé sur la continuité permet de former un ensemble équilibré adapté à la réalité du paysage.



Carte 10 : Carte de repérage des éoliennes du scénario retenu - Source : S.E KERNEBET

La logique d'implantation du projet éolien de Kernébet se caractérise par une insertion des machines dans le prolongement des lignes d'éoliennes du parc éolien de Ty-Ru, suivant l'orientation majeure du territoire nord-est/sud-ouest.

Les 5 éoliennes viennent ainsi se greffer aux éoliennes existantes. Elles sont réparties sur les points haut du relief du plateau, en respectant une inter-distance cohérente entre les éoliennes et en tenant compte des contraintes d'éloignement (axes routiers, bâtis, espaces boisés, etc.) et des zones de servitudes techniques (radar) et environnementales (Natura 2000, ZNIEFF).

Ce concept de regroupement basé sur la continuité permet de former un ensemble équilibré adapté à la réalité du paysage.

Le projet éolien de Kernébet relève également d'une logique d'aménagement et de développement basé sur la création d'un pôle de densification des éoliennes, afin d'éviter un mitage du territoire.

5 Etude d'impact

5.1 Milieu physique

5.1.1 Climat

➤ Températures

Du fait de sa position péninsulaire sous une latitude moyenne, en façade occidentale de l'Europe, le département du Finistère jouit d'un climat tempéré, venté et humide, n'excluant pas des périodes de sécheresse et d'ensoleillement selon les années et les saisons.

Les températures : les moyennes annuelles enregistrées sont de 6,5°C pour les valeurs minimales et de 13,7°C pour les valeurs maximales. Le mois le plus froid est janvier (moyenne de 2,3°C) et les mois les plus chauds sont juillet et août (moyenne de 20,6°C à 20,8°C).

➤ Régime pluviométrique

La pluviosité : elle atteint 1154 mm/an en moyenne. 55% des précipitations annuelles tombent entre octobre et février (valeurs mensuelles comprises entre 115 mm et 148,1 mm).

➤ Vents

Les différentes résultantes des vents pour la station de Guipavas sont les suivantes :

- la résultante des vents faibles (2 à 4 m/s soit 7,2 à 14,4 km/h) correspond à des vents d'origine ouest/nord-ouest.
- la résultante des vents moyens (5 à 8 m/s soit 14,5 à 28,8 km/h) correspond à des vents d'origine ouest/sud-ouest
- la résultante des vents forts (supérieur à 8 m/s soit supérieur 28,8 km/h) correspond à des vents d'origine ouest/sud-ouest.

La relative constance des vents observée sur le site du projet constitue un paramètre favorable à l'implantation des éoliennes. En effet, les éoliennes actuelles peuvent produire de l'électricité à partir d'une vitesse de 15 km/h. La production de l'éolienne est bien sûr liée à la puissance du vent. Mais, au-delà de 14 m/s soit 50 km/h, l'augmentation de la vitesse du vent n'entraîne plus d'augmentation de la productivité de l'éolienne.

➤ Qualité de l'air

La qualité de l'air dans la zone d'étude est satisfaisante.

5.1.2 Géomorphologie

Le projet n'engendrera pas de modifications de la topographie dues aux opérations de terrassement.

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

5.1.3 Sol et sous-sol

Les principaux impacts d'un parc éolien interviennent lors de la phase de construction du projet.

En considérant les faibles dimensions des installations implantées et les mesures préventives, l'impact sur le sol et le sous-sol est estimé à faible et ponctuel.

La qualité du sol peut-être également atteinte par des pollutions en phase de chantier, notamment par une éventuelle fuite de liquide (gazole, huile, etc.) issue des engins de chantier.

Etant donné la faible probabilité de ces accidents, l'impact sur la qualité du sol en phase de travaux est estimé à faible. Le contexte géologique local est compatible avec l'implantation d'éoliennes.

5.1.4 Hydrogéologie

Le projet n'aura pas d'impact sur les conditions hydrogéologiques locales.

5.1.5 Captages d'alimentation en eau potable

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est situé dans la zone d'implantation du parc éolien. De plus, les éoliennes sont situées en dehors de tout périmètre de captage d'eau. **Ce projet n'aura donc pas d'impact sur la gestion et la qualité des captages d'alimentation en eau potable.**

5.1.6 Risques naturels

➤ Risques sismiques

La commune de Plouigneau se trouve dans une zone où le risque sismique est faible.

➤ Risques inondation

Le site est éloigné des zones à risque d'inondation. Les installations électriques ne seront pas touchées par une arrivée d'eau. **Les impacts liés aux risques inondation sont nuls**

➤ Mouvements de terrain

Le site n'est pas concerné par des risques de mouvements de terrain. **La présence des éoliennes n'aura aucun impact à ce niveau.**

➤ Retrait-gonflement des argiles

Les éoliennes K2, K3, K4 et K6 se trouvent en secteur où le risque de retrait et de gonflement de l'argile est *a priori* nul. L'éolienne K1 est concernée par un aléa faible.

5.2 Milieu naturel

5.2.1 Evaluation de la valeur patrimoniale de la zone de projet

➤ Etat actuel

Le périmètre d'étude possède une valeur patrimoniale importante. En effet, dans un rayon de 13 km autour du projet, on dénombre : 1 ZPS, 4 ZSC, 19 ZNIEFF de type 1, 2 ZNIEFF de type 2, 1 ZICO, 2 Réserves naturelle régionales, 1 Parc naturel régional, 3 Sites classés, 6 Sites classés et 4 ZPPAUP.

5.2.2 Occupation des sols

➤ Etat actuel

L'occupation du sol est majoritairement rurale. L'agriculture occupe une place importante sur le site. Les terres arables dominent l'aire d'étude. Des boisements et des haies viennent ponctuer l'aire d'étude immédiate.

5.2.3 Flore et habitats

L'étude de la flore et des habitats a permis d'identifier les végétations suivantes :

- Flore de la marge ouest du bois de Quillidien et des prairies humides et mésophiles associées
- Flore de la marge sud-ouest du bois de Quillidien et des prairies mésophiles
- Flore des prairies hygrophiles de la marge sud du bois de Quillidien
- Flore des pâtures à l'ouest et au sud de la ferme Kernébet
- Flore des zones de prairies humides en marge nord du bois de Quillidien
- Flore des zones de prairies sèches artificialisées, cultures et chemins agricoles au nord du bois de Quillidien
- Flore des landes humides et tourbières et du bois de Quillidien
- Flore des bois et sous-bois humides du bois de Quillidien

➤ Conclusion

Les habitats d'intérêt communautaire du bois de Quillidien sont les milieux les plus remarquables du site d'étude, espaces à maintenir en priorité en bon état de conservation.

Les zones humides prairiales ou boisées des pourtours immédiats des habitats d'intérêt communautaire sont des zones d'habitats assez fréquents mais support d'une biodiversité assez importante en contexte agricoles périphériques. Ils correspondent à des enjeux de niveau moyen. Toutes ces zones, sauf la marge prairiale ouest du bois (pâturage à joncs), sont exclues des zones impactables par le projet éolien.

Les autres zones potentiellement impactables (pâtures et cultures) ne comprennent que des habitats communs et non patrimoniaux (zones mésophiles banalisées) (zones à enjeux réduits à nuls).

5.2.4 Avifaune

Le site d'études est fréquenté par au moins **42 espèces protégées nationalement**, dont au moins **28 espèces nicheuses** sur le site ou ses abords immédiats. Au total le site est colonisé par une soixantaine d'espèces (dont une quarantaine nicheuse).

Les espèces protégées présentes sont globalement communes ou assez communes dans le bocage cultivé et les zones boisées de Bretagne. Quelques espèces nicheuses sont cependant des espèces en régression, « vulnérables » ou « Quasi menacé » au niveau national mais aussi en recul au niveau régional : **le bruant jaune et le pouillot fitis**.

Parmi les espèces non protégées, **l'alouette des champs**, espèce « Quasi menacé » nationalement et de « Préoccupation mineure » en Bretagne est ici la seule liée aux zones cultivées et nichant au sol dans les prairies ou bordures de cultures.

Le site ne contient qu'une espèce de l'annexe 1 de la **Directive Oiseaux**, le pic noir. Vingt-deux espèces sont inscrites à l'annexe 2 de la **Directive Oiseaux** et sont des espèces communes ou assez communes, chassables ou protégées mais avec des réglementations différenciées dans les pays Européens.

Le site d'étude n'est pas une zone de migration privilégiée et n'est pas une zone remarquable pour l'hivernage (présence uniquement d'espèces communes en hiver en Bretagne ouest, non littorale).

Le peuplement d'oiseaux nicheurs du site est constitué d'espèces communes ou assez communes liées aux bocages cultivés et aux zones boisées de petites tailles et comprenant 28 espèces protégées. Le site ne contient pas d'espèces rares à l'échelle de la Bretagne ouest ou de l'ouest de la France. Certaines espèces présentes sont cependant en régression à l'échelle régionale, en particulier le bruant jaune et le pouillot fitis. Les zones les plus favorables aux espèces en régression correspondent aux zones de landes humides arbustives internes au bois de Quillidien.

Les oiseaux hivernants sur le site ou de passage restent des espèces communes. Le site ne semble pas attractif pour des oiseaux de passage ou hivernants peu communs et il n'a pas été constaté des passages d'importantes populations migratrices de grandes espèces.

Ces divers éléments permettent d'établir une cartographie des enjeux de la zone d'étude pour l'avifaune. Il y est distingué :

- les zones à enjeux assez importants, contenant les zones de reproduction d'oiseaux (passereaux) en régression au niveau régional (qui correspondent surtout aux landes boisées du bois de Quillidien) ;
- les zones à enjeux moyens, comprenant l'ensemble des zones arborées ou arbustives utilisées pour la reproduction par des espèces protégées nationalement ;
- les zones à enjeux réduits, ne contenant que des habitats d'alimentations ou de transit pour les espèces protégées ou non et constituant des habitats de reproduction pour une espèce non protégée (alouette des champs) : zones de cultures et de prairies pâturées diverses.



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Zones à enjeux avifaunistiques assez importants : zones de reproduction (landes et fourrés humides) pour diverses espèces en régression (bruant jaune, pouillot fitis, linotte mélodieuse) et favorables aux autres d'oiseaux protégés nicheurs communs. |  | Zones à enjeux avifaunistiques moyens : zones boisées ou arbustives (bois, friches hautes et haies bocagères) de reproduction d'oiseaux protégés arboricoles communs (certains en régression). |
|  | Zones à enjeux avifaunistiques réduits : zones ouvertes non utilisées pour la reproduction d'oiseaux protégés (zones utilisées par l'alouette des champs et zones d'alimentation). | | |

Carte 11 : Enjeux pour les oiseaux protégés du site (zones de nidification) - Source : Ph. Fouillet



5.2.5 Chiroptères

La zone d'étude est assez proche (2 à 3 kilomètres) de la zone de la Vallée du Douron, grand secteur de milieux bocagers, boisés et humides et zone Natura 2000 riche en espèces pour le nord-ouest de la Bretagne. Le site d'étude est situé en marge de ce grand secteur favorable et contient aussi des habitats humides et boisés favorables aux chiroptères en général.

Des sites de reproduction ou d'hivernages d'espèces peu communes (Rhinolophes) sont présents entre 4 et 8 kilomètres de la zone d'étude (vers le nord et l'est). Ceux-ci ne contiennent pas de gîtes remarquables d'espèces rares.

Les trois espèces dominantes sur le site (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) sont communes ou très communes à l'échelle de la Bretagne ou de la zone nord-est Finistère - Côtes d'Armor. Ces espèces circulent et chassent au niveau des haies, bosquets, lisières, bord de cultures, chemins, prairies naturelles et zones humides du site. Les grandes zones de cultures, fortement remembrées, du nord du site sont bien moins utilisées par ces espèces

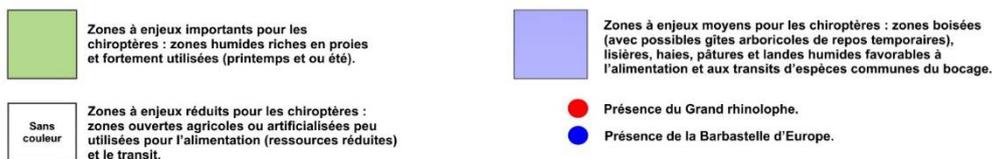
Le site est aussi utilisé par au moins 4 espèces bien moins fréquentes localement : deux espèces de la Directive habitats la **barbastelle d'Europe** et le **grand rhinolophe** (espèce pour laquelle la responsabilité biologique régionale est très élevée) et deux espèces liées aux zones bocagères et boisées **l'oreillard** et le **murin de Natterer**. Ces quatre espèces circulent surtout au niveau des lisières boisées du bois de Quillidien.

