



VOLUME 4.1 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Parc éolien de Saint-Igeaux

**Commune de
Saint-Igeaux**

Département : Côtes-d'Armor (22)

Octobre 2019 - Version n°2



Les auteurs de ce document sont :

AEPE Gingko	ECHOPSY SARL
Pauline HEARD <i>Paysagiste</i>	Florent BRUNEAU <i>Acousticien</i>
7 rue de la Vilaine 49 250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE	16, Chemin du Haut Mesnil 76 660 MESNIL FOLLEMPRISE
Tél : 02 41 68 06 95	Tél : 02 35 17 42 24
contacts@aepe-gingko.fr	contact@echopsy.fr
Expertise paysagère	Expertise acoustique

ENCEM	ALTHIS	Groupe d'Etudes Ornithologiques des Côtes d'Armor G.E.O.C.A
Didier VOELTZEL <i>Ecologue (Flore vasculaire, reptiles et mammifères et rédaction du rapport)</i>	Ronan DESCOMBIN Floriane MEREL <i>Ecologues (Chiroptères)</i>	Yann FEVRIER Delphine MATHERION Irène NEGRE <i>Ecologues (Insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères)</i>
25 rue Jules Verne 44 700 ORVAULT	8, Le Guern Boulard 56 400 PLUNERET	10 boulevard de Sévigné 22 000 SAINT-BRIEUC
Tél : 02 40 63 89 00	Tél : 02 97 58 53 15	Tél : 02 96 60 83 75
contact@encem.com	info@althis.fr	contact-geoca@orange.fr
Expertise naturaliste		

ATER Environnement	Groupe VALECO
Audrey MONEGER <i>Responsable de projet</i>	Matthieu BIRBA <i>Chef de projet</i>
38 rue de la Croix Blanche 60 680 GRANDFRESNOY	188 rue Maurice Béjart 34 080 MONTPELLIER
Tél : 03 60 40 67 16	Tél : 04 67 60 74 09
audrey.moneger@ater-environnement.fr	matthieubirba@groupevaleco.com
Rédacteur de l'étude d'impact, Évaluation environnementale	Coordination

Rédaction du résumé non technique de l'étude d'impact : Audrey MONEGER (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Pauline LEMEUNIER (ATER Environnement) et Matthieu BIRBA (Groupe VALECO)

SOMMAIRE

1	Cadre réglementaire	5
2	Contexte des énergies renouvelables	7
3	Pourquoi l'éolien ?	13
4	Un projet local et concerté	17
5	Etat initial de l'environnement	23
6	Justification du choix du projet	39
7	Caractéristiques du projet	47
8	Impacts du projet	55
9	Synthèse générale	85
10	Conclusion	97
11	Table des illustrations	99
12	Glossaire	101
13	Définitions	103

1 CADRE REGLEMENTAIRE

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif d'**Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1^{er} mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017).

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation environnementale unique délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le dossier de demande d'Autorisation Environnementale contient entre autres :

- **La description de la demande** qui a pour objectif de présenter le demandeur mais également de démontrer ses capacités techniques et financières pour exploiter cette installation ;
- **L'étude de dangers et son résumé non technique**, qui doit démontrer que cette installation ne représente pas de risques sur les biens et les personnes. Elle met en évidence notamment l'ensemble des barrières de sécurité relatives à l'installation ;
- **L'étude d'impact sur l'environnement et son résumé non technique** qui s'attache principalement à prendre en compte les effets de cette installation sur l'environnement, notamment sur les aspects paysage, faune, flore, acoustique, eau, etc. Ainsi, le présent document correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.

1 - 1 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement

La société « Parc éolien de Saint-Igeaux », qui porte le projet, a été amenée à faire réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin **d'évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet** et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place pour la protection de l'environnement et l'insertion du projet.

Pour ce faire, l'étude d'impact :

- Analyse tout d'abord la zone d'implantation potentielle et son environnement (état initial) ;
- Décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux de la zone d'implantation potentielle ;
- Liste les impacts résiduels du projet sur son environnement direct et indirect ;
- Répond à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser ;
- Expose les méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Sa délivrance aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue **une des pièces officielles de la procédure de décision administrative**. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

1 - 2 Résumé non technique de l'étude d'impact

Le présent document présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise.

C'est un document :

- Séparé de l'étude d'impact ;
- A caractère pédagogique ;
- Illustré.

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible.

2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

2 - 1 Au niveau Mondial

Depuis la rédaction de la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le **protocole de Kyoto**, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5 % (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto, prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord à minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « *d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène* ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21^e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

Toutefois, les Etats-Unis, deuxième pays émetteur de gaz à effet de serre après la Chine et représentant environ 14 % des émissions de GES au niveau mondial, ont annoncé en août 2017 vouloir sortir des accords de Paris sur le climat. La sortie officielle des Etats-Unis ne pourra être effective qu'en novembre 2020. Néanmoins, cette décision ne remet pas en cause l'accord, d'autant plus que les autres pays signataires, et notamment la Chine, ont signifié leur intention de respecter l'accord et de se tenir aux objectifs fixés, voire même d'aller au-delà.

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu en Allemagne, en novembre 2017. A l'issue de ces réunions, il a été décidé que 2018 serait une année de dialogue (dialogue de Talanoa) ayant pour but de dresser un bilan collectif des émissions de gaz à effet de serre des différents pays et donc de revoir les engagements de réduction des émissions.

La puissance éolienne construite sur la planète est de 539,58 GW à la fin de l'année 2017 (source : GWEC, 2018). La puissance installée cumulée a progressé d'environ 10,6 % par rapport à l'année 2016, avec la mise en service en 2017 de 52 GW, ce qui représente une récession du marché annuel de 5 % environ par rapport aux installations effectuées en 2016 (environ 55 GW à travers le monde).

2 - 2 Au niveau européen

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « *pour une énergie sûre, compétitive et durable* », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 28 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre les politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20 % leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20 % ;
- De porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans **leur consommation énergétique finale**, contre 10 % aujourd'hui pour l'Europe.

En 2011, la Commission européenne a publié une « *feuille de route pour une économie compétitive et pauvre en carbone à l'horizon 2050* ». Celle-ci identifie plusieurs trajectoires devant mener à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 80 à 95 % en 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

Selon WindEurope, 28,3 GW de nouvelles capacités de production d'énergie (éolien, solaire, gaz, centrales biomasses, etc.) ont été installées en Europe en 2017, soit 9 % de plus qu'en 2016. **L'énergie éolienne a représenté la majorité des puissances installées**, avec 15,7 GW supplémentaires de 2016 à 2017, **soit 55,4 % des nouvelles capacités de production d'énergie**. Le photovoltaïque vient en seconde position avec 6 GW (21,5 % de la puissance totale installée), devant le gaz (2,6 GW, soit 9,2 %). Les capacités restantes sont issues de centrales charbon (6,1 %), d'installations hydroélectriques (3,9 %) et centrales biomasse (3,4 %).

Au cours de l'année 2017, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 16 800 MW, dont 15 638 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2017) soit 25 % de plus qu'en 2016. Sur les 15 680 MW installés dans l'Union Européenne, 12 484 MW ont été installés sur terre et 3 154 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 169,3 GW, dont environ 15,8 GW en offshore.**

2 - 3 Au niveau français

Pour la France, l'objectif national est de produire 23 % de l'énergie consommée au moyen de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cet objectif s'inscrit dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement – augmenter de 20 millions de tonnes équivalent pétrole notre production d'énergies renouvelables en 2020.

Passer à une proportion de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10,3 %). Pour l'éolien, cet objectif se traduit par **l'installation de 25 000 MW, à l'horizon 2020, répartis de la manière suivante : 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer.**

Le parc éolien en exploitation à la fin 2017 atteint 13 559 MW, soit une augmentation de 1 797 MW (+15,3 %) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2017). Un tel taux de raccordement n'avait jusqu'alors jamais été enregistré. Ces résultats se rapprochent des objectifs nationaux de la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) et traduisent les effets positifs des mesures de simplification des procédures administratives qui ont été mises en œuvre ces dernières années. Les récentes annonces de nouvelles mesures gouvernementales pour l'éolien devraient entretenir et amplifier la dynamique dans les années à venir.

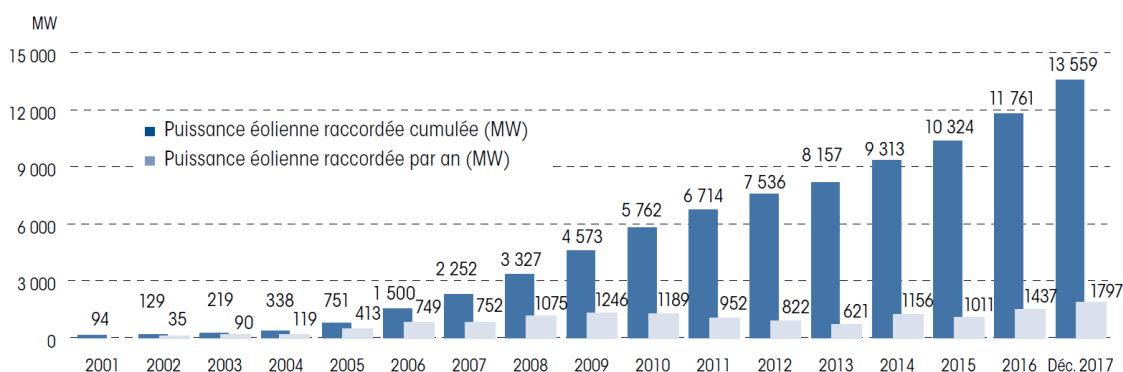
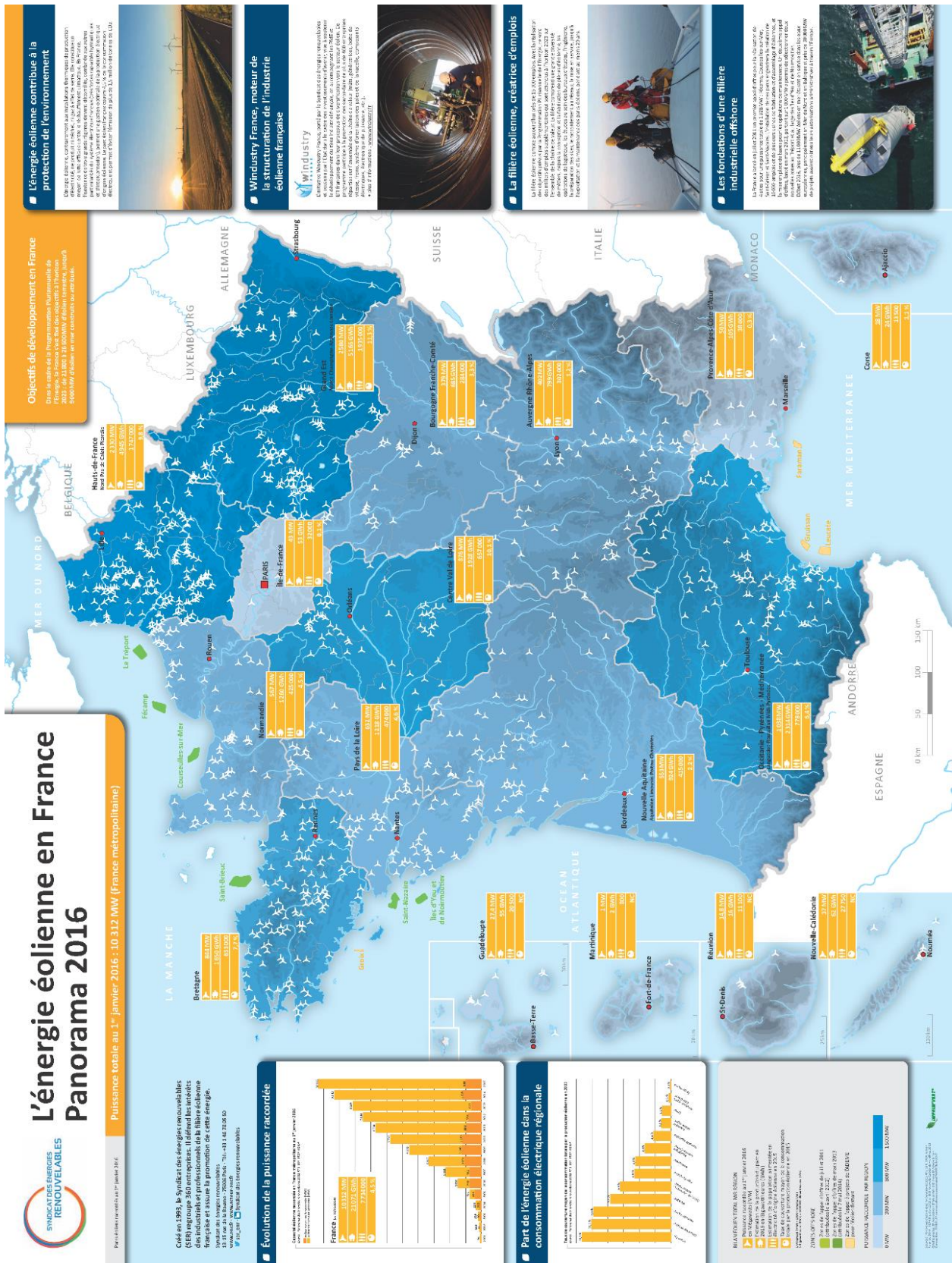


Figure 1 : Evolution de la capacité éolienne raccordée entre 2001 et 2017 (source : RTE, 2018)

La puissance éolienne construite en France dépasse les 1 000 MW dans 5 régions françaises au 1^{er} janvier 2018 : 3 253,2 MW en Hauts-de-France, 3 130,9 MW en Grand-Est, 1 277,7 MW en Occitanie, 1 049,7 MW en Centre-Val de Loire et **1 032,4 MW en Bretagne**. Ces 5 régions représentent plus de 72 % de la capacité éolienne française.

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne est de 5 % en 2017 contre 4,3 % en 2016.



Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)

2 - 4 L'éolien en région Bretagne

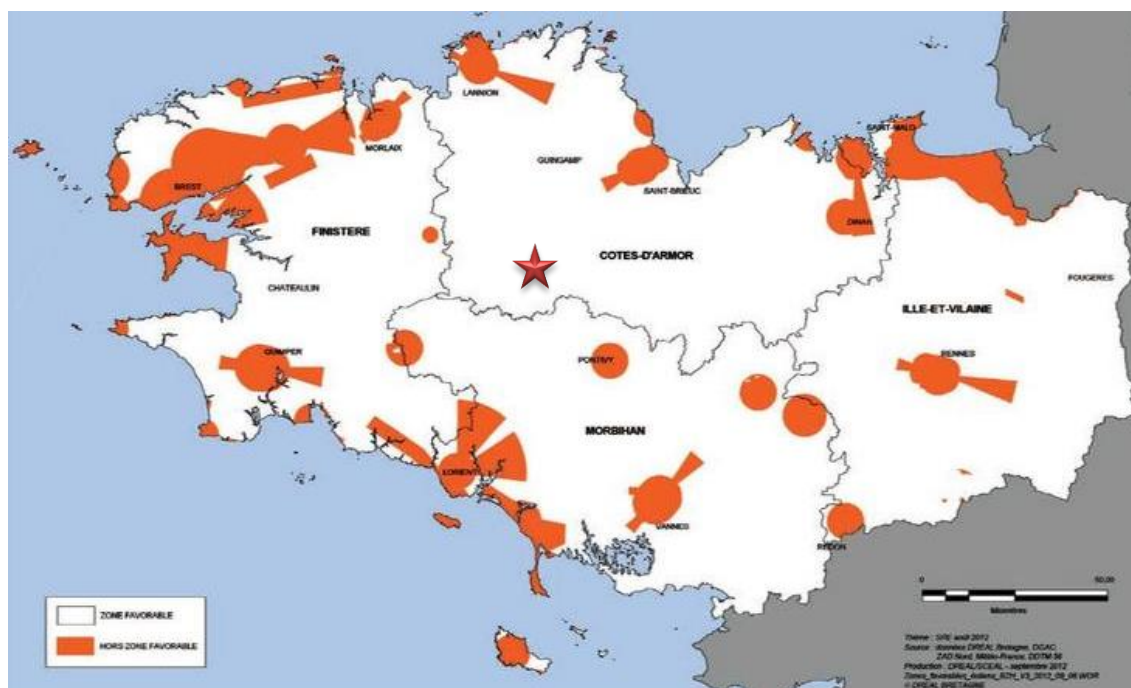
2 - 4a Schéma Régional Eolien (SRE)

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, la région Bretagne a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), approuvé le 4 Novembre 2013. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), approuvé le 28 Septembre 2012, qui fixe les objectifs de la région à l'horizon 2020, détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées. Ce schéma affiche une ambition forte de développement de cette filière. En visant un **objectif régional de puissance éolienne terrestre de 1 800 à 2 500 MW à l'horizon 2020**, il suppose la réalisation d'au moins 666 MW supplémentaires entre mi-2012 et 2020 (sur la base d'une puissance régionale autorisée de 1 134 MW au 1^{er} août 2012).

Toutefois, l'arrêté approuvant le Schéma Régional Eolien a été annulé par le Tribunal administratif de Rennes en date du 23 Octobre 2015. Néanmoins, bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier, le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.

Au vu des caractéristiques du territoire régional et en tenant compte de la diversité des situations rencontrées en Bretagne, **il est considéré que l'ensemble de la région a vocation à constituer une zone favorable pour le développement de l'éolien** à l'exception des zones relevant de contraintes rédhibitoires majeures à l'échelle régionale.

⇒ La zone d'implantation potentielle se situe sur la commune de Saint-Igeaux, en zone favorable au développement de l'éolien du Schéma Régional Eolien.



Carte 2 : Carte indicative des zones favorables au développement du grand éolien terrestre – Etoile rouge : Localisation du projet (source : SRE, 2012)

2 - 4b Etat des lieux

Au 1^{er} janvier 2018, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 10 des 13 régions françaises (source : thewindpower.net, 01/01/2018). La région **Bretagne** se place 5^{ème}, avec 1 032,4 MW de puissance éolienne installée.

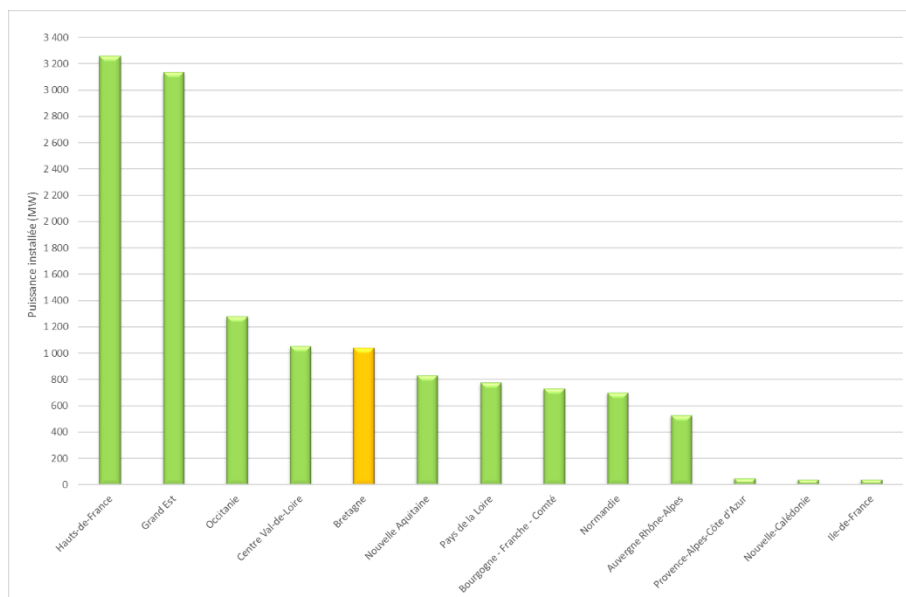


Figure 2 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

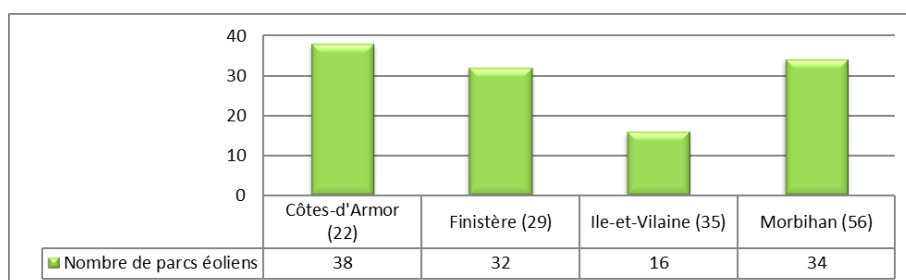


Figure 3 : Nombre de parcs construits par département pour la région Bretagne (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

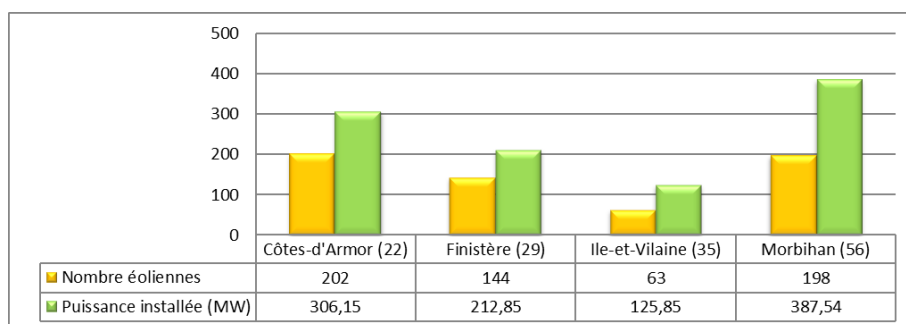


Figure 4 : Puissance éolienne construite par département pour la région Bretagne, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

⇒ La région Bretagne est la cinquième région de France en termes de puissance construite. Ainsi au 1^{er} janvier 2018 elle comptait 1 032,4 MW construits, répartis en 120 parcs correspondant à l'implantation de 607 éoliennes.

3 POURQUOI L'ÉOLIEN ?

3 - 1 Une énergie locale

Le réseau électrique français s'étend sur plus d'un million de kilomètres de lignes. La longueur des câbles métalliques en fait des conducteurs électriques imparfaits et lorsque les courants de forte intensité les traversent, **une partie de l'énergie transportée est transformée en chaleur par effet joule : elle est donc perdue**. Afin de limiter ces pertes d'énergie, on peut diminuer l'intensité du courant et augmenter la tension aux bornes de la ligne. Mais on peut aussi, et c'est le cas du parc éolien, construire les centrales de production d'électricité à proximité des consommateurs. **En produisant une énergie locale, le parc éolien contribue donc à une économie du transport de l'énergie et à une production décentralisée d'électricité.**

Sa production locale limite les pertes par transport et permet un rééquilibrage entre collectivités « productrices » et « consommatrices » d'énergie. En outre, la position riveraine d'un poste de transformation connecté au réseau de distribution et proche des pôles urbains consommateurs conforte cette limitation de perte.

3 - 2 Une énergie renouvelable

L'éolien n'utilise pas de ressources naturelles épuisables lors de son fonctionnement, contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) dont les réserves sont limitées et non renouvelables. La plupart des pays occidentaux, y compris la France, sont entièrement dépendants de pays tiers pour leur approvisionnement énergétique en combustibles fossiles et nucléaires. De plus, les ressources énergétiques européennes et mondiales sont limitées et en diminution. Avec l'épuisement des gisements pétrolifères en Mer du Nord, les importations européennes de pétrole passeront de 70 % à 90 % et de 40 % à 70 % pour le gaz d'ici à 2030. Les réserves premières de pétrole brut au 1^{er} janvier 2002 ont été estimées à 140,7 milliards de tonnes, ce qui représente 40 ans de consommation au rythme actuel.

Associé à une politique ambitieuse d'économies d'énergie, le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans l'objectif de diversification des approvisionnements énergétiques de la France, dans le cadre de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % défini par le Conseil Européen de mars 2007. L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement est de réduire la part des énergies carbonées et d'augmenter la part des renouvelables de 20 Mtep en 2020 afin d'atteindre une proportion d'au moins 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie. Ceci suppose une augmentation de toutes les énergies renouvelables. Rappelons également que la Commission a proposé une directive comme moyen d'atteindre les objectifs de la politique en faveur des énergies renouvelables. Elle vise à établir des objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables qui se conjugueront pour atteindre, entre autres, un objectif global contraignant de 20 % de sources d'énergie renouvelables dans la consommation d'énergie en 2020.

3 - 3 Une énergie complémentaire

Malgré son intermittence, l'énergie éolienne est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. Les progrès de la modélisation et de la prévision météorologique permettent d'anticiper la production d'énergie de mieux en mieux. Largement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. Les éoliennes étant déployées sur l'ensemble du territoire, elles peuvent contribuer à approvisionner le réseau électrique national.