Les lisières du Bois de Quillidien et les pâtures humides limitrophes sont donc ici des zones sensibles comme zones importantes de transit et d'alimentation pour les chauves-souris communes ou rares colonisant la zone. C'est en particulier le cas pour le grand rhinolophe et la barbastelle, espèces de la Directive habitats, liées à la vallée du Douron.

Il n'a pas été trouvé sur le site de gîtes remarquables pour les populations locales communes ou rares mais des bâtiments de fermes et des grands arbres favorables des bois et grandes haies peuvent constituer un réseau de petits gîtes pour les espèces liées aux bâtiments ou arboricoles.

Les données de terrain obtenues et la prise en compte des exigences des espèces en matière de terrains de chasse favorables permet de proposer une **cartographie des enjeux chiroptères du site mettant en avant ces zones favorables et les secteurs de présence d'espèces peu communes**. Il est distingué :

- Les zones à enjeux importants qui sont les secteurs où l'activité est maximale (chasse et transit) de types zones humides prairiales en lisière de boisements. Les prairies humides du nord du bois sont de plus des zones de chasse pour le Grand rhinolophe.
- Les zones à enjeux moyens correspondent à l'ensemble des zones de lisières, haies, pâtures et friches qui sont des zones d'alimentation et de transit pour les espèces communes dominantes sur le site ou les espèces moins fréquentes.
- Les zones à enjeux réduits correspondent aux zones artificialisées peu ou pas utilisées ou parcourues par les chiroptères (zones à ressources alimentaires réduites).



Carte 12 : Enjeux du site d'étude pour les chiroptères - Source : Ph. Fouillet

5.2.6 Mammifères terrestres

Les seuls mammifères terrestres contactés sur le site sont des espèces communes : taupe d'Europe, lièvre, renard, musaraigne couronnée et chevreuil Européen. Le site doit contenir d'autres espèces communes (micromammifères en particulier mais aussi le sanglier). Il n'a pas été contacté d'espèces protégées nationalement.

5.2.7 Reptiles et batraciens

Quatre espèces de batraciens protégés nationalement ont été répertoriées sur le site : **la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux, la Grenouille rousse et le Lézard vivipare.**



5.2.8 Entomofaune

Il n'a pas été trouvé d'insectes protégés nationalement sur le site. Les zones prairiales humides étudiées contiennent de très petites populations de la plante Succise des prés mais le papillon protégé lié à cette plante (le Damier de la succise, *Euphydryas aurinia*) n'y est pas présent (l'espèce était présente sur le site en 1996). Les autres habitats favorables aux autres espèces protégées présentes en Bretagne sont absents du site.

5.2.9 Mollusques gastéropodes

Le gastéropode protégé Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) est présent au niveau des talus humides ombragés des parties nord, sud et sud-ouest du bois de Quillidien (zone Natura 2000). L'espèce doit être présente dans d'autres zones contenant des habitats identiques. Les autres espèces de mollusques gastéropodes terrestres répertoriées sont des espèces communes en Bretagne.

5.2.10 Synthèse des sensibilités, impacts, mesures d'évitement et de réduction du projet

Pièce 4.2 : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Zones	Enjeux écologiques	Sensibilités à l'aménagement	Impacts possibles	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase fonctionnement	Impacts résiduels, mesures compensatoires et d'accompagnement
K 1 : Prairie humide en marge ouest du bois de Quillidien.	Enjeux moyens à assez importants : La zone d'implantation est une pâture humide sans plantes protégées ou patrimoniales. Zone proche d'une lisière boisée (bouleaux et saules) utilisée par des oiseaux nicheurs commun et des chiroptères communs (mais avec une forte activité de chasse et transit sur la zone).	Sensibilité réduite pour la zone d'implantation : Surface détruite réduite / surface disponible et habitat détruit commun (pâturage à grands joncs). Sensibilité moyenne à assez élevée pour la faune volante : zone très proche d'une lisière boisée utilisée par des oiseaux protégés nicheurs et des chiroptères communs mais très actifs sur la zone.	Travaux : Destruction de 1473 m ² d'habitat prairial humide (pâturage à grands joncs). Risque d'atteinte aux zones prairiales humides environnantes (travaux et pollution). Risque de dérangement des oiseaux de la lisière située à 10 mètres. Fonctionnement : Risques faibles de mortalités accidentelles d'oiseaux et assez importants pour les chiroptères communs de passage (pipistrelles).	Travaux après la période de reproduction des oiseaux arboricoles (après début août). Pose de barrière étanche à la faune au sol et limitant les déplacements des engins de travaux. Pas de réservoir d'hydrocarbure sur le site. Pas de travaux pendant les journées de très fortes pluies. Présence d'un écologue conseil en début de chantier.	Plateforme de taille réduite. Arrêt automatique de l'éolienne par vent de vitesse inférieure à 5 Km/h et température > à 12°C (d'une heure avant le coucher du soleil à 3 heures après). Gestion écologique de la végétation (plantes invasives) de la plateforme (zone avec pâturage bovins).	Impacts résiduels : Faible. Destruction de 1473 m ² d'habitat prairial humide (pâturage à grands joncs). Possible mortalité par collision résiduelle réduite (hors périodes d'arrêt) et perte d'habitats de chasse. Compensation : Création d'une surface de zone humide identique à celle détruite (avec mêmes fonctionnalités et biodiversités). Création de petites mares pour la reproduction des batraciens (sur la zone compensatoire sud et près du mât de l'éolienne K1).
K 2 : Pâturage mésophile au sud-ouest du bois de Quillidien.	Enjeux faibles : La zone d'implantation est une pâture mésophile banalisée. La zone est utilisée par des oiseaux et chiroptères communs (activité le plus souvent réduite et localisée aux haies).	Sensibilité réduite pour la zone d'implantation : pâturage mésophile banalisée sans espèces protégées. Sensibilité réduite pour la faune volante : Oiseaux passereaux communs et chiroptères surtout le long des haies. Zone à activité réduite pour les chiroptères.	Travaux : Destruction d'environ 2250 m ² d'habitat prairial mésophile banalisé. Risque faible d'atteinte aux zones prairiales environnantes. Risque faible de dérangement des oiseaux des lisières voisines. Fonctionnement : Risques faibles de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage.	Travaux en période de nidification des oiseaux possible. Travaux de préférence en période d'assèchement du site (en été à partir de juillet). Pas de réservoir d'hydrocarbure sur le site. Pas de travaux pendant les journées de très fortes pluies. Présence d'un écologue conseil en début de chantier.	Pas de programmation d'arrêt de l'éolienne par vents faibles sauf en cas de mortalité élevée constatée au cours des suivis. Gestion écologique de la végétation de la plateforme.	Impacts résiduels : Négligeable. Destruction d'environ 2250 m ² d'habitat prairial mésophile banalisé. Possible mortalité par collision résiduelle très réduite.
K 3 : Prairie artificielle au nord-ouest du bois de Quillidien (ferme Coat Lescoat)	Enjeux très faibles : Cultures banalisées sans haie proche de l'éolienne et sans espèces protégées.	Sensibilité nulle pour la zone d'implantation : pâturage artificielle banalisée. Sensibilité réduite pour la faune volante : Présence de l'Alouette des champs et rares passages de Pipistrelles.	Travaux : Destruction d'environ 1900 m ² d'habitat mésophile (prairie artificielle). Risque de dérangement d'un couple d'alouette des champs. Fonctionnement : Très faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage.	Travaux en période de nidification des oiseaux possible.	Pas de programmation d'arrêt de l'éolienne par vents faibles sauf en cas de mortalité élevée constatée au cours des suivis. Gestion écologique de la végétation de la plateforme.	Impacts résiduels : Négligeable. Destruction d'environ 1900 m ² d'habitat mésophile (prairie artificielle). Possible mortalité par collision résiduelle très réduite.

Pièce 4.2 : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Zones	Enjeux écologiques	Sensibilités à l'aménagement	Impacts possibles	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase fonctionnement	Impacts résiduels, mesures compensatoires et d'accompagnement
K 4 : Pâture et culture au nord du bois de Quillidien (et zone humide périphérique).	Enjeux très faibles pour les zones de cultures et de pâtures mésophiles. Enjeux moyens à assez importants pour la zone humide en bordure nord du bois de Quillidien : présence de chiroptères d'intérêt communautaire et plus importante biodiversité.	Sensibilité réduite pour la zone d'implantation : pâture mésophile banalisée et culture sans espèces protégées (mais proche d'une zone humide avec reproduction de batraciens). Sensibilité moyenne à assez élevée pour la faune volante : zone proche d'une lisière boisée humide utilisée par des oiseaux protégés nicheurs et des chiroptères d'intérêt communautaire (forte activité d'espèces communes).	Travaux : Destruction d'environ 1900 m ² d'habitat prairial mésophile et cultivé banalisé. Risque d'atteinte aux zones prairiales humides au sud du site. Risque de dérangement d'un couple d'alouette des champs et d'oiseaux des haies. Fonctionnement : faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et possiblement plus important de chiroptères communs de passage.	Travaux après la période de reproduction des oiseaux arboricoles (après début août). Pose de barrière étanche à la faune au sol et limitant les déplacements d'engins de travaux. Pas de réservoir d'hydrocarbure sur le site. Pas de travaux pendant les journées de très fortes pluies. Présence d'un écologue conseil en début de chantier.	Arrêt automatique de l'éolienne par vent de vitesse inférieure à 5 Km/h et température > à 12°C (d'une heure avant le coucher du soleil à 3 heures après). Gestion écologique de la végétation de la plateforme.	Impacts résiduels : Faible. Destruction d'environ 1900 m ² d'habitat prairial mésophile et cultivé banalisé. Possible mortalité par collision résiduelle réduite (hors périodes d'arrêt) et perte d'habitats de chasse.
K 6 : Culture au nord-est du bois de Quillidien (ferme Coat Lescoat).	Enjeux très faibles : La zone d'implantation est une zone de grande culture intensive et il n'y a aucun arbre ou haies proche (pas d'oiseaux protégés et activité des chiroptères réduite).	Sensibilité réduite pour la zone d'implantation : Zone de culture sans espèces protégées. Sensibilité réduite pour la faune volante : Présence de l'alouette des champs et rares passages de Pipistrelles.	Travaux : Destruction d'environ 1900 m ² d'habitat de zone cultivée intensive. Risque de dérangement d'un couple d'alouette des champs. Fonctionnement : Très faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage.	Travaux en période de nidification des oiseaux possible.	Pas de programmation d'arrêt de l'éolienne par vents faibles sauf en cas de mortalité élevée constatée au cours des suivis. Gestion écologique de la végétation de la plateforme.	Impacts résiduels : Négligeable. Destruction d'environ 1900 m ² d'habitat de zone cultivée intensive. Possible mortalité par collision résiduelle très réduite.
Chemin d'accès entre le lieu-dit Kernébet et les éoliennes K 1 et K 2	Enjeux faibles : Traversée uniquement de zones de pâtures mésophiles à la végétation d'espèces communes et sans habitats d'animaux protégés (sauf oiseaux communs utilisant les petites zones élaguées ou débroussaillées).	Sensibilité réduite pour les zones impactées : Pas d'habitats d'espèces protégées touchés sauf petites zones défrichées ou élaguées (habitats utilisés par oiseaux passereaux communs).	Travaux : Destruction d'environ 4500 m ² d'habitat prairial mésophile banalisé, élagages de chemin (Kernébet : 40 m ²) haies de saule (10 m ²) et de friches à ronciers (100 m ²). Risque de dérangement d'oiseaux nicheurs des haies et lisières impactées.	Élagages et débroussaillages hors période de nidification des oiseaux arboricoles (travaux possibles sur ces zones entre début août et fin mars). Pas de passage des engins de chantier sur les zones humides bordant le chemin créé (K 1 et sud-est K 2).	Gestion écologique de la végétation du chemin. Fermeture du chemin au public et maintien en zone pâturable.	Impacts résiduels : Négligeable. Destruction d'environ 4500 m ² d'habitat prairial mésophile banalisé.