L'électricité d'origine éolienne ne nécessite donc pas une puissance équivalente en centrale thermique pour pallier ses variations. En effet, un parc éolien national d'une puissance de 10 000 MW, réparti sur les trois régions climatiques, apporte la même puissance garantie que 2 800 MW de centrales thermiques à flamme, évitant ainsi les émissions de CO₂ associées (source : RTE, 2008).

3 - 4 Une énergie propre

L'énergie éolienne évite les émissions de gaz à effet de serre (GES). Les activités humaines rejettent, de manière excessive et incontrôlée, des gaz à effet de serre, notamment par la combustion d'énergies fossiles (automobiles, centrales thermiques...). C'est ainsi que l'on a pu observer une augmentation de la concentration de CO₂ de près de 30 % depuis l'ère préindustrielle. Les scientifiques sont maintenant unanimes sur la corrélation entre le réchauffement planétaire et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Le développement des énergies renouvelables au sens large (éolien, solaire...) permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de GES. Un parc éolien ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne provoque pas d'effet de serre ou de pluies acides qui ont un effet toxique sur les végétaux, et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Concernant plus particulièrement les émissions de CO₂, l'éolien a permis d'éviter l'émission de 1,65 million de tonnes de CO₂ sur l'année 2008, selon la note d'information du Ministère du développement durable et de l'ADEME. En outre, l'éolien se substitue, la plupart du temps, à des moyens thermiques : selon les données de l'ADEME, dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 79 g CO₂ eq/kWh.

3 - 5 Une énergie qui lutte contre les changements climatiques et production d'énergie verte

Une fois en exploitation, une centrale éolienne ne produit aucun rejet dans l'atmosphère. Le recours aux énergies renouvelables permet de diversifier les sources d'énergie et vise à terme à réduire la production d'énergie issue des ressources fossiles, responsables d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi que la production de déchets radioactifs issus des centrales nucléaires. Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liés à sa fabrication, à son transport, à sa construction, à son démantèlement et à son recyclage sont compensées en un an d'exploitation du parc (ADEME, 2015).

L'impact du projet éolien de Saint-Igeaux aura un effet positif indirect sur le climat, en produisant une énergie propre, évitant ainsi d'importants rejets de CO₂ et autres polluants atmosphériques, ainsi que la production de déchets radioactifs. Cet effet sera modéré, indirect, et à moyen terme.

3 - 6 Une énergie pleine de perspective

Nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, secteur créateur d'emplois : l'énergie éolienne est résolument tournée vers l'avenir.

Une étude récente publiée par l'EWEA (European Wind Energy Association) indique que le potentiel en création d'emplois est considérable. On estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d' 1 MW éolien, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière.

3 - 7 Une réversibilité totale

Le renouvellement d'un parc n'occasionne pas de frais de démantèlement, puisque celui-ci est anticipé et intégré dans la rentabilité du projet. Des garanties financières sont mises en place par l'exploitant du parc pour assurer, même en cas de défaillance de ce dernier, le démantèlement des parcs.

La durée de vie des éoliennes étant de 20 à 25 ans, leur impact visuel sur le paysage est limité dans le temps. Et la déconstruction ne laisse ni trace, ni déchet en surface, permettant une remise en culture.

3 - 8 Une énergie plébiscitée

D'autre part, des sondages réalisés auprès de la population française révèlent la façon positive dont est perçue l'énergie éolienne, qualifiée de « propre, sans déchet, écologique et comme étant une bonne alternative au nucléaire ».

Sur l'ensemble du territoire français, 80 % de la population serait favorable à l'installation d'éoliennes dans leur département (source : ADEME/BVA, 2013).

Concernant l'acceptation des éoliennes par les français résidant dans une commune située à moins de 1 000 mètres d'un parc éolien, un sondage a été réalisé par CSA/France Energie Eolienne en mars 2015. Il résulte de ce sondage que plus de 2 riverains sur 3 ont une image positive de l'éolien et que 71% d'entre eux les considèrent bien implantées dans le paysage.

4 UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ

4 - 1 Pourquoi un projet sur la commune de Saint-Igeaux ?

La démarche générale de recherche de zones d'implantations potentielles consiste à analyser différents critères dans une région donnée afin de valider leurs compatibilités avec un parc éolien. Ces principaux critères sont :

- Le potentiel énergétique éolien (vitesse moyenne des vents en fonction de l'altitude) ;
- Les possibilités de raccordement au réseau électrique ;
- Les contraintes biologiques environnantes (zonages de protection des milieux naturels d'intérêt (ZNIEFF, NATURA2000), présence d'espèces remarquables ...) ;
- Les servitudes techniques diverses (hertziennes, aéronautiques, périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable, etc...) ;
- L'espace disponible pour implanter des éoliennes, défini en fonction des précédents paramètres et en prenant en compte un périmètre de protection autour de l'habitat de 500 mètres au minimum ;
- L'intégration dans une zone favorable à l'éolien du Schéma Régional Eolien.

Le territoire du projet éolien de Saint-Igeaux répond à l'ensemble de ces critères : bon potentiel éolien, secteur exempt de toutes servitudes rédhibitoires, possibilité de raccordement à proximité de la zone d'implantation potentielle, absence de contrainte biologique forte, répartition de l'habitat permettant de situer les éoliennes au-delà de la distance réglementaire de 500 mètres des zones habitables afin de prévenir les nuisances auprès des riverains, etc.

⇒ C'est sur ces bases qu'à partir de 2015, le Maître d'Ouvrage a pris les premiers contacts avec la commune de Saint-Igeaux ainsi qu'avec les propriétaires et exploitants agricoles et sylvicoles des terrains concernés, afin de proposer un projet de parc éolien sur le territoire communal.

4 - 2 Un projet intégré au niveau local

Depuis les premières réflexions sur le projet en 2015, son élaboration a été accompagnée d'une démarche d'information et de concertation dans un souci de transparence de la commune et de la société VALECO vis-à-vis de la population et des acteurs locaux. Ci-après sont retracées les grandes lignes de l'historique du projet et des démarches d'information mises en œuvre.

La concertation préalable au public s'est déroulée en deux étapes :

- Une première étape constituée par la diffusion d'un questionnaire et d'un flyer permettant aux riverains de Saint-Igeaux de communiquer leurs points d'intérêt ;
- Une deuxième étape correspondant à l'application du décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 de l'ordonnance n°2016-1060. La DDTM a également souhaité que la procédure de concertation soit menée dans le respect du Schéma Régional éolien (abrégé ici SRE, daté de février 2012, annulé par le Tribunal administratif en octobre 2015).

En parallèle, la diffusion d'informations a été conduite tout au long du projet grâce à des outils tels que les lettres d'information, le blog projet.

4 - 2a Processus de la concertation

Etapes préalables au bon déroulement de la concertation

Afin de mener au mieux la concertation avec les riverains, un travail a été réalisé en amont avec les services de l'Etat et les élus pour discuter des modalités de développement du projet (contraintes, enjeux environnementaux et techniques...).

Les dates clés sont les suivantes :

- **Janvier 2016** : Présentation du projet au Conseil municipal ;
- **Juin 2016** : Réunion avec la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh pour discuter de son intérêt pour les énergies renouvelables ;
- **Juin 2017** : Réunion d'information avec les élus et les propriétaires fonciers ;
- **Octobre 2017** : Réunion avec la DDTM 22 afin de présenter la méthodologie des études réalisées dans le cadre du projet de Saint-Igeaux ;
- **Octobre 2017** : Réunion avec la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh pour les tenir informés des évolutions du projet ;
- **Février 2018** : Réunion sur site avec la DDTM 22 à l'occasion d'un Pôle éolien avec la paysagiste conseil.

Par ailleurs le maire de Saint-Igeaux a été contacté dès la phase de prospection, avant la signature du foncier conformément aux exigences du SRE.

Des échanges avec les élus et les propriétaires fonciers sont réguliers durant toute la phase de développement du projet et se poursuivront durant la phase d'exploitation si le projet obtient les autorisations nécessaires.

Démarches spécifiques d'information des riverains du projet


Plusieurs démarches d'informations des riverains ont été mises en place par la société VALECO :

- **Rédaction d'un article publié** dans le journal du *Télégramme* en date de mars 2016 ;
- **Mise en œuvre d'un blog** dédié à l'éolien ainsi qu'au projet éolien de Saint-Igeaux ;
- **Rédaction d'une lettre d'information** distribuée en décembre 2017 dans le bulletin communal et en ligne (à noter que cette lettre renvoie vers le blog du projet mis à jour avec les différentes avancées, aussi bien administratives que techniques).

Démarches de concertation, questionnaire et procédure volontaire de concertation préalable

Dans un premier temps, la société VALECO a profité de la possibilité de diffuser des informations via le bulletin communal en décembre 2017 pour soumettre un questionnaire sur la perception qu'ont les riverains de la commune de Saint-Igeaux des énergies renouvelables et des éoliennes.

Ce questionnaire était également composé d'une partie détachable pour permettre aux riverains de s'exprimer de manière anonyme tout en partageant leurs coordonnées dans le cas où ils souhaiteraient recevoir de plus amples informations sur un point précis. Les coordonnées du chef de projet étaient également indiquées sur la lettre d'information jointe afin de permettre à ceux qui le souhaitaient un contact plus direct avec le référent.



**GROUPE
VALECO**
Producteur d'Énergies Renouvelables

Questionnaire – Projet éolien de Saint-Ygeaux

Vous & l'énergie éolienne

a. Quel est votre ressenti vis-à-vis des énergies renouvelables ?

<input type="checkbox"/> Je suis très intéressé(e)	<input type="checkbox"/> Je ne suis pas intéressé(e)
<input type="checkbox"/> Je suis moyennement intéressé(e)	<input type="checkbox"/> Pas d'avis

b. Quelle image avez-vous de l'éolien ?

Bonne

Moyenne → Pourquoi ?

Mauvaise → Pourquoi ?

c. Etes-vous inquiet de l'arrivée d'un projet éolien sur votre territoire ?

Non

Oui → Pourquoi ?

d. Qu'attendez d'un projet éolien ? (Plusieurs réponses possibles)

<input type="checkbox"/> D'être informé(e) tout au long du projet	<input type="checkbox"/> De pouvoir participer financièrement au projet
<input type="checkbox"/> D'avoir un projet intégré au paysage	<input type="checkbox"/> Que le projet n'ait pas de conséquence néfaste sur l'environnement
<input type="checkbox"/> Que le projet soit créateur d'emplois pour la commune	<input type="checkbox"/> Autre :

e. Comment souhaitez-vous être informé de l'avancement du projet ? (Plusieurs réponses possibles)

<input type="checkbox"/> Permanences en Mairies	<input type="checkbox"/> Mise à disposition des dossiers	<input type="checkbox"/> Autre :
<input type="checkbox"/> Site internet dédié au projet	<input type="checkbox"/> Informations régulières en mairie (lettres d'informations, ...)	

f. Votre profil personnel :

A quelle tranche d'âge appartenez-vous ?

<input type="checkbox"/> 15-29 ans	<input type="checkbox"/> 30-44 ans	<input type="checkbox"/> 45-59 ans	<input type="checkbox"/> 60 ans et +
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

A quelle distance de la zone d'études se situe votre résidence principale ?

<input type="checkbox"/> moins de 1 km	<input type="checkbox"/> Entre 1 et 3 km	<input type="checkbox"/> plus de 3 km
--	--	---------------------------------------

MERCI DE RETOURNER CE QUESTIONNAIRE EN MAIRIE OU PAR EMAIL A L'ADRESSE SUIVANTE : matthieubrba@groupevaleco.com

Afin de bénéficier d'informations sur la suite du projet merci de nous laisser vos coordonnées avec vos réponses :

Nom : Prénom :

Adresse :

E-mail : N° Téléphone :

Figure 5 : Questionnaire (source : VALECO, 2018)

Dans un second temps, la société VALECO a appliqué le décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 concernant la procédure volontaire de concertation préalable. Cette procédure a pour but de permettre aux riverains de s'exprimer sur la base des informations techniques récoltées lors des premiers mois d'études et mises à leur disposition.

Elle suit la chronologie suivante : « [...] *La concertation préalable est d'une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois. Quinze jours avant le début de la concertation, le public est informé des modalités et de la durée de la concertation par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par la concertation. Le bilan de cette concertation est rendu public. Le maître d'ouvrage ou la personne publique responsable indique les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place pour répondre aux enseignements qu'il tire de la concertation [...]* », Article L121-16 du Code de l'Environnement.

La société VALECO a donc procédé à l'affichage de l'avis de concertation préalable en mairie dans le périmètre de 6 km tel qu'indiqué précédemment. Ainsi les mairies de : Saint-Igeaux, Saint-Tréphine, Saint-Nicolas-du-Pélem, Plussulien, Bon-Repos-Sur-Blavet, Corlay, Haut-Corlay, Plounevez-Quintin, Gouarec et Canihuel étaient concernées.

L'affichage a eu lieu sur 15 jours entre le 19 mars et le 2 mai en fonction des communes.

Le dossier a été mis à disposition en ligne sur le site internet du blog projet (avec possibilité de partager remarques / questions) et en version papier (accompagner d'un registre permettant de partager remarques / questions) disponible en mairie du 02/04 au 16/04.

Le dossier papier et le registre étaient également disponibles aux mairies citées précédemment.

Ce dossier abordait les thématiques suivantes :

- Présentation générale ;
- Emplacement de l'installation et caractéristiques ;
- Nature et volume des activités, rubrique de classement de la nomenclature ;
- Descriptif des installations ;
- Incidences sur l'environnement ;
- Planning prévisionnel du projet.

Remarque : Le dossier a été rédigé selon les attentes mentionnées aux articles L. 121-16 et L. 121-16-1 du Code de l'environnement.

4 - 2b Compte-rendu de la concertation

Le questionnaire

Trois formulaires ont été retournés complétés. Les personnes qui ont pris le temps de répondre ont un rapport plutôt positif à l'éolien et aux énergies renouvelables en général. Les trois réponses témoignent d'une volonté d'être tenu informé. En effet, si plusieurs réponses étaient possibles à la question « Qu'attendez-vous d'un projet éolien ? », tous ont répondu « D'être informé tout au long du projet ».

Quant aux moyens d'être informé, 2 personnes sur 3 expriment une préférence pour une information communiquée en mairie régulièrement (lettres d'informations...). Ce choix est exprimé en même temps que d'autres moins partagés : « permanences en mairie », « mise à disposition des dossiers » et « site internet dédié au projet ».

La distribution de ce questionnaire a été effectuée à l'échelle de la commune de Saint-Igeaux via le bulletin communal. Le retour de trois questionnaires remplis ne permet pas de dégager des tendances à l'échelle communale. Cependant il sera tenu compte de ces réponses pour privilégier des outils de communication tels que les lettres d'informations.

La procédure volontaire de concertation préalable

Les registres ont été laissés en mairie, accompagnant le dossier papier mis à disposition. Aucune remarque n'est parvenue à la société VALECO suite à la clôture de la concertation préalable.

Il était également possible de consulter le dossier en ligne sur le blog projet conformément à la réglementation. Aucune remarque n'a été faite concernant le dossier de concertation préalable déposé en ligne en même temps que la version papier en mairie.

4 - 2c Conclusion

Si la première phase de la concertation a permis à quelques riverains de faire part de leurs remarques, la deuxième phase de la concertation n'a pas mobilisé les opposants éventuels comme les partisans du projet.

L'enquête publique constituera la troisième occasion pour les riverains de s'exprimer sur le projet. Pour la suite, la société VALECO s'appuiera sur l'article L121-15-1 du Code de l'environnement « Elle [la concertation préalable] porte aussi sur les modalités d'information et de participation du public après la concertation préalable. »

La phase de construction est distinguée de la phase d'exploitation. Si le projet passe à l'enquête publique, ce sera pour la société VALECO l'occasion de construire une stratégie de concertation inspirée des retours qui auront été faits. La société VALECO souhaite communiquer tout au long de la vie du projet, y compris en phase d'exploitation en partageant les données de production et la correspondance en termes de consommation par habitant afin de rendre plus tangible le fonctionnement et l'utilité du projet.

La lettre d'information, notamment lorsqu'elle est diffusée par le biais du bulletin communal reste un moyen sûr de s'assurer que tout le monde bénéficie du même niveau d'information (même si la société VALECO continuera à partager les contenus via le blog projet).

Les réunions avec les propriétaires et les élus sont un moyen privilégié par la société VALECO pour garder le contact avec les partenaires principaux du projet éolien de Saint-Igeaux. C'est également un bon levier de diffusion de l'information par le biais de personnes impliquées dans la vie locale.

Localisation géographique

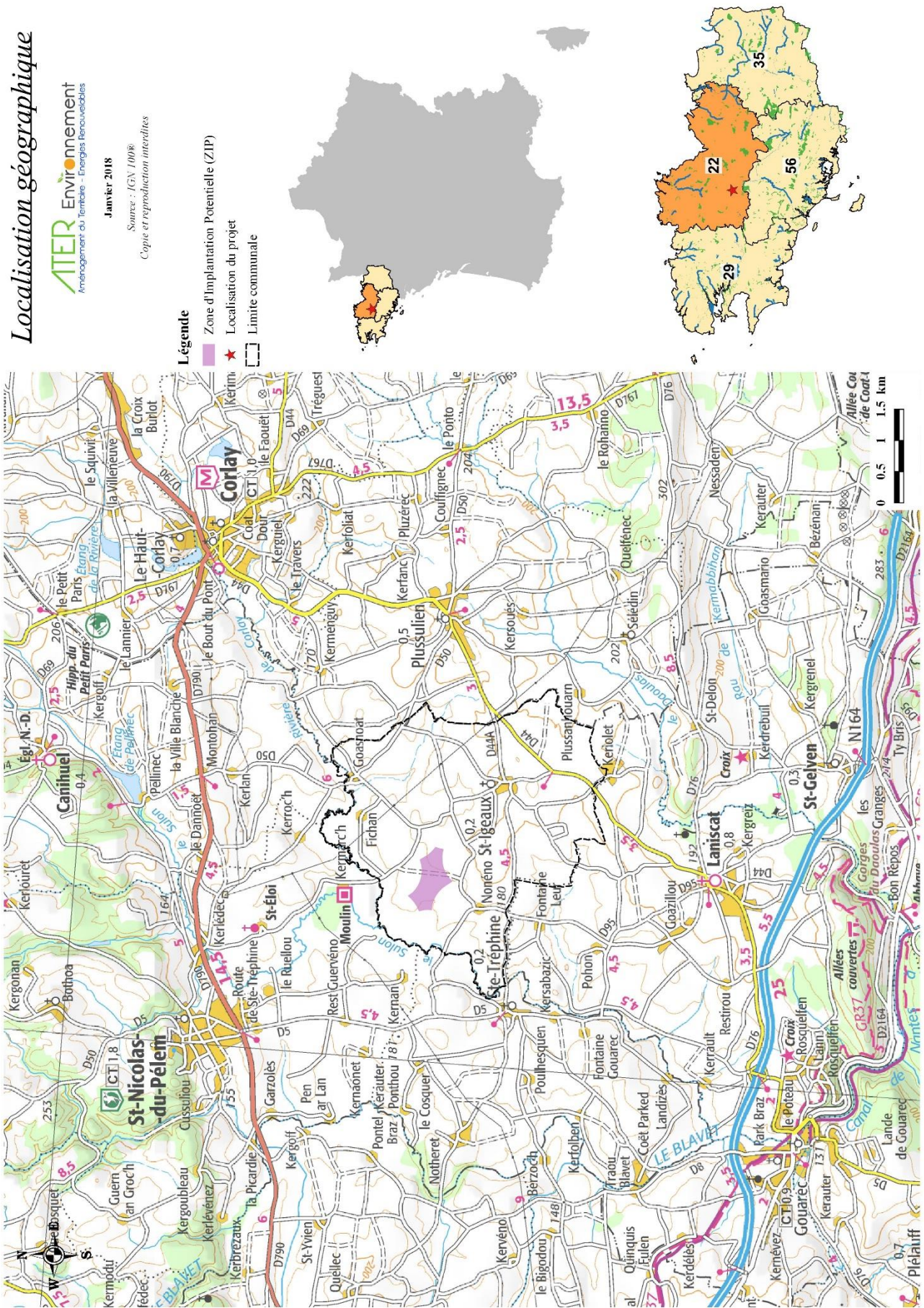
ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2018

Source : IGN 1000
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Localisation du projet
- Limite communale



Carte 3 : Localisation du projet de parc éolien de Saint-Igeaux

5 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

5 - 1 Milieu physique

5 - 1a Géologie et sol

La zone d'implantation potentielle est localisée à l'Ouest du Massif Armoricain, présentant des roches (ou faciès) datant du **Carbonifère**. Les sous-sols sont constitués essentiellement de schistes et les sols de limons argilo-sableux. Il s'agit de sols plus ou moins riches et fertiles sur lesquels se développe une agriculture dominée par les grandes cultures céréalières et l'élevage.

⇒ Ainsi, le sol et le sous-sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires à l'implantation d'un parc éolien. L'enjeu lié à la géologie est donc faible.

5 - 1b Hydrogéologie et hydrographie

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Loire-Bretagne et le sous-bassin du Blavet. L'existence de documents d'aménagement et de gestion des eaux sur la commune devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 et du SAGE du Blavet.

Le cours d'eau le plus proche est la rivière de Corlay, à 420 m au Nord de la zone d'implantation potentielle. Aucune donnée n'est disponible concernant ses états qualitatif et quantitatif.

Une nappe est présente à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle ; il s'agit de la nappe phréatique du bassin versant du Blavet qui a atteint son bon état global en 2015. Cette nappe est affleurante sur toute sa superficie.

La qualité de l'eau distribuée permet sa consommation par l'ensemble de la population.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun captage d'eau potable et par aucun périmètre de protection de captage.

⇒ L'enjeu relatif à l'hydrogéologie et à l'hydrographie est donc modéré.

5 - 1c Relief

D'une altitude moyenne de 170 m, la zone d'implantation potentielle est localisée sur les flancs d'un plateau.

⇒ L'enjeu concernant le relief est modéré.

5 - 1d Climat et nature des vents

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique (pluie régulière, température douce). Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de contraintes rédhibitoires pour l'implantation d'un parc éolien.

Même si la densité de foudroiement est faible et que par ailleurs, le nombre de jours de gel et de neige sont légèrement inférieurs à la moyenne nationale, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

Enfin, la vitesse des vents observées sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.

⇒ L'enjeu est donc faible.

5 - 1e Qualité de l'air

La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air, de manière générale. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

⇒ L'enjeu est donc faible.

5 - 1f Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse est dite de transition rurale/périurbaine. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : classiquement les halos lumineux des villages et hameaux alentours et l'éclairage provenant des voitures.

⇒ L'enjeu est donc modéré.

5 - 1g Ambiance acoustique

Sept points de mesure ont été analysés du 6 novembre au 20 novembre 2017 dans le cadre de cette étude. Ils sont entourés par des zones agricoles et les zones ouvertes à la construction sont en retrait par rapport aux points.



Carte 4 : Positions des points de mesure (source : ECHOPSY, 2018)

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Kerveler	29,0	32,4	34,8	36,4	40,9	43,7	45,4	47,6
Ty Névez	30,1	35,4	39,2	42,4	46,5	48,6	53,4	55,6
Quéhéro	26,4	31,6	35,0	37,4	39,4	40,3	40,3	40,9
Penanguer	32,0	39,8	44,9	47,5	52,0	54,2	52,4	53,3
Nonéno	30,3	33,3	34,5	36,0	41,2	41,4	45,6	45,1
Le Troër	32,7	35,6	38,0	40,4	45,1	45,6	51,0	48,9
Kerigochen	31,3	35,5	37,0	37,9	43,0	44,1	44,9	46,3
Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Kerveler	22,2	25,2	27,6	31,0	34,5	37,5	40,0	41,0
Ty Névez	23,8	29,5	33,5	38,4	42,1	44,0	45,5	46,0
Quéhéro	21,2	26,2	29,5	32,2	35,5	36,9	38,5	39,5
Penanguer	24,4	33,0	39,1	42,8	45,5	48,5	49,5	50,0
Nonéno	26,9	28,0	29,3	31,6	34,1	36,5	38,0	39,0
Le Troër	29,3	30,9	32,8	37,0	40,5	43,1	44,5	45,0
Kerigochen	26,8	27,4	28,5	32,9	34,6	37,3	39,0	40,0

Tableau 1 : Synthèse des bruits résiduels mesurés (source : ECHOPSY, 2018)

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

Les panels de mesures rencontrés sur site sont constitués d'une gamme assez large de situations sonores en fonction du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents dominants sur le site.

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations **calmes à modérées**.

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre **26,4** dB(A) à **55,6** dB(A) ;
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre **21,2** dB(A) à **50,0** dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

⇒ L'enjeu est donc modéré.

5 - 2 Milieu paysager

5 - 2a Synthèse de l'analyse paysagère

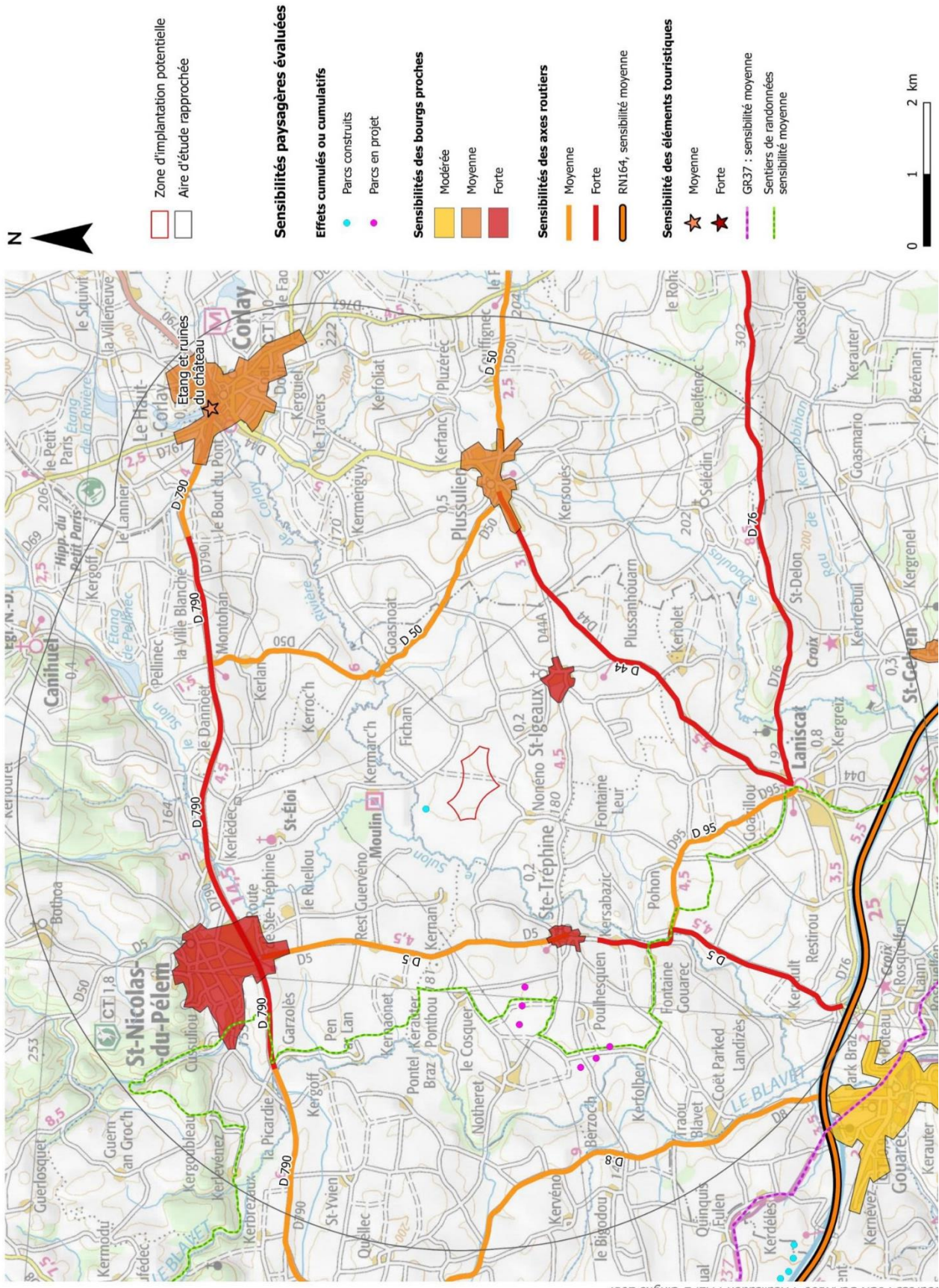
Les grands traits paysagers du territoire étudié sont les suivants :

- Les paysages étudiés sont très majoritairement agricoles (prairies et cultures de céréales) et structurés par une végétation arborée et arbustive de haies et boisements accompagnant les vallées et micro-vallées, les limites parcellaires et les hauts de crêtes des reliefs. Lorsque cette couverture végétale est dense, les interactions visuelles avec la zone d'implantation potentielle sont très souvent ponctuelles et partiellement filtrées. Lorsqu'elle est rare en revanche, dans les paysages de bocage dégradé du bassin de Saint-Nicolas, les vues sont dégagées et davantage ouvertes ;
- Le relief contrasté du secteur génère un fonctionnement visuel des paysages fait de plusieurs points de vue panoramiques et phénomènes d'intervisibilités de part et d'autre du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem entre le coteau de St-Nicolas et les reliefs du Mené et de Quénécan ;
- Le relief ample du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem permet localement des vues profondes aux horizons lointains, mais aussi des vues raccourcies en points plus bas ;
- Le motif éolien est déjà présent dans les paysages de la zone d'étude ; deux parcs proches répondent à une logique d'implantation bien définie (lignes d'orientation Est/Ouest). La plupart du temps les autres parcs sont perçus entre eux en vue lointaine avec des tailles apparentes faibles, les enjeux d'intervisibilité et donc d'effets cumulatifs entre parcs sont donc présents sans être majeurs.

L'étude des principaux lieux de fréquentation du territoire et des lieux de vie identifie comme porteurs des principaux enjeux vis-à-vis du projet :

- **Ressortent comme potentiellement fortement sensibles par rapport au projet :**
 - Les bourgs de Sainte-Tréphine, Saint-Igeaux et Saint-Nicolas-du-Pélem ;
 - Les hameaux de Keran, Kerlabour, Nonéno et Pénanguer ;
 - La RD790 de Saint-Nicolas à Corlay ; la RD44 de Plussulien à Laniscat ; la RD76 et la RD5 de Gouarec à Sainte-Tréphine
- **Ressortent comme potentiellement moyennement sensibles par rapport au projet :**
 - Les bourgs de Plussulien et Corlay/le Haut-Corlay ;
 - Les hameaux de Kermarc'h, Kerfornan, Kerboar Bihan et Quéhéro ;
 - La RN164 de Plouguernével à Saint-Gelven ; la RD790 de Saint-Nicolas à Rostrenen ; la RD50 ; la RD95 de Laniscat à Trozulon ; la RD5 de Saint-Nicolas à Sainte-Tréphine et la RD8 ;
 - Certains points du GR341 et du GR37, le château de Corlay, le site des Landes de Liscuis, la cîme de Kerchouan et la butte Saint-Michel.
- **Ressortent comme potentiellement modérément sensibles par rapport au projet :**
 - Les bourgs de Saint-Gelven et Gouarec ;
 - Les hameaux de Ty Névez, Kerveler, Kermartail et Kerbernard.

⇒ Les enjeux varient donc de modérés à forts pour l'analyse paysagère.



Carte 5 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire rapprochée (source : AEPE Gingko, 2018)

5 - 2c Synthèse des sensibilités patrimoniales

L'analyse patrimoniale met en évidence les sensibilités potentielles suivantes vis-à-vis du projet :

- **Deux éléments de patrimoine possèdent un niveau de sensibilité fort :**
 - La chapelle Saint-Eloi (protégée au titre des monuments historiques) à Saint-Nicolas-du-Pélem ;
 - La chapelle Saint-Gilles (protégée au titre des monuments historiques) à Gouarec.
- **Huit éléments de patrimoine possèdent un niveau de sensibilité potentiel moyen :**
 - Les trois allées couvertes des landes de Liscuis (protégées au titre des monuments historiques) ;
 - Le tumulus de Kerlabour (protégé au titre des monuments historiques) à Sainte-Tréphine ;
 - Le moulin de Kermarc'h (protégé au titre des monuments historiques) à Saint-Nicolas-du-Pélem ;
 - La fontaine de Garzangotec (protégée au titre des monuments historiques) à Saint-Nicolas ;
 - L'église de Saint-Nicolas-du-Pélem (protégée au titre des monuments historiques) ;
 - Le château de Corlay (protégé au titre des monuments historiques) ;
 - La vallée du Daoulas (protégée au titre des sites naturels inscrits) à Gouarec et Saint-Gelven ;
 - Les tourelles à Saint-Nicolas-du-Pélem (patrimoine non-protégé).
- **Deux éléments de patrimoine possèdent un niveau de sensibilité potentiel modéré :**
 - La croix de Kerléouret (protégée au titre des monuments historiques), à Saint-Nicolas ;
 - La chapelle Sélédin (protégée au titre des monuments historiques), à Plussulien.

⇒ Les enjeux varient donc de modérés à forts pour l'analyse patrimoniale.

5 - 3 Milieu naturel

5 - 3a Sensibilité réglementaire

Flore

Aucune des espèces végétales inventoriées en 2017 sur l'aire d'étude immédiate n'est protégée.

La base de données eCalluna du Conservatoire botanique nationale de Brest ne mentionne également aucune espèce protégée sur la commune de Saint-Igeaux.

Faune

Le tableau ci-dessous fait le récapitulatif des 51 espèces animales protégées (plus 3 groupes d'espèces) qui réalisent une partie ou la totalité de leur cycle biologique sur l'aire d'étude.

Nom français	Nom scientifique	Protection	Statut biologique
Amphibiens			
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Article 3	Abri terrestre dans les haies
Reptiles			
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Article 2	Abri terrestre dans les haies
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Article 3	Abri terrestre dans les haies
Oiseaux			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	Nicheur probable
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Article 3	Migrateur
Bergeronnette de Yarrell	<i>Motacilla yarrellii</i>	Article 3	Hivernant
Berg. des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3	Hivernant
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	Migrateur
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	Nicheur possible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	Nicheur certain
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	Nicheur possible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Article 3	Nicheur possible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3	Nicheur possible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Article 3	Nicheur probable
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	Alimentation
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	Nicheur probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3	Nicheur probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	Nicheur certain
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Article 3	Alimentation
Grimpereau des jardins	<i>Certhya brachydactyla</i>	Article 3	Nicheur probable
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	Nicheur certain
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3	Nicheur probable
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	Hivernant, migrateur, nicheur probable
Mésange à longue-queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	Nicheur probable
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Article 3	Nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	Nicheur probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	Nicheur probable
Mouette rieuse	<i>Chro. ridibundus</i>	Article 3	Alimentation
Pic épeiche	<i>Dendrocopus major</i>	Article 3	Nicheur possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	Hivernant, migrateur, nicheur probable
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Article 3	Hivernant, migrateur
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	Nicheur certain
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Article 3	Nicheur possible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Article 3	Migrateur
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	Nicheur probable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chlorus</i>	Article 3	Hivernant, migrateur

Tableau 2 : Espèces animales protégées de l'aire d'étude immédiate – Partie 1/2 (source : ENCEM, 2018)

Nom français	Nom scientifique	Protection	Statut biologique
Chiroptères			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	Chasse, transit
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Article 2	Chasse, transit
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Article 2	Chasse, transit
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	Chasse, transit
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Article 2	Chasse, transit
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Article 2	Chasse, transit
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Article 2	Chasse, transit
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Article 2	Chasse, transit
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Article 2	Chasse, transit
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Article 2	Chasse, transit
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Article 2	Chasse, transit
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Article 2	Chasse, transit
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	Chasse, transit
Murin sp	<i>Myotis sp</i>	Article 2	Chasse, transit
Sérotule : Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler		Article 2	Chasse, transit
Plsp : Oreillard gris / Oreillard roux		Article 2	Chasse, transit

Tableau 3 : Espèces animales protégées de l'aire d'étude immédiate – Partie 2/2 (source : ENCEM, 2018)

La répartition par groupe biologique des 51 espèces animales protégées se reproduisant ou s'abritant sur l'aire d'étude est la suivante :

- 1 espèce d'amphibiens ;
- 2 espèces de reptiles ;
- 35 espèces d'oiseaux ;
- 13 espèces de chiroptères (et 3 groupes d'espèces).

5 - 3b Sensibilité patrimoniale

Habitats naturels

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate. La quasi-totalité de l'aire d'étude est occupée par des terres cultivées et des prairies temporaires faisant l'objet d'une exploitation intensive.

Le réseau de haies s'étend sur un linéaire de plus de 11 000 m (hors talus), soit une moyenne de 61 ml/ha, dont 76 % de haies arborées. Cette densité est supérieure à la moyenne bretonne qui se situe aux environs de 50 ml/ha, mais inférieure à la moyenne costarmoricaine qui atteint 70 ml/ha. D'après la carte ci-dessous, il s'agit d'une valeur correspondant à un bocage assez peu dégradé. La forte proportion de haies arborées conforte cette impression d'un réseau d'assez belle qualité.

Les habitats de zones humides identifiés à partir du critère floristique couvrent une surface totale de 3 150 m², soit 0,08 % de la surface de l'aire d'étude immédiate.

⇒ La sensibilité de l'aire d'étude pour les habitats naturels est estimée de niveau « moyen » pour ce qui concerne le réseau de haies et de niveau « faible » pour les autres habitats.

Flore

Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.

La base de données eCalluna du Conservatoire botanique nationale de Brest ne mentionne également aucune espèce menacée au niveau régional sur la commune de Saint-Igeaux.

⇒ La sensibilité de l'aire d'étude pour la flore est estimée de niveau « faible ».

Insectes

Aucune espèce d'insectes d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.

⇒ La sensibilité de l'aire d'étude pour les insectes est estimée de niveau « faible ».

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. Les habitats aquatiques de reproduction y sont absents et la population inventoriée est de ce fait quasi-inexistante. Les haies arborées constituent par contre des habitats terrestres et de transit potentiellement favorable aux populations se reproduisant en périphérie, en particulier les haies doubles.

⇒ La sensibilité de l'aire d'étude pour les amphibiens est estimée de niveau « moyen » pour ce qui concerne les haies arborées et de niveau « faible » pour les autres habitats.

Reptiles

Aucune espèce de reptile d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. Les terres cultivées sont très peu favorables à ce groupe biologique. Les haies arborées constituent des habitats plus intéressants, en particulier les haies doubles.

⇒ La sensibilité de l'aire d'étude pour les reptiles est estimée de niveau « moyen » pour ce qui concerne les haies arborées et de niveau « faible » pour les autres habitats.

Avifaune

L'étude avifaunistique réalisée sur le site de Saint-Igeaux a montré un nombre et une diversité d'espèces globalement assez caractéristique d'une zone agricole de l'intérieur du département des Côtes-d'Armor. Toutefois, la zone d'étude de taille réduite a permis l'observation de groupes d'oiseaux de tailles remarquables et avec une bonne régularité en dehors de la période de reproduction. La présence régulière de groupes de Linotte mélodieuse par exemple est un élément important à prendre en considération au vu du statut actuel de conservation de l'espèce en France et en Europe. De même, le passage migratoire a été mis en évidence par la présence de plusieurs espèces au passage ou en hivernage : Traquet motteux, Pipit farlouse, Bergeronnette grise et de Yarrell, Grives mauvis et litorne... ce qui confère au site une certaine sensibilité vis à vis de l'implantation d'éoliennes dont on sait qu'elles peuvent impacter directement les populations d'oiseaux en transit, qu'il soit migratoire ou à faible distance.

En ce qui concerne les espèces et populations reproductrices, le nombre d'espèces et les effectifs présents sont globalement assez caractéristiques et communs. Les plus fortes sensibilités sont plutôt notées en marge ou à l'extérieur de la zone d'étude. Seule l'Alouette des champs est bien distribuée sur la zone d'étude comme souvent sur les zones soumises à des projets éoliens. Il faut rappeler la sensibilité de cette espèce aux éoliennes, notamment du fait de ses préférences écologiques pour des milieux très ouverts, y compris au sein de parcs éoliens, et de chants aériens qui les rendent sensibles aux collisions.

Huit espèces nicheuses d'intérêt patrimonial ont été recensées.

Nom français	Statut nicheur	An. 1 directive Oiseaux	Protection France	LR nicheurs France	LR hiv./mig. France	LR nicheurs Bretagne	LR Migrateurs Bretagne	Dét. nicheurs Bretagne
Alouette des champs	NP	-	-	NT	LC/NA	LC	DD	
Bondrée apivore	NPo	x	x	LC	-/LC	LC		x
Bruant jaune	NC	-	x	VU		NT		
Faucon crécerelle	NPo	-	x	NT		LC		
Fauvette des jardins	NP	-	x	NT		LC	DD	
Hirondelle rustique	NC	-	x	NT		LC	DD	
Linotte mélodieuse	NP	-	x	VU		LC	DD	
Tarier pâtre	NPo	-	x	NT		LC		

Tableau 4 : Espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial (source : ENCEM, 2018)

Le zonage des sensibilités de l'aire d'étude immédiate est le suivant :

- La zone centrale très ouverte et remembrée est globalement peu attractive pour les espèces nicheuses d'intérêt patrimonial à l'exception de l'Alouette des champs. En hiver, cette zone est surtout attractive pour le Vanneau huppé, le Pluvier dorée et la Pipit farlouse ;
- Les autres groupes d'oiseaux hivernants fréquentent préférentiellement les lisières de parcelles bordant des haies arborées ou arbustives qui offrent des zones d'abri ou de repos (Linotte mélodieuse surtout, Pinson des arbres, Pigeon ramier...) ;
- Les espèces nicheuses se regroupent préférentiellement sur les zones de haies arbustives ou arborées.

- ⇒ La sensibilité de l'aire d'étude pour les oiseaux nicheurs est estimée de niveau « faible » du fait d'un peuplement assez riche mais plutôt cantonné aux marges de la zone d'étude ;
- ⇒ La sensibilité pour les oiseaux migrateurs et hivernants est estimée de niveau « faible à moyen » du fait d'effectifs plus importants, d'un possible fort turn over des populations et des risques accrus liés aux transits des oiseaux à des altitudes à risque (risque plus important que pour les populations nicheuses généralement).

Chiroptères

Ce sont au total 13 espèces qui ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate. Toutes les espèces de chauves-souris en France sont protégées, mais elles n'ont pas toutes le même statut de conservation.

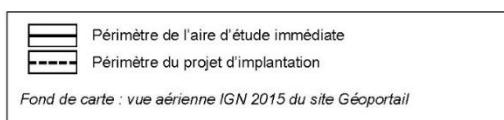
Deux espèces présentent un enjeu « très fort » car elles sont estimées rares ou peu communes en Côtes-d'Armor. Il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius et du Murin de Bechstein. La Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe et la Noctule de Leisler sont classées en enjeu « fort », trois espèces dont l'abondance est mal connue ou peu commune dans ce département.

- ⇒ Les chiroptères n'ont donc pas le même intérêt pour toute l'aire d'étude immédiate. Il est préconisé de ne pas détruire le réseau bocager situé dans la partie est de l'aire d'étude immédiate et la double haie centrale, à cause notamment de la forte activité de Barbastelle d'Europe. De plus, une bande tampon de 100 mètres est préconisée à partir de ces habitats à enjeux. En effet, la forte activité relevée sur l'aire d'étude immédiate pour la Pipistrelle commune, espèce fortement impactée par l'éolien, implique un éloignement des éoliennes des zones à enjeu ;
- ⇒ L'enjeu est au maximum « fort » pour les chiroptères.

Sensibilité patrimoniale globale

Un zonage de la sensibilité patrimoniale globale de l'aire d'étude immédiate est établi à partir des zonages propres à chaque groupe biologique. Ce zonage fait apparaître trois principales zones sensibles vis-à-vis des groupes biologiques étudiés :

- **La partie centrale de l'aire d'étude avec ses haies arborées de belle qualité, notamment la double haie.** Il s'agit avant tout d'une zone de chasse, de transit et de gîtes potentiels pour plusieurs espèces de chauves-souris, en particulier la Barbastelle d'Europe qui y présente une forte activité (espèce patrimoniale sensible à la perte d'habitat). La présence notable de la Pipistrelle commune, espèce patrimoniale fortement impactée par l'éolien, nécessite par ailleurs de définir une zone sensible pour la dispersion sur une centaine de mètres de part et d'autre des haies. L'intérêt de cette zone pour les autres groupes biologiques est moindre mais non négligeable pour les oiseaux nicheurs ainsi que pour les amphibiens (zone potentielle d'abri terrestre) et les reptiles. Cette zone constitue enfin un corridor écologique intéressant au sein du bocage ;
- **La partie orientale de l'aire d'étude, également riche en haies arborées, mais de moindre qualité.** L'intérêt de cette zone pour les chauves-souris est comparable à celui de la zone centrale. Son intérêt pour la nidification des oiseaux et l'abri des amphibiens et des reptiles semble plus réduit. Son rôle de corridor écologique semble également plus limité ;
- **La bordure Nord-Ouest de l'aire d'étude, au contact de la rivière de Corlay.** Cette zone abrite un ensemble d'habitats semi-naturels (friches, fourrés, prairies humides...) favorable à une faune diversifiée (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts), dont plusieurs espèces patrimoniales (Conocéphale des roseaux, Grenouille rousse, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse).



Carte 6 : Zonage de la sensibilité patrimoniale de l'aire d'étude (source : ENCEM, 2018)

5 - 4 Milieu humain

5 - 4a Contexte socio-économique

En 2014, la commune de Saint-Igeaux comportait 138 habitants et 111 logements. Bien que le nombre d'habitant soit en baisse progressive depuis 1982, le nombre de logement augmente quant à lui depuis 1999. Cela peut s'expliquer par l'attractivité touristique du territoire.

La ruralité de la commune est caractérisée par un parc de logements composé principalement de maisons individuelles, avec une majorité de propriétaires. La commune de Saint-Igeaux propose quatre hébergements touristiques et l'intercommunalité en propose 11. Le territoire est donc touristiquement attractif. De plus, la vacance relativement élevée du territoire peut s'expliquer par des locations saisonnières estivales.

Enfin, la répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence une surreprésentation des activités agricoles, ce qui est une caractéristique des territoires ruraux.

⇒ L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

5 - 4b Intercommunalités

La commune de Saint-Igeaux, située dans la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh, n'intègre aucun Schéma de Cohérence Territorial (SCoT).

⇒ L'enjeu est donc faible.

5 - 4c Document d'urbanisme

Le parc éolien de Saint-Igeaux est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Saint-Igeaux. Il conviendra toutefois de respecter une distance de 500 m des zones urbaines ou à urbaniser.

⇒ L'enjeu est faible.

5 - 4d Axes de circulation et infrastructures

A l'image de la région dans laquelle elle s'insère, la zone d'implantation potentielle est principalement desservie par les infrastructures routières, les infrastructures aéronautiques et ferroviaires étant absentes des différentes aires d'étude. La zone d'implantation potentielle est également située à proximité du Canal de Nantes à Brest.

⇒ L'enjeu lié aux infrastructures de transport est donc modéré.

5 - 4e Infrastructures électriques

Plusieurs possibilités de raccordement s'offrent au projet : raccordement sur un poste source existant (poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem) ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

⇒ L'enjeu lié aux infrastructures électriques est faible.

5 - 4f Activités de tourisme et de loisir

De nombreux chemins pédestres et cyclistes sont proposés sur les différentes aires d'étude. Ils mettent en valeur le patrimoine naturel et historique local (canal de Nantes à Brest, Lac et Forêt de Guerlédan, gorges, etc.).

Aucun circuit touristique ne traverse la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate du projet. Les plus proches sont les circuits de la Pierre et « Chapelles et Traditions », qui passent à 1,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Au total, un circuit de grande randonnée, le GR 341 et sept circuits de petite randonnée sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée.

De nombreuses activités sont proposées dans les différentes aires d'étude. La plus proche est la maison de l'archéologie, musée temporaire situé à Plussulien.

Compte tenu du patrimoine naturel et historique, les territoires sont ponctués de nombreux hébergements touristiques, dont le plus proche est un double gîte situé à Kerigochen (Ti Tad Coz et Kraou Tomm). Il est situé à 507 m au Nord de la zone d'implantation potentielle.

⇒ L'enjeu lié au tourisme est modéré.

5 - 4g Signes d'identification de la qualité et de l'origine

La commune de Saint-Igeaux intègre trois IGP. La présence de ces labellisations ne constitue cependant pas une contrainte au développement du projet.

⇒ L'enjeu est faible.

5 - 4h Chasse et pêche

Les espèces chassées sont communes. Deux AAPPMA intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet. Ce point ne constitue cependant pas une contrainte au développement du projet.

⇒ L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.

5 - 4i Risques identifiés

La commune de Saint-Igeaux n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques naturels.

La commune intègre le PAPI du bassin du Blavet ainsi que l'Atlas des Zones Inondables des PHEC 95. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire. La sensibilité de cette dernière au phénomène d'inondation par remontée de nappe est très faible.