Pièce 4.2 : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Zones	Enjeux écologiques	Sensibilités à l'aménagement	Impacts possibles	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase fonctionnement	Impacts résiduels, mesures compensatoires et d'accompagnement
	Passage en zone humide près de K 1 (pâturage à grands joncs).	Passage d'un fossé utilisé par la salamandre tachetée (reproduction).	Fonctionnement : risque d'introduction de plantes invasives absentes des prairies actuellement.	Pas de travaux pendant les journées de très fortes pluies. Présence d'un écologue conseil en début de chantier.		
Chemin d'accès aux éoliennes K 3, K 4 et K 6	Enjeux très faibles : Traversée uniquement de zones de cultures à la végétation banalisée et sans habitats d'animaux protégés.	Sensibilité très réduite pour les zones impactées : Chemins agricoles actuels ou zones de cultures sans espèces protégées ou d'habitats d'espèces protégées sauf petites zones élaguées en bordure du chemin principal.	Travaux : Destruction d'environ 585 m ² de terrain cultivé, élagage et ouverture de 30 m ² de haie arborée. Risque de dérangement d'oiseaux nicheurs de la haie en bordure du chemin principal. Fonctionnement : risque d'introduction de plantes invasives.	Élagages hors période de nidification des oiseaux arboricoles (travaux possibles sur ces zones entre début août et fin mars).	Gestion écologique de la végétation du chemin (si colonisation par des plantes invasives).	Impacts résiduels : Négligeable. Destruction d'environ 585 m ² de terrain cultivé.
Tranchée de passage de câbles électriques entre K 6, K 4, K 3, K 1, K 2 et Kernébet.	Enjeux faibles : Traversée d'habitats banalisés (culture, prairie artificielle, pâturage mésophile) sans espèce ou zone de reproduction d'espèces protégées. Passages de haies, du ruisseau de Quillidien ou de la pâture humide au nord de K 1 sur des zones sans espèce remarquable. Haie arborée impactée utilisée par des oiseaux arboricoles communs.	Sensibilité réduite (perturbation temporaire) : pas de plantes patrimoniales ou d'habitats de reproduction touchés.	Travaux : Impacts nuls sur zones cultivées ou prairies artificielles. Impacts réduits sur les pâturages naturels (mésophile ou humides) si la végétation est remise en place. Passage souterrain sous les haies et le ruisseau de Quillidien limitant les impacts sur ces zones. Fonctionnement : faible risque d'introduction de plantes invasives (vers zones prairiales). Retour progressif rapide à la végétation naturelle.	Travaux en période de nidification des oiseaux possible. Tranchée au nord de K 1 (zone humide) : travaux au moment de l'assèchement maximum de la prairie humide (d'août à fin octobre). Pas de travaux en période de fortes pluies. Conservation et remise en place de la végétation superficielle en particulier en zone de pâture permanente humide et en zone de pâture mésophile). Présence d'un écologue conseil en début de chantier, zone humide	Vérification de la reprise de la végétation naturelle. Recherche de l'éventuelle introduction de plante invasives.	Impacts résiduels : Nul.

Tableau 5 : Résumé des sensibilités, impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les zones concernées par le projet éolien de Kernébet. - Source : Ph. Fouillet

5.2.11 Mesures de suivi

Espèces concernées	Méthodes de suivis	Années et périodes d'étude	Zones concernées
Avifaune	Inventaire des individus morts présents sous les éoliennes (plateformes et zones prairiales).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. 20 visites entre les semaines 20 et 43. Visites complémentaires possibles semaines 15 à 19.	K 1 à K 6
	Réalisation d'I.P.A. au niveau de chaque éolienne et analyse des activités de vol des grandes espèces autour des éoliennes en période de reproduction et en début d'automne.	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. Deux comptages au moins (avril et juin). Visite en automne.	K 1 à K 6. Aussi landes humides proches de K 1 et de K 4.
Chiroptères	Inventaire des individus morts présents sous les éoliennes (plateformes et zones prairiales).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. 20 visites entre les semaines 20 et 43. Visites complémentaires semaines 15 à 19.	K 1 à K 6
	Suivis d'activité en hauteur (détecteur automatique sur éoliennes).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. Semaine 20 à 43.	K 1 et K 4
	Suivis des activités de chasse des individus auprès des éoliennes (comptages standardisés au détecteur d'ultrasons au sol).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. En début mai, en juillet et en septembre.	K 1 à K 6
Flore des zones perturbées ou modifiées	Recherche d'espèces invasives au niveau des plateformes, des chemins d'accès et de la zone humide K 1.	Une fois au cours des trois premières années (en été).	Plateformes. Chemin K 1 Kernébet. Zone humide K 1.
Zone humide compensatoire	Analyse botanique de la zone (composition, dominance, densité de la flore hygrophile). Niveau d'inondation / humidité.	Suivis annuel les trois premières années après mise en place (étude en juin).	Zone compensatoire
Suivis des évolutions des nouvelles mares	Analyse des populations de batraciens (comptages pontes, adultes, larves, têtards). Inventaire des insectes remarquables présents (libellules et espèces aquatiques).	Suivis annuel les trois premières années après mise en place (étude en avril puis en juin).	Mares créées autour du bois de Quillidien.

Tableau 6 : Liste des suivis des diverses composantes de la biodiversité du site en début de fonctionnement puis au bout de 10 ans. - Source : Ph. Fouillet

5.2.12 Zones humides

L'implantation de l'éolienne K1 se trouve en zone humide.

Afin de compenser l'impact induit, le porteur de projet envisage de travailler sur une parcelle située à proximité d'un contexte humide, afin d'améliorer ses fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques. L'objectif de la présente mission est donc d'évaluer l'équivalence de fonctionnalité entre la perte (site impacté) et le gain (site de compensation).

Les travaux de restauration envisagés consistent donc à décaper 10 à 20 centimètres de sol, sur une surface de 0.44 hectare, et de mettre en place un petit talus en pied de parcelle avec les matériaux issus du décapage, afin de favoriser la rétention de l'eau sur la parcelle et augmenter sa fonctionnalité.



L'analyse du contexte et la visite de terrain (recensement de l'occupation du sol, caractérisation pédologique et relevés de végétation sur les sites impacté et compensé) ont permis d'alimenter le modèle établi par l'ONEMA, permettant ainsi d'appréhender l'équivalence de fonctionnalités entre le site impacté et le site de compensation. Le modèle met en évidence que la compensation envisagée permet d'assurer une équivalence fonctionnelle entre le site impacté et le site de compensation, après actions de restaurations.

Cette équivalence s'appuie sur le fait que la compensation permettra de recréer des habitats similaires, autant en termes de milieux (prairies humides eutrophes) que de rôle vis-à-vis de l'eau (prairie sur sol rédoxique) et ce, dans un contexte similaire (même bassin versant et environnement paysager équivalent).

Le modèle met également en évidence une amélioration fonctionnelle pour quelques indicateurs (incorporations de la matière organique, conductivité hydraulique, effet de drainage et connexion des habitats) du fait de caractéristiques pédologiques et d'un contexte globalement plus favorable au niveau du site de compensation (répartition des habitats, absence de fossés dans l'environnement, etc.).

5.2.13 Notice d'incidence Natura 2000

Diverses mesures compensatoires seront mises en place : création compensatoire d'une zone humide, création d'habitat de reproduction pour les amphibiens, aide financière à la gestion conservatoire d'un habitat d'intérêt communautaire ouvert en voie de dégradation (de boisement) sur la zone Natura 2000.

Les suivis des différents composants faunistiques et floristiques impactés seront effectués selon les protocoles recommandés (suivis des mortalités et des peuplements).

Ces différentes mesures d'évitement, réduction, compensation sont compatibles avec les objectifs de conservation du site et toutes ces actions seront développées en concertation avec les responsables du site Natura 2000 « Rivière le Douron ».

5.3 Milieu humain

5.3.1 Habitat et activités

- Etat actuel
 - Données démographiques

La population de Plouigneau ne cesse d'augmenter depuis 1968. Après une très forte croissance entre 1968 et 1990, celle-ci ralentit quelque peu mais reste à un taux important : + 3,4% entre 1999 et 2004.

- Situation de l'habitat par rapport aux projets éoliens

La carte présentée ci-après reprend la situation de l'habitat existant et futur.

Les habitations et les zones constructibles au sens des documents d'urbanisme les plus proches des éoliennes se situent à :

Habitation	Eolienne la plus proche	Commune de l'implantation de l'éolienne	Distance la plus faible entre l'éolienne et l'habitation la plus proche	Commune – lieu-dit de l'habitation la plus proche
Zone à prédominance d'habitat et bâtiment agricole	K1	Plouigneau	504 m au nord de l'éolienne	Plouigneau - Lannigou
Zone à prédominance d'habitat	K2	Plouigneau	578 m au sud-ouest de l'éolienne	Plouigneau - Quillidien
Zone à prédominance d'habitat et bâtiment agricole	K3	Plouigneau	501 m au sud-ouest de l'éolienne	Plouigneau - Lannigou
Zone à prédominance d'habitat	K4	Plouigneau	600 m au sud de l'éolienne	Plouigneau - Kernébet
Zone à prédominance d'habitat	K6	Plouigneau	521 m au nord-est de l'éolienne	Plouigneau - Verveur

Tableau 7 : Distances entre les éoliennes et les zones construites - Source : S.E KERNEBET

Toutes les habitations se situent à plus de 501 m du pied des éoliennes les plus proches.

Le projet éolien est conforme à l'arrêté du 26 août 2011 qui prévoit un éloignement d'au moins 500 m entre chaque éolienne et les habitations existantes ou futures les plus proches.

- Impacts sur le milieu humain

Le coût de production de l'énergie éolienne comparé aux autres techniques de production d'énergie (base de calcul de mise en service industrielle en 2020 avec un taux d'actualisation de 8 %) est le plus faible : 61,7 euros/MWh.

La construction du parc fera appel aux compétences des entreprises locales pour les travaux de terrassement, la réalisation des fondations, les travaux électriques, de levage, etc. (en fonction de leur capacité à répondre aux cahiers des charges).

La mise en valeur touristique d'un parc éolien doit s'aborder comme pour tout site touristique : valoriser le lieu en faisant respecter les règles nécessaires à la préservation de l'environnement car cette fréquentation touristique va créer un impact : piétinement de la végétation, dérangement de la faune sauvage, trafic supplémentaire.

Par sa localisation en terrains agricoles, le projet éolien ne rentre pas en concurrence avec l'habitat.

5.3.2 Vibrations, odeurs, lumières

Les éoliennes peuvent générer des vibrations en phase chantier (circulation d'engins, terrassement) et en phase de fonctionnement lors des rotations des pales. **L'impact des vibrations des éoliennes sera limité et maîtrisé** en fonctionnement normal de par la distance entre les éoliennes et les premières habitations, et par la bonne conception et la maintenance régulière des éoliennes.

Des odeurs peuvent éventuellement être émises lors de la phase chantier, cependant les premières habitations sont assez éloignées pour ne pas être impactées par ces éventuelles odeurs.

Le respect des normes de sécurité aérienne, des codes des transports et de l'aviation civile impose l'utilisation d'un balisage lumineux dans le but de garantir la sécurité du transport aérien et des exercices militaires. Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur, des flashes sont émis toutes les 5 secondes en haut des mâts des éoliennes de jour (feux à éclats blancs de 20 000 candelas cd) comme de nuit (feux à éclats rouges de 2 000 cd). **L'impact lumineux du parc éolien sera très limité**, notamment par les caractéristiques de balisage de nuit adaptés (faible intensité et couleur moins gênante).

5.3.3 Bruit

➤ Etat actuel

Le projet doit accueillir 5 éoliennes de type SENVION MM82 et MM92 : 1 éolienne MM82 d'une hauteur de mât de 59 mètres et 4 éoliennes MM92 d'une hauteur de mât de 68,5 et 76 mètres.

Les points de mesures ont été déterminés en concertation avec la Société Parc Eolien de Kernébet, ils correspondent aux ZER (zone à émergence règlementée) les plus proches du projet éolien.

ZER	Description	Environnement sonore
1 Lancazin	Lieu-dit, maisons d'habitation isolées proche et en contre-haut de la voie express, peu d'arbres à proximité.	L'environnement sonore est marqué par la circulation sur la RN12 et par les bruits de la nature.
2 Quillidien	Hameau composé de maisons d'habitation et une exploitation agricole, à proximité et en contre-haut de la voie express, présence de haies et peu d'arbres à proximité.	Le bruit résiduel de ce hameau provient principalement de la RN12 et de l'exploitation agricole.
3 Lannigou	Lieu-dit composé d'une maison d'habitation et d'un site de récupération de métaux, présence de haies et d'arbres.	Paysage sonore marqué par le trafic sur la voie express, l'activité du site de récupération de métaux, l'activité de la nature. Présence de chiens.

ZER	Description	Environnement sonore
4 Coat Lescoat	Lieu-dit composé d'une exploitation agricole et de deux maisons d'habitation, peu d'arbres à proximité.	Paysage sonore marqué l'activité de l'exploitation agricole, l'activité de la nature. Présence de chiens.
5 Encremer	Château et gîtes, présence de haies et d'arbres.	Paysage sonore marqué par l'activité de la nature. Présence de chiens.
6 Kerizout	Hameau composé de maisons d'habitation, présence de haies et d'arbres.	Paysage sonore marqué par le trafic sur la voie express, l'activité de la nature.
7 Kernébet	Lieu-dit composé d'un corps de ferme. La végétation est très présente (grands arbres) au Nord et à l'Ouest de la ferme.	Paysage sonore marqué par le trafic sur la voie express, l'activité de la nature.