La commune de Saint-Igeaux n'est pas soumise aux risques littoraux ni aux risques de feux de forêts et de landes. La zone d'implantation potentielle est toutefois soumise à un aléa de retrait-gonflement des argiles nul à faible, à un risque sismique faible et à un risque de tempête modéré. Le risque foudre est faible.

Concernant les risques industriels, aucun établissement SEVESO n'est recensé sur le territoire communal, et l'ICPE la plus proche est située à 500 m au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. La commune n'est pas soumise au risque TMD, ni aux risques minier, nucléaire, de rupture de digue et de barrage. Le risque radon est modéré, et le département des Côtes d'Armor est soumis dans sa totalité aux changements climatiques.

⇒ L'enjeu lié aux risques naturels et technologiques est donc modéré.

5 - 4j Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques

Aucune contrainte technique rédhibitoire au projet n'intègre la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, deux servitudes majeures ont été identifiées :

- Un plafond aéronautique ;
- Deux sites archéologiques.

Ces servitudes et les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

Remarque : Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : ANFR, 2018), trois servitudes radioélectriques grèvent la commune de Saint-Igeaux. Il s'agit de servitudes de type PT2LH¹ gérées par Orange et TDF-DO. Toutefois, le site de l'ANFR n'est plus mis à jour depuis 2012 et certains faisceaux hertziens sont donc apparus et d'autres ont été supprimés depuis. Ainsi, afin de nous baser sur des données plus récentes et actualisées, le site Cartoradio a été consulté. Ce dernier identifie uniquement une servitude liée à la présence d'un faisceau hertzien. Elle est située au Sud de la commune de Saint-Igeaux et appartient au gestionnaire Bouygues Télécom.

De plus, bien que le site de l'ANFRE ne soit plus à jour, des courriers ont été envoyés aux gestionnaires identifiés (Orange et TDF-DO – courriers envoyés aux deux gestionnaires le 29 janvier 2018 et le 21 août 2019) afin de recueillir leur avis et leurs éventuelles préconisations. Cependant, à l'heure du dépôt du dossier, aucun retour n'a été réceptionné.

⇒ L'enjeu est modéré.

¹ **PT2LH** : Servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

5 - 4k Santé

Pour la zone d'implantation potentielle, la densité de médecins généralistes et spécialistes est inférieure à ce qui est observé en moyenne régionale. De plus, le renouvellement de la profession n'est pas assuré avec des médecins de plus en plus vieillissants.

La zone d'implantation potentielle apparaît moyennement bien desservie vis-à-vis des services hospitaliers avec un temps minimum d'accès de 15 minutes pour l'établissement de Plouguernevel.

L'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne nationale.

La qualité de l'air est globalement bonne et répond aux objectifs du SRCAE.

L'eau distribuée est également de bonne qualité et correspond à un état sanitaire global correct.

⇒ L'enjeu est faible.

6 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Afin de confronter les aspects écologiques, paysagers et socio-économiques qui concernent chacun à leur manière l'intérêt général, la réglementation impose d'exposer, dans une partie de l'étude d'impact, les arguments qui ont permis de choisir le projet pour lequel l'autorisation environnementale est sollicitée. En effet, avant l'implantation optimale, plusieurs variantes ont été étudiées au regard des différents enjeux qui s'expriment sur ce territoire. Plusieurs thématiques et plusieurs échelles ont été considérées.

6 - 1 Un projet intégré au Plan Climat Air Energie Régional

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, la région Bretagne a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral du 4 novembre 2013.

Les objectifs régionaux de puissance éolienne installée à l'horizon 2020 ont été fixés par le SRCAE. Définis en fonction des gisements potentiels, des ambitions et des contraintes (géographiques, climatiques, etc.), ce schéma sera intégré d'ici 2019 à un nouveau schéma créé dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

Le graphique suivant met en regard les objectifs SRCAE de la région Bretagne agrégés avec les puissances raccordées et en file d'attente.

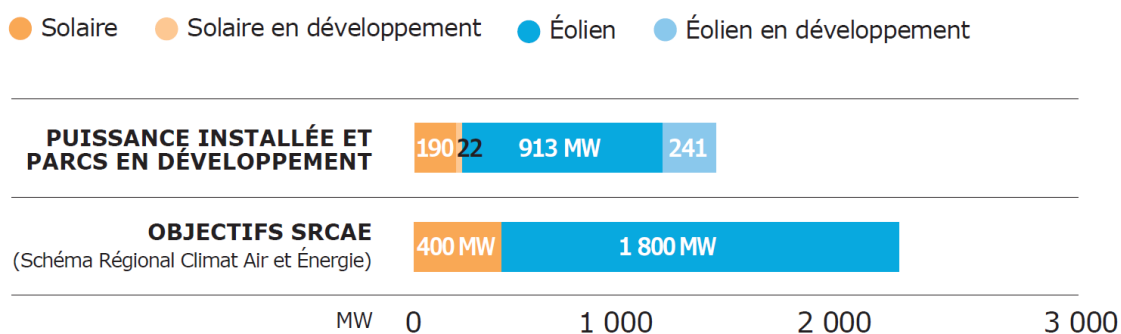


Figure 6 : Atteinte des objectifs EnR régionaux de la Bretagne en 2016
(source : Bilan électrique RTE, 2017)

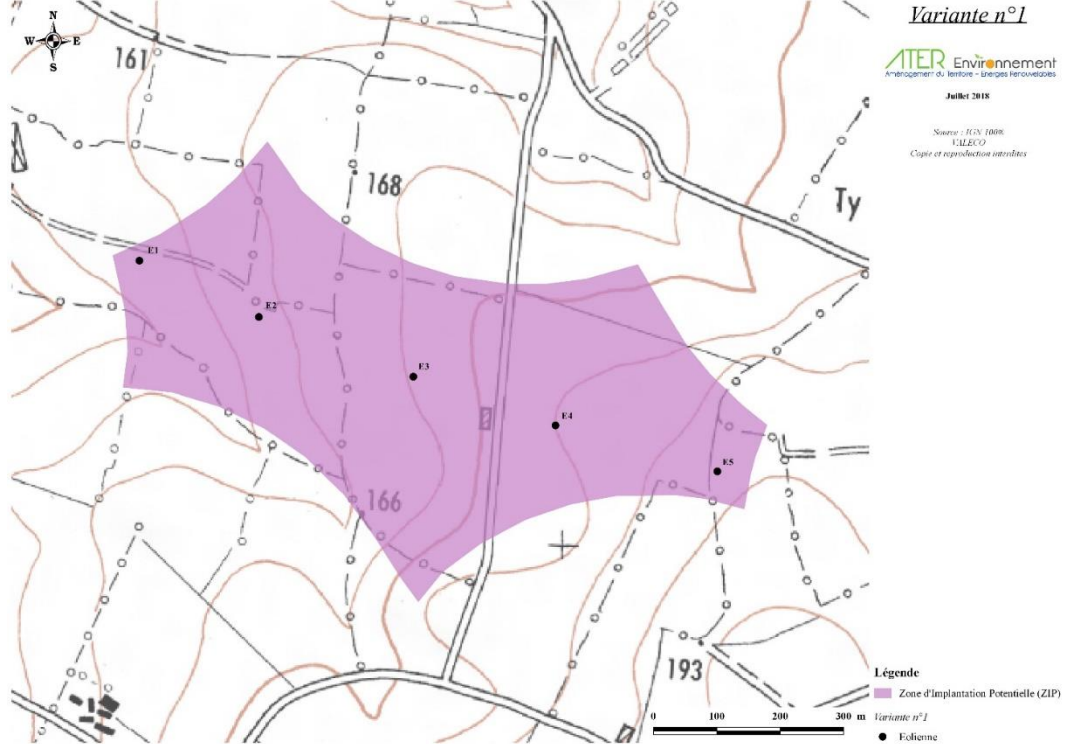
Globalement, la région Bretagne a atteint ses objectifs éolien et solaire à près de 62 % en incluant les projets ayant fait une demande de raccordement mais pas encore raccordés (projets en développement). En outre, plus de 500 MW de projets éoliens en mer sont en cours de développement.

⇒ Ainsi, le projet éolien de Saint-Igeaux permet de contribuer à l'atteinte des objectifs régionaux de production d'énergie renouvelable.

6 - 2 Présentation des variantes du projet

Variante 1

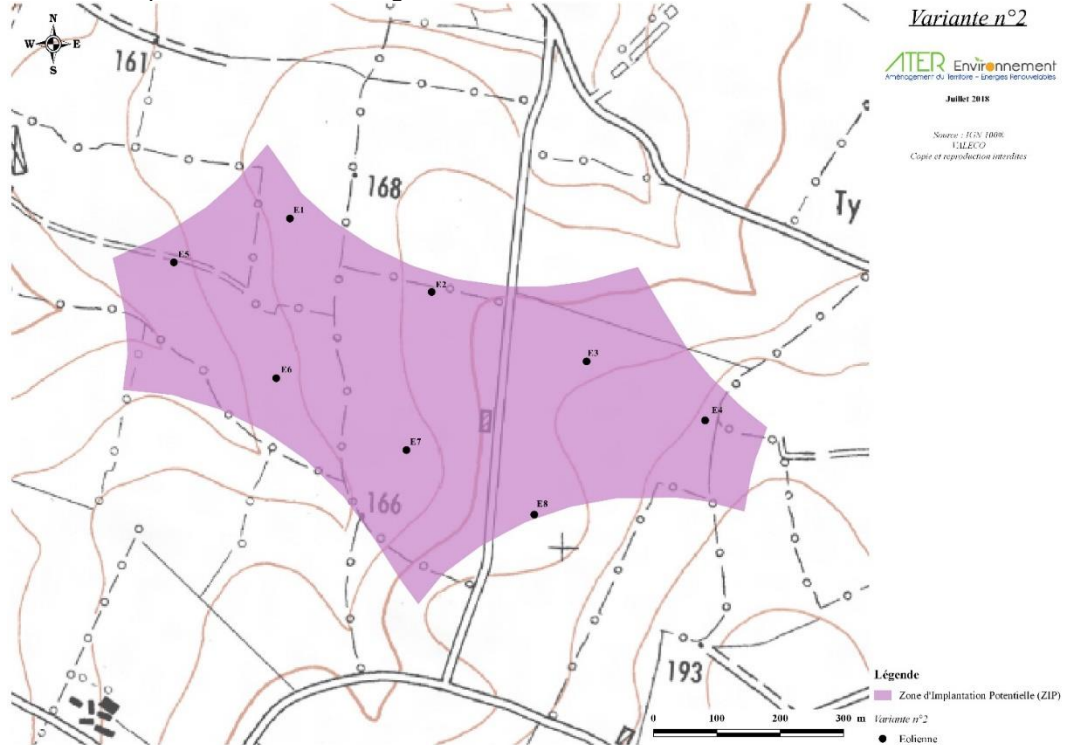
5 éoliennes disposées en une seule ligne orientée Nord-Ouest/Sud-Est.



Carte 7 : Présentation de la variante n°1

Variante 2

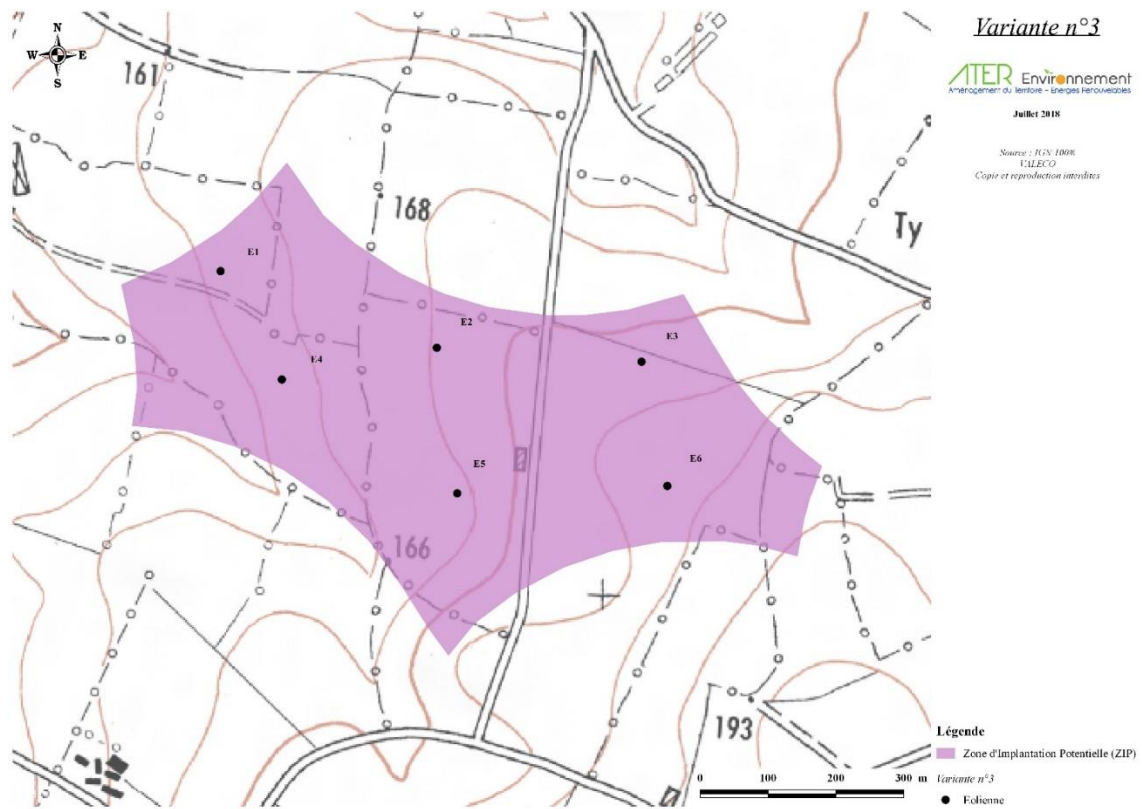
8 éoliennes disposées selon deux lignes orientées Nord-Ouest/Sud-Est.



Carte 8 : Présentation de la variante n°2

Variante 3

6 éoliennes réparties sur trois lignes de deux éoliennes orientées Nord - Sud.



Carte 9 : Présentation de la variante n°3

6 - 3 Choix de l'implantation et de la machine

Dans la limite du périmètre de la zone d'implantation potentielle, un travail important d'itérations conduisant au choix de l'implantation a été engagé, faisant intervenir plusieurs spécialistes (ingénieur éolien, écologue et paysagiste, principalement).

Afin de permettre une implantation harmonieuse du parc, le projet a tenu compte de l'ensemble des sensibilités du site : paysagères, patrimoniales et humaines, biologiques, et enfin techniques, afin de réduire systématiquement les impacts sur les éléments les plus sensibles.

Ce travail itératif doit également tenir compte du foncier, des pratiques agricoles et du ressenti et de l'acceptation locale (propriétaires, exploitants, riverains). Pour le foncier par exemple, bien que des promesses de bail soient signées en amont du projet, le choix de l'implantation se fait en concertation avec les propriétaires et exploitants des terrains. En cas d'opposition de ceux-ci, ce dernier paramètre devient, bien sûr, une contrainte majeure. Toute solution retenue résulte alors d'un compromis et cette question doit être prise en compte pour définir des variantes réalistes.

Trois variantes d'implantation, illustrées ci-avant, ont été réalisées et étudiées.

Pour sélectionner la variante d'implantation finale, les critères de choix suivants ont été pris : **paysage, impacts écologiques, impacts acoustiques et respect des servitudes techniques identifiées.**

La variante 3 représente l'implantation la plus favorable.

Remarque : L'analyse des variantes est détaillée précisément dans l'étude d'impact jointe au présent dossier.

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

Le tableau ci-dessous récapitule les différents points abordés par les expertises sur le choix de la variante finale et les différentes contraintes techniques concernées :

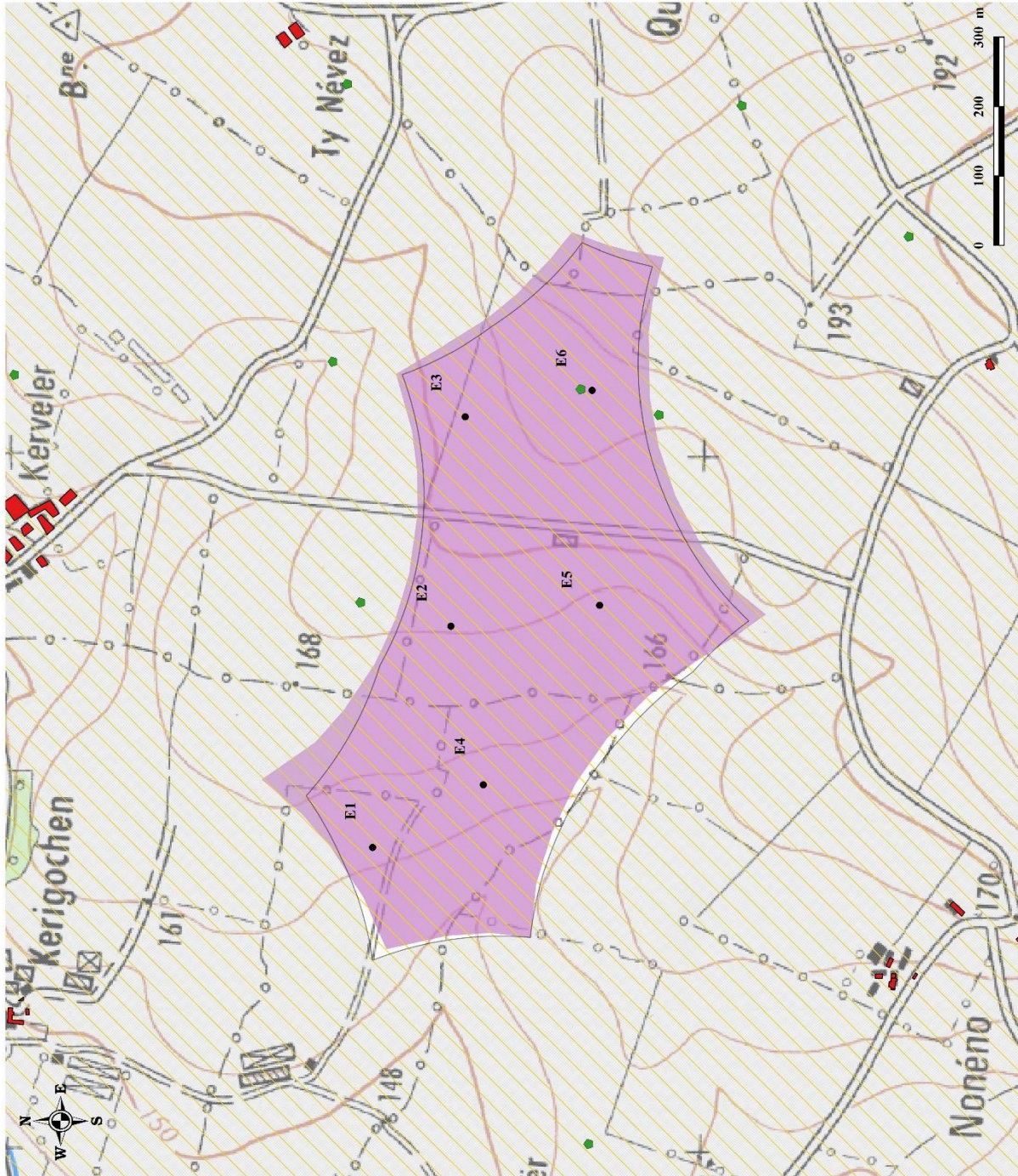
Légende :

Enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible

		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Expertise paysagère	<i>Eléments structurants du grand paysage</i>	Parti pris ne s'opposant pas aux différentes lignes du paysage depuis les principaux points de vue.	Respect global de la recommandation d'orientation générale du parc mais implantation en deux lignes pas toujours bien lisible et ne permettant pas une adaptation parfaite du parc avec les grandes lignes du paysage.	Schéma apparaissant comme simple et respectant les grandes lignes du paysage en étant plus compacte que la variante 1.
	<i>Lisibilité et harmonie globale</i>	Motif simple et lisible.	Motif complexe en vue proche.	Motif produit linéaire et compact.
	<i>Préservation des structures végétales en place</i>	Impact important sur le maillage bocager.	Minimisation de l'impact sur les structures végétales. Préservation globale du maillage bocager, des arbres isolés et des boisements.	
	<i>Capacité du grand paysage à accueillir le parc éolien</i>	Peu d'effet d'écrasement constatés.		
	<i>Effets cumulés</i>	Variante en cohérence avec les rythmes d'implantation existants et les orientations des parcs proches.	Variante en cohérence avec les orientations des parcs proches mais le motif complexe diminue l'adéquation avec le contexte éolien.	Variante en cohérence avec les rythmes d'implantation existants et les orientations des parcs proches.
	<i>Enjeux et sensibilités patrimoniales</i>	Impact modéré sur la chapelle de Saint-Eloi.		
	<i>Sensibilités paysagères particulières</i>	Variante lisible mais occupant une grande portion du champ visuel. Variante en accord avec les grandes lignes du paysage perçu et bien lisible.	Impact plus élevé que les autres variantes en raison du nombre d'éoliennes plus important. Variante moins lisible avec plus d'effet de brouillage.	Implantation légèrement moins lisible que la variante 1. Emprise horizontale faible et lisible. Variante très lisible depuis les axes routiers, en adéquation avec

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
		Pas d'effet de dispersion.	les lignes du relief.
Expertise écologique	<p>Impact négligeable sur les habitats naturels, la flore vasculaire, les insectes, les amphibiens et les reptiles.</p> <p>Eolienne 2 dans une zone de niveau « fort à modéré » pour les oiseaux.</p> <p>Eoliennes 2 et 4 dans une zone de vulnérabilité « faible » pour les chiroptères, et éoliennes 1, 3 et 5 dans une zone de vulnérabilité « forte » pour les chiroptères.</p>	<p>Impact négligeable sur les habitats naturels, la flore vasculaire, les insectes, les amphibiens et les reptiles.</p> <p>Eolienne 2 dans une zone de niveau « modéré » pour les oiseaux et éolienne 4 dans une zone de niveau « fort à modéré » pour les oiseaux.</p> <p>Eoliennes 2,3 et 8 dans une zone de vulnérabilité « faible » pour les chiroptères et éoliennes 1,4,5,6 et 7 dans une zone de vulnérabilité « forte »</p>	<p>Impact négligeable sur les habitats naturels, la flore vasculaire, les insectes, les amphibiens et les reptiles.</p> <p>Toutes les éoliennes sont situées dans des zones de vulnérabilité au maximum « faible » pour les chiroptères et les oiseaux</p>
Expertise acoustique	Eloignement de 500 m de toutes les habitations		Eloignement de 500 m de toutes les habitations
Servitudes	Respect de toutes les servitudes identifiées	Eolienne E8 située à moins de 500 m d'une habitation	Respect de toutes les servitudes identifiées Eolienne E6 située à proximité du Tumulus 2 de Kerveler

Tableau 5 : Tableau comparatif des variantes
(sources : ENCEM, ECHOPSY, AEPE Gingko et ATER Environnement, 2018)



Carte 10 : Respect des servitudes techniques

7 CARACTERISTIQUES DU PROJET

7 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Pour rappel, les caractéristiques techniques des aérogénérateurs ne sont pas connues précisément à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront installés sur les positions précises. Ce gabarit correspond à des éoliennes d'une hauteur maximale de 135 mètres en bout de pale, et d'une puissance unitaire maximale de 2,5 MW. La puissance totale maximale du parc est donc de 15 MW. Le projet éolien comporte une structure de livraison électrique, composée d'un bâtiment préfabriqué.

Modèle d'éolienne	Puissance unitaire (MW)	Hauteur au moyeu (m)	Hauteur totale (m)	Diamètre rotor (m)
VESTAS V100	2,2	80	130	100
VESTAS V110	2,2	80	135	110
SIEMENS GAMESA G114	2,5	75	132	114
LEITWIND LTW101	2	80	130,5	101

Tableau 6 : Principales caractéristiques techniques des éoliennes envisagées (source : VALECO, 2018)

7 - 1a Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale comprise entre 2,2 et 2,5 MW. Elles sont de classe IEC 2a (LTW101), IEC S (V100 et V110) et IEC 1a (G114).

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 114 m. Il est composé de trois pales, faisant chacune au maximum 56 m de long, réunies autour du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 10 207 m² ;
- **Le mât**, d'une hauteur au moyen variant entre 75 m et 80 m selon le modèle d'éolienne retenu, pour une hauteur totale de machine n'excédant pas les 135 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

Les éoliennes sont équipées de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : la déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

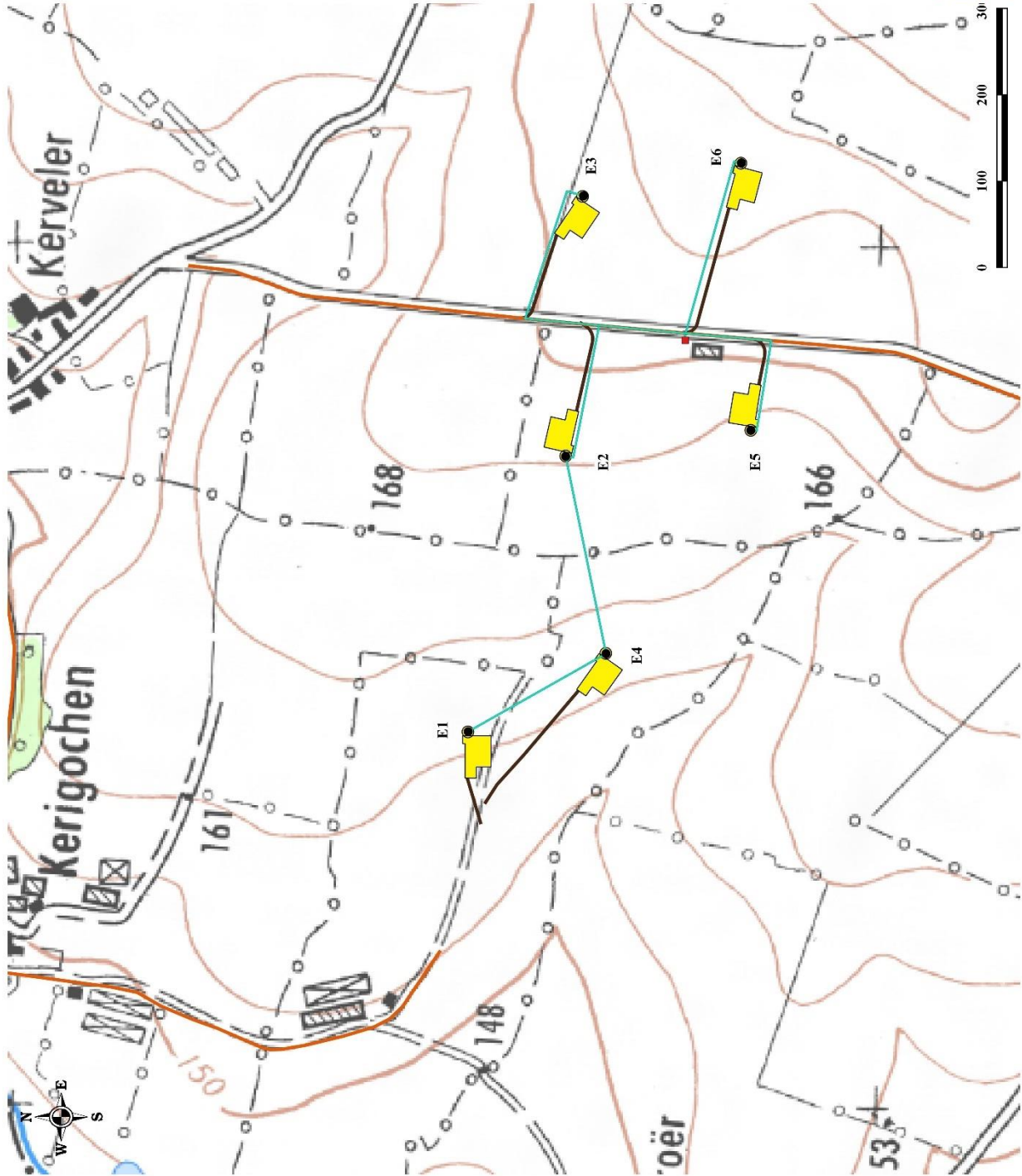
Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10,8 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

Présentation de
l'installation



Septembre 2018

Source : IGN 258
Copie et reproduction interdites



Carte 11 : Présentation de l'installation

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 45-50 km/h (en fonction des modèles) à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 2,5 MW par exemple, la puissance atteint 2,5 MW dès que le vent atteint environ 45-50 km/h (en fonction du modèle d'éolienne choisie). L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter et qui bénéficie d'un résumé non technique.

7 - 1b Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (composée de 3 à 5 segments), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour leur insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et dans le respect des normes de sécurité aériennes.

Fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne, après l'obtention du permis de construire. Elles sont de forme octogonale ou circulaire, de dimension d'environ 20 à 25 mètres de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située à environ 3,0 m de profondeur au maximum.

Les dimensions exactes des fondations seront définies suite à l'étude de sol, prévue après l'obtention de l'autorisation environnementale. Elles seront entièrement enterrées et seront donc invisibles. Un insert métallique disposé au centre sert de fixation pour la base de la tour. Elles sont conçues pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2 et 3 et aux calculs de dimensionnement des massifs.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compacté) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

Le mât

La tour, en béton et en acier, est composée de différentes sections individuelles qui sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux.

Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur variant entre 49 m et 59 m, chacune pèse environ 12 T. Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde).

Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

La nacelle

De forme rectangulaire (VESTAS et SIEMENS GAMESA) ou ovoïde (LEITWIND) en fonction des éoliennes, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité.

Les technologies VESTAS, SIEMENS GAMESA et LEITWIND possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre.

Ensuite, l'arbre est directement accouplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles intérieurs au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste de livraison.

7 - 1c Réseau électrique

Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne.

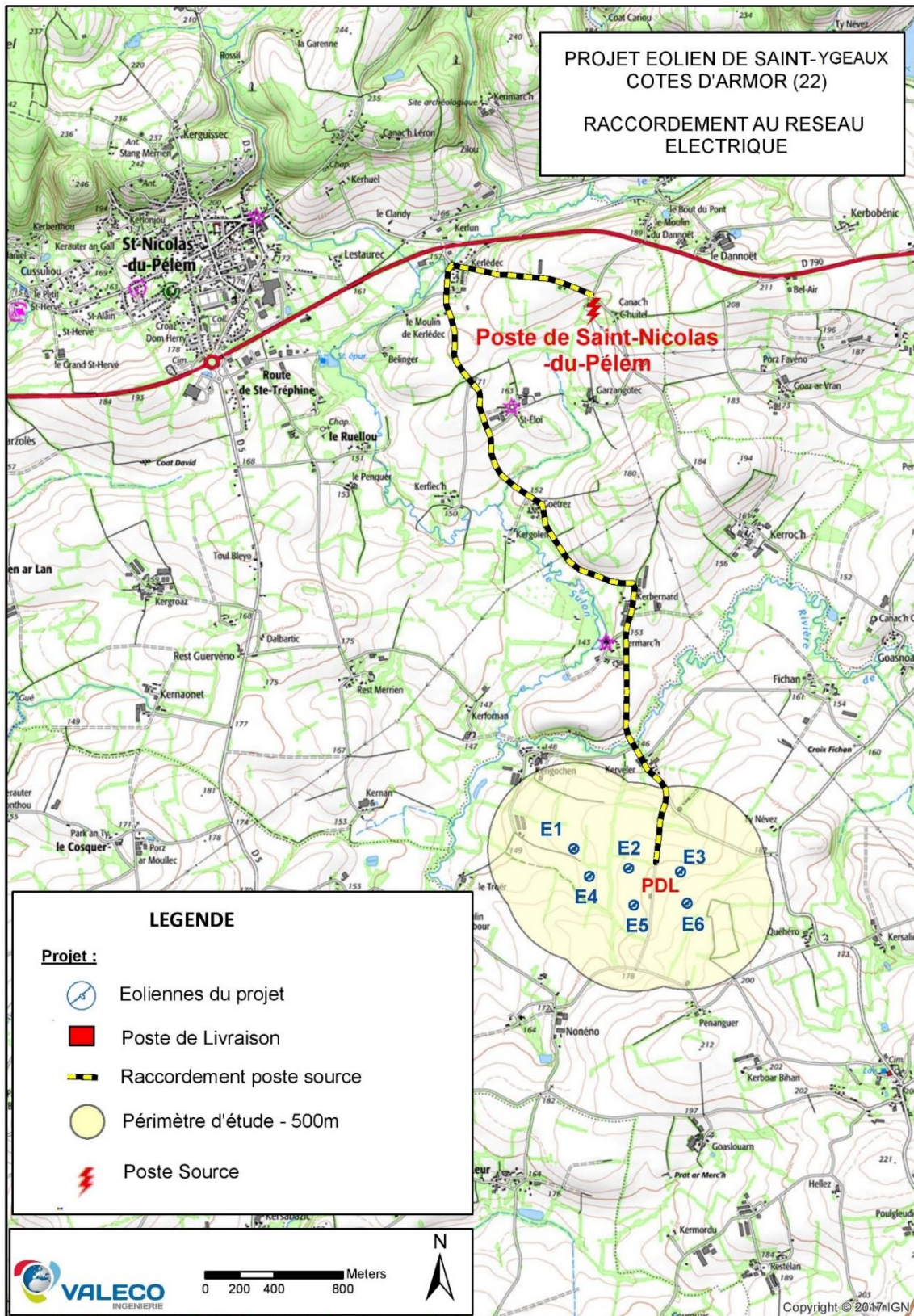
Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés sur toute leur longueur en longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V.

Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 45 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,20 m, selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution créé lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source le plus proche (ou disponible). Il est très rare que le gestionnaire de réseau de transport créé de longues distances de réseau pour raccorder l'installation du producteur.

A ce stade de développement du projet éolien, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue et la carte ci-après ne présente qu'une hypothèse de raccordement au poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem. La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ERDF) et à la charge financière du porteur de projet.



Carte 12 : Raccordement externe (source : VALECO, 2018)

7 - 1d Le poste de livraison

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité. Le poste électrique est homologué et contient l'ensemble des cellules de protection, de comptage, de couplage qui permet d'assurer l'interface entre le réseau électrique public et le parc éolien.

Un poste électrique sera nécessaire pour le parc éolien de Saint-Igeaux. Il sera situé au niveau de la parcelle ZN 12, à proximité du chemin communal.

Dans cet environnement très ouvert, ils constitueront un point de repère important qu'il convient de traiter avec soin. L'objectif paysager est de favoriser l'insertion paysagère de ces équipements.

Son intégration paysagère sera assurée par un traitement qualitatif de son aspect, avec un habillage en bardage bois, adapté au contexte rural du paysage.



Figure 7 : Exemple d'un poste de livraison habillé d'un bardage en bois (source : AEPE Gingko, 2018)

7 - 1e Les plateformes de montage

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine. Elles permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Chaque plateforme a une superficie d'environ 1 261 m², ce qui représente une surface de 7 566 m² pour l'ensemble de la centrale éolienne.

7 - 1f Les chemins d'accès aux éoliennes

Les éoliennes devront être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien pour en assurer leur maintenance et leur exploitation et également ponctuellement pour que les visiteurs puissent accéder au site, selon les caractéristiques décrites précédemment.

Le site sera facilement accessible depuis les routes communales reliant les hameaux entre eux. Les distances des chemins à créer ou à renforcer sont les suivantes :

Chemins à créer	661 m
Chemins à renforcer	1 290 m

Tableau 7 : Voies d'accès (source : VALECO, 2018)

7 - 1g Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **CORRECTIVE** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **PREVENTIVE** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

7 - 2 Démantèlement du parc et garanties financières

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, le parc éolien est soit remplacé par d'autres machines plus récentes, plus performantes, soit démantelé.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter et évacuer les éoliennes ;
- Extraire la fondation sur une hauteur variable en fonction de l'utilisation du sol (1 mètre minimum en zone agricole comme dans le cas présent) ;
- Supprimer chemins et plateformes créés pour l'exploitation du projet ;
- Démonter le poste de livraison ;
- Enlever les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et du poste de livraison ;
- Restituer un terrain propre.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. L'élimination des fondations est plus longue, la destruction des massifs pouvant nécessiter des conditions de sécurité importantes (dynamitage du béton armé).

Le démantèlement est encadré par la loi, qui impose aussi à l'exploitant de constituer des garanties financières lors de la construction du parc pour pouvoir couvrir les frais de démontage, évacuation et remise en état des lieux.

Le montant des garanties financières est calculé **conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011**. Il doit être de 50 000 € par éolienne, soit **300 000 € pour le parc éolien de Saint-Igeaux**.

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec l'indice TP01 en vigueur lors de la mise en service du parc éolien de Saint-Igeaux. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours.

8 IMPACTS DU PROJET

Aucune activité n'est totalement anodine pour l'environnement. La démarche consiste à identifier les impacts potentiels, et à les évaluer de manière honnête et responsable afin de prévoir les actions adaptées. Dans la partie qui suit, un inventaire des principaux impacts du projet éolien sur son environnement est présenté.

8 - 1 Impacts sur le relief

La topographie locale sera ponctuellement modifiée en phase chantier de part notamment les excavations de terre pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les opérations de terrassement seront limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Les remaniements de terrain qui persisteront seront toutefois négligeables.

⇒ L'impact résiduel sur les reliefs est donc faible en phase chantier, et négligeable en phase d'exploitation.

8 - 2 Impacts sur les sols et le sous-sol

La mise en place des fondations et des réseaux enterrés va générer un impact négatif faible, permanent pour les fondations, et temporaires pour les stockages de terre. Il est toutefois à noter que les fondations des éoliennes n'ont pas de répercussion directe sur la géologie ou la résistance du sol.

L'impact négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera très faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol de la centrale. En effet, la modification d'occupation des sols concernera 1,17 ha (éoliennes et leurs plateformes, accès créés et poste de livraison) auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). 6 450 m de chemins seront renforcés ; l'usage de ces terrains ne sera toutefois pas modifié.

⇒ L'impact résiduel sur les sols et le sous-sol est faible en phase chantier et négligeable en phase d'exploitation.

8 - 3 Impacts sur les eaux

8 - 3a Ecoulement des eaux et imperméabilisation des sols

Etant donné l'éloignement des cours d'eau, des captages d'eau potable et du toit de la nappe phréatique, mais également les mesures de sécurité mises en place, l'impact sur la qualité et l'écoulement des eaux sera faible en phase chantier. En phase d'exploitation, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et de chaque plateforme, l'impact sur le réseau hydrographique local sera nul (pas d'accélération du ruissellement). La phase chantier aura un impact faible sur l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées ou remblayées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

8 - 3b Eaux potables

Le parc éolien de Saint-Igeaux est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage, l'impact sur l'eau potable sera nul au vu des caractéristiques techniques des fondations (matériaux inertes) et des réseaux enterrés.

8 - 3c Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution des eaux est plus important durant la phase chantier que durant la phase d'exploitation compte-tenu de la circulation des engins et véhicules. Des procédures adaptées sont prises pour réduire les risques de pollution par hydrocarbure durant toute la durée du chantier, et le risque de pollution des eaux et de ruissellement lors des terrassements (creusement et comblement des fondations) et d'usage de bétonnières.

Remarque : Les polluants contenus dans les éoliennes le sont en quantité limitée (lubrifiants, huiles et graisses) et sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches.

⇒ L'impact résiduel sur les eaux est au maximum faible en phase chantier, et négligeable en phase d'exploitation.

8 - 4 Impacts sur l'air

La production estimée pour le parc éolien de Saint-Igeaux s'élève au maximum à 37 500 MWh par an, soit l'équivalent de la consommation d'environ 9 150 foyers (hors chauffage). C'est un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de ressources non renouvelables émettrices de gaz à effet de serre (environ 2 486 t éq. CO₂ évitées chaque année).

⇒ Le parc éolien a un impact positif fort, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables et polluantes.

8 - 5 Impacts sur l'ambiance lumineuse

⇒ En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul.

Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels.

En phase d'exploitation, l'impact visuel des feux clignotants est difficilement quantifiable, mais étant donné la synchronisation du balisage des éoliennes du projet éolien de Saint-Igeaux avec les éoliennes des parcs riverains, l'impact résiduel restera relativement faible.

⇒ L'impact résiduel du parc éolien sur l'ambiance lumineuse en phase d'exploitation est faible.

8 - 6 Impacts sur l'ambiance acoustique

Suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier, les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté du 26 août 2011 présentent les résultats suivants :

Ces conclusions sont valables pour les quatre types d'éoliennes :

- **Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement normal ou réduit la journée. Selon les directions et vitesses, certaines éoliennes sont impactées par des limitations de fonctionnement ;**
- **Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement réduit la nuit. Selon les directions et vitesses, certaines éoliennes sont impactées par des limitations de fonctionnement ;**
- **Les seuils maximums en limite de périmètre de contrôle sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;**
- **Les éoliennes ne présentent pas de tonalités marquées.**

⇒ Ainsi, compte tenu de ces résultats, l'étude des impacts acoustiques montre un projet capable de respecter les émergences réglementaires qui lui seront fixées.

Le recours à un plan de bridage nocturne et parfois diurne, ainsi que la proximité des résultats avec les limites réglementaires, doivent attirer l'attention du pétitionnaire sur la sensibilité acoustique, notamment lorsqu'il réalisera la mise au point de son parc avant le constat de situation sonore qui sera mené suite à sa mise en service. Il pourra alors s'appuyer sur le plan de bridage prévisionnel mais devra nécessairement l'adapter au contexte présent lors de la mise en service.

Le choix définitif du modèle d'éolienne devra être fait en prenant en compte la contrainte acoustique ainsi que la capacité de l'éolienne retenu à s'adapter aux besoins de réductions.

8 - 7 Impacts sur le paysage

8 - 7a Impacts

L'analyse paysagère montre que le parc de Saint-Igeaux est essentiellement perçu de façon significative selon deux situations :

- Soit en vue proche, dans un rayon maximum d'environ 4 km autour du projet ;
- Soit en vue un peu plus lointaine, jusqu'à environ 7 – 8 km de distance, à l'occasion de points localement hauts et ouverts offrant ponctuellement une vue panoramique sur le bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem et donc sur le parc.

Le couvert végétal arboré très présent sur le territoire a tendance à fortement filtrer les vues, et de ce fait le parc projeté se découvre de façon intermittente dans le paysage, avec peu de vues prolongées mais plutôt des perceptions par effet de fenêtres.

L'étude paysagère fait ressortir peu d'impacts forts, même sur des éléments qui sont relativement proches. La taille des éoliennes envisagées permet de réduire parfois leur visibilité dans les paysages bocagers, et induit très peu de contrastes d'échelle dans le paysage.

Les impacts visuels, lorsqu'ils existent, sont plutôt modérés, et souvent en lien avec une perception franche du projet depuis un point d'observation, qui introduit alors un nouvel élément dans le paysage, ou avec une perception du motif qui n'est pas tout à fait lisible et clair. Lorsque le projet est visible, selon les angles de vue le motif éolien produit peut être très différent, compact ou plus linéaire, simple et lisible ou plus brouillé. De manière générale, le travail d'orientation de l'implantation permet une bonne adéquation du motif produit par le parc, à la fois par rapport aux grandes lignes du relief du territoire, et par rapport au contexte éolien construit. Cette orientation générale produit un parc cohérent depuis les points clés de perception du territoire, à savoir les hauteurs au nord et au sud du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem.

L'analyse patrimoniale montre qu'il y a quelques impacts modérés sur les éléments patrimoniaux de la zone d'étude. On relève des vues ponctuelles à proximité du moulin de Kermarc'h, depuis les abords de la Chapelle Saint-Gilles à Gouarec, et en intervisibilité avec le clocher de la chapelle Saint-Éloi.



Figure 8 : PM03 – Hameau « Penanguer » (source : AEPE Gingko, 2018)



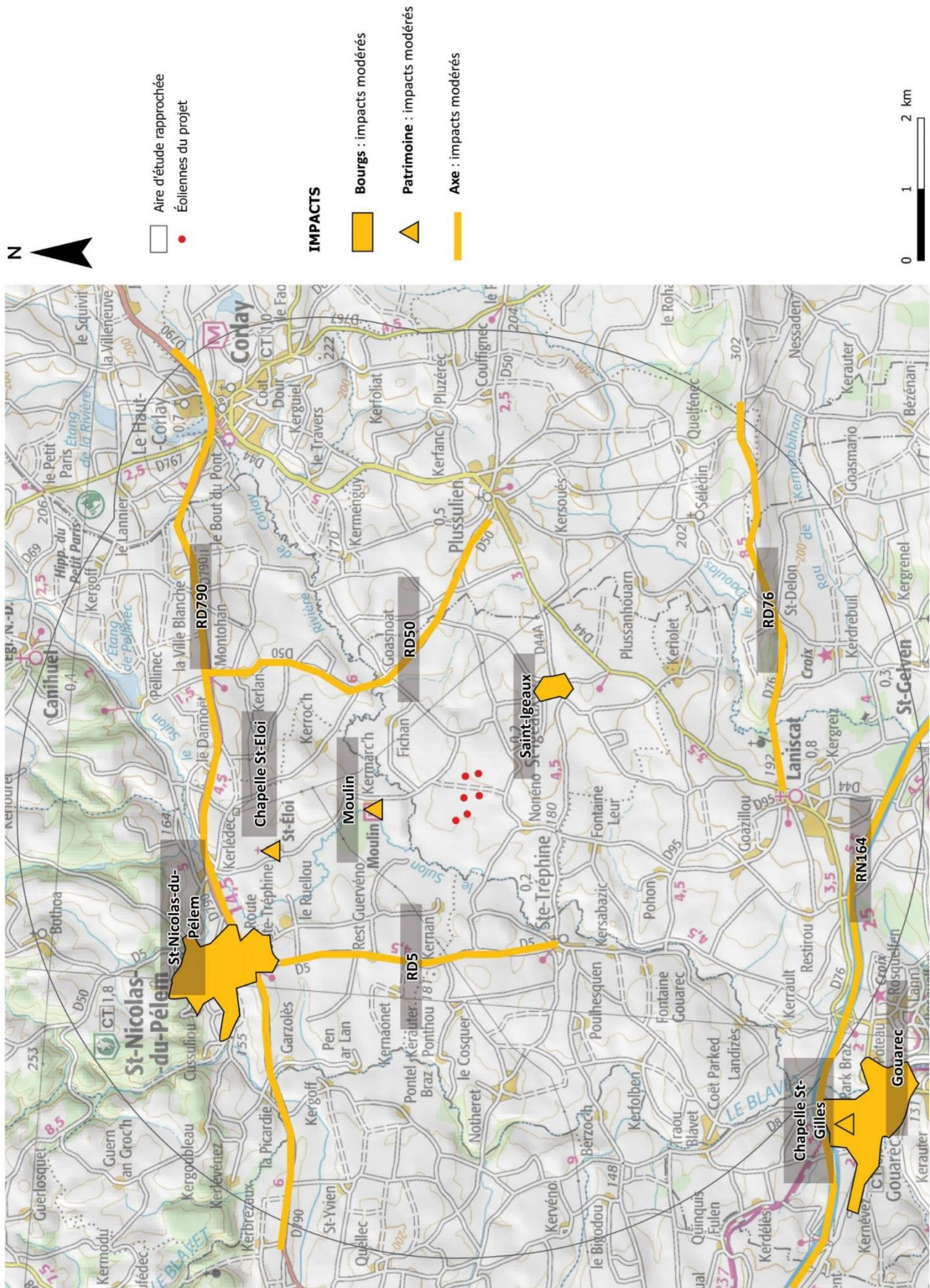
Figure 9 : PM15 – RD95 (source : AEPE Gingko, 2018)



Figure 10 : PM20 – Rempart des Tourelles, Saint-Nicolas-du-Pélem (source : AEPE Gingko, 2018)



Figure 11 : PM28 – RN164, giratoire de Gouarec (source : AEPE Gingko, 2018)



Carte 13 : Synthèse des impacts du projet (source : AEPE Gingko, 2018)

8 - 7b Mesures

Quelques mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement sont prévues dans le cadre du projet éolien de Saint-Igeaux :

- **Mesure d'évitement** : Eloignement du patrimoine archéologique (tumulus) ;
- **Mesure de réduction** :
 - Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier ;
 - Remise en état du site en fin de chantier ;
 - Choix d'une orientation d'implantation ;
- **Mesure de compensation** : Plantation de haies et boisements compensatoires ;
- **Mesure d'accompagnement** : Mise en place d'un espace d'information.

Remarque : Relativement à la mesure « Plantation de haies et boisements compensatoires », il sera proposé à certains propriétaires des plantations d'arbres et de haies bocagères, composées d'essences locales, dans le but de réduire les vues directes sur le parc éolien projeté.

8 - 8 Impacts sur les équilibres écologiques

8 - 8a Impacts bruts

Impacts négatifs sur les habitats naturels, la flore vasculaire, les insectes, les amphibiens et les reptiles

Impacts directs

Nuls/négligeables. Le projet affectera sur une faible surface (0,8 ha) des terres agricoles faisant l'objet d'une exploitation intensive, à faible valeur patrimoniale, qui abritent une flore vasculaire et des populations d'insectes peu diversifiées et à faible valeur patrimoniale. Cet habitat n'est pas un habitat de reproduction pour les amphibiens et les reptiles. Il peut constituer éventuellement un habitat de transit pour des amphibiens entre des zones de reproduction et des zones d'abri terrestre.

Impacts indirects

Nuls/négligeables.