Tableau 8 : Points de mesures - Source : JBLi Conseils



Carte 13 : Sept points de mesure – Source : JBLi Conseils



Les mesurages ont été réalisés entre le 10 et le 17 juin 2016.

Les figures suivantes présentent deux roses des vents locales :

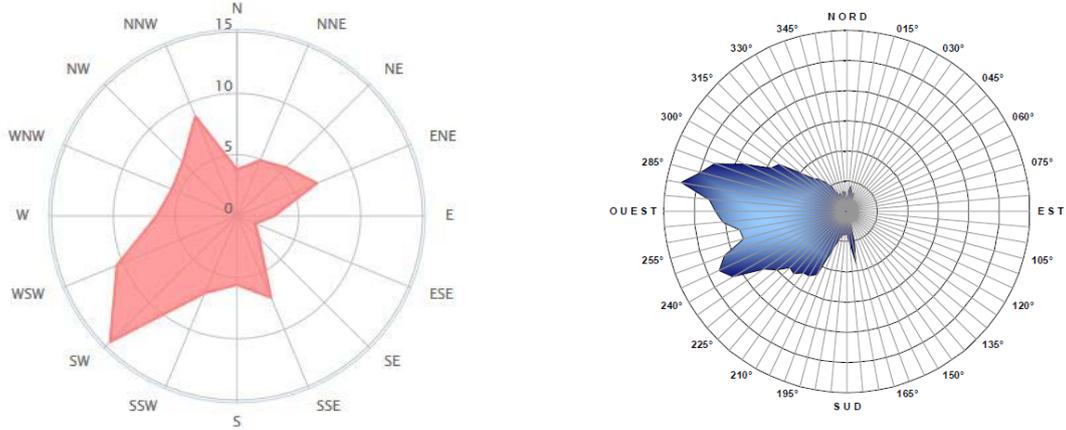


Figure 4 : Rose des vents de la station de Morlaix – direction du vent mesurée sur le site – Source : JBLi Conseils

➤ Mode de gestion du fonctionnement du parc

Au vu des résultats prévisionnels en mode normal, un plan de fonctionnement adapté au site, en **période nocturne** uniquement, doit être mis en place par vent de secteur ouest-sud-ouest, afin de maîtriser les risques de franchissement des seuils réglementaires, tout en gardant une production électrique optimale.

Les éoliennes peuvent fonctionner suivant différents modes. Chaque mode de fonctionnement définit un ensemble de paramétrages de la machine (calage des pales, courbe de puissance du générateur, vitesse de rotation du rotor), en fonction de la vitesse du vent. Ces paramètres font varier la puissance acoustique de la machine.

Le tableau suivant présente le fonctionnement optimisé du projet en période nocturne :

Vitesse de vent	K1	K2	K3	K4	K6
3 m/s	Mode normal				
4 m/s	Mode normal				
5 m/s	Mode C	Mode normal	Mode C	Mode B	Mode normal
6 m/s	Mode B	Mode 102	Mode B	Mode 101,5	Mode normal
7 m/s	Mode normal				

Tableau 9 : Fonctionnement du parc en période nocturne - Source : JBLi Conseils



➤ Conclusion

L'étude acoustique réalisée par JLBi Conseils a permis de démontrer qu'un bridage nocturne sera mis en place pour les éoliennes K1, K2, K3 et K4 (pour une vitesse de vent de 5 et 6 m/s).

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, le Maître d'Ouvrage réalisera des mesures de contrôle des niveaux sonores et émergences lors de la mise en fonctionnement du parc et adaptera le fonctionnement du parc aux contraintes acoustiques réelles. Ces mesures permettront de réajuster les modalités de fonctionnement du parc le cas échéant.

Les modèles d'éoliennes étudiés sont dits de 2ème génération et sont donc optimisés du point de vue réduction du bruit, notamment via :

- Un profil des pales optimisé pour garantir la production maximale d'énergie tout en réduisant au maximum les émissions sonores d'origine aérodynamique,
- Une conception des composants mécaniques présents dans la nacelle minimisant les bruits d'origine mécanique,
- La présence de plots anti-vibratoires sur les éléments de transmission mécanique.

De plus, une maintenance régulière des éoliennes sera réalisée lors du fonctionnement du parc. Cette maintenance permettra de détecter et de résoudre tout fonctionnement anormal ayant notamment un impact sonore plus élevé que la normale.

5.3.4 Déchets

Les déchets générés seront les suivants :

- **Phase chantier** : terre, chutes de matériaux (ferraille, béton, câbles électriques...), emballages (ciment, bobines de câbles...), déchets liés aux engins de chantier (éventuelles pièces usagées ou cassées), déchets ménagers et déchets sanitaires liés à la présence d'employés,
- **Phase de fonctionnement** : déchets liés à la maintenance de l'éolienne (huile, liquide de refroidissement...),
- **Phase de démantèlement** : éléments de l'aérogénérateur (métaux, éléments électriques et électroniques), démantèlement des fondations (ferraille, béton), démantèlement des câbles électriques.

Ainsi, l'impact engendré par la production de déchets par le parc éolien sera faible car les déchets seront générés en faible quantité et sont peu dangereux. De plus, ils seront stockés de manière à ne pas engendrer de pollution des sols ou des eaux, et seront triés de manière à favoriser leur traitement ultérieur.

De façon générale, les déchets seront triés et stockés de manière à éviter toute contamination du sol par fuite ou ruissellement d'eau de pluie.

Lors du chantier, la gestion des déchets sera inscrite dans le cahier des charges du Maître d'Ouvrage. Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement à ces règles et aux



questions environnementales en général sera réalisée. Les déchets seront éliminés dans des installations privilégiant le recyclage matière ou énergétique le plus proche possible du site.

➤ Mesures de gestion des déchets

De façon générale, les déchets seront triés et stockés de manière à éviter toute contamination du sol par fuite ou ruissellement d'eau de pluie.

Lors de la production de déchets dangereux, un Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) sera émis. Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales est la clé de la réussite d'un chantier « propre ».

5.3.5 Trafic

➤ Etat actuel

Le site est entouré par trois voies routières principales :

- La D712 au sud du site ;
- La D64 à l'ouest du site ;
- La N12 au sud du site.

L'accès au secteur se fera depuis la N12 puis via les chemins communaux.

Il existe également tout un réseau de routes de moindre importance, ainsi que de chemins agricoles au sein même du site d'implantation.

➤ Impact

La zone d'implantation du parc éolien étant bien desservie par les routes départementales et chemins d'exploitation existants, peu d'aménagements seront nécessaires, ce qui implique un impact faible et temporaire puisque les chemins empruntés et modifiés seront remis en état si nécessaire après le chantier.

➤ Mesures de gestion du trafic

Les mesures visant à limiter l'impact sur le trafic consisteront à optimiser et limiter les différents déplacements lors des phases de construction comme d'exploitation, à sensibiliser les différents intervenants du chantier et à bien baliser le chantier de manière à informer les riverains.

5.3.6 Utilisation rationnelle de l'énergie

➤ Production d'énergie

La production annuelle totale du parc éolien composé de 5 éoliennes de puissance unitaire de 2,05 MW et sera de 25 030 Mégawatts-heure par an (MWh/an).



Sachant que la consommation électrique moyenne d'une famille française est de 4 679 kWh/an (selon la Commission de régulation de l'énergie en 2016), cette production couvrirait les besoins de 5 349 familles.

➤ **Consommation d'énergie**

Le principal poste de **consommation** d'énergie représente la consommation de gazole ou essence pour l'alimentation des engins de chantier, des camions et des véhicules légers.

➤ **Bilan énergétique**

L'activité étant peu consommatrice d'énergie et cette consommation étant largement compensée par la production d'énergie propre au parc éolien, aucune mesure autre que le contrôle des quantités consommées n'est à mettre en place.

Rappelons que l'installation du parc éolien contribue aux objectifs de développement éolien définis au niveau national et régional.

5.3.7 Risques industriels - Installations Classées Pour l'Environnement

○ **Installations ICPE (autorisation) et sites SEVESO en activité**

L'ICPE la plus proche est la S.E. Ty-Ru qui est un parc éolien. La distance la plus courte entre ce parc éolien et le projet la S.E KERNEBET est d'environ 800 m.

Le site SEVESO le plus proche est localisé sur la commune de Brennilis, il s'agit de la centrale nucléaire EDF CETAC qui est classée en SEVESO seuil bas. La centrale est constituée de deux turbines à combustion d'une puissance unitaire de 85 MW et d'une turbine à combustion de 125 MW.

Ces installations ne présentent pas d'incompatibilité avec l'implantation d'éoliennes sur la commune de Plouigneau. Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, les éoliennes sont situées à plus de 300 m de toute installation nucléaire de base et de toute installation SEVESO.

○ **Projets soumis à l'évaluation environnementale**

Concernant les projets récemment déposés, la liste des avis émis sur les communes situées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'étude a été consultée sur le site internet de la DREAL Bretagne.

Un projet est concerné en 2017. Le projet concerne le parc éolien de Lanmeur dont le projet compte 3 éoliennes.

5.4 Paysage

5.4.1 Périmètres d'étude

La définition du périmètre d'étude a été effectuée en considérant le fondement juridique, les préconisations du "Guide de l'étude d'impact (*actualisation 2010*)" et en s'appuyant sur le concept de visibilité à partir des zones d'implantations préférentielles définies par le maître d'ouvrage.

La définition du périmètre d'étude repose sur quatre aires successives :

- L'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée correspond à l'**emprise du projet de parc éolien**. Elle permet de décrire comment le projet s'inscrit dans la trame végétale existante, les impacts du chantier et les éventuels aménagements paysagers des abords (tels que les chemins d'accès, les stationnements, etc.).

- L'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire correspond à un **secteur de 5 km de rayon** autour du projet de parc éolien. Elle permet de décrire les perceptions visuelles et sociales du "paysage quotidien" depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'implantation du projet de parc éolien.

- L'aire d'étude

L'aire d'étude correspond à un **secteur de 10 km de rayon** autour du projet de parc éolien. Elle permet d'étudier les structures paysagères du territoire.

- L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée correspond à un **secteur de 15 km de rayon** autour du projet de parc éolien. C'est la zone d'impact potentiel du projet, elle permet de localiser le projet dans son environnement large.

5.4.2 Inventaires des enjeux paysagers et patrimoniaux

- Synthèse cartographique des enjeux paysagers et patrimoniaux

La synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux laisse apparaître que le périmètre d'étude du projet éolien de Kernébet est concerné, mais peu impacté par les différentes contraintes paysagères et patrimoniales répertoriées au sein du territoire.

- Enjeux paysagers

Les sites protégés répertoriés présentent un intérêt paysager, environnemental et patrimonial, ils génèrent pour certain un flux touristique important. Cependant, il convient de rappeler que les sites protégés répertoriés sont situés à distance du projet éolien et au regard des caractéristiques territoriales et paysagères (telles que les variations du relief et les espaces boisés générant des écrans visuels), il n'y a pas de réel risque particulier d'impact négatif.

Seul, le site Inscrit des Monts d'Arrée (distant de 8 km du projet éolien), de par son importance et sa hauteur génère des points de vue lointains pouvant impacter le projet éolien de Kernébet.

- **Enjeux patrimoniaux**

On dénombre un seul monument protégé, au titre des Monuments Historiques, au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Kernébet.

On recense 9 édifices protégés au titre des Monuments Historiques, au sein de l'aire d'étude intermédiaire (distante de 5 km du projet).