Impacts négatifs sur l'avifaune

Phase chantier

- **Impacts directs : Faibles.** Le projet affectera sur une faible surface des terres agricoles qui constituent un milieu de reproduction pour l'Alouette des champs, espèce patrimoniale (espèce quasi-menacée en France) ;
- **Impacts indirects : Faibles.** Les travaux d'installation ou de démantèlement des éoliennes 2 et 4 sont susceptibles de déranger les oiseaux nichant dans les haies arborées localisées à environ 40 m au Nord. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée dans ces haies.

Phase d'exploitation

- **Impacts directs :**
 - **Avifaune nicheuse :**
 - **Impacts faibles pour les éoliennes 1, 3, 5 et 6** situées à plus de 120 m de haies à enjeux « moyens » pour l'avifaune. Celles-ci sont donc éloignées d'environ 80 m de l'emprise des pales (pour le modèle le plus contraignant G114 2,5 MW). Elles n'abritent pas d'espèces patrimoniales ;
 - **Impacts faibles à modérés pour les éoliennes 2 et 4** situées à environ 90 m de haies à enjeux « moyens » pour l'avifaune. Celles-ci sont donc situées à environ 65 m de l'emprise des pales (pour le modèle le plus contraignant G114 2,5 MW). Elles n'abritent pas d'espèces patrimoniales.
 - **Avifaune migratrice et hivernante : impacts faibles à modérés.** On note des effectifs assez importants et des risques plus importants de collision que pour l'avifaune nicheuse, en particulier du fait de la hauteur des pales. Une espèce patrimoniale est bien présente sur l'aire d'étude immédiate (Linotte mélodieuse).
- **Impacts indirects : Nuls/négligeables.** Les impacts indirects d'un projet éolien sur l'avifaune sont mal connus. Ils concernent surtout la perte ou la modification de l'habitat, la modification de la trajectoire de vol et un dérangement lié à une présence humaine accrue (maintenance, fréquentation inhabituelle). Dans le cas présent, les impacts indirects resteront très réduits.

Impacts négatifs sur les chiroptères

Phase chantier

- **Impacts directs : Nuls/négligeables.** Les terres cultivées présentent peu d'intérêt en termes de chasse et de zone de transit pour les chiroptères ;
- **Impacts indirects : Nuls/négligeables.**

Phase d'exploitation

- **Impacts directs :** Le risque de mortalité est de deux type : par collision ou barotraumatisme. Toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas la même sensibilité vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement. Dans le cadre de ce projet, six espèces classées comme sensibles au risque de collision ont été contactées. Les Pipistrelles communes, Pipistrelles de Kuhl et Pipistrelles de Nathusius ainsi que la Noctule de Leisler présentent une sensibilité forte. La Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe montrent une sensibilité moyenne.
 - **Impact faible pour l'éolienne 3** située dans une zone de dispersion de vulnérabilité faible. Cette éolienne se trouve à plus de 100 m d'une haie à enjeu fort pour le transit et la chasse et au centre d'une parcelle de culture ouverte à enjeu faible. Les points d'écoute proches montrent une activité faible à très faible dans ce secteur ;
 - **Impact modéré pour les éoliennes 1, 5 et 6** situées dans une zone de vulnérabilité faible pour les chiroptères, à plus de 100 m de toute structure paysagère d'enjeu fort pour le transit et la chasse. L'emprise des pales des éoliennes 5 et 6 chevauche toutefois une zone de dispersion de vulnérabilité forte à hauteur de 5 à 10%. Les points d'écoute proches des implantations montrent une activité faible en zone ouverte de culture mais significative en bordure de haie, notamment pour la Pipistrelle commune et la Barbastelle d'Europe. L'éolienne 1 a une emprise des pales à plus de 100 m. Néanmoins, l'activité des Pipistrelles communes au point 3 est très forte ;
 - **Impact fort pour les éoliennes 2 et 4** éloignées de près de 100 m de toutes structures paysagères présentant un enjeu pour le transit et la chasse. Elles se trouvent ainsi dans des zones de vulnérabilité faible pour les chiroptères. Cependant, l'emprise des pâles se trouve dans une zone de dispersion d'enjeux forts pour ces éoliennes, de près de 80 % pour E4 et de 50 % pour E2. Les points d'écoute proches des implantations montrent une activité faible à très faible à partir de 100 m des éoliennes.
- **Impacts indirects : Nuls/négligeables.**

8 - 8b Mesures ERC et opérations de suivi

Les différentes mesures et leurs coûts approximatifs estimés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Pour plus de détail sur les mesures, le lecteur est invité à se référer à l'étude d'impact, chapitre E.3-9g.

N°	Mesures	Coûts fixes HT 2018	Coûts annuels HT 2018
Mesure d'évitement			
E1	Évitement des habitats favorables aux espèces à enjeu en amont de la définition du parc éolien	Intégré dans les coûts de développement	
Mesures réductrices d'impact			
R1	Réduction de l'éclairage	Pas de coût supplémentaire	
R2	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	Intégré dans les coûts de chantier et d'exploitation	
R3	Adaptation des dates de travaux	Intégré dans les coûts de chantier	
R4	Bridage	Intégré dans les coûts d'exploitation	
R5	Protection des haies sur le tracé de raccordement électrique au poste source	Pas de coût supplémentaire	
Opérations de suivi			
S1	Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères		15 000 €
S2	Suivi des chiroptères au sol		8 500 €
S3	Suivi des chiroptères en nacelle	6 000 €	
Total		6 000 €	23 500 €

Tableau 8 : Coût des mesures ERC et des opérations de suivi (source : ENCEM, 2019)

8 - 8c Impacts résiduels

En conclusion, il apparaît que le projet aura un impact résiduel globalement faible à modéré après mise en place des mesures d'évitement et de réduction. Le détail par groupe biologique est le suivant :

- ⇒ Flore vasculaire, insectes, amphibiens et reptiles : impacts résiduels nuls/négligeables ;
- ⇒ Avifaune nicheuse : impacts résiduels faibles pour les éoliennes 1, 3, 5 et 6, impacts résiduels faibles à modérés pour les éoliennes 2 et 4 ;
- ⇒ Avifaune migratrice : impacts résiduels faibles à modérés ;
- ⇒ Chiroptères : impacts résiduels faibles pour les éoliennes 1, 5 et 6, impacts résiduels modérés pour les éoliennes 2 et 4.

8 - 9 Impacts sur les sites Natura 2000

8 - 9a Localisation des sites Natura 2000 en périphérie du projet

Les deux sites Natura 2000 les plus proches du projet sont les deux ZSC suivantes :

- La **ZSC FR5300007 « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères »** dont le plus proche cours d'eau est situé à près de 5 km au Nord-Ouest du projet ;
- La **ZSC FR5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, lande de Liscuis et gorges du Daoulas »** dont le secteur le plus proche est distant d'environ 5,6 km du projet au Sud.

La **ZSC FR5300037 « Forêt de Lorhe, landes de Lanfains, cime de Kerchouan »** est localisée à plus de 12 km au Nord-Est. La ZPS la plus proche est le site « Baie de Saint-Brieuc Est » localisé à environ 40 km au Nord-Est.

8 - 9b Analyse des incidences du projet

Bruit

À partir du niveau sonore maximal susceptible d'être émis par les engins lors des travaux d'installation et de démantèlement des éoliennes, et en utilisant la formule d'atténuation du bruit avec la distance, on peut connaître le rayon maximal d'influence sonore du chantier. Ce rayon d'influence sonore ne dépassera pas quelques centaines de mètres. Le projet n'aura donc aucun effet sur les sites Natura 2000 pour ce qui concerne le bruit.

Vibrations

Les vibrations engendrées par les engins lors des travaux d'installation et de démantèlement des éoliennes seront très faibles. Elles n'auront aucun impact sur la faune des sites Natura 2000.

Emissions de poussières

Les émissions de poussière engendrées par le décapage de la terre végétale et la circulation des engins lors des travaux d'installation et de démantèlement des éoliennes resteront limitées aux abords du site. Les envois de poussières n'auront aucun effet sur les sites Natura 2000.

Emissions lumineuses

Du fait de la distance entre les terrains du projet et les sites Natura 2000, les émissions lumineuses provenant du balisage des éoliennes en fonctionnement n'auront aucun effet sur la faune du site Natura 2000.

Eaux superficielles

Les travaux d'installation et de démantèlement des éoliennes sont susceptibles d'induire une pollution des sols par des hydrocarbures en cas de fuite accidentelle sur un engin. Du fait de la distance entre les terrains du projet et les sites Natura 2000, notamment la ZSC « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères », le risque de pollution des eaux superficielles de ces sites est nul.

Collisions et barotraumatisme

Les risques de collisions d'espèces animales des sites Natura 2000 avec les éoliennes du projet ne concernent que des espèces volantes et capables de réaliser des déplacements (quotidiens ou saisonniers) de plus de 5 km. Sur l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, seules les chauves-souris sont potentiellement concernées par de tels déplacements. Et sur les cinq espèces répertoriées (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Grand Murin), seul le Grand Murin a un territoire de chasse qui dépasse régulièrement un rayon de 5 km. Cependant, le risque que les terrains du projet constituent une zone de chasse pour les individus de la ZSC est très faible. L'absence de cette espèce dans les relevés confirme ce niveau de risque.

Effet d'ordre biotique

Cet effet correspond à des modifications de la ressource alimentaire, des perturbations dans le déplacement des animaux, des perturbations des peuplements par des espèces invasives, etc. Ce type d'effet ne concernerait, là encore, que le Grand Murin. Aucun effet d'ordre biotique lié au projet n'est attendu sur cette espèce.

⇒ En conclusion, il apparaît que le projet n'aura aucune incidence sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 les plus proches.

8 - 10 Impacts sur la salubrité publique

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel négligeable du parc éolien de Saint-Igeaux sur l'environnement. Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien en phase d'exploitation. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase exploitation est donc négligeable.

⇒ La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

8 - 11 Impacts sur les risques naturels et technologiques

8 - 11a Risques naturels et technologiques

⇒ Les impacts liés aux risques naturels sont nuls (risques d'affaissement des terrains, sismique, foudre, tempête, etc.).

Les impacts bruts liés aux risques technologiques sont nuls hormis pour le risque de détérioration de l'état des routes. **Toutefois, la gestion de la circulation des engins de chantiers rend l'impact résiduel faible.** Concernant les servitudes aéronautiques, le projet n'est pas de nature à remettre en cause la mission des forces armées. De la même manière, le projet éolien du Plateau de l'Ajoux n'impactera pas les différentes infrastructures présentes à proximité.

⇒ L'impact résiduel est donc nul en phase d'exploitation.

8 - 11b Cas particulier de la réception télévisuelle

L'installation de champs d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité de la zone d'implantation des ouvrages, et d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « *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 rémission 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* ».

L'impact des éoliennes sur la réception de la télévision a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques.

Il est à noter, par ailleurs, que la transmission des ondes TV est sensible au relief, aux obstacles et qu'il n'est pas toujours facile de remédier à une gêne avérée. A noter cependant que la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique, grâce à sa capacité de rétablissement du signal.

L'installation de champs d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité de la zone d'implantation des ouvrages, et d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. En cas de perturbations avérées, le Maître d'Ouvrage remédiera aux perturbations.

⇒ L'impact résiduel est donc négligeable.

8 - 12 Impacts sur la démographie et l'habitat

8 - 12a Distance aux habitations

L'habitat situé autour du projet éolien de Saint-Igeaux est relativement dispersé. Ainsi, le parc projeté est éloigné des habitations de :

- Hameau de Kerigochen situé à 545 m de E1 ;
- Hameau de Penanguer situé à 565 m de E6 et à 655 m de E5 ;
- Hameau de Kerveler situé à 570 m de E2 et à 570 m de E3 ;
- Hameau de Ty Névez situé à 590 m de E3 et à 660 m de E6 ;
- Hameau de Nonéno situé à 625 m de E4 et à 655 m de E5 ;
- Hameau du Troër situé à 650 m de E1 et à 715 m de E4 ;
- Hameau de Quéhéro situé à 695 m de E6.

Aucune habitation n'est donc recensée à moins de 500 m du parc éolien. L'habitation la plus proche est située au hameau de Kerigochen, à 545 m de l'éolienne E1.

⇒ Le projet respecte les distances réglementaires d'éloignement de 500 m aux habitations.

8 - 12b Démographie

Du fait du peu de besoin humain (durant le chantier et pendant l'exploitation), le projet n'aura qu'un impact relatif sur le solde migratoire et le logement dans la zone considérée. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Quelques nuisances pourront être constatées en phase chantier (acoustique, boues, poussières, trafic routier). Toutefois, leur impact résiduel restera faible en raison des précautions prises et de l'éloignement du chantier des habitations.

⇒ Le parc éolien de Saint-Igeaux n'aura donc pas d'impact sur la démographie en phase d'exploitation. En phase chantier, quelques nuisances pourront être relevées. Leur impact restera toutefois faible et temporaire.

8 - 12c Immobilier

Plusieurs études ont été réalisées (dont la plus récente est sur le canton de Fruges - 2012) et concluent simplement à l'absence de préjudice des parcs éoliens sur la valeur de l'immobilier. Dans le cas présent, les éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (E1 à 545 mètres – hameau de Kerigochen) ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec seulement six éoliennes qui garantissent notamment une bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.

⇒ L'impact est loin d'être tranché dans ce domaine. Il est de toute façon faible, qu'il soit positif ou négatif.

Distance aux habitations

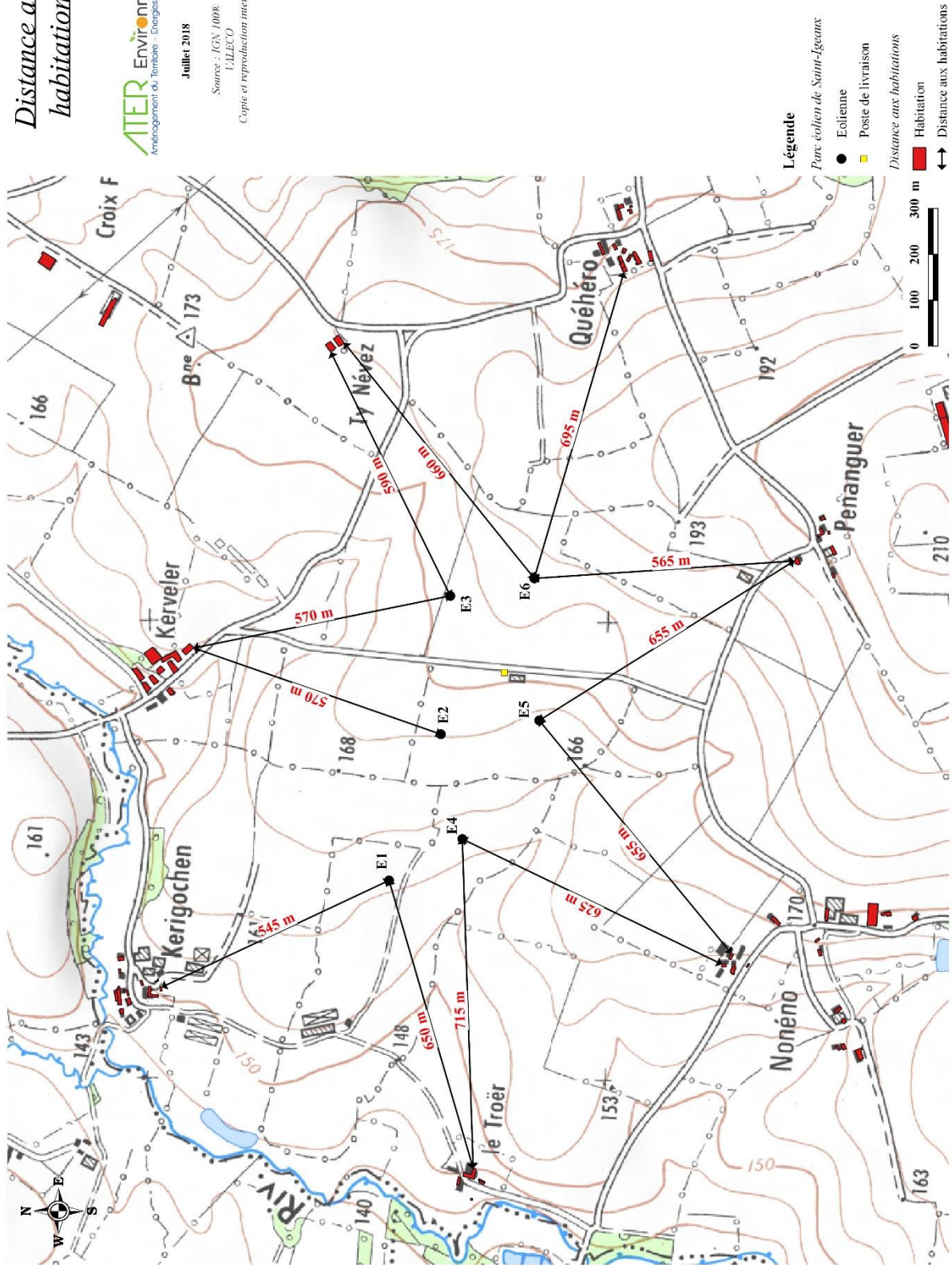
ATER Environnement
Aménagement du territoire - Energies renouvelables

Juillet 2018

Source : IGN (008)

VILLECO

Copie et reproduction interdites



Carte 14 : Distance du projet de parc de Saint-Igeaux par rapport aux premières habitations

8 - 13 Impacts sur l'économie

8 - 13a Impacts sur l'économie nationale

⇒ L'éolien a un impact positif modéré sur l'économie nationale en produisant des kWh à un prix stable, compétitif, indépendant des fluctuations liées au cours des énergies fossiles et fissibles.

8 - 13b Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

Le parc éolien de Saint-Igeaux aura un impact sur :

- **L'activité locale** pour les entreprises de travaux publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier ;
- **Les loyers** (location des parcelles) versés directement aux propriétaires, **et les indemnités** versées pour les exploitants ;
- **La fiscalité professionnelle générée.**

⇒ Les impacts, en matière de ressources fiscales, sont donc modérés.

8 - 14 Impacts sur l'emploi

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : BearingPoint, 2017) :

- Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :
 - **Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants** (parties électriques et mécaniques) ;
 - **Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants** (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...)
 - **Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;**
 - **Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.**
- Pour les emplois indirects, on citera : **Les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi qu'à l'entretien des abords des éoliennes et des plateformes en période d'exploitation.**

Remarque : Pour rappel, la filière éolienne employait 15 870 personnes au 31 décembre 2016.

La présence du parc éolien de Saint-Ygeaux permettra de plus l'embauche d'au moins un technicien de maintenance supplémentaire et contribuera à pérenniser des emplois qualifiés et non délocalisables.

⇒ L'impact est donc positif faible.

8 - 15 Impacts sur les activités

8 - 15a Impacts sur les activités agricoles

La gêne à l'exploitation agricole est minimisée du fait de limites nettes (stabilisation minérale) et droites des surfaces occupées dans les parcelles, et par la prise en compte par le Maître d'Ouvrage dès la conception du projet des contraintes des exploitants.

Le projet va retrancher des activités agricoles une surface approximative de 1,17 ha, soit 0,09 % de la Surface Agricole Utile de la commune de Saint-Igeaux, qui couvre 1 347 ha au total. En outre, le projet ne supprime pas d'emploi et permet même une certaine diversification des revenus des exploitants.

⇒ L'impact est donc faible.

8 - 15b Impacts sur les activités commerciales

⇒ L'impact du projet sur les commerces et services sera négligeable en phase d'exploitation car limité à l'impact des seules personnes travaillant sur le parc éolien.

8 - 15c Impacts sur le tourisme

On ne constate pas de grands clivages de positions, d'attitudes, de jugements ou d'attentes concernant l'impact des éoliennes sur le tourisme.

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Dans l'aire d'étude rapprochée, l'effet généré sera réel, mais ponctuel : si, dans la plaine, les éoliennes seront bien visibles, dès que l'on entrera dans un paysage un peu plus bucolique (bâti remarquable ou vallée), la vue sur les éoliennes disparaîtra derrière le premier plan.

Aucun sentier de randonnée ne passe à moins d'1,5 km du parc éolien. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est donc attendue, aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

⇒ D'une manière générale, les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres.

8 - 15d Impacts sur la chasse

La hausse de fréquentation de la zone d'implantation des éoliennes peut effrayer les espèces chassables présentes sur le site. La chasse pourra se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier. Toutefois, en phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu, les éoliennes ne perturbant pas ou peu les espèces chassables présentes sur le site.

⇒ L'impact du projet sur la chasse est donc faible en phase chantier et nul en phase d'exploitation.

8 - 16 Impacts sur la sécurité

Ce thème est traité en détail dans le volet Etude de Dangers du dossier de demande d'Autorisation Environnementale pour lequel un résumé non technique est également présent.

A ce jour, en France, aucun accident dû à l'éolien, affectant des tiers ou des biens appartenant à des tiers n'est à déplorer. Les seuls accidents de personne recensés en France relèvent de la sécurité du travail dans des locaux où des appareils à haute tension sont en service ou lors de déchargement de composants d'éoliennes.

Un total de 77 incidents matériels a pu être recensé entre 2000 et 2018. Il apparaît dans ce recensement que les éoliennes accidentées sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques.

Les éoliennes proposées pour cette zone d'implantation du projet sont issues de la dernière technologie. Elles répondent en tout point aux normes européennes et françaises. En outre, elles bénéficient de nombreux systèmes de sécurité tels que des capteurs d'incendie, de surchauffe des appareils, de vibration, de survitesse. Elles sont dotées d'un système parafoudre, disposent de deux extincteurs, à la base de l'éolienne et dans la nacelle. De plus, une maintenance rigoureuse est réalisée afin de prévenir tout incident.

⇒ Le risque d'accident dû à l'effondrement ou la projection d'un constituant de l'éolienne est donc extrêmement faible.

8 - 17 Impacts sur la santé

8 - 17a Emissions de pollution / Qualité de l'air

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme...). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme malgré le verrouillage des portes d'accès aux éoliennes et au poste de livraison) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des éoliennes et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile...) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

⇒ En fonctionnement, les éoliennes ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion ou des centrales nucléaires.

8 - 17b Basses fréquences et infrasons

Les éoliennes génèrent des basses fréquences et des infrasons, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements.

Les sons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. Les éoliennes génèrent des infrasons qui, par définition, se situent en deçà du seuil d'audibilité humaine. Ceux-ci proviennent de l'exposition des machines au vent.

De plus, en 2008, l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFFSET) a publié un avis relatif aux impacts sanitaires du bruit des éoliennes. Cette étude a conclu : « *il apparait que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition des basses fréquences et aux infrasons* ».

⇒ L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire, lié aux basses fréquences et aux infrasons, nul.

8 - 17c Champs électromagnétiques

On s'attache ici principalement au champ magnétique. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable.

Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les valeurs des caractéristiques électriques d'une éolienne sont très en-dessous de celles caractérisant une ligne électrique très haute tension. Cette dernière peut en effet véhiculer un courant à une tension de 225 000 V et plus. Or, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, EDF informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 V, le champ magnétique a une valeur de 20 μ T et de 0.3 μ T à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de Saint-Igeaux sera donc très fortement limité et largement en dessous des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 545 m, distance à laquelle se situe la première habitation.

⇒ Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

8 - 17d Effets d'ombre portée

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil. À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

En France, seul l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE évalue la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne : pas plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

⇒ L'ensemble des bâtiments sont à plus de 250 m.

8 - 18 Impacts du raccordement externe

Les impacts du raccordement externe se concentrent uniquement en phase chantier puisqu'une fois les câbles installés, il ne subsistera aucune modification des terrains. Les tranchées seront creusées au fur et à mesure de la pose des câbles, puis rebouchées de suite afin de non seulement protéger les aménagements, mais également les riverains des travaux.

En cas de franchissement d'un cours d'eau, un forage dirigé passant directement sous le lit du cours d'eau sera réalisé. Cette méthode, appelée fonçage, ne nécessite pas le creusement de tranchées ce qui assure la préservation des berges et ne perturbe pas l'écoulement des eaux.

En cas d'intervention en secteur inondable, la présence de tranchées pourrait modifier l'écoulement des eaux d'expansion de crues si un tel phénomène se produisait. Néanmoins, l'ensemble des opérations réalisées respectera les règles des Plans de Prévention des Risques d'inondation en vigueur. Par ailleurs, le caractère bref des travaux d'implantation du réseau et l'absence de création de surfaces imperméables limite ce risque.

Des haies bocagères localisées en bordure des voies communales sont également susceptibles d'être impactées par les travaux. Les haies basses de ronces, prunelliers et aubépines, estimées sans valeur, ont toutes été arrachées ces dernières années. Il ne subsiste que des portions de haies arbustives, localement arborées, dominées par le Chêne pédonculé, qui s'étendent sur un linéaire d'environ 1 km au niveau du tracé de raccordement. Une mesure de réduction d'impact permettra de réduire le risque de dégradation importante du système racinaire des haies.

En ce qui concerne les servitudes existantes au niveau du tracé, un levé des servitudes au droit du tracé envisagé sera effectué préalablement aux travaux par le maître d'ouvrage ENEDIS (Demandes de Renseignements DR et Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux DICT). Cela permet de prévenir le risque d'intercepter des réseaux électriques enterrés existants.

⇒ Les impacts bruts en phase de chantier de la mise en place des réseaux enterrés sont négligeables à faibles, voire même positifs en ce qui concerne l'économie locale puisque le maître d'ouvrage fera préférentiellement appel à des entreprises locales.

8 - 19 Impacts cumulés

8 - 19a Projets pris en compte

Afin d'étudier le plus précisément possible les impacts cumulés du projet, tous les projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale présents dans les aires d'étude, soit un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle, ont été inventoriés. Outre les projets éoliens évoqués au chapitre A, sont inventoriés les projets suivants :

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Date	Distance au projet (km)
Aire d'étude immédiate				
Aucun projet n'est localisé dans l'aire d'étude immédiate du projet				
Aire d'étude rapprochée				
PLUSSULIEN	Restructuration interne et externe d'un élevage porcin	SARL PECHARD	22/04/2011	3,5 SE E6
CANIHUEL	Restructuration d'une exploitation d'un élevage porcin	EARL de la Ville Blanche	25/11/2012	4,9 NE E3
	Restructuration externe-interne d'un élevage avicole	EARL Le Mehaute Lotout	19/09/2011	5,1 NE E3
SAINTE-THEPHINE	Construction d'un poulailler avec augmentation du cheptel	EARL Cœt Parquet	04/03/2013	5,4 SO E4
LE HAUT-CORLAY	Extension d'un atelier porcin et bovin	EARL Boscher Palaric	09/07/2014	6,7 NE E3
Aire d'étude éloignée				
CANIHUEL	Extension d'une exploitation de vaches laitières	EARL MELIN	10/04/2013	6,4 N E2
SAINT-MAYEUX	Extension d'un élevage porcin par restructuration externe	EARL du Bothan	19/08/2012	7,8 E E6
LE HAUT-CORLAY	Restructuration interne d'un atelier avicole	EARL LE COENT	01/09/2014	8,1 NE E3
SAINT-MAYEUX	Réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol	SARL CPV KERNAUD	19/12/2012	8,4 SO E6
PLOUNEVEZ-QUINTIN	Extension d'un atelier de poules pondeuses en cage à Plounevez-Quintin	SARL CJA	19/04/2013	8,7 NO E1
SAINT-GILLES-PLIGEAUX	Restructuration externe d'un élevage avicole	SARL Le COENT	01/06/2011	8,7 N E3
LE HAUT-CORLAY	Extension d'un élevage agricole	Ferme avicole de la Croix	07/07/2012	9,5 NE E3
SAINT-AIGNAN	Restructuration et extension d'un élevage bovin	GAEC du Quinquis	11/12/2013	10,7 S E6
LE HAUT-CORLAY	Restructuration d'un élevage de poules pondeuses	SCEA du BOIS du PONT	18/08/2010	11,1 NE E3
TREMARGAT	Modification de l'exploitation et extension de la carrière de Lariot	Carrière de Lariot	22/03/2018	11,7 NO E1
PLOUGUERNEVEL	Restructuration et augmentation d'un atelier volailles poules pondeuses	EARL De Kervelen	30/01/2012	11,8 SO E1
LA HARMOYE	Restructuration externe d'un élevage porcin	SCEA Laurent Ferchal	03/05/2012	12,7 NE E3
KERGRIST-MOELOU	Création d'un élevage de poules pondeuses avec hangar de séchage des fientes	EARL des Sources	14/05/2012	13,4 O E1
SAINT-MARTIN-LES-PRES	Restructuration d'un élevage avicole avec augmentation du cheptel	LE HELLOCO Benoit	18/08/2010	14,2 E E6
SAINT-CONNAN	Restructuration externe / interne d'un élevage avicole	EARL de Pont Rouz	24/04/2012	15,3 N E3
LESCOUET-GOUAREC	Restructuration interne d'un élevage avicole	M. FLAMMEN Patrick	16/01/2012	15,8 SO E4

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

BOURBRIAC	Restructuration interne d'un élevage avicole	GAEC de Lavaquer	02/08/2011	15,8 N E1
MERLEAC	Restructuration interne et externe d'un élevage porcin	EARL de KERBELLEC	24/11/2010	16,2 SE E6
LE BODEO	Restructuration externe d'un élevage porcin	SCEA de L'Argouet	25/06/2013	16,2 E E6
KERGRIST-MOELOU	Restructuration et augmentation d'un atelier volailles poules pondeuses	SCEA David Bacquer	19/09/2011	16,6 O E1
ALLINEUC	Construction d'une centrale photovoltaïque	SARL CPV LAOUZINO	11/03/2013	17,6 E E6
MAEL-CARHAIX	Extension d'un élevage avicole	SCEA Park Ty Francis	15/03/2016	17,7 O E1
PLESIDY-PLOUAGAT	Création d'un élevage avicole	M. Mikael Serantour	15/12/2010	18,2 N E1
ALLINEUC	Restructuration externe d'un atelier porcin	EARL de KERGOULIO	20/07/2010	18,7 E E6

Tableau 74 : Inventaire des projets ayant obtenu un avis de l'autorité environnemental (source : DREAL Bretagne, 2018)

Pour ce projet, en l'absence de grands projets structurants (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...) à proximité directe du parc éolien, ce chapitre s'appuiera sur les parcs éoliens en projet, autorisés ou en service pour lequel une description précise a été réalisée au chapitre C.2-2.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduit simultanément à celui-ci. Les impacts chantiers étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

8 - 19b Milieu physique

Géologie, résistance du sol

⇒ L'impact cumulatif des différents parcs éoliens sur les sols et sous-sols est nul, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale et la distance entre les différents parcs supprimant tout effet cumulatif.

Eaux

⇒ L'impact cumulatif des différents parcs éoliens proche est nul, chacun n'ayant aucun impact mesurable sur la qualité des eaux de surface ou phréatique.

Climat et qualité de l'air

⇒ L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est lui-aussi positif, non seulement à l'échelle régionale, mais aussi plus globalement.

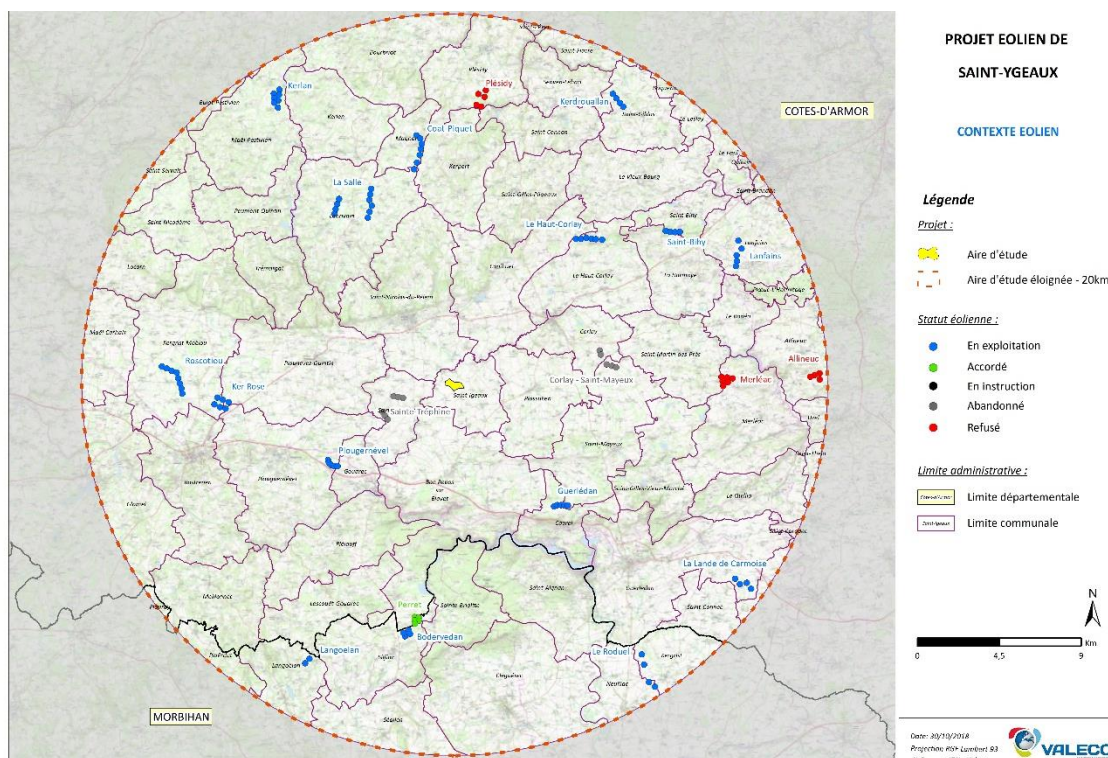
Ambiance lumineuse

La société VALECO s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société VALECO sur une même zone seront synchronisés entre eux. Par ailleurs, la société VALECO se rapprochera également des autres exploitants de parcs à proximité afin d'assurer une parfaite synchronisation entre eux.

⇒ La présence de plusieurs parcs éoliens construits dans l'aire d'étude éloignée, engendre un impact cumulé lumineux globalement faible.

Acoustique

Du point de vue acoustique, la distance entre le parc à construire et le projet éolien de Saint-Igeaux est suffisamment grande pour s'assurer de l'absence d'impact cumulé.



Carte 15 : Contexte éolien (source : VALECO, 2018)

8 - 19c Milieu paysager

Pour mieux comprendre l'articulation du projet avec les parcs éoliens voisins, il convient de distinguer deux types de cumul possibles :

- **Effet cumulatif** : il s'agit dans ce cas d'évaluer le cumul avec les infrastructures existantes ;
- **Effet cumulé** : on parle dans deuxième cas du cumul avec les projets autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (ce type d'effet est abordé dans la partie sur les effets cumulés).

Analyse des effets cumulés et cumulatifs

Pour rappel, l'analyse du contexte éolien a fait ressortir les points suivants :

- Le motif éolien est déjà présent à l'échelle de l'aire éloignée, il se découvre en vue lointaine parfois peu prégnante dans les paysages ;
- Une logique d'implantation en alignement sur les crêtes marquantes du relief apparaît clairement lisible et cohérente dans le paysage pour certains parcs, les autres logiques d'implantation génèrent des motifs plus confus ;
- Les effets cumulatifs pour le projet concerneront plutôt des vues en covisibilité indirecte avec les autres parcs proches, les parcs plus lointains seront peu prégnants dans les vues en intervisibilité avec le projet.

Le **bloc diagramme** présenté ci-après permet la visualisation du contexte éolien proche du projet et le positionnement des photomontages depuis lesquels la perception de plusieurs parcs en plus de celle du projet est possible.

L'analyse du cahier de photomontages met en évidence un impact très faible lié aux effets cumulatifs avec les parcs construits localisés au nord du projet sur le plateau de l'Arée (Parcs de La Salle, Coat-Piquet). Ils sont en effets situés à plus de 10 km du projet, et lorsqu'ils sont théoriquement présents en intervisibilité ils sont peu perceptibles dans le paysage, avec seulement quelques extrémités de pales qui émergent au loin sur l'horizon boisé. Les impacts liés au effets cumulatifs dans ces vues sont donc faibles.

Les parcs au sud et à l'ouest (Recostiou, Plouguernével, Bodervédan...) apparaissent en intervisibilité avec le projet de Saint-Igeaux dans quelques vues depuis les hauteurs au nord et au nord-est (PM19, PM13, PM6, PM10). Les parcs les plus proches au sud sont alignés selon les lignes de crête et se détachent sur les horizons. Dans la plupart des vues, l'orientation du projet de Saint-Igeaux répond bien visuellement à ces logiques d'implantation. Souvent les parcs sont perçus bien distinctement les uns des autres, il n'y a pas d'effet de brouillage des motifs entre eux.



Figure 12 : PM06 – « Kersaliou » (source : AEPE Gingko, 2018)

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

Les parcs construits sont suffisamment distants du projet de Saint-Igeaux pour que dans ces perceptions leurs tailles apparentes soient faibles, ainsi il n'y a pas d'effet de saturation du paysage par les éoliennes puisque les angles occupés par chaque parc sont réduits.

Enfin, depuis certains points au sud-ouest du projet, ce sont les parcs du Haut-Corlay et de Saint-Bihy qui sont parfois visibles simultanément avec les éoliennes du projet. Ces parcs sont positionnés sur un point culminant du territoire, donc visibles en vue lointaine, et avec un alignement bien lisible en ligne de crête. Ils sont suffisamment éloignés du projet de Saint-Igeaux pour apparaître dans des plans différents de celui du projet. Dans ces vues également, l'orientation générale du parc de Saint-Igeaux est bien en correspondance avec les alignements est/ouest de ces parcs. Les points depuis lesquels ces effets cumulatifs sont possibles sont localisés en vue proche à l'ouest du projet de Saint-Igeaux, ou à hauteur de Gouarec.

De manière générale, un certain nombre de points du territoire ouverts et hauts laissent voir des parcs en intervisibilité avec le projet. Ces parcs sont toujours perçus de façon lointaine, donc avec des tailles apparentes faibles et une présence peu prégnante dans le paysage.

Il y a donc un impact paysager modéré des effets cumulatifs générés par le rajout du projet au sein du contexte éolien.



Figure 13 : PM03 – Hameau « Penanguer » (source : AEPE Gingko, 2018)

Analyse théorique de l'occupation angulaire par le motif éolien depuis les bourgs

Pour chaque bourg situé à une distance inférieure à 10 km du projet de Saint-Igeaux, un schéma cartographique permettant de visualiser les angles théoriques occupés par les différents parcs est réalisé, en positionnant un point théorique au centre du bourg.

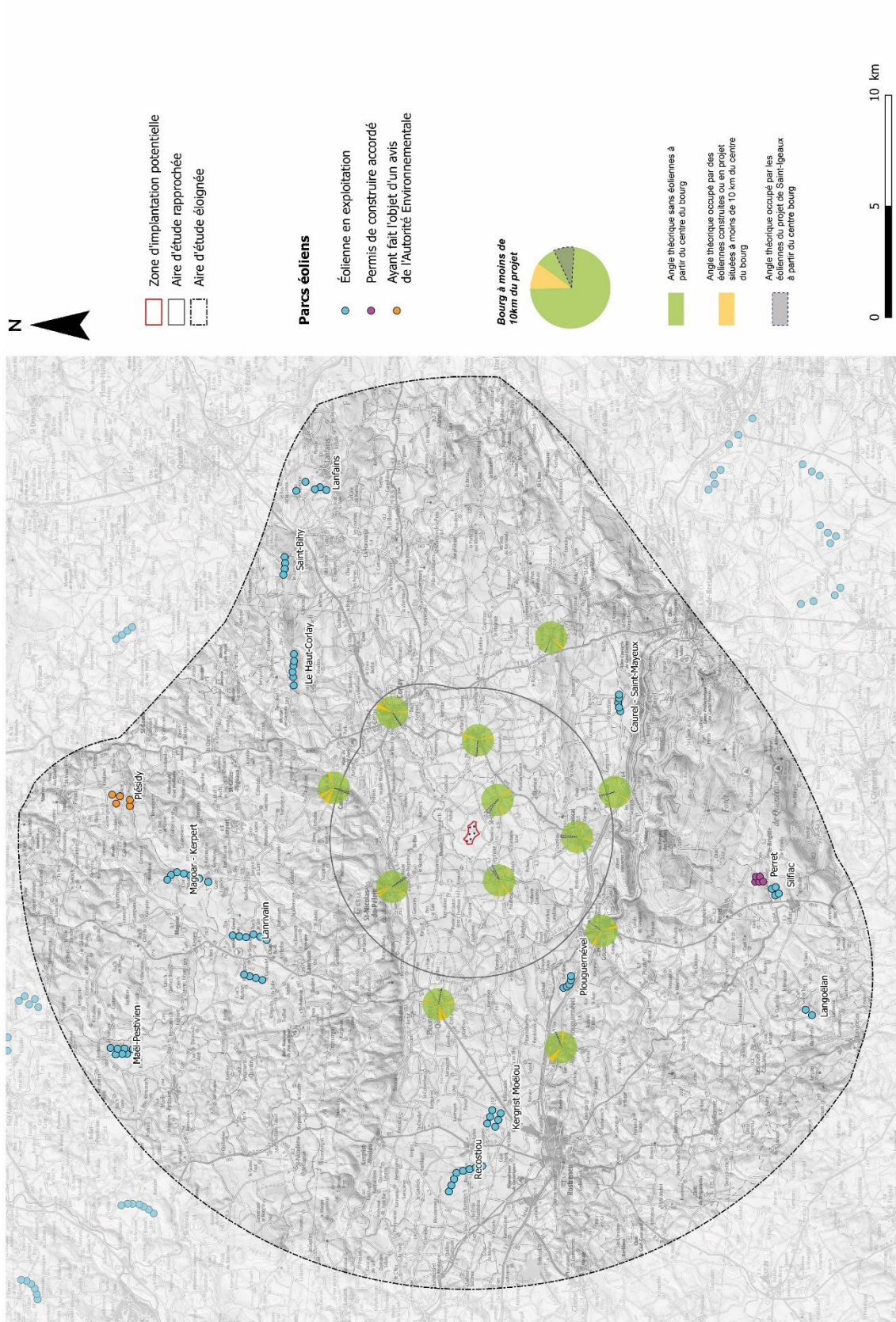
Le calcul ne correspond absolument pas à une visibilité réelle du motif éolien puisqu'il fait abstraction du paysage et de tout masque visuel (relief, bâti, végétation autre élément de paysage...). Cet outil strictement cartographique permet seulement d'attirer l'attention sur certains bourgs plus entourés que d'autres par les parcs éoliens, et de fournir une information sur la contribution théorique du projet dans le calcul de l'occupation visuelle horizontale.

L'observation de la représentation graphique permet d'affirmer qu'aucun des principaux lieux de vie et d'habitat proches du projet de Saint-Igeaux n'est concerné par une problématique d'encerclement par le motif éolien. Les angles théoriques occupés par les différents parcs sont toujours faibles, et il n'y a jamais plus de trois parcs présents en même temps dans un rayon de 10 km autour d'un bourg.

Les éoliennes du projet de Saint-Igeaux rajoutent des angles faibles d'occupation. L'angle maximal depuis un bourg occupé par le projet est de 15 degrés pour le bourg de Sainte-Tréphine, il est de 10 degrés pour le bourg de Saint-Igeaux, ce qui reste faible pour les deux bourgs les plus proches du parc.

Il n'y a donc aucun point du territoire concerné par un phénomène de saturation visuelle des horizons par le motif éolien.

Il existe des impacts liés aux effets cumulés et cumulatifs avec le reste du contexte éolien, sans toutefois créer d'effets de saturation sur l'ensemble du paysage. Un certain nombre de lieux d'observation permettent de voir plusieurs parcs simultanément avec le projet de Saint-Igeaux, cependant les parcs construits sont tous éloignés du projet et apparaissent donc bien distincts de ce dernier, sans créer de confusion dans la compréhension de leur organisation par rapport au paysage.



Carte 16 : Analyse de la saturation théorique (source : AEPE Gingko, 2018)

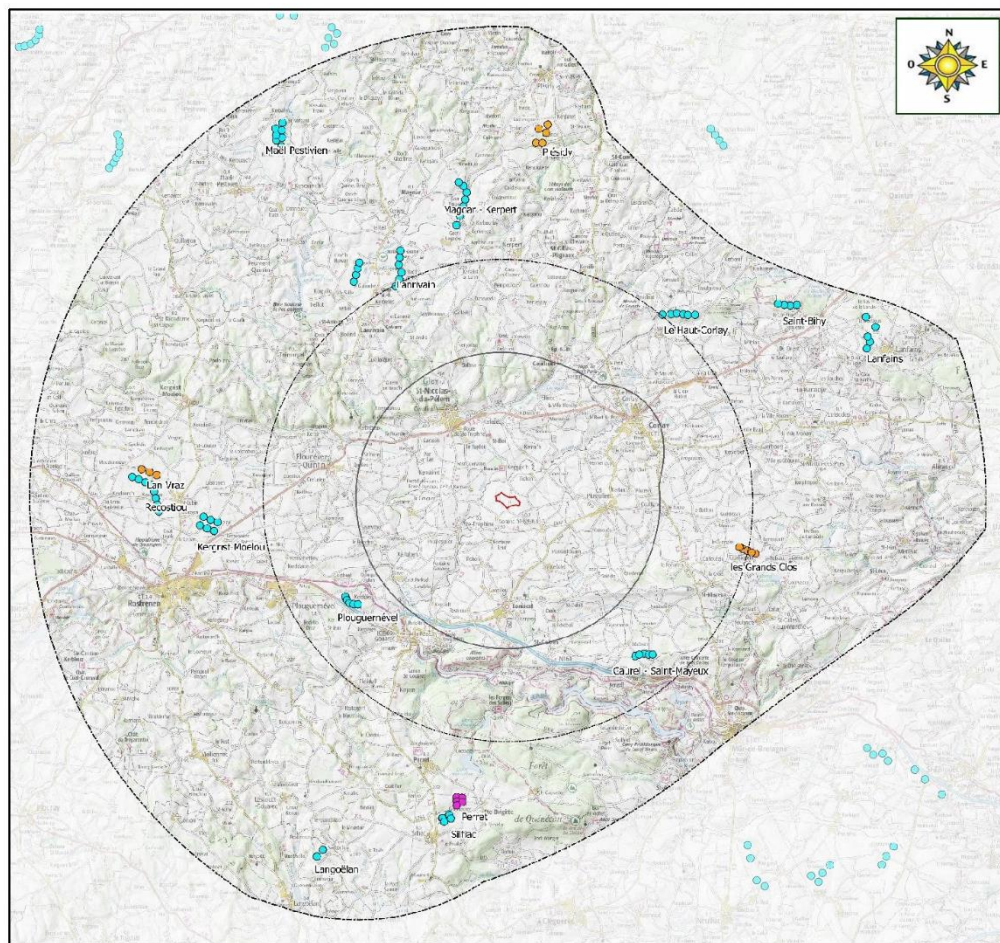
8 - 19d Milieu naturel

La carte ci-dessous donne la localisation des parcs éoliens localisés dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour du projet (source DREAL Bretagne, 2019).

Le parc existant le plus proche est situé à environ 7,5 km au Sud-Ouest, sur la commune de Plouguernevel (cinq éoliennes). Il n'existe aucun autre parc (existant, autorisé mais non construit ou soumis à l'avis de l'autorité environnementale) dans un rayon de 8 km.

On constate donc une faible densité de parcs éoliens aux abords du projet.

Pour ce qui concerne les chauves-souris, aucun flux migratoire n'a été identifié sur le site, et ce malgré la présence d'une station d'enregistrement en altitude. **Aucun effet barrière n'est donc présagé.**



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

0 5 10 km

Parcs éoliens

- Éolienne en exploitation
- Permis de construire accordé
- Ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale

Carte 17 : Localisation des parcs éoliens existants et en projet (source : ENCEM, 2019)

8 - 19e Milieu humain

Habitat

L'impact cumulé pour la commune de Saint-Igeaux est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel, il pourrait être compensé par la dynamique du parc en matière de création d'emplois (d'où une demande plus forte) et par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.

⇒ Aucun impact cumulé n'est attendu sur le milieu humain

Economie

En matière de ressources fiscales, les impacts cumulés ne sont pas négligeables. Ainsi, la commune de Saint-Igeaux bénéficie des retombées économiques.

De plus, les commerces et les services devraient avoir une augmentation, faible, de leur activité liée à l'exploitation simple des éoliennes. Toutefois, un accompagnement touristique pourra permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales.

⇒ L'impact cumulé économique est donc positif.
⇒ Relatif à l'emploi, l'impact cumulé est également positif puisqu'il permet la création de plusieurs postes de techniciens de maintenance pouvant conduire à la création d'un centre de maintenance.

Axes de transport et infrastructures

L'impact cumulatif des parcs éoliens permet la diminution de cet effet de surprise, les éoliennes devenant un élément du paysage, comme les châteaux d'eau ou les antennes relais.

⇒ L'impact cumulé est donc faible.

Tourisme

Des panneaux d'informations sur les éoliennes, les énergies renouvelables et le développement durable (lutte contre les gaz à effet de serre...) permettront de renseigner les visiteurs. Les informations contenues sur les panneaux implantés, sur les différentes communes et sur la zone de découverte des éoliennes, correspondent à un public déjà orienté tourisme "vert". Cette clientèle de court / moyen séjour trouvera donc un site supplémentaire à visiter. Ce projet peut ainsi contribuer à maintenir la clientèle un peu plus longtemps sur ces communes, et favoriser ainsi les petits commerces, voire l'hébergement.