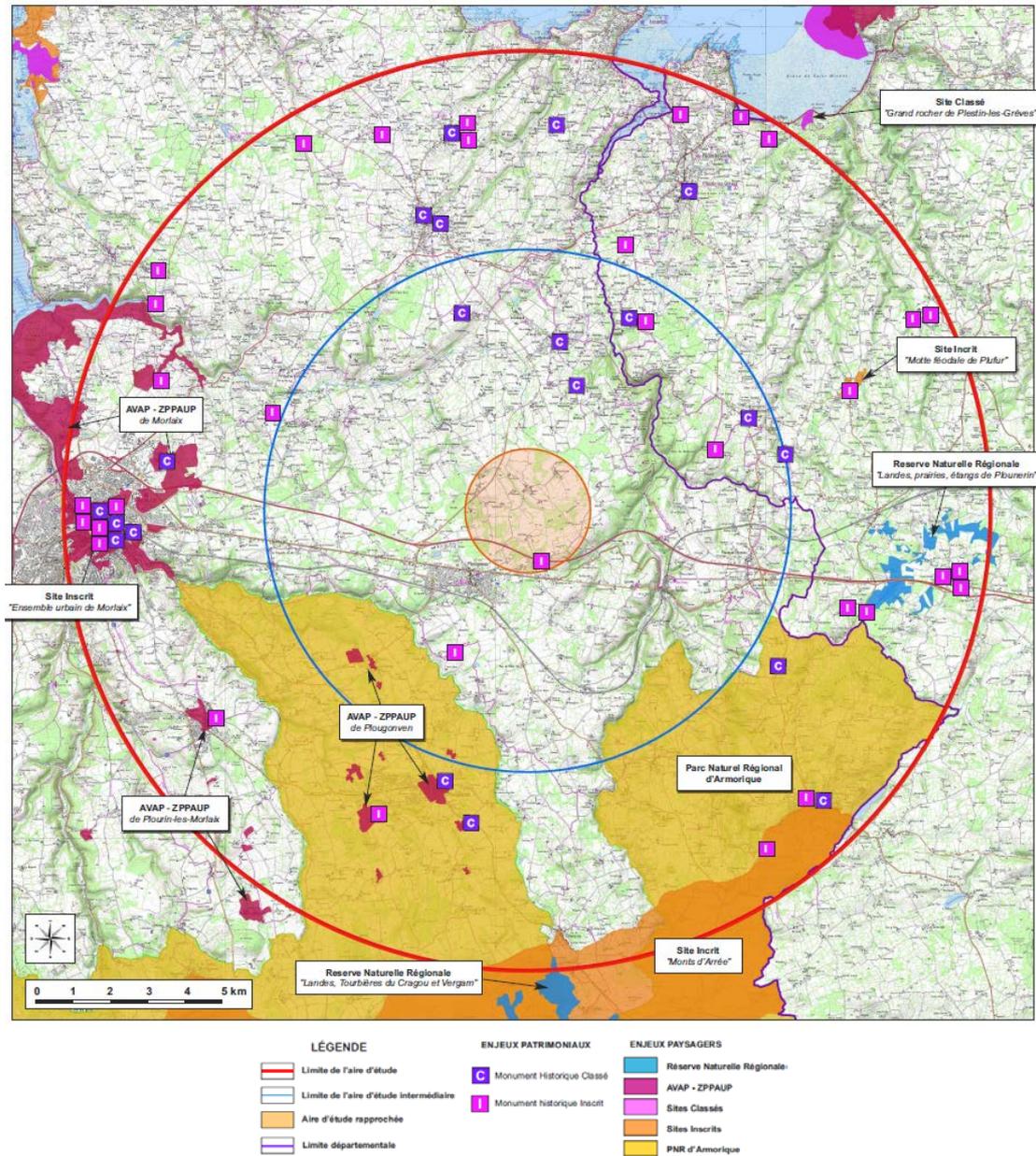
On dénombre 53 Monuments Historiques répartis au sein et en limite de l'aire d'étude, à une distance comprise entre 5 et plus de 13 km du projet éolien de Kernébet.

L'impact visuel et les risques de covisibilité entre les Monuments Historiques et le projet éolien sont fonction de différents facteurs paysagers inhérents au territoire d'accueil du projet éolien.

Les risques et le degré de sensibilité varient en fonction des variations du relief, de la présence de végétation (masses boisées) et d'écrans visuels ponctuels (tels que les bâtiments...). Ces différents éléments associés à la distance de perception modifient fortement les risques de covisibilité et d'impact visuel entre les éoliennes et les édifices protégés du périmètre d'étude.

Au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude (variations du relief, présence des espaces boisés ...), de la distance séparant les édifices protégés du projet éolien de Kernébet et du taux de fréquentation, on considère que la mise en place d'aérogénérateurs n'est pas incompatible avec la protection du patrimoine culturel.

La sensibilité des enjeux paysagers et patrimoniaux par rapport au projet éolien de Kernébet est considérée comme faible.



Carte 14 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux - Source : Lionel Jacquey

➤ Synthèse de l'état initial et des enjeux paysagers et patrimoniaux

La synthèse de l'état initial du territoire d'étude et des enjeux paysagers et patrimoniaux permet de visualiser l'ensemble des éléments qui ont été analysés, afin de traduire l'état des lieux du territoire d'accueil du projet éolien de Kernébet.

La synthèse est exhaustive, elle reprend l'ensemble des éléments analysés, afin de déterminer le degré de sensibilité de toutes les composantes territoriales et paysagères du périmètre d'étude, par rapport au projet éolien de Kernébet

Pièce 4.2 : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

ETAT INITIAL DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	ÉLÉMENTS ANALYSÉS	DESCRIPTION	DEGRÉ DE SENSIBILITÉ
GRANDES COMPOSANTES PHYSIQUES DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	LE RELIEF	Relief accentué, mouvementé et varié. Alternance de vallées et de plateaux qui limitent les perceptions visuelles au sein du périmètre d'étude. <i>Nota : Points de vue lointains depuis les Monts d'Arrée, néanmoins l'impact visuel du projet éolien est extrêmement faible depuis les Monts d'Arrée (Carte ZIV page 56).</i>	Atout
	LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	Reseau hydrographique très important sur l'ensemble du périmètre d'étude. Intérêt écologique, paysager et touristique (pêche). Litoral au Nord du territoire.	Sensibilité faible
	LE RÉSEAU VIAIRE	Nombreux axes secondaires (RD64, RD42, RD37...) évoluant sur les plateaux et dans les vallées. La RN12 (axe majeur) est située au Sud, à 1.5 km du projet.	Sensibilité moyenne
	L'URBANISATION	Le territoire se compose principalement de petits villages (moins de 1 000 hab), de petits hameaux et d'un habitat diffus très important.	Sensibilité faible
	LA VÉGÉTATION	Paysage de bocage, fortement végétalisé, créant de nombreux écrans visuels naturels ponctuels. Ripisylve et végétation dans les vallées très importante.	Atout
ENTITES PAYSAGÈRES	LE PLATEAUX CENTRAL	Plateaux au relief accentué et varié, composé d'espaces agricoles ouverts de bocage, ponctués d'espaces boisés de superficie variable. Ecrans visuels naturels.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DU DOURON	Petite vallée encaissée et fortement végétalisée en amont, le relief s'atténue en aval. Bâts dispersés. Fortement végétalisée. Intérêt écologique, patrimonial.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DU DOURDUFF	Petite vallée encaissée en aval, s'atténuant en amont. Paysage rural, habitat très dispersé. Ripisylve et espaces boisés fortement repérable.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DU JARLOT	Petite vallée fortement encaissée en amont, le relief des coteaux s'atténue en aval. paysage de prairies et des landes, ponctuées de bois. Habitats dispersés.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DU TROMORGANT	Petite vallée fortement encaissée et boisée en aval, s'atténuant en amont. Paysage rural, habitat très dispersé. Zones prairiales ponctuées de nombreux bois.	Sensibilité faible
ELEMENTS STRUCTURANTS	LE RÉSEAU ROUTIER	Axe de circulation majeur (RN12) tracé linéaire évoluant au Sud du projet éolien à une distance de 1.5 km, au sein d'espaces agricoles et boisés.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation proches du projet (RD712, RD64, RD37...) leur situation de proximité peut générer un impact visuel sensible, fréquentation modérée.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation éloignés du projet (RD42 RD786, RD109, RD546...) risque d'impact visuel du projet atténué par les ondulations du relief et par la végétation.	Sensibilité faible
	SILOS, CHÂTEAUX D'EAU, CLOCHERS	Silos peu nombreux, présence de château d'eau. Risque de superposition visuelle limité par relief et distance. Superposition visuelle faible avec les clochers.	Sensibilité négligeable
	LIGNES HAUTE-TENSION, ANTENNES TELECOM	Une ligne HT borde le projet éolien, léger risque de superposition visuelle. Antennes télécom peu nombreuses et éloignées du projet éolien,	Sensibilité faible
	VOIES DE CHEMIN DE FER	Une seule voie ferrée existante. Son tracé linéaire et largement ondulante longe la RN12 entre Morlaix et Plouigneau, au sein d'espaces agricoles ponctués de bois.	Sensibilité négligeable
	LE BÂTI	Bâti rural typique Breton, petites villes et villages. Nombreux hameaux et bâtis dispersés, implantés en fond des vallées et en plateaux. Végétation péri-urbaine.	Sensibilité moyenne
LA VÉGÉTATION	Paysage de bocage, très boisés. Ecrans visuels naturels qui masquent une grande partie des perceptions visuelles proches et lointaines.	Atout	
ENJEUX PAYSAGERS	SITES INSCRITS	On dénombre 3 sites Inscrits : "Monts d'Arrée" (distance 8 km), "Ensemble urbain de Morlaix" (distance 9 km), "Motte féodale de Plufur" (distance 7 km du projet).	Sensibilité faible
	SITES CLASSÉS	Un seul Site Classé "Grand rocher de Piestin-les-Grèves" (distance de 12 km, au Nord-Est du projet éolien). Intérêt paysager, environnemental, écologique.	Sensibilité faible
	AVAP - ZPPAUP	On dénombre 3 AVAP : AVAP de Morlaix (distance 9 km), AVAP de Plougonven (distance 5 à 7 km), AVAP Plourin-les-Morlaix (distance 8 à 12 km du projet).	Sensibilité faible
	RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE	On dénombre 2 RNR : "Landes, prairies, étangs de Plounerin" (distance 7 à 11 km, à l'Est) et "Landes, Tourbières du Cragou et Vergam" (distance 10 km, au Sud).	Sensibilité faible
	PARC NATUREL RÉGIONAL	Parc Naturel Régional d'Armorique, (distance de 9 km), au Sud-Est du projet éolien. Intérêt paysager, environnemental, écologique.	Sensibilité faible
ENJEUX PATRIMONIAUX (Monuments Historiques)	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	Un seul Monument Historique présent : "Borne militaire de Quillidien", distante de 1 km au Sud du projet éolien.	Sensibilité faible
	AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE	9 Monuments Historiques présents, (distance de 3 à 5.5 km du projet éolien), impact visuel faible, masqué par le front bâti et la végétation péri-urbaine et rurale.	Sensibilité faible
	AIRE D'ÉTUDE	53 Monuments Historiques, (distance de 6 à plus de 13 km du projet éolien), impact visuel de faible à inexistant. Ecrans visuels dû au relief et espaces boisés.	Sensibilité faible

Tableau 10 : Synthèse des composantes territoriales et des enjeux paysagers et patrimoniaux du périmètres du périmètre d'étude - Source : Lionel Jacquey

5.4.3 Le projet éolien

L'implantation "raisonnée" des éoliennes sur le plateau central, réparties en fonction de l'orientation majeure du territoire, des points hauts du relief et des principales entités paysagères apparaît comme parfaitement adaptée à la réalité du territoire.

Ce concept d'implantation répond aux souhaits du porteur de projet en matière de réduction des impacts visuels (plus particulièrement depuis les espaces urbanisés et les axes routiers), de préservation du paysage et des principaux enjeux environnementaux, ainsi que du regroupement des parcs éoliens afin d'éviter un mitage du territoire.

La sobriété de ce concept d'implantation au sein de ce paysage rural de bocage, au relief accentué de plateaux ondulants et de vallées encaissées, alternant des espaces agricoles et prairiaux, ponctués d'espaces boisés de superficies variables, tend à créer le lien entre les éoliennes et le territoire d'accueil, afin de favoriser l'insertion paysagère du projet éolien de Kernébet.

➤ Représentation graphique du projet éolien et modelé topographique

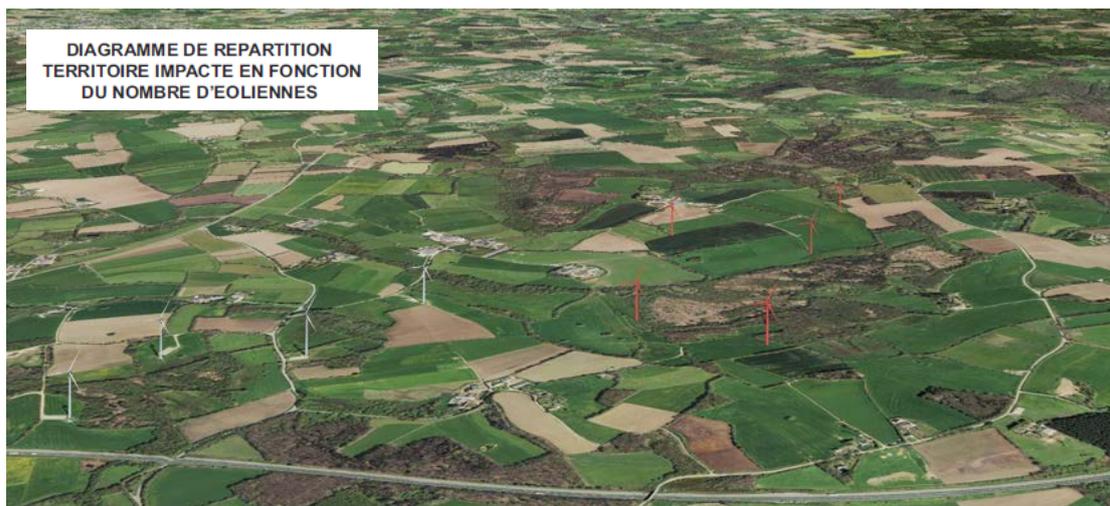
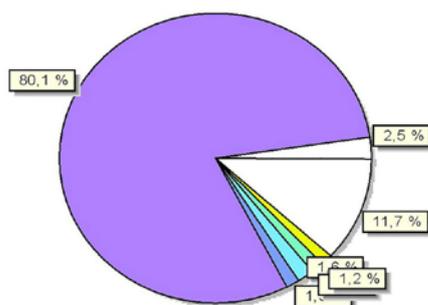


Figure 5 : Représentation graphique projet éolien de Kernébet avec intégration du parc éolien de Ty-Ru - Source : Lionel Jacquy

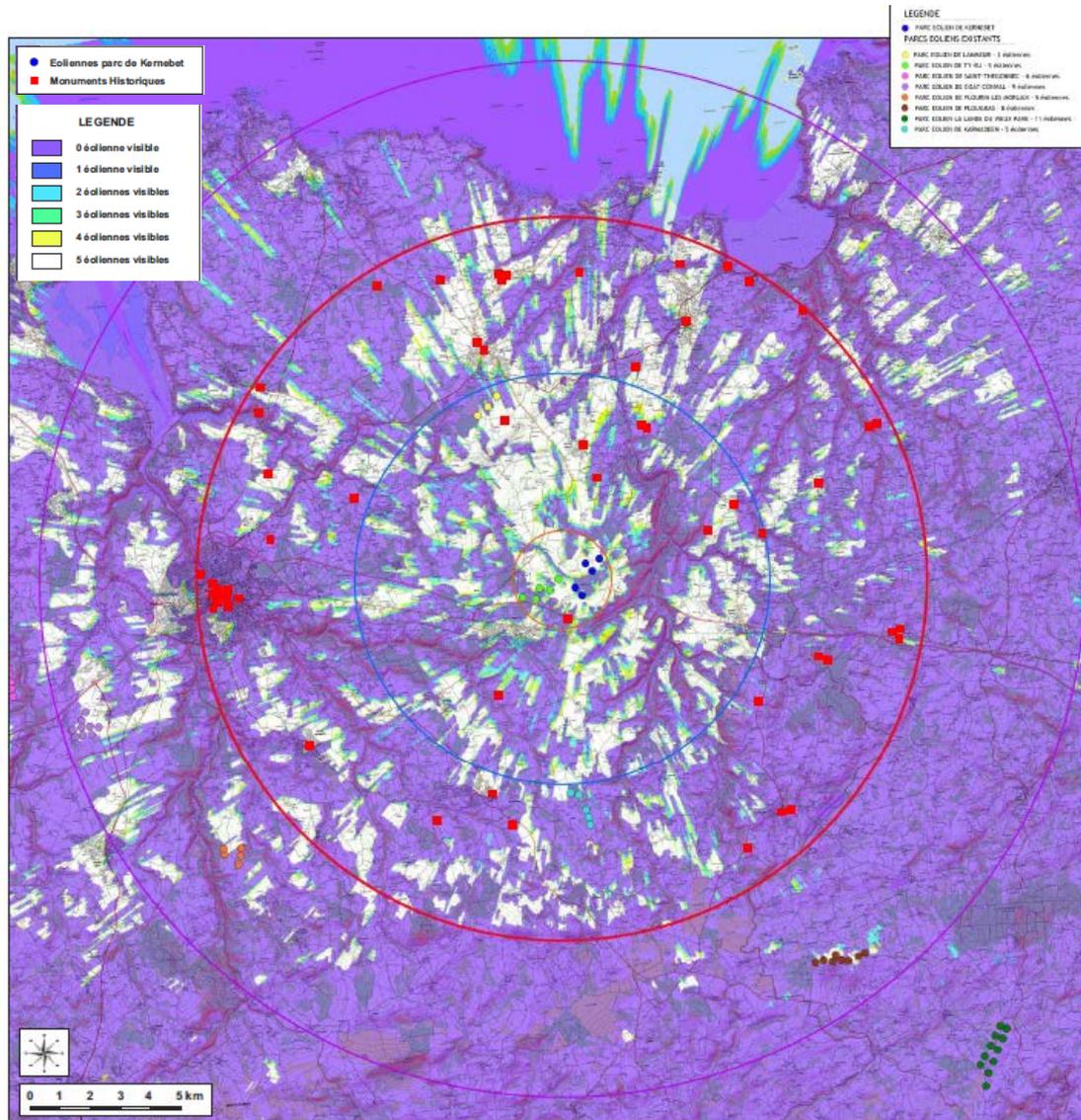
5.4.4 Les impacts visuels du projet éolien

➤ Cartes des zones de visibilité du parc éolien à hauteur totale



La carte des zones de visibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien, à hauteur totale d'éolienne indique que 80.1 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne et cela dans le pire des cas (où une éolienne est considérée visible dès que l'on peut voir le bout de ses pales).

On note que 19.9 % du territoire d'étude sera impacté par les éoliennes du parc de Kernébet.



Carte 15 : Zones de visibilité du parc éolien de Kernébet à hauteur totale d'éolienne - Source : Lionel Jacquey

➤ Synthèse relative à l'impact visuel des éoliennes à hauteur totale

Les résultats de la carte des zones de visibilité à hauteur totale d'éolienne du projet éolien de Kernébet indiquent que les éoliennes seront visibles uniquement sur 19.9 % de la superficie globale du territoire d'étude. Les zones de non visibilité des éoliennes représentent 80.1 % de la superficie du territoire d'étude et cela dans le pire des cas (où une éolienne est considérée visible dès que l'on peut voir le bout de ses pales).

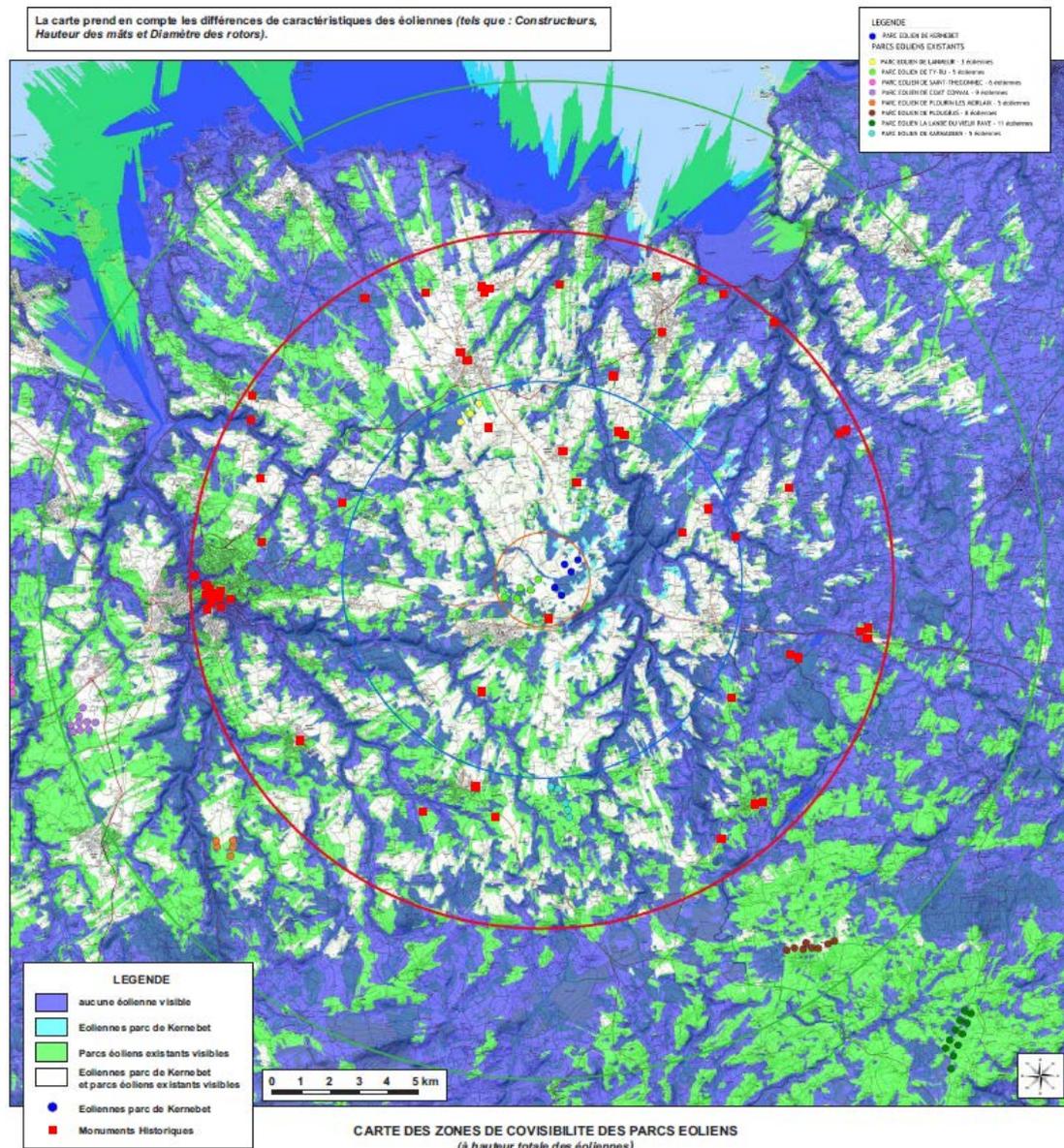
L'impact visuel du projet éolien se concentre essentiellement en partie nord du projet éolien, entre les villes de Plouigneau au sud et les villes de Lanmeur et Plestin-les-Grèves au nord du périmètre d'étude, puis il se poursuit de manière concentrique en de nombreux petits secteurs répartis en fonction des caractéristiques paysagères du territoire.

Les vallées et les vallons ne sont pas impactés par le projet éolien.

On remarque que l'impact visuel des éoliennes est très faible, voire inexistant depuis les Monts d'Arrée.

Au regard de la carte des zones de visibilité à hauteur totale d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien de Kernébet. L'impact du projet éolien est considéré comme faible.

➤ Carte des zones de covisibilité des parcs éoliens à hauteur totale d'éolienne



Carte 16 : Zones de covisibilité des parcs éoliens à hauteur totale d'éolienne - Source : Lionel Jacquey

Au regard du nombre d'éoliennes prises en compte pour le calcul de la carte de covisibilité, présentant les secteurs impactés par le projet éolien de Kernébet (5 éoliennes) et par les parcs



éoliens existants (51 éoliennes), et cela dans le pire des cas, à hauteur totale d'éolienne (où une éolienne est considérée visible dès lors que l'on peut voir le bout de ses pales). On constate que 57.3 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne.

L'implantation du projet de parc éolien de Kernébet génère un impact visuel supplémentaire de seulement 0.9% sur l'ensemble du territoire d'étude.

On remarque qu'il y a peu de parcs éoliens existants au sein du périmètre d'étude, de plus ils sont situés à distance du parc éolien de Kernébet. Seul, le parc éolien de Ty-Ru est implanté à proximité du parc de Kernébet. Les autres parcs sont situés à des distances variant de 5 à 20 km.

Au regard de la carte des zones de covisibilité à hauteur totale d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien de Kernébet.

L'impact des zones de covisibilité des parcs éoliens est considéré comme faible.

5.4.5 Mesures de préservation et mesures compensatoires

➤ L'insertion dans le paysage

○ Un espace de stationnement et d'information

Il serait intéressant de prévoir la réalisation d'un ou plusieurs espaces de stationnement, au sein du parc éolien. La création d'espaces de stationnement permettra aux automobilistes de s'arrêter afin de pouvoir contempler le parc éolien en toute sécurité. Il s'agit de prévoir une aire de stationnement au sein du parc éolien, en bordure d'un axe de circulation, afin d'éviter des stationnements anarchiques au pied des éoliennes ou dans les espaces cultivés.

○ Les chemins d'accès

Le projet prévoit de favoriser l'utilisation des chemins existants et de minimiser au maximum la création de nouvelles voies d'accès sur le site. Lorsque la création de chemins d'accès s'avère nécessaire, il est prévu de situer autant que possible les cheminements sur les limites des parcelles, afin d'éviter un morcellement excessif du parcellaire et permettre de réduire l'impact sur les zones cultivées.

○ Les structures de livraison

Si les lieux s'y prêtent, d'anciens éléments bâtis peuvent constituer une opportunité pour aménager le poste de livraison de manière cohérente. Les ruines, les cazelles ou bergeries parfois présentes et souvent abandonnées sur le site peuvent, dans certain cas, être réutilisées.

Mais, il faut absolument éviter tout pastiche local de "pseudo-ruines" ou autres faux grossier.

Il s'agit de composer et non de cacher systématiquement.

○ Le traitement des pieds des éoliennes

Aucune plantation, ni semis de graminées ne sera mis en place aux pieds des éoliennes, car si ces mesures permettent de favoriser l'insertion paysagère des éoliennes, elles génèrent un risque trop

important d'attraction des insectes qui sont chassés par les oiseaux et les chiroptères. Augmentant par la même, les risques de "collision" avec les éoliennes.

- **Les cours d'eau et les chemins de randonnées**

Les cours d'eau et les chemins de randonnées peuvent être un support de découverte et d'intégration du site éolien.

De par leur présence au sein du périmètre d'étude et à proximité du projet éolien, ils peuvent participer à la découverte des aérogénérateurs et ainsi contribuer à la valorisation du parc éolien.

Il serait intéressant d'utiliser ou de créer un itinéraire de découverte agrémenté de points de vue particuliers.

Le développement, l'entretien et le balisage de ces chemins de découverte du territoire sont des éléments qui peuvent favoriser l'intégration du projet éolien dans le paysage environnant.

Le raccordement de ces chemins à des GR existants ou à un sentier thématique de découverte des éoliennes par exemple, permettrait de renforcer le lien entre le projet éolien et le territoire d'accueil.

En plus, de leur rôle écologique (faunistique et floristique), les cours d'eau et les chemins de randonnées sont une composante à part entière du paysage.

De plus, le développement du tourisme vert et en cohérence avec le développement des énergies renouvelables.

- **Propositions de traitement des zones urbanisées**

L'analyse de l'impact visuel du projet éolien de Kernébet a démontré que les éoliennes seront modérément visibles depuis les villages et les hameaux implantés en périphérie du projet éolien, notamment depuis le centre-bourg de ces petits espaces urbanisés.

- **Les mesures environnementales**

- **Les mesures d'accompagnement**

Mise en œuvre d'un projet culturel

Cette mesure a pour but de mettre en œuvre un projet culturel de mise en valeur du patrimoine local protégé ou non, au niveau des communes concernées par le projet éolien ou celles des alentours.

Concrètement, la mesure consiste à participer financièrement à un projet de remise en valeur d'un élément du patrimoine local, à hauteur d'un certain montant.

Mise en œuvre d'un programme de travaux

Cette mesure tient à compenser en partie l'impact paysager du parc éolien de Kernébet en participant à l'amélioration du cadre de vie des habitants des communes environnantes au projet éolien.

○ Sensibiliser et intégrer les habitants au projet

Agriculteur, élu, forestier, habitant, chasseur, jeune ou ancien, chacun apprécie l'énergie éolienne de son ou de ses points de vue, en fonction de ses propres perceptions, de ses centres d'intérêts et de ses références culturelles. Aussi, il est primordial d'intégrer le plus en amont possible de l'étude les habitants des villages concernés par le projet d'implantation de parc éolien.

Exemples d'intégration des habitants au projet :

- réunions de présentation du projet et permanences publiques.
- expositions sur les thèmes du "concept éolien", des énergies renouvelables, etc.
- propositions de visites de parcs éoliens.

○ Exposition du projet aux habitants, visiteurs et groupes scolaires

La création d'une exposition permanente sur panneaux plastifiés, qui relaterait la genèse du projet éolien ainsi que différentes données plus techniques, aurait un réel intérêt pédagogique (panneau d'analyse paysagère, panneau sur la faune et la flore du site, panneau technique sur le fonctionnement d'une éolienne, maquette en 3D représentant l'ensemble du site d'implantation, etc.), notamment pour les groupes scolaires susceptibles de venir découvrir le site éolien.

○ Gérer le chantier et l'après chantier

La mise en application d'un plan PPSPE (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement) tout au long du chantier permettra de confirmer la volonté d'une gestion de chantier respectant le territoire d'implantation.

Une gestion des déchets de chantier, pour éviter toute pollution visuelle et physique du site, est absolument nécessaire. En fonctionnement, un parc éolien ne produit ni déchet, ni sous-produit ; le chantier de montage doit procéder de la même façon.

Il est nécessaire de soigner la finition. C'est parfois grâce à une bonne finition, dans le soin apporté aux détails, qu'un parc éolien peut être qualifié de réussi ou non (notamment dans le traitement des pieds d'éoliennes).

○ Les effets liés au chantier et à l'exploitation

Les travaux ont des effets directs et indirects sur le paysage de proximité. La réalisation des voies d'accès, les terrassements, le compactage du sol ou l'apparition d'adventices dues à l'apport de terres exogènes ont diverses conséquences :

- destruction de la végétation existante et ouverture de vues ;
- modification de la couleur et de l'aspect végétal du site ;
- artificialisation partielle ou totale du site (chemins, talus, zones sans végétaux, etc.).

La qualité des méthodes de construction et le respect général du site, doivent concourir à la réduction ou à la suppression de ces effets.

5.4.6 Conclusion de l'étude paysagère

Enjeux paysagers

Les sites protégés répertoriés présentent un intérêt paysager, environnemental et patrimonial, ils génèrent pour certains un flux touristique important. Cependant, il convient de rappeler que les sites protégés répertoriés sont situés à distance du projet éolien et au regard des caractéristiques territoriales et paysagères (telles que les variations du relief et les espaces boisés générant des écrans visuels), il n'y a pas de réel risque particulier d'impact négatif.

Seul, le site Inscrit des Monts d'Arrée (distant de 8 km du projet éolien), de par son importance et son altitude génère des points de vue lointains pouvant impacter le projet éolien de Kernébet.

Cependant, au regard de la carte de visibilité, on remarque que l'impact visuel des éoliennes est très faible, voire inexistant depuis les Monts d'Arrée. Ce constat est essentiellement dû à la distance de perception importante entre les Monts d'Arrée et le projet éolien de Kernébet ainsi qu'aux caractéristiques paysagères du territoire.

Enjeux patrimoniaux

Au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude (variations du relief, présence des espaces boisés ...), de la distance séparant les édifices protégés du projet éolien de Kernébet et du taux de fréquentation, on considère que la mise en place d'aérogénérateurs n'est pas incompatible avec la protection du patrimoine culturel.

Au sein de ce paysage de bocage, les ondulations du relief et la présence des éléments paysagers (massifs forestiers, bois, bosquets, haies bocagères...) limitent l'impact visuel des éoliennes, en créant des écrans visuels ponctuels, qui masquent les points de vue vers les machines.

Le territoire d'étude se compose principalement de petites villes, de villages et d'une multitude de hameaux et d'un habitat diffus très important, répartis sur l'ensemble du territoire.

Les espaces urbanisés de la ville de Plouigneau sont en partie impactés par le projet éolien de Kernébet, ainsi que les villes de Lanmeur, Guimaec et Plestin-les-Grèves au nord du périmètre d'étude. La ville de Morlaix n'est que très peu impactée par le projet éolien de Kernébet.

Les éléments mis en évidence dans l'étude permettent de s'assurer que la relation entre le territoire d'accueil et le projet éolien de Kernébet génère une cohérence et une harmonie visuelle, tout en limitant les risques d'impacts visuels et de covisibilité, sans porter préjudice aux habitants.

La contrainte majeure est de préserver la qualité de vie des habitants en veillant aux risques d'impact visuel des éoliennes, tout en gardant à l'esprit que le projet d'implantation a pour but de permettre un regroupement des éoliennes, afin de préserver les paysages d'un risque de mitage excessif.

5.5 Compatibilité du parc éolien avec les plans, schémas et programmes urbanistiques et environnementaux

5.5.1 Maîtrise foncière et servitudes

➤ Documents d'urbanisme

La commune de Plouigneau dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé par délibération du conseil municipal le 26 octobre 1989. Le document a été reconduit sans changement lors de la modification simplifiée n°1 du 26 février 2015.

➤ Ouvrages et servitudes publiques

○ Faisceaux hertziens et servitudes radioélectriques

Le site d'implantation des éoliennes est traversé par une zone de protection contre les obstacles : servitude radioélectrique contre les obstacles - PT2 : Plounéour Ménez/ Lannion 05/09/2006. Une autre servitude PT2 est localisée au nord-ouest du site : Roc Tredudon/Plouegat Guérand 16/02/1993 sans influence sur le site.

L'implantation des éoliennes doit être traitée dans le cadre de l'article L. 112-12 du Code de la construction et de l'habitation : « *Lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation.* »

La société Télédiffusion de France rappelle qu'« *une installation d'énergie électrique demeure soumise aux prescriptions réglementaires relatives à la protection des réceptions de radiodiffusion et télédiffusion contre les parasites radioélectriques - GTE 1094* ». Le site d'implantation des éoliennes ne se situe pas dans une zone à protéger contre les perturbations électromagnétiques.

○ Réseau téléphonique

Aucune servitude d'utilité publique liée aux communications téléphoniques (PT3) ne traverse le site d'implantation.

○ Servitude de transport de gaz

Aucune canalisation de transport de gaz ne traverse le site d'implantation des éoliennes.

○ Servitude électrique

Le site d'implantation du champ d'éoliennes est traversé par une canalisation électrique. Une servitude d'utilité publique I4 y est rattachée.

○ Servitudes aéronautiques

Le site d'implantation des éoliennes, est concerné comme tout le territoire national, par la servitude aéronautique T7 : servitude aéronautique à l'extérieur des zones de dégagement.

Selon l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, cette servitude implique une autorisation spéciale du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre chargé de la défense pour l'établissement de certaines installations qui, en raison de leur hauteur, pourraient constituer des obstacles à la navigation aérienne.

L'arrêté du 25 juillet 1990 précise les installations concernées :

- en agglomération, installations dont la hauteur est supérieure à 100 mètres
- hors agglomération, installations dont la hauteur est supérieure à 50 mètres

Selon l'article R.412-38-13 du code de l'urbanisme, le permis de construire pour de telles installations ne peut être délivré qu'avec l'accord des ministres précédemment cités : « *Lorsque la construction est susceptible, en raison de son emplacement et de sa hauteur, de constituer un obstacle à la navigation aérienne et qu'elle est soumise pour ce motif à l'autorisation du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre de la défense, en vertu de l'article R. 244-1 du code de l'aviation civile, le permis de construire ne peut être délivré qu'avec l'accord des ministres intéressés ou de leurs délégués. Cet accord est réputé donné faute de réponse dans un délai d'un mois suivant la transmission de la demande de permis de construire par l'autorité chargée de son instruction* »

○ Canalisation d'alimentation en eau potable

Aucune canalisation d'alimentation en eau potable n'est signalée sur la zone d'implantation des éoliennes.

6 Synthèse des impacts et des mesures

6.1 Synthèse générale des impacts et des mesures

Evaluation de l'impact	Négligeable	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
------------------------	-------------	--------	--------	------------	------

Thèmes	Phases	Justifications des impacts	Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
Climat et qualité de l'air	Toutes phases confondues	Energie non polluante Impact positif lié à l'alternative représentée par rapport aux énergies fossiles Faible impact négatif lié à la phase de construction et de chantier	Positif	/	/	Positif
Sol	Travaux	Absence de modification de la topographie		Réduction Suppression	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Gestion des déchets de chantier	
		Absence de modification de la structure profonde du sol				
		Quelques mouvements de terres dont creusement des fondations				
		Légers tassements				
Eau	Travaux	Pas d'intervention dans les cours d'eau voisins ni sur les périmètres de protections de captages d'eau potable		Conception Suppression	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Gestion des pollutions chroniques et accidentelles Gestion des déchets de chantier	
	Exploitation	Perturbation des écoulements et érosion limitées	/	/		
Zone humide	Travaux	Eolienne K1 se trouve en zone humide. Le chemin d'accès et la plateforme de l'éolienne constituent une perte de zone humide		Réduction	Diminution de la surface de la plateforme (600 m ² au lieu de 1 125 m ²) Travaux strictement limités aux zones à aménager en zone humide Travaux en période maximum de sécheresse de la zone humide	
Risques naturels	Exploitation	Risque sismique faible et fondations adaptées et conformes aux règles de construction parasismiques		/	/	
		Risque inondation faible par remontée de nappe		/	/	
		Risque de décrochement de pale ou de projection de fragments de pales : risques faibles		/	/	
		Risque foudroiement faible et respect de la norme IEC 61400-24		/	/	
		Risque tempête faible		/	/	
		Risque incendie faible		/	/	
		Risque mouvement de terrain faible		/	/	
Risque de pollution des sols négligeable		/	/			
Risques industriels	Exploitation	Pas d'ICPE ou de site SEVESO au droit du site		Conception Suppression	Eoliennes éloignées de plus de 300 m de l'ICPE la plus proche	

Pièce 4.2 : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Thèmes	Phases	Justifications des impacts	Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels	
Milieu humain	Travaux	Sécurité et salubrité publique - risque sanitaire - gestion des déchets		Réduction Suppression	Pose de panneaux de chantier d'information du public Coordination et pilotage du chantier Travaux en journée durant les jours ouvrables Gestion des déchets de chantier		
	Exploitation	Economie : création d'emplois, retombées fiscales locales	Positif	/	/	Positif	
		Activités touristiques : absence d'impacts, zone agricole peu fréquentée		/	/	/	
		Activités agricoles : perturbation liée à la présence des éoliennes		/	/	/	
		Accès au site et voie de communication facilitée depuis la N12 et la D64		Conception Réduction Suppression	Prise en compte des différentes servitudes		
Nuisances	Travaux	Vibrations des engins assez faibles et éloignées des zones d'habitation pour avoir un impact limité		/	/		
		Faibles odeurs limitées à l'emprise du chantier (fioul, déchets, matériaux)		/	/		
		Lumières : faible éclairage du chantier (uniquement en cas de nécessité : début et fin de journée, etc.)		/	/	/	
		Bruit : engins, terrassement, montage des éoliennes => limité à l'emprise du chantier		Réduction Suppression	Cahier des charges pour la tenue du chantier travaux en journée, regroupement des phases bruyantes si possible, équipements homologués		
	Exploitation	Vibrations (rotation des pales) limitées (éloignement des éoliennes et des premières habitations)		Préventive Réduction	Dispositifs techniques de réduction des vibrations dans l'éolienne Maintenance permettant de détecter rapidement tout dysfonctionnement		
		Aucune gêne olfactive		/	/		
		Lumières : balisage lumineux adapté aux périodes jour/nuit peu impactant du fait de l'éloignement des zones d'habitation et des sources lumineuses déjà présentes			Préventive	Balisage conforme aux normes en vigueur Intensité lumineuse plus faible la nuit Couleur rouge la nuit	
		Bruit (infrasons) : puissance insuffisante pour avoir un impact		/	/	/	
		Bruit (mécanique, aérodynamique) : Faible augmentation des niveaux sonores observés au niveau des premières zones sensibles existantes et futures Impact sonore sur le voisinage ne présente pas de risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne et nocturne Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires Absence de tonalités maquées			Préventive	Conception : éoliennes conçues pour réduire ce type de bruit (Profil des pales optimisé, conception des composants mécaniques, système de gestion intégrée du bruit...) Eoliennes éloignées des premières habitations Contrôle des niveaux et émergences sonores une fois le parc éolien installé et éventuelle prise de mesures supplémentaires au besoin	
					/	/	/
Déchets	Construction	Création de déchets inertes, non inertes et éventuellement dangereux		Réduction	Cahier des charges pour la tenue du chantier : - Interdiction de : * brûler les déchets, * abandonner ou enfouir un déchet (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement, * de laisser des déchets spéciaux sur le chantier, de les mettre dans des bennes de chantier non prévues à cet effet * d'abandonner des substances souillées - Sensibilisation/information du personnel - Bennes bien entretenues - Propreté générale du chantier		
	Exploitation	Création de déchets inertes, non inertes et éventuellement dangereux		/	- Sensibilisation du personnel - Traitement des déchets dans des filières adaptées		

Pièce 4.2 : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Thèmes	Phases	Justifications des impacts		Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels	
Trafic	Construction	Légère augmentation du trafic observé L'accès au site sera réalisé à partir de chemins agricoles déjà existants et à la création de chemins d'accès aux éoliennes.			Préventive Réduction Suppression	Règles de circulation sur et en dehors du chantier Maintien de la propreté des voies d'accès et des routes extérieures Remise en état des chemins en fin de chantier		
	Exploitation	Véhicules légers (maintenance, études annexes...) : hausse minime du trafic			/	/		
Milieu naturel	Travaux	Zonages naturels	Proximité d'une ZNIEFF de type 1 Une éolienne en ZSC		/	Evitement des zonages naturels pour 4 des 5 éoliennes		
			Circulation d'engins		Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier		
		Faune	Mouvements de terre		Réduction	Remise en culture des surfaces au sol (hors chemins d'accès et plateforme des éoliennes)		
			Dérangement d'espèces		Suppression	Choix d'une période de travaux adaptée		
	Exploitation	Zonages naturels	Pas de perte de territoire			Compensation	Création d'habitat de reproduction pour les amphibiens, aide financière à la gestion conservatoire d'un habitat d'intérêt communautaire ouvert en voie de dégradation (de boisement) sur la zone Natura 2000 Financement d'une action de gestion conservatoire sur la zone Natura 2000 du bois de Quillidien	
				Flore et habitats naturels	Intégrité des habitats		Conception Réduction	Implantation à distance des milieux naturels intéressants (boisements, prairies)
		Avifaune	Risque de collision Perturbation des déplacements locaux relativement faibles Perte d'habitat			Réduction Suppression Compensation	Implantations en zones ouvertes éloignées des lisières et des haies Travaux (défrichements et constructions) uniquement hors période de reproduction des oiseaux Participation d'un écologue en début de chantier afin de rappeler toutes les consignes de préservation des milieux et de localiser les zones sensibles Arrêt des éoliennes proches des lisières en périodes de vents faibles (vent de vitesse inférieure à 5 Km/h et température > à 12°C, d'une heure avant le coucher du soleil à 3 heures après) Suivis des peuplements d'oiseaux nicheurs (IPA)	
				Chiroptères	Risque de collision Perte de territoire Perturbation des déplacements locaux		Réduction Suppression Compensation	Implantation en milieu agricole non utilisé à distance des milieux sensibles Eloignement des bosquets et haies Entretien des parcelles au pied des éoliennes et des voieries Arrêt des éoliennes proches des lisières en périodes de vents faibles (vent de vitesse inférieure à 5 Km/h et température > à 12°C, d'une heure avant le coucher du soleil à 3 heures après) Suivis de la mortalité accidentelle des chiroptères et de l'avifaune sous les éoliennes Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans Suivis d'activité en hauteur Suivis des peuplements de chiroptères (chasse et transit, comptages standardisés) aux niveaux des éoliennes
		Autre faune	Destruction d'habitats d'intérêt faunistique			Conception	Implantation à distance des milieux boisés Utilisation de barrières infranchissables pour les amphibiens Participation d'un écologue en début de chantier afin de rappeler toutes les consignes de préservation des milieux et de localiser les zones sensibles	

Pièce 4.2 : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Thèmes	Phases	Justifications des impacts	Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
Paysage et patrimoine	Travaux	Renforcement, élargissement et création des voies d'accès Chantier propre et ordonné		Réduction Suppression	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier	
	Exploitation	Intégration du projet dans le paysage, Prise en compte des points sensibles (monuments historiques), des risques de saturations visuelles et des habitations proches		Réduction Suppression Compensation	Implantation composant une entité éolienne avec le parc Ty-Ru Intégration paysagère du poste de livraison Réduction maximale des chemins d'accès créés Installation d'un panneau d'information pour le grand public sur le parc	
Energie	Construction	Consommation de fioul et gazole assez limitée		Réduction	Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements	
	Exploitation	Production permettant de diversifier le bouquet énergétique	Positif	/	/	Positif
Risque sanitaire	Exploitation	Matières, déchets, rejets atmosphériques et aqueux = très faible quantité donc absence de risque		/	/	
		Infrasons, effets stroboscopiques, projection d'ombre = risques considérés comme très faibles		Préventive Réduction Suppression	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations Certification européenne de l'éolienne Maintenance régulière de l'éolienne	
		Champs électromagnétiques = risque à surveiller mais acceptable		Préventive Réduction Suppression	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations Eloignement des postes électriques des habitations Protection des équipements électriques Certification européenne des éoliennes Contrôle et entretien régulier des éoliennes	
		Bruit : risque de traumatisme sonore lié à l'exposition chronique au bruit en cas de forte augmentation des niveaux sonores. Niveau sonore <u>maximal</u> modélisé en zone habitable de 52 dB(A) (cf. mesures acoustiques), et ce de manière <u>discontinue</u> uniquement lorsque plusieurs conditions sont réunies alors que l'on peut considérer : - qu'il y a nuisance en cas d'exposition <u>continue</u> à partir de 50 dB(A), - qu'il peut y avoir des déficits auditifs au-delà d'une exposition <u>continue</u> à 70 dB(A)			Préventive Réduction Suppression	Conception : éoliennes conçues pour réduire ce type de bruit (Profil des pales optimisé, conception des composants mécaniques, système de gestion intégrée du bruit...) Eoliennes éloignées des premières habitations Absence de dépassement d'émergence
Tous thèmes confondus	Démantèlement	Impacts identiques à ceux des phases travaux		Réduction Suppression	Mesures identiques à celles prévues en phase travaux	
		Remise en état du site		/	/	

Tableau 11 : Synthèse des impacts et mesures - Source : Tauw France

6.2 Synthèse des mesures

6.2.1 Bilan des mesures et des coûts associés

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage s'engage à réaliser avec un chiffrage précis de leur coût.

Mesures	Coût H.T. détaillé	Coût H.T total
Paysage		Non chiffré
Plantations de masques végétaux	Non chiffré	Non chiffré
Acoustique		Non chiffré
Suivi réglementaire acoustique	Non chiffré	Non chiffré
Ecologie		54 250 €
Mortalités sous les éoliennes (oiseaux et chiroptères).	8000 € (pour un an)	24 000 €
Analyse des peuplements d'oiseaux des zones d'implantation.	2500 € (pour un an)	7 500 €
Suivis d'activité en hauteur (détecteur automatique sur éoliennes).	2500 € (pour un an)	7 500 €
Analyse du peuplement de chiroptères actifs sur les zones d'implantation.	2500 € (pour un an)	7 500 €
Recherche d'espèces invasives au niveau des plateformes, des chemins d'accès et de la zone humide K 1.	250 € (pour un an)	750 €
Suivi de la zone humide compensatoire. Analyse botanique et hydrologique de la zone.	500 € (pour un an)	1 500 €
Suivi des nouvelles mares : inventaires batraciens, odonates, insectes et plantes aquatiques (deux visites par an).	500 € (pour un an)	1 500 €
Présence d'un écologue conseil en début de phase chantier.	1 000 €	1 000 €
Pose de barrières empêchant le passage des batraciens	2 000 €	2 000 €
Mise en place de la zone humide compensatoire (et des mares)	Inclus dans les travaux du parc	/
Subvention à Morlaix communauté.	1 000 €	1 000 €
TOTAL		54 250 €

Tableau 12 : Synthèse des mesures et des coûts associés - Source : Tauw France



7 Conclusion

Le projet éolien de la S.E KERNEBET est constitué d'un poste de livraison électrique et de cinq éoliennes de type Senvion MM82 et MM92. La présente étude a permis d'analyser l'ensemble des impacts du projet.

Le projet de parc éolien de Kernébet se situera au niveau de zones ouvertes agricoles ou bocagères, habitats utilisés par diverses espèces protégées mais toutes communes dans ces types de milieux en Bretagne.

Le projet n'impactera pas les secteurs périphériques de bois et landes du bois de Quillidien (en zone Natura 2000) espaces où se localisent des ensembles d'espèces et d'habitats d'intérêt communautaire.

Les zones d'implantation présentent diverses sensibilités au sol ou pour la faune mobile mais avec la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, le parc éolien n'aura qu'un impact final très réduit sur les habitats, la flore et la faune.

Le projet n'implique aucune destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées et ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ou d'habitats d'espèces protégées (« dossier CNPN »).

Il ne remettra pas en cause la biodiversité de la zone Natura 2000 « Rivière le Douron » que ce soit durant les travaux ou durant son fonctionnement.

L'ensemble des servitudes présentes a été considéré pour déterminer l'implantation et la hauteur en bout de pale des aérogénérateurs retenus.

La synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux laisse apparaître que le périmètre d'étude du projet éolien de Kernébet est concerné, mais peu impacté par les différentes contraintes paysagères et patrimoniales répertoriées au sein du territoire.

Les sites protégés répertoriés présentent un intérêt paysager, environnemental et patrimonial, ils génèrent pour certain un flux touristique important. Cependant, il convient de rappeler que les sites protégés répertoriés sont situés à distance du projet éolien et au regard des caractéristiques territoriales et paysagères, il n'y a pas de réel risque particulier d'impact négatif.

Seul, le site Inscrit des Monts d'Arrée, de par son importance et son altitude génère des points de vue lointains pouvant impacter le projet éolien de Kernébet.

Au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude, de la distance séparant les édifices protégés du projet éolien de Kernébet et du taux de fréquentation, on considère que la mise en place d'aérogénérateurs n'est pas incompatible avec la protection du patrimoine culturel.

Le projet est donc compatible avec les enjeux environnementaux, paysagers et les activités humaines de ce secteur.