Afin de limiter la fréquentation de certains parcs, le fléchage devrait être réalisé en concertation avec les différents gestionnaires locaux. En guidant les visiteurs vers certains parcs et par certains itinéraires, il est ainsi possible de maîtriser le stationnement sauvage, la découverte du patrimoine local et la protection de certains milieux encore naturels.

⇒ L'impact cumulé est donc faible.

9 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc éolien de Saint-Igeaux.

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE PHYSIQUE							
GEOLOGIE	Phase chantier : Topographie locale ponctuellement modifiée lors de la phase chantier ; Risque d'impact lors de la mise en place des réseaux et des fondations ; Risque d'impact sur les sites archéologiques ;	P	D	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ; E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans des zones archéologiques connues ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Risque d'impact lors du stockage des terres extraites.	T	D		R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.		
	Phase d'exploitation : Impact négligeable lié à la faible emprise au sol.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
HYDROLOGIE / HYDROGRAPHIE	Phase chantier : Pas d'atteinte du toit de la nappe lors de la réalisation des fondations ;	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire le risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Pas d'impact sur les zones humides, les milieux aquatiques et la qualité de l'eau potable ;	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	Risque d'impact sur l'imperméabilisation des sols ;			MODERE			
	Risque d'impact sur les écoulements superficiels et possibilité d'une pollution accidentelle.	T	D				
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux ;	-	-	NUL			NUL
	Risque faible de pollution des eaux (souterraines et superficielles).	P	D	FAIBLE			
DECHETS	Phase chantier : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets en phase chantier et en phase d'exploitation.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
	Phase d'exploitation : Bien qu'aucun déchet ne soit stocké sur le site, il existe un risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR		<u>Phase chantier</u> : Possibilité de générer des nuages de poussières (uniquement en période sèche) ;	T	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières (phase chantier).	/	NEGLIGEABLE
		Autres périodes : pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		<u>Phase d'exploitation</u> : Contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre	P	D	FORT			FORT
AMBIANCE LUMINEUSE		<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale directement lié à la présence du chantier.	T	D	FAIBLE	R : Synchroniser les feux de balisage	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux des éoliennes.	P	D				
AMBIANCE SONORE		<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale.	P	D	MODERE	R : Mise en œuvre d'un plan de bridage en période nocturne ; S : Suivi acoustique.		
CONTEXTE PAYSAGER								
PAYSAGE	Paysage	<u>Phase chantier</u> : Aspect industriel pendant les travaux.	T	D	FAIBLE	E : Eloignement du patrimoine archéologique (tumulus) ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
		Phase d'exploitation : Impact paysager limité par le couvert végétal arboré très présent ; Bonne adéquation du motif produit par le parc par rapport aux grandes lignes du relief et au contexte éolien.	P	D	MODERE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier ; R : Remise en état du site à la fin du chantier ; R : Choix d'une orientation d'implantation ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	MODERE
	Habitat	Phase d'exploitation : Impact sur les bourgs de Saint-Igeaux, Saint-Nicolas-du-Pélem et Gouarec.	P	D	MODERE	A : Mise en place d'un espace d'information ;		MODERE
	Patrimoine	Phase d'exploitation : Vues ponctuelles à proximité du moulin de Kermarc'h, depuis les abords de la Chapelle Saint-Gilles à Gouarec, et en intervisibilité avec le clocher de la chapelle Saint-Eloi.	P	D	MODERE	C : Plantation de haies et boisements.	5 000 €	MODERE
	Axe de communication	Phase d'exploitation : Impact sur les routes RD5, RD50, RD790, RD76 et RN164.	P	D	MODERE			MODERE
CONTEXTE ECOLOGIQUE								
ECOLOGIE	Flore et habitats	Toutes phases comprises : Implantation sur une faible surface de terres agricoles faisant l'objet d'une exploitation intensive et d'une faible valeur patrimoniale	-	-	NUL / NEGLIGEABLE	E : Evitement des habitats favorables aux espèces à enjeu en amont de la définition du parc éolien ; R : Réduction du balisage ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL / NEGLIGEABLE
	Avifaune	Phase chantier : Impact sur le milieu de reproduction de l'Alouette	T	D	FAIBLE			FAIBLE

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
		des champs (espèce patrimoniale). Impact sur les oiseaux nichant dans les haies arborées localisées à 40 m au Nord (éoliennes E2 et E4)				R : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	
		<u>Phase d'exploitation</u> : Impacts indirects sur l'avifaune centrés principalement sur la perte ou la modification de l'habitat, la modification de la trajectoire de vol et un dérangement lié à une présence humaine accrue ;	-	-	NUL / NEGLIGEABLE	R : Adaptation des dates de travaux ; R : Bridage ; R : Protection des haies sur le tracé de raccordement électrique au poste source ;		NUL / NEGLIGEABLE
		Eoliennes E1, E3, E5 et E6 à plus de 120 m de haies à enjeux moyens pour l'avifaune nicheuse ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		<i>Avifaune nicheuse</i> : Eoliennes E2 et E4 à 90 m de de haies à enjeux moyens pour l'avifaune ; <i>Avifaune migratrice et hivernante</i> : Effectifs sont relativement importants et présentant des risques de collision plus élevés. Présence d'une espèce patrimoniale : la Linotte mélodieuse.	P	D	FAIBLE A MODERE	S : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères ; S : Suivi des chiroptères au sol ; S : Suivi des chiroptères en nacelle.	15 000 € / an 8 500 € / an 6 000 €	FAIBLE A MODERE
	Chiroptères	<u>Phase chantier</u> : Terres cultivées présentant peu d'intérêt en termes de chasse et de zone de transit.	-	-	NUL / NEGLIGEABLE			NUL / NEGLIGEABLE

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
		Phase d'exploitation : L'éolienne E3 située dans une zone de dispersion de vulnérabilité faible, à plus de 100 m d'une haie à enjeu fort pour le transit et la chasse et au centre d'une parcelle de culture ouverte à enjeu faible. Activité faible à très faible dans ce secteur ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Eoliennes E1, E5 et E6 situées dans une zone de vulnérabilité faible pour les chiroptères, à plus de 100 m de toute structure paysagère d'enjeu fort pour le transit et la chasse mais l'emprise des pales des éoliennes 5 et 6 chevauche une zone de dispersion de vulnérabilité forte ;	P	D	MODERE			
		Eoliennes E2 et E4 éloignées de près de 100 m de toutes structures paysagères présentant un enjeu pour le transit et la chasse, et situées dans des zones de vulnérabilité faible pour les chiroptères. Emprise des pâles dans une zone de dispersion d'enjeux forts.	P	D	FORT			
	Autre faune	<u>Toutes phases comprises</u> : Implantation sur une faible surface de terres agricoles faisant l'objet d'une exploitation intensive et	-	-	NUL / NEGLIGEABLE			NUL / NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	d'une faible valeur patrimoniale						
	Incidence Natura 2000 Pas d'impact	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE HUMAIN							
STRUCTURE FONCIERE ET USAGE DES SOLS	Phase chantier : Emprises au sol limitées et situées sur des parcelles cultivées ; Remise en état des surfaces non utilisées lors de la phase d'exploitation.	T	D	MODERE	E : Limiter l'emprise des aires de montage ; R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Emprises au sol limitées et situées sur des parcelles cultivées ; Indemnisation des propriétaires et des exploitants.	P		FAIBLE	R : Limiter la gêne agricole pendant l'exploitation ; C : Dédommagement en cas de dégâts.		NEGLIGEABLE
DEMOGRAPHIE ET HABITAT	Phase chantier : <i>Acoustique</i> : nuisances sonores présentes uniquement le jour et en période ouvrée mais limitée par les distances des éoliennes par rapport aux premières habitations ; <i>Poussières, boues</i> : Impact limité de par les distances aux premières habitations ; <i>Trafic routier</i> : Le trafic routier induit par les	T	D	FAIBLE	E : Eloigner les éoliennes des habitations	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	chantiers pourra occasionner des gênes ponctuelles. <i>Sécurité des personnes étrangères au chantier :</i> Les chantiers sont interdits au public. Il n'y aura donc pas d'impact	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur la démographie locale. Si un impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel, il pourrait être compensé par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
ECONOMIE	<u>Phase chantier :</u> Utilisation des entreprises locales (ferraillage, centrales béton, électricité, etc.) et emploi de manœuvre locale ;	T	D	MODERE	-	-	MODERE
	Augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).		I				
	<u>Phase d'exploitation :</u> Augmentation des revenus des territoires locaux par la fiscalité professionnelle.	P	I				

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
ACTIVITE	Phase chantier : Impact sur les activités agricoles ;	T	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
	Impact sur l'emploi.			FAIBLE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact sur les commerces et les services.	-	-	NUL			NUL
TOURISME ET LOISIRS	Phase chantier : Risque d'impact sur les sentiers de randonnée présents à proximité et sur la chasse.	T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.	Inclus dans les coûts du chantier	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Les éoliennes ne sont ni un facteur incitatif ni un facteur répulsif sur le tourisme ;	-	-	NUL			NUL
	Pas d'impact sur la chasse ; Risque d'impact sur les sentiers de randonnée présents à proximité des projets en fonction de la sensibilité des promeneurs.	P	D	MODERE			MODERE
RISQUES ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES	Phase chantier : Risque d'impact sur l'état des routes ;	P	D	MODERE	E : Réaliser une étude géotechnique ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Risque d'impact sur l'accroissement de la circulation.	T	D		E : Suivre les recommandations des gestionnaires		

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les risques naturels et sur les autres risques technologiques ;	-	-	NUL	d'infrastructures existantes ; R : Gérer la circulation des engins de chantier (convois exceptionnels hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés) ; R : Mise en place de panneaux d'information relatifs au risque de chute d'éléments ou de glace ; R : Mesures de sécurité et certification pour les autres risques (cf. Etude de dangers) ;	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée pour la réception télévisuelle	NUL
	Risque d'impact sur la qualité de la réception télévisuelle.	T	D	MODERE	R : Rétablir la réception télévision en cas de problème.		NEGLIGEABLE
CONSOMMATION D'ENERGIE	Phase chantier : « Energie grise ».	T	I	FAIBLE	-	-	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Bilan carbone très favorable.	P	I	MODERE			MODERE
INTERET DE L'ENERGIE EOLIENNE	L'implantation d'éoliennes induit des effets positifs modérés et permanents (moyen terme) sur l'environnement direct, mais également à l'échelle planétaire.	P	I	MODERE	-	-	MODERE

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Production maximale annuelle de 37 500 MWh/an, soit 9 150 foyers alimentés (hors chauffage)						
SANTE	Le parc éolien de Saint-Igeaux respectera toutes les réglementations en vigueur pour la protection des populations.	-	-	NUL	-	-	NUL
TOTAL :						34 500 euros la première année	

10 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des aérogénérateurs du projet de Saint-Igeaux, espace à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site bien venté, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales, situé en zone favorable au développement éolien dans le Schéma Régional Eolien de la région Bretagne.

Les impacts de ce projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Le projet retenu (implantations, nombre d'éoliennes, accès, mesures ERC) présente un risque lié à l'environnement maîtrisé, et permet de limiter les impacts écologiques. Les niveaux d'impacts résiduels écologiques s'échelonnent de « nul » à « modéré ». Les impacts les plus forts se situent au niveau des éoliennes E2 et E4. En effet, ces éoliennes se situent à 90 m de haies à enjeux moyens pour l'avifaune migratrice et bien qu'éloignée de 100 m des structures paysagères présentant un enjeu pour le transit et la chasse pour les chiroptères, l'emprise des pales intègre de manière importante une zone de dispersion présentant des enjeux forts pour les chiroptères. Un bridage a été mis en place afin d'atténuer cet impact. Les autres impacts relatifs à l'avifaune et aux chiroptères varient de « faible » à « faible à modéré ». Les impacts résiduels pour la flore vasculaire, les habitats naturels et l'autre faune sont nuls à négligeables.

L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage, après application d'un plan de fonctionnement optimisé selon le type de machine retenu, la direction et la vitesse des vents.

L'étude paysagère a montré que le couvert végétal arboré très présent sur le territoire a tendance à fortement filtrer les vues, et de ce fait le parc projeté se découvre de façon intermittente dans le paysage, avec peu de vues prolongées mais plutôt des perceptions par effet de fenêtres. L'étude paysagère fait ressortir peu d'impacts forts, même sur des éléments qui sont relativement proches. La taille des éoliennes envisagées permet de réduire parfois leur visibilité dans les paysages bocagers, et induit très peu de contrastes d'échelle dans le paysage. Les impacts visuels sont plutôt modérés et souvent en lien avec une perception franche du projet ou avec une perception du motif qui n'est pas tout à fait lisible et clair. De manière générale, le travail d'orientation de l'implantation permet une bonne adéquation du motif produit par le parc, à la fois par rapport aux grandes lignes du relief du territoire, et par rapport au contexte éolien construit. Cette orientation générale produit un parc cohérent depuis les points clés de perception du territoire. Il existe des impacts liés aux effets cumulés et cumulatifs avec le reste du contexte éolien, sans toutefois créer d'effets de saturation sur l'ensemble du paysage. L'analyse patrimoniale montre qu'il y a quelques impacts modérés sur les éléments patrimoniaux de la zone d'étude.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable, mais aussi d'aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement de la commune de Saint-Igeaux et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau régional.

11 TABLE DES ILLUSTRATIONS

11 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Evolution de la capacité éolienne raccordée entre 2001 et 2017 (source : RTE, 2018)	9
Figure 2 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	12
Figure 3 : Nombre de parcs construits par département pour la région Bretagne (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	12
Figure 4 : Puissance éolienne construite par département pour la région Bretagne, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	12
Figure 5 : Questionnaire (source : VALECO, 2018)	19
Figure 6 : Atteinte des objectifs EnR régionaux de la Bretagne en 2016 (source : Bilan électrique RTE, 2017)	39
Figure 7 : Exemple d'un poste de livraison habillé d'un bardage en bois (source : AEPE Gingko, 2018)	52
Figure 8 : PM03 – Hameau « Penanguer » (source : AEPE Gingko, 2018)	58
Figure 9 : PM15 – RD95 (source : AEPE Gingko, 2018)	59
Figure 10 : PM20 – Rempart des Tourelles, Saint-Nicolas-du-Pélem (source : AEPE Gingko, 2018)	59
Figure 11 : PM28 – RN164, giratoire de Gouarec (source : AEPE Gingko, 2018)	59
Figure 12 : PM06 – « Kersaliou » (source : AEPE Gingko, 2018)	78
Figure 13 : PM03 – Hameau « Penanguer » (source : AEPE Gingko, 2018)	79
Figure 14 : Distinction entre visibilité (en haut) et covisibilité (en bas) (source : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)	104

11 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des bruits résiduels mesurés (source : ECHOPSY, 2018)	25
Tableau 2 : Espèces animales protégées de l'aire d'étude immédiate – Partie 1/2 (source : ENCEM, 2018)	30
Tableau 3 : Espèces animales protégées de l'aire d'étude immédiate – Partie 2/2 (source : ENCEM, 2018)	31
Tableau 4 : Espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial (source : ENCEM, 2018)	33
Tableau 5 : Tableau comparatif des variantes (sources : ENCEM, ECHOPSY, AEPE Gingko et ATER Environnement, 2018)	44
Tableau 6 : Principales caractéristiques techniques des éoliennes envisagées (source : VALECO, 2018)	47
Tableau 7 : Voies d'accès (source : VALECO, 2018)	53
Tableau 8 : Coût des mesures ERC et des opérations de suivi (source : ENCEM, 2019)	64

11 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)	10
Carte 2 : Carte indicative des zones favorables au développement du grand éolien terrestre – Etoile rouge : Localisation du projet (source : SRE, 2012)	11
Carte 3 : Localisation du projet de parc éolien de Saint-Igeaux	22
Carte 4 : Positions des points de mesure (source : ECHOPSY, 2018)	25
Carte 5 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire rapprochée (source : AEPE Gingko, 2018)	28
Carte 6 : Zonage de la sensibilité patrimoniale de l'aire d'étude (source : ENCEM, 2018)	34
Carte 7 : Présentation de la variante n°1	40
Carte 8 : Présentation de la variante n°2	40
Carte 9 : Présentation de la variante n°3	41
Carte 10 : Respect des servitudes techniques	45
Carte 11 : Présentation de l'installation	48
Carte 12 : Raccordement externe (source : VALECO, 2018)	51
Carte 13 : Synthèse des impacts du projet (source : AEPE Gingko, 2018)	60
Carte 14 : Distance du projet de parc de Saint-Igeaux par rapport aux premières habitations ..	69
Carte 15 : Contexte éolien (source : VALECO, 2018)	77
Carte 16 : Analyse de la saturation théorique (source : AEPE Gingko, 2018)	81
Carte 17 : Localisation des parcs éoliens existants et en projet (source : ENCEM, 2019)	82

12 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ANF	: Agence Nationale des Fréquences
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art.	: Article
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC	: Communauté de Communes
CE	: Communauté Européenne
Chap.	: Chapitre
CO ₂	: Dioxyde de Carbone
dB	: Décibel
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR	: Energies Renouvelables
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF	: Gaz de France
g	: Grammes
GR	: Grande Randonnée
H	: Heure
Ha	: Hectare
Hab.	: Habitants
HT	: Haute Tension
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	: Institut Géographique National
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWH	: Kilo Watt Heure
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube
mm	: millimètre
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES	: Matière En Suspension
MH	: Monument Historique
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle
MW	: Mégawatt
NO ₂	: Dioxyde d'azote
NGF	: Niveau Général de la France
O ₃	: Ozone
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps	: Particules en Suspension
RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA	: Recensement Général Agricole
RGP	: Recensement Général de la Population

RD	: Route Départementale
RN	: Route Nationale
RNU	: Règlement National d'Urbanisme
s	: Seconde
SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	: Surface Agricole Utile
SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
SO ₂	: Dioxyde de Soufre
SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH	: Surface Toujours en Herbe
t. équ.	: Tonne équivalent
TDF	: Télédiffusion de France
TGV	: Train Grande Vitesse
THT	: Très Haute Tension
TP	: Taxe Professionnelle
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA	: Unité Travail Agricole
VTT	: Vélo Tout Terrain
ZDE	: Zone de Développement Eolien
ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
<	: Inférieur
/	: Par
°C	: Degré Celsius

13 DEFINITIONS

13 - 1 Avis de l'autorité environnementale

L'article R.122-6 du Code de l'Environnement (modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017) soumet tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact à l'avis de l'autorité environnementale compétente dans le domaine de l'environnement.

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Destiné à informer le public et à éclairer la décision relative au projet, il s'intègre pleinement dans le processus d'amélioration de la prise en compte de l'environnement, bien qu'il s'agisse d'un avis simple et en tout état de cause distinct de la décision d'autorisation.

Conformément à l'article R122-7 – II du Code de l'Environnement, l'avis de l'autorité environnementale est rendu dans un délai de 2 mois à 3 mois (selon le type de dossier) à compter de la date de la réception du dossier complet.

L'avis est porté à la connaissance du public dans les conditions définies par l'article R122-7 - II du Code de l'Environnement :

- Il est joint au dossier d'enquête publique ou procédure équivalente de consultation du public ;
- Il est publié sur le site Internet de l'autorité compétente pour autoriser, approuver ou exécuter le projet ;
- Il est publié sur le site internet de l'autorité environnementale compétente.

Si l'autorité environnementale ne s'est pas prononcée à l'issue de ce délai, l'information relative à l'absence d'observations émises dans le délai est portée à la connaissance du public dans les mêmes conditions.

L'avis émis comporte une analyse du contexte du projet, de la complétude de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'elle contient, ainsi qu'une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

13 - 2 Définition des notions de « covisibilité » et d'« inter-visibilité »

Extrait du *Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres* – Actualisation 2016 du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer – Pages 38 et 39

« La visibilité et la covisibilité d'une éolienne sont des notions objectives, reposant sur une approche « quantitative » du paysage et du patrimoine. Cependant, ces deux notions doivent être distinguées dans l'étude paysagère et patrimoniale afin de conduire à une évaluation précise des effets du projet.

La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres :

- La distance entre l'observateur et l'éolienne (qui permet de prendre en compte notamment la taille relative de l'objet, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité, etc.) ;
- La présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et l'éolienne (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.).

Ainsi, la visibilité d'une éolienne peut être totale (éolienne entièrement visible), partielle (éolienne visible uniquement en partie), filtrée (éolienne visible à travers un masque visuel végétal par exemple), permanente ou intermittente (selon que l'on voit le mât et la nacelle ou seulement les pales), etc.

De même, pour permettre une bonne analyse des effets visuels d'un parc éolien, la visibilité d'un ensemble d'éoliennes doit être qualifiée, en précisant notamment le nombre d'éoliennes visibles, l'angle (horizontal ou vertical) occupé par le parc, etc.

La covisibilité a quant à elle été définie à l'origine pour les monuments historiques protégés. En effet, des périmètres de protection des abords sont délimités autour des monuments historiques où tous travaux sur un immeuble situé dans ce périmètre sont soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (avis conforme ou avis simple). On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble d'un point quelconque. En l'absence de périmètre délimité autour d'un monument historique, le critère de covisibilité définit si l'avis de l'architecte des Bâtiments de France est un avis simple ou un accord dans le périmètre de 500 m (cf. L. 621-30 du Code du Patrimoine).

Cependant, cette notion de covisibilité n'est pas réservée aux seuls monuments historiques et s'applique également à d'autres espaces protégés, comme les sites classés, à un site patrimonial, ou à des éléments constitutifs du paysage (village, point d'appel, arbre isolé, etc.). »

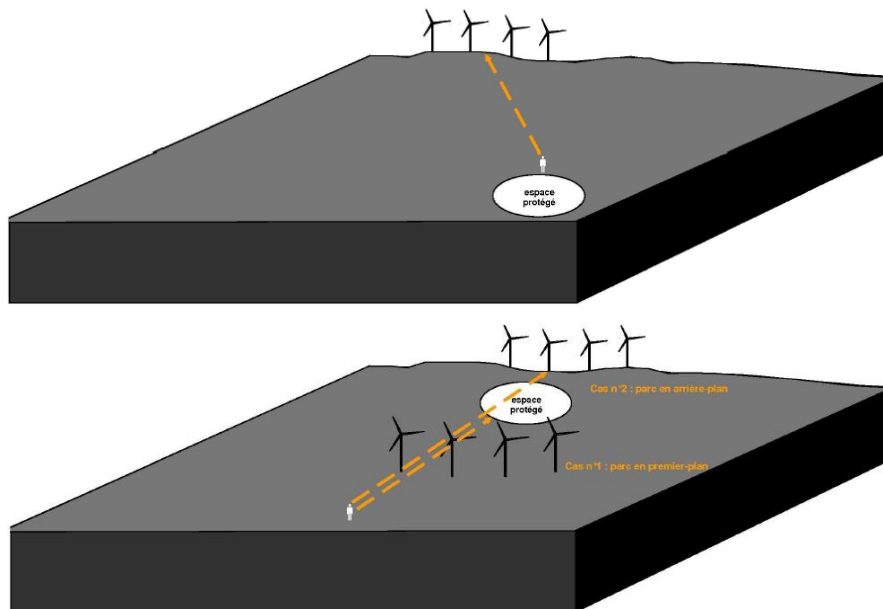


Figure 14 : Distinction entre visibilité (en haut) et covisibilité (en bas)
(source : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

13 - 3 ICPE

On appelle Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Par décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, les éoliennes terrestres ont été inscrites au régime des ICPE. Ainsi sont soumises :

- Au régime de l'autorisation, les installations d'éoliennes comprenant au moins une éolienne dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des éoliennes d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW ;
- Au régime de la déclaration, les installations d'éoliennes comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW.

13 - 4 Natura 2000

Sous l'impulsion du Sommet de la Terre à Rio, des projets de développement durable ont vu le jour, tel celui, européen, du Réseau Natura 2000.

Le Réseau Natura 2000 comprend :

- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS) pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière. Tout projet éolien qui serait amené à être mis en place au sein d'une ZPS devrait comporter une notice d'incidence, en plus des autres procédures habituelles (étude d'impact et autres).

Le réseau Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre d'un développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composeront les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales.

13 - 5 Site inscrit et classé

La protection de sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

13 - 6 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées. Ces zones, dont le recensement a été initié par le Ministère de l'Environnement en 1982, sont de deux types :

- Les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ;
- Les ZNIEFF de type II qui regroupent de grands ensembles plus vastes, riches et peu modifiés aux potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF révèlent la richesse d'un milieu ; elles sont un instrument d'appréciation et de sensibilisation destiné à éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein.