



Parc éolien « Coat Ar Bellegues »

Commune de Saint-Connan

Département des Côtes-d'Armor (22)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)

Pièce 5 : Résumé non technique de l'étude d'impact

Décembre 2020

(Version pour réponse MR Ae : juillet 2023)



PIECES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'architecture retenue pour les pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale est la suivante :

- Pièce 1 : Description du projet
- Pièce 2 : Note de présentation non technique
- Pièce 3 : Justificatifs de maîtrise foncière
- Pièce 4a : Étude d'impact
- Pièce 4b : Annexes de l'étude d'impact
- **Pièce 5 : Résumé non technique de l'étude d'impact**
- Pièce 6 : Étude de dangers et Résumé non technique de l'étude de dangers
- Pièce 7 : Capacités techniques et financières
- Pièce 8 : Autres pièces obligatoires
- Pièce 9 : Plans

La présente « pièce 5 : Résumé non technique de l'étude d'impact » contient le résumé de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

SOMMAIRE

I. L'ENERGIE EOLIENNE	5
I.1. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN	5
I.2. LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE	6
II. LA SITUATION DU PROJET	8
I. L'HISTORIQUE ET LA CONCERTATION DU PROJET	9
I.1. L'HISTORIQUE	9
I.2. LE PROCESSUS D'INFORMATION	9
III. LA CONDUITE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES	11
III.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE D'UN PROJET EOLIEN	11
III.2. LA DEMARCHE D'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	11
IV. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS	12
IV.1. LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	12
IV.2. LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL	12
IV.3. LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	14
IV.4. LES ENJEUX DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE	14
IV.5. LA SYNTHESE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT	16
V. LES VARIANTES DE PROJET ETUDIEES	22
V.1. LE SYSTEME DE NOTATION	22
V.2. LA PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION	22
V.3. LA COMPARAISON DES VARIANTES	24
VI. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU	26
VI.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET	26
VI.2. LES EOLIENNES	26
VI.3. LES FONDATIONS	34
VI.4. LES AIRES DE GRUTAGE	34
VI.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION	34
VI.6. LES POSTES DE LIVRAISON	34
VI.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN	34
VI.8. LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE	35
VII. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGEES	36
VII.1. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	36
VII.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	36
VII.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	37
VII.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	38
VII.5. LA SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES	39

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (MEEDM 2010)	5
Figure 2 : une éolienne et ses aménagements annexes (AEPE Gingko)	5
Figure 3 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2019 (GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)	6
Figure 4 : La capacité cumulée installée pour les 10 principaux pays dans le monde en 2019 (GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)	6
Figure 5 : Mix électrique français en 2019 (Source : Connaissance des Énergies, d'après RTE)	7
Figure 6 : Evolution du parc renouvelable installée en Bretagne en depuis 2008 (Source : Bilan électrique Bretagne RTE 2019)	7
Figure 7 : Calendrier du projet	9
Figure 8 : Site internet du projet	10
Figure 9 : les principales étapes de conduite d'une étude d'impact	11
Figure 10 : Rose des vents du site	12
Figure 11 : Diagramme de comparaison des variantes	25
Figure 12 : les dimensions maximales retenues	26
Figure 13 : Les dimensions maximales de l'éolienne E1	27
Figure 14 : Les dimensions maximales de l'éolienne E2	28
Figure 15 : Les dimensions maximales de l'éolienne E3	29
Figure 16 : Les dimensions maximales de l'éolienne E4	30
Figure 17 : Les dimensions maximales de l'éolienne E5	31
Figure 18 : Les dimensions maximales de l'éolienne E6	32
Figure 19 : Sélection de photomontages pris depuis le nord et le sud témoignant de la lisibilité du motif éolien perçu comme une ligne, malgré des irrégularités	38

Photo 9 : Exemple de voie d'accès à un parc éolien 34

Photo 10 : Exemples de poste de livraison électrique 34

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet	8
Carte 2 : Communes ayant reçu la plaquette d'information	9
Carte 3 : Synthèse des enjeux paysagers et des servitudes sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes	20
Carte 4 : Synthèse des enjeux faune et flore sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes	21
Carte 5 : général d'implantation des éoliennes et des installations annexes	33

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des enjeux environnementaux et les recommandations d'implantation	16
Tableau 2 : Synthèse de l'analyse multicritères	24
Tableau 3 : Synthèse des impacts et des mesures pour l'environnement	39

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : un parc éolien en exploitation (AEPE gingko)	5
Photo 2 : Topographie de l'aire d'étude immédiate	12
Photo 3 : Plan d'eau situé dans le périmètre immédiat	12
Photo 4 : Alouette lulu	13
Photo 5 : Noctule de Leisler (S. Roué)	13
Photo 6 : Hameau de Coat ar Bellèques (AEPE Ginko)	14
Photo 7 : Abbaye de Coatmalouen (AEPE Gingko)	15
Photo 8 : Le ferrailage et le coulage d'une fondation d'éolienne	34

I. L'ENERGIE EOLIENNE

I.1. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent, source d'énergie propre et renouvelable. Il est composé de plusieurs éoliennes (ou aérogénérateurs) et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation ancrée dans le sol,
- Chaque éolienne est accompagnée d'une aire stabilisée appelée « aire de grutage » nécessaire pour accueillir la grue de montage des éoliennes,
- Un réseau de chemins d'accès raccordés au réseau routier existant,
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité produite par les éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité,
- Un réseau de câbles électriques enterrés appelé « câblage inter-éolien » permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité). L'électricité produite par le parc éolien est ensuite distribuée dans les lieux de consommation les plus proches.

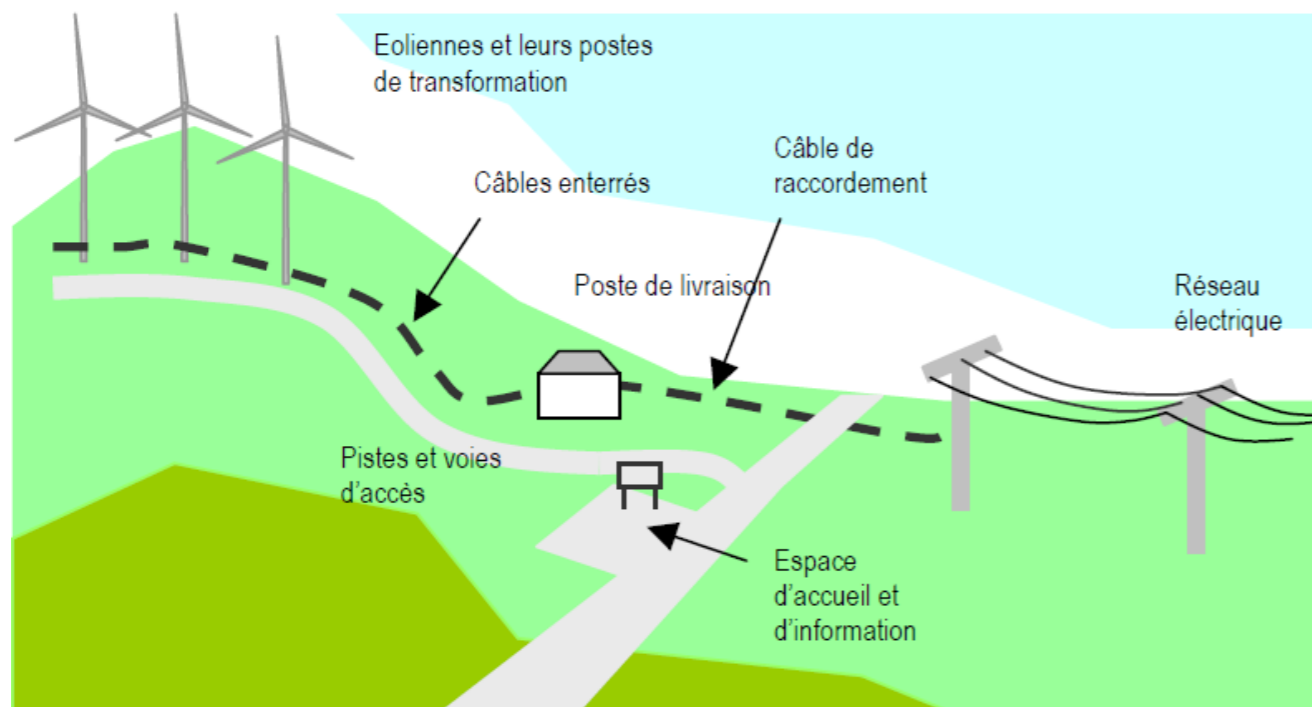


Figure 1 : schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (MEEDM 2010)



Photo 1 : un parc éolien en exploitation (AEPE gingko)



Figure 2 : une éolienne et ses aménagements annexes (AEPE Gingko)

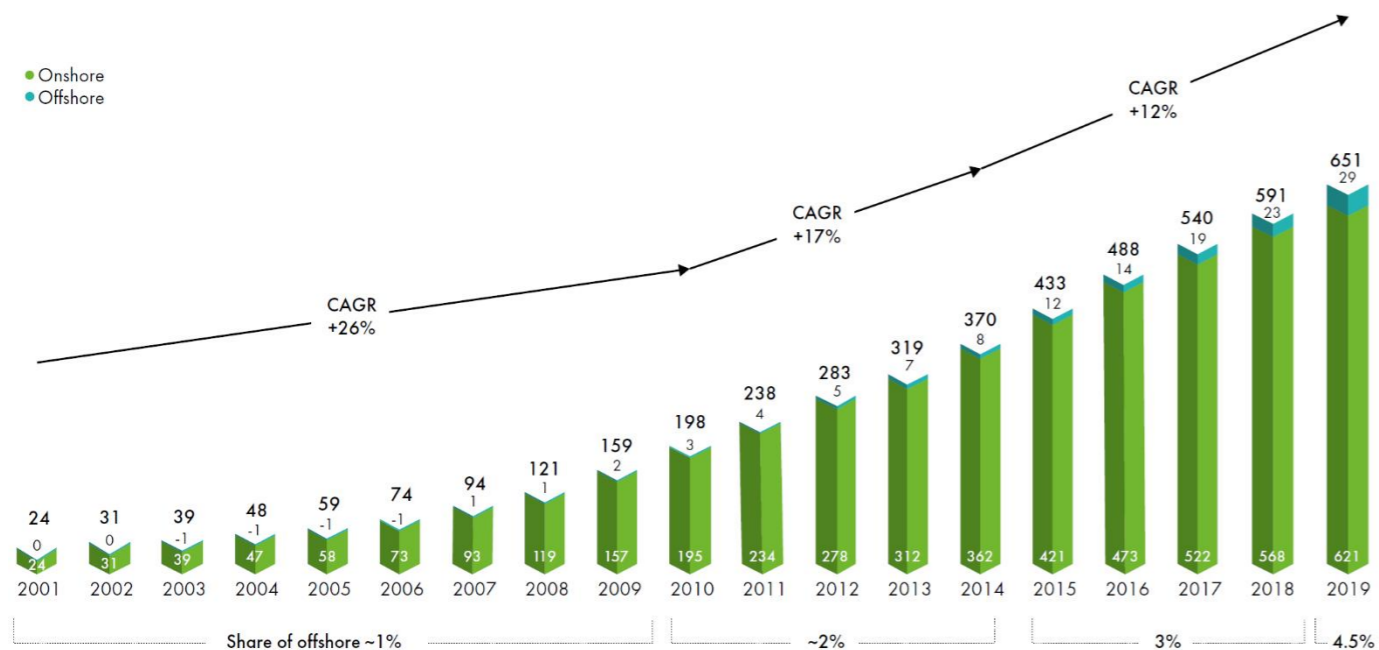
1.2. LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE

Le monde est aujourd'hui confronté à divers défis liés aux politiques de l'énergie :

- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique,
- Pénurie annoncée des énergies fossiles,
- Dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs,
- Catastrophes nucléaires et problématiques de stockage des déchets nucléaires ultimes.

Face à ces questions, les instances supra-gouvernementales ont mis en avant l'intérêt des énergies renouvelables lors de multiples traités depuis l'adoption du protocole de Kyoto en 1997. Issues de ressources locales, inépuisables et non carbonées, les énergies renouvelables permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la dépendance énergétique de certains pays, les risques de catastrophes majeures liés à la production d'énergie et pourront à terme constituer une solution de substitution aux énergies fossiles.

L'énergie éolienne constitue l'une des énergies mise en avant par la communauté internationale avec l'énergie hydraulique, solaire ou encore la biomasse. Depuis le début des années 2000, le développement de l'énergie éolienne dans le monde est continu et traduit l'intérêt de pays de plus en plus nombreux pour les installations permettant la production d'électricité à partir du vent. En 2019, près de 60,4 GW de capacités éoliennes ont été installées dans le monde (dont 6,1 GW offshore), soit 19% de plus qu'en 2018 (50,7 GW). Au total, la puissance installée du parc éolien mondial atteignait 651 GW à fin 2019.

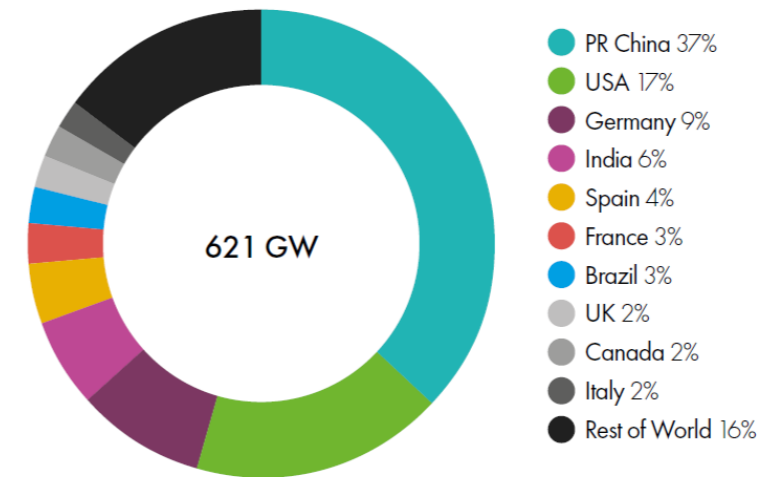


Detailed data sheet available in GWEC's Members Area
Source: GWEC Market Intelligence, March 2020

* CAGR : compound annual growth rate = taux de croissance annuel composé

Figure 3 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2019 (GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)

Total installations onshore (%)



Detailed data sheet available in GWEC's member only area. For definition of region, see Methodology and Definitions in the Appendix
Source: GWEC Market Intelligence, March 2020

Figure 4 : La capacité cumulée installée pour les 10 principaux pays dans le monde en 2019 (GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)

Fin 2019, la grande majorité du parc éolien mondial se trouvait en Chine avec près de 37 % de la puissance installée recensée par le GWEC. Les États Unis s'inscrivaient comme le second pays à l'échelle mondiale avec 17 % de la puissance installée. Ces deux pays regroupaient donc à eux seuls la moitié des installations éoliennes dans le monde. L'Allemagne disposait d'une puissance électrique éolienne équivalente à 9 % de la puissance mondiale contre 3 % pour la France qui arrive en sixième position de ce classement.

En 2019, près de 15,4 GW de nouvelles capacités éoliennes ont été installées dans l'Union européenne, dont 2,4 GW uniquement au Royaume-Uni. Les autres principaux pays ayant augmenté la capacité de leurs parcs éoliens sont l'Espagne (2,3 GW) l'Allemagne (2,2 GW), la Suède (1,6 GW) et la France (1,3 GW). Il s'agit de 27 % de plus que 2018 mais 10 % de moins que 2017.

Avec une puissance de plus de 16 494 MW raccordée au réseau électrique à la fin 2019, le parc éolien français est le 4^{ème} parc éolien en Europe en termes de puissance, derrière ceux de l'Allemagne, de l'Espagne, du Royaume-Uni. L'objectif de 15,1 GW fixé par la PPE à l'horizon 2018 a par ailleurs été atteint. L'objectif est désormais d'atteindre 26 GW à l'horizon 2023.

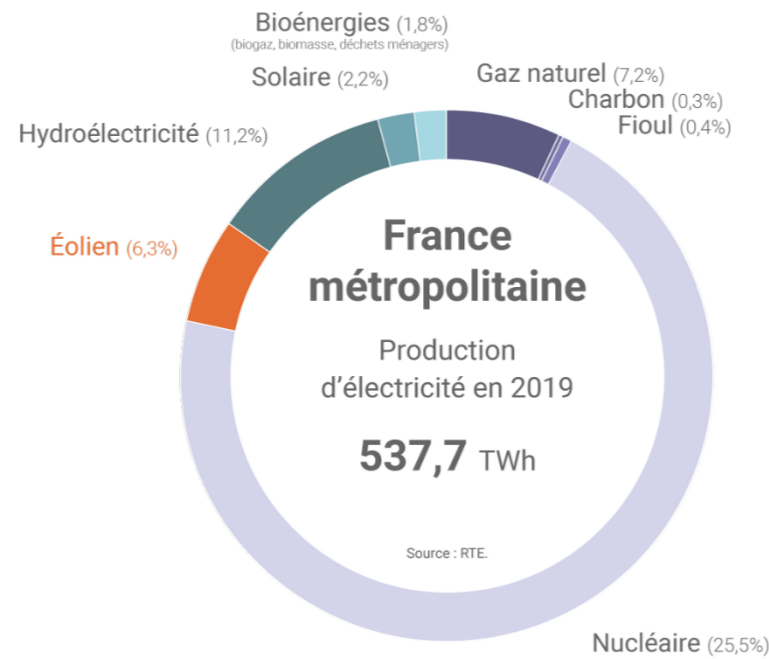


Figure 5 : Mix électrique français en 2019 (Source : Connaissance des Énergies, d'après RTE)

Le projet éolien « Coat Ar Bellegues » est situé en région Bretagne. Cette région accueille une forte capacité éolienne avec 1014 MW de puissance installée en 2018. Au 30 septembre 2018, 167 éoliennes étaient installées (soit un nouveau raccordement de 46 MW depuis le 1^{er} janvier 2018).

Évolution du parc renouvelable installé (en MW)

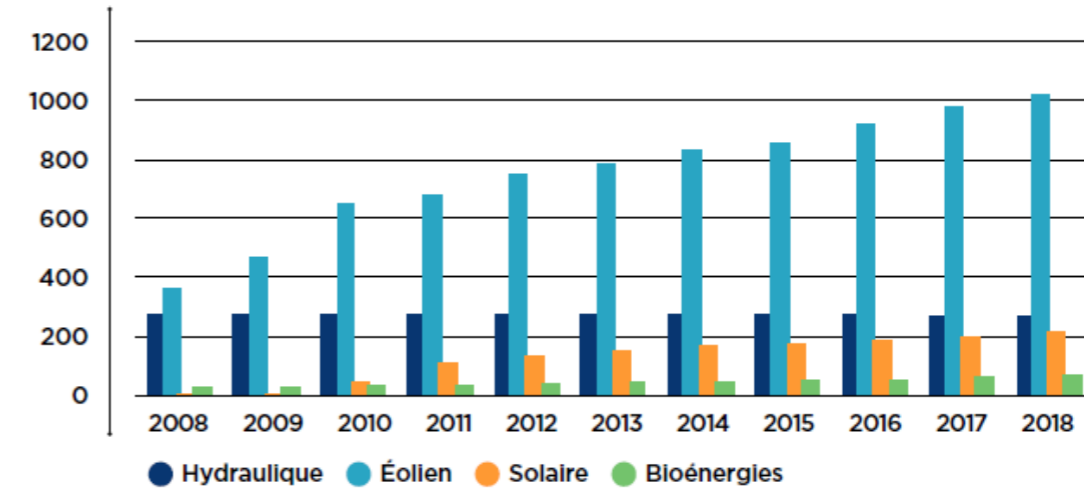
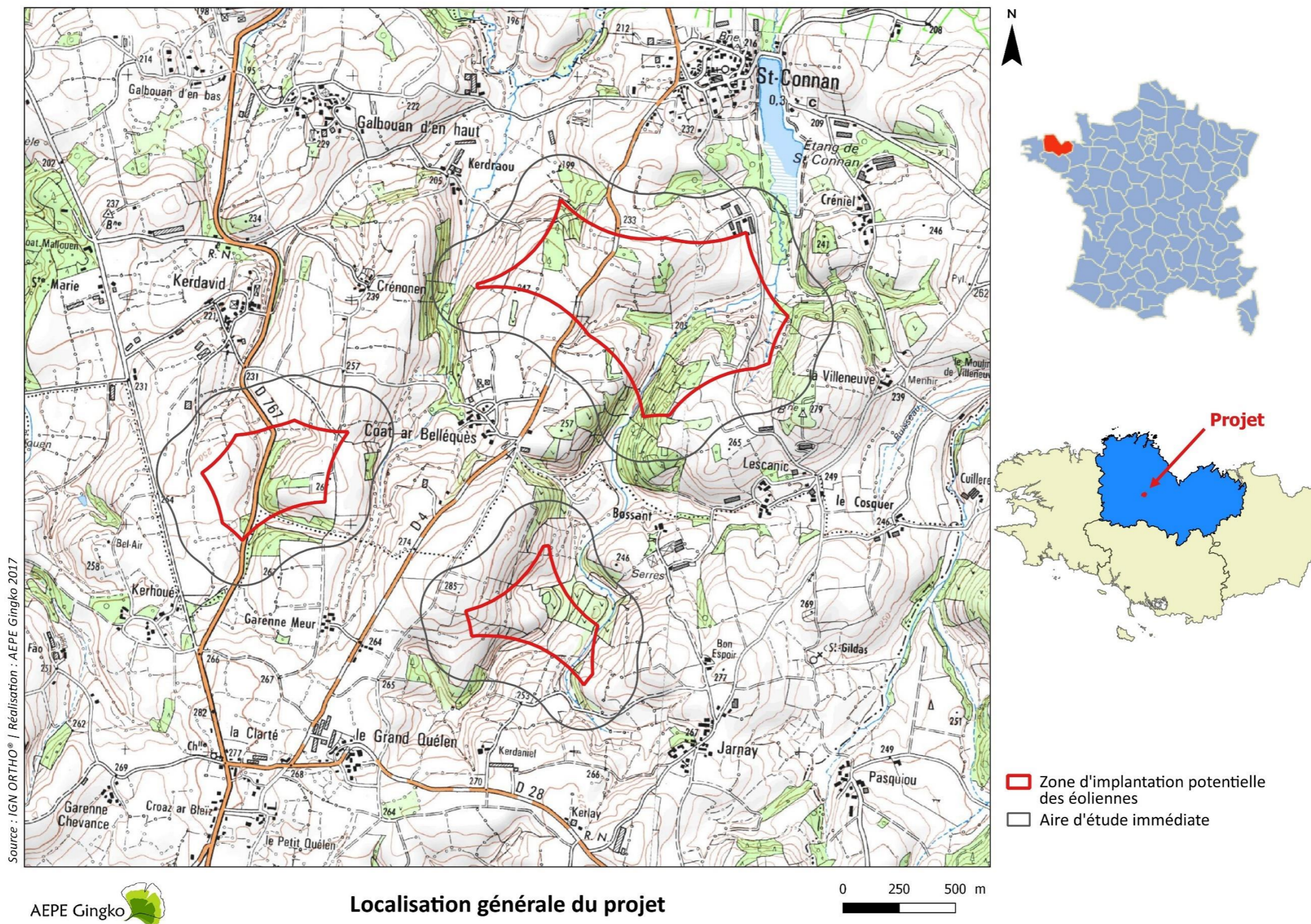


Figure 6 : Evolution du parc renouvelable installée en Bretagne en depuis 2008 (Source : Bilan électrique Bretagne RTE 2019)

Le parc éolien « Coat Ar Bellegues » a pour but la production d'électricité à partir d'une énergie propre et renouvelable : le vent. Il sera constitué de plusieurs installations (éoliennes, fondations, aires de grutage, voies d'accès, réseau électrique et postes de livraison) et participera aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par la France et l'Europe.

II. LA SITUATION DU PROJET

Le projet éolien de Coat Ar Bellegues est situé à l'ouest du département des Côtes d'Armor (22), sur le territoire de la communauté de communes de Kreiz-Breizh. Il est localisé sur la commune de Saint-Connan, à environ 30 km au sud-ouest de Saint Brieuc. Les études environnementales ont été menées sur la base d'une Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes (ZIP) définie à 500 m des habitations les plus proches et localisées sur la carte ci-dessous.



Localisation générale du projet

Carte 1 : Localisation du projet

I. L'HISTORIQUE ET LA CONCERTATION DU PROJET

I.1. L'HISTORIQUE

Le projet éolien « Coat Ar Bellegues » initié en 2017 a fait l'objet de nombreux échanges entre P&T Technologie et l'équipe municipale en place dans la mandature 2014/2020 dans le but de promouvoir l'énergie renouvelable sur le territoire communal et intercommunal (via la CCKB) dont le Maire de Saint Connan était le Président jusqu'à l'été 2020.

La société P&T Technologie a fait réaliser toutes les études préalables réglementaires pour constituer un dossier administratif de qualité où les préoccupations environnementales et de qualité de vie des riverains ont été prises en compte en lien avec les élus.

La municipalité de Saint Connan a participé de manière active au processus de développement du projet, depuis son origine. Elle souhaite contribuer à la bonne information de la population en assurant la transmission directe de la documentation dans les boîtes aux lettres des habitants de la commune et en concertation avec les élus des communes limitrophes concernées par ce projet.

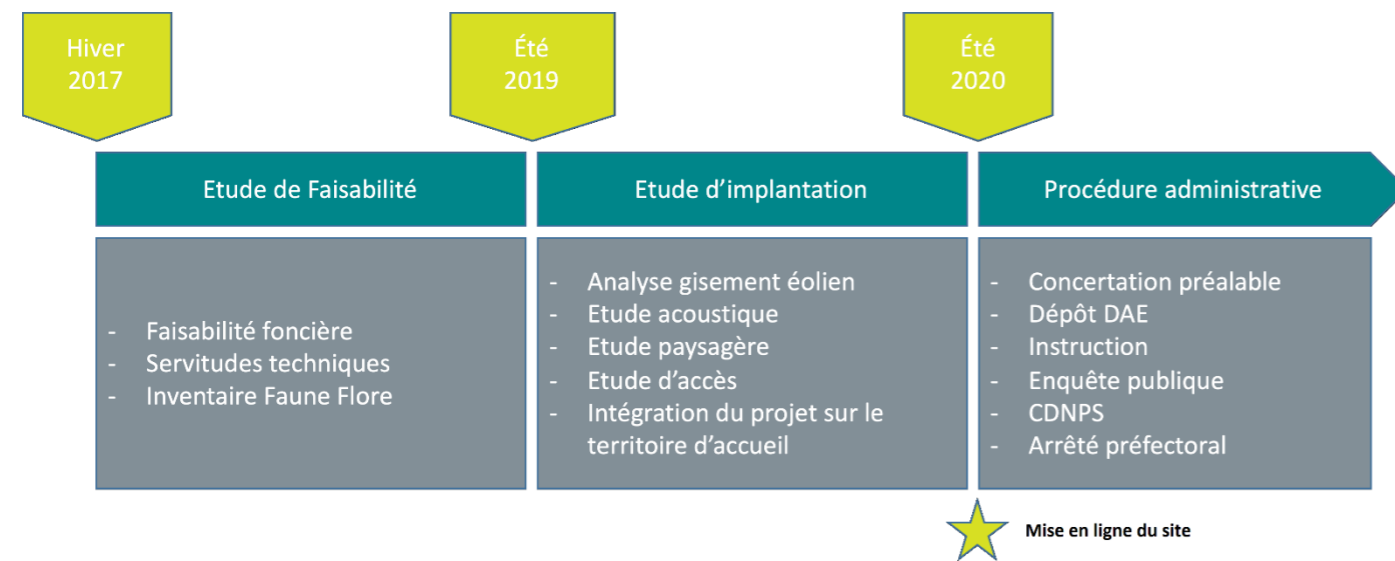


Figure 7 : Calendrier du projet

I.2. LE PROCESSUS D'INFORMATION

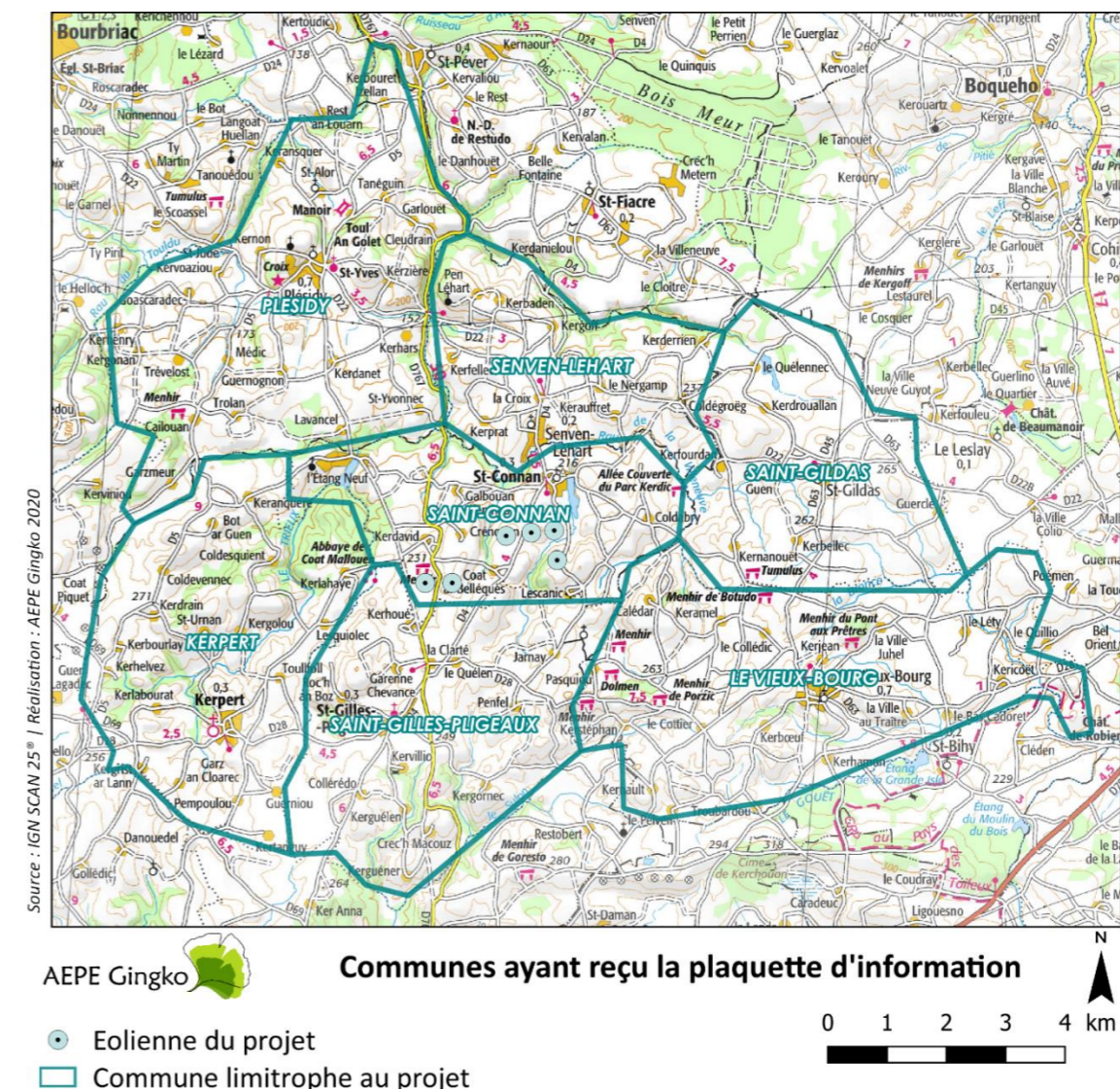
Dans un contexte où l'implication du public est essentielle pour la concrétisation d'un projet éolien, P&T Technologie et la commune de Saint-Connan ont choisi de mettre en place un processus d'information axé autour de 3 supports : une plaquette d'information, un site internet et des permanences d'information.

Ces 3 moyens permettent de communiquer largement auprès de l'ensemble de la population en donnant la possibilité à chacun de s'informer et de s'exprimer sur le projet éolien « Coat Ar Bellegues ».

LA PLAQUETTE D'INFORMATION :

En octobre 2020, P&T Technologie a mis à disposition des élus municipaux une plaquette d'information (Annexe 21 de l'étude d'impact). Un courrier d'accompagnement a été rédigé par monsieur le Maire (Annexe 20 de l'étude d'impact).

L'équipe municipale s'est chargée de la distribution de l'ensemble mis sous pli dans les boîtes aux lettres de tous les habitants de la commune de Saint-Connan. Les élus des 6 communes limitrophes concernées par le projet (Plesidy, ont pu mettre à disposition cette même plaquette dans leurs mairies.



Carte 2 : Communes ayant reçu la plaquette d'information

Environ 300 plaquettes d'information ont été distribuées dans les boîtes aux lettres des habitants de la commune de Saint-Connan.

LE SITE INTERNET DEDIE AU PROJET :

Consultable à l'adresse suivante <http://SaintConnan.eolien.bzh/> communiquée via la plaquette d'information, le site internet dédié au projet éolien « Coat ar Bellegues » présente l'historique du projet, les éléments de définition de l'implantation des éoliennes, quelques photomontages ainsi que les coordonnées de la personne en charge du projet chez P&T Technologie et les modalités de prise de contact.



Figure 8 : Site internet du projet

III. LA CONDUITE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES

III.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE D'UN PROJET EOLIEN

Depuis la loi du 12 juillet 2010, les éoliennes sont soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le décret du 23 août 2011 précise que les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 50 m sont soumises à une procédure d'autorisation au titre des ICPE. Le projet de parc éolien de Coat Ar Bellegues étant concerné par des éoliennes dont la hauteur de mât dépasse 50 m, il est soumis à autorisation au titre des ICPE.

Depuis le 1^{er} mars 2017, une procédure unique regroupant les différentes demandes d'autorisation environnementale a été mise en place. Cette démarche, nommée Autorisation Environnementale (AE), concerne notamment les projet soumis à autorisation au titre des ICPE. Le dossier de demande d'autorisation du projet de parc éolien de Coat Ar Bellegues a donc été déposée afin d'obtenir cette autorisation environnementale.

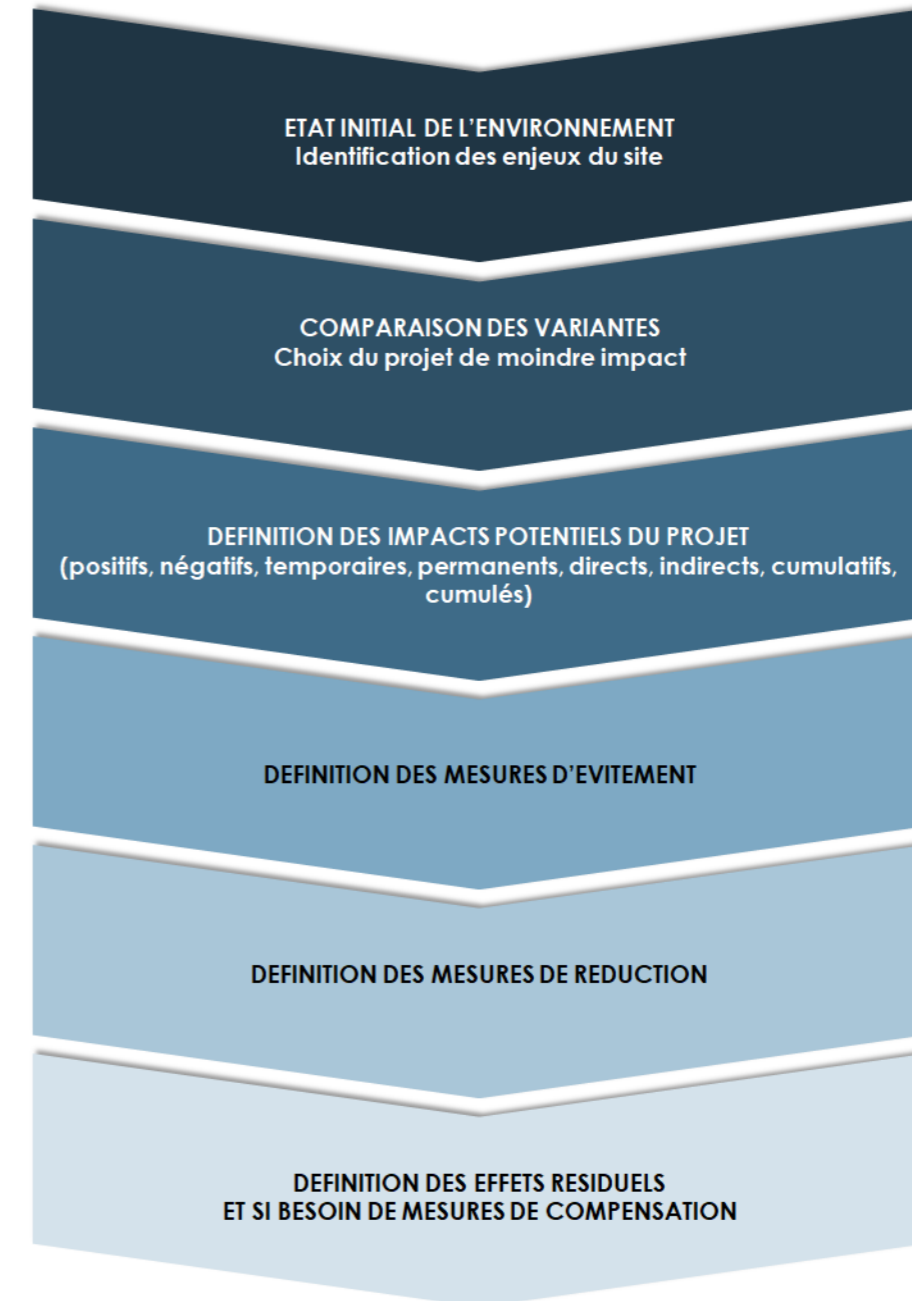
Conformément au code de l'environnement, les projets de parcs éoliens soumis à autorisation au titre des ICPE sont concernés par la réalisation d'une évaluation environnementale (étude d'impact). Le présent résumé non technique constitue une des pièces de cette étude d'impact et plus largement du dossier d'autorisation environnementale.

III.2. LA DEMARCHE D'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude d'impact du projet a été rédigée, par le bureau d'étude AEPE Gingko, conformément au code de l'environnement et au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016). La démarche d'évaluation environnementale du projet a reposé sur les étapes suivantes :

1. La réalisation d'un cadrage préalable permettant de définir des études environnementales proportionnées à la sensibilité du site d'étude et aux impacts potentiels du projet. Cette phase a également permis de délimiter les différentes aires d'étude environnementales : immédiate pour les inventaires écologiques, rapprochée pour les études socio-économiques, éloignée pour les études à l'échelle du grand paysage...
2. La réalisation d'un état initial de l'environnement pour identifier les enjeux environnementaux et paysagers du territoire. Des études spécifiques de terrain ont été menées par des spécialistes : mesures acoustiques, inventaires de la faune et de la flore, repérage pour le paysage et le patrimoine...
3. La comparaison de variantes de projet envisagées répondant au mieux aux enjeux identifiés sur le site et aux recommandations d'aménagement qui en découlent. Cette étape est essentielle car elle a permis de définir le projet de moindre impact pour l'environnement. Le porteur de projet a travaillé en concertation avec tous les spécialistes (écologues, paysagiste, acousticien...) pour aboutir au projet retenu.
4. L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Malgré les efforts réalisés pour arriver au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a eu pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels du projet (avant la mise en œuvre de mesures).
5. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Pour les impacts potentiels significatifs du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre en œuvre des mesures

permettant de rendre ces impacts acceptables. Cette démarche a été conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC).



AEPE-Gingko, 2020

Figure 9 : les principales étapes de conduite d'une étude d'impact

Le présent dossier constitue un résumé non technique de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement qui sera instruit par les services de l'État au titre de la procédure d'autorisation environnementale. La conduite de l'évaluation environnementale a été conformément au code de l'environnement et au guide de l'étude d'impact pour les parcs éoliens terrestres.

IV. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

IV.1. LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

CLIMAT

Le potentiel éolien du site est important du fait de la régularité des vents à proximité de la façade ouest de la France métropolitaine. L'orientation dominante des vents présente un axe sud-ouest/nord-est. Les données de vent issues des modélisations de Météo France indiquent un vent moyen à 10 m de hauteur de l'ordre de 4,7 m/s, le site est favorable pour l'exploitation de la ressource en vent.

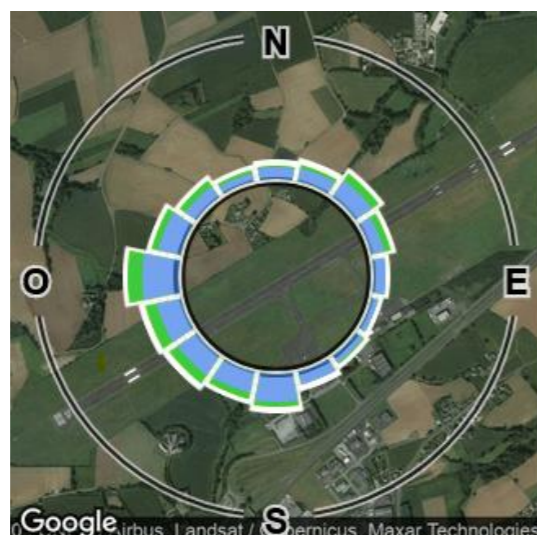


Figure 10 : Rose des vents du site

GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

La zone d'implantation potentielle des éoliennes s'inscrit au sein de formations granitiques. Il n'y a donc pas d'enjeu significatif lié à ces formations.

La topographie du site est relativement marquée. Le dénivelé peut atteindre 60m sur certains secteurs. L'implantation des éoliennes devra éviter au maximum ces zones de pente plus importante.



Photo 2 : Topographie de l'aire d'étude immédiate

HYDROGRAPHIE ET ZONES HUMIDES

Le projet se situe dans l'entité hydrogéologique du socle du Massif Armoricain, sur la masse d'eau de Trieux-Leff. Il est concerné par les SAGE Argoat-Trégor-Goëlo.

Les cours d'eau principaux du territoire se situent à plus de 1,5 km des zones d'implantation potentielle des éoliennes du projet (le Trieux). Ils ne présentent pas d'enjeux dans le cadre de la mise en place du parc éolien. En revanche des cours d'eau secondaires traversent l'aire d'étude du projet. Une attention particulière devra être observée pour ne pas dégrader ces masses d'eau que ce soit au niveau de leurs écoulements ou de leur qualité physico-chimique.



Photo 3 : Plan d'eau situé dans le périmètre immédiat

Les enjeux les plus importants concernant les zones humides se concentrent sont situés en fond de talweg. Les autres zones humides ne représentent que des enjeux modérés ou faibles, il s'agit de zones humides situées en cultures.

RISQUES NATURELS

Les zones d'implantation du projet sont peu soumises aux risques naturels. Un risque de remontée de nappe, d'inondation de cave et un aléa faible de retrait gonflement des argiles sont présents le long des cours d'eau dans les vallons. Le projet est également situé en zone de sismicité 2. Néanmoins, ces risques ne représentent qu'un enjeu faible dans le cadre de la mise en place d'un projet éolien.

IV.2. LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

Deux ZSC sont répertoriées à moins de 10 km de la zone d'étude immédiate, la ZSC « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cîme de Kerchouan » et la ZSC « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères ». Toutes deux offrent des habitats de types tourbières, forêts alluviales et landes humides, qui sont des habitats prioritaires, ainsi que quelques étangs, prairies humides et mégaphorbiaies.

TRAME VERTE ET BLEUE

La zone d'étude se situe dans un ensemble présentant des niveaux de connectivité naturels.

FLORE ET HABITAT

Aucun habitat n'a de correspondance Natura 2000 sur l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, aucun ne présente d'enjeu particulier.

Concernant les espèces, plusieurs ressortent de la liste des espèces observées : la Jonquille des bois, Le Genêt à balais, la Grande berce, le Silène dioïque, l'Aubépine monogyne et le Silène enflée.

Concernant la jonquille des bois, sa cueillette est réglementée dans le département des Côtes-d'Armor. Cette espèce est très commune, elle représente donc un enjeu faible.

Les cinq autres espèces sont toutes déterminantes ZNIEFF en région Bretagne. Mais ces espèces sont considérées comme assez communes dans la région. Elles représentent un enjeu faible sur l'aire d'étude immédiate.

OISEAUX

61 espèces d'oiseaux ont été recensées. Cela représente une diversité spécifique moyenne. Quatre espèces sont patrimoniales : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Bruant des roseaux, la Mésange nonette.

La diversité avifaunistique est moyenne. La zone est occupée par des prairies et des cultures entrecoupées de haies, de boisements et de fond de vallon humide. Le maillage bocager est relativement dense sur la zone.

Un enjeu fort est présent. Cet enjeu concerne l'habitat du Bruant des roseaux. L'enjeu fort se concentre donc sur la seule prairie humide où le Bruant des roseaux a été observé et où il est considéré possiblement nicheur (cf. carte page suivante).



Photo 4 : Alouette lulu

Les enjeux moyens sont limités sur la zone d'étude. Ils se concentrent sur l'habitat de reproduction du Bruant jaune, de l'Alouette lulu. Ces enjeux moyens se concentrent donc au niveau des haies.

Le reste de la zone (prairie, culture et boisement) représente des enjeux très faibles. Il s'agit d'habitat d'alimentation et de stationnement de l'Alouette lulu et du Bruant jaune. Les boisements, aussi classés en enjeu très faible servent d'habitat d'alimentation et de reproduction pour la Mésange nonette.

Les niveaux de sensibilité à l'éolien sont évalués sur une échelle de 5. Le Faucon crécerelle a une sensibilité de 3 ; le Buse variable, l'Effraie des clochers, l'Epervier d'Europe, la Mouette rieuse et Roitelet à triple bandeau ont une sensibilité de 2 ; le Canard colvert, la Gallinule poule d'eau, la Grive draine, le Martinet noir, le Pigeon ramier, le Roitelet huppé et la Tourterelle des bois ont une sensibilité de 1.

Ces espèces ont une vulnérabilité à la mortalité éolienne très faible. Le Faucon crécerelle à une vulnérabilité faible.

CHAUVES-SOURIS

Au total, les écoutes actives et les écoutes passives ont permis d'identifier 18 espèces de Chiroptères sur les 22 présentes en Bretagne. Les espèces possédant les statuts de protection les plus élevés sont la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Petit rhinolophe, le Grand murin. Toutes ces espèces sont protégées à l'annexe II et IV de la Directive Habitat Faune Flore. Quant à la sensibilité à l'éolien, les espèces jugées comme les plus sensibles aux aérogénérateurs sont la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl.

Globalement, l'utilisation de la zone par les Chiroptères est plutôt homogène. L'activité est faible mais diffuse sur l'aire d'étude immédiate. La période d'activité des Chiroptères où l'activité moyenne sur la zone est la plus importante est la période de migration printanière et le début de l'été, c'est-à-dire la période précédant les mises bas.

Quant aux activités par espèces (écoute passive), de grandes différences peuvent être observées concernant l'activité de chacune des espèces de chauves-souris présentes (cf. graphique, ci-après). L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle de commune, qui à elle seule, représentent près de 80% de l'activité enregistrée sur l'ensemble du suivi. Cette espèce fait partie des espèces considérées comme sensibles aux collisions éoliennes mais c'est également l'espèce la plus commune à l'échelle régionale.

Les autres espèces sensibles à l'éolien, comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius ou encore la Sérotine commune n'ont été contactées que très peu de fois, moins de 1% des contacts à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl qui représente 4,37% des contacts. La zone d'étude ne semble pas ou très peu exploitée par ces espèces.

Les enjeux sont relativement limités sur l'aire d'étude immédiate. Ils se concentrent sur les habitats les plus riches en espèce et où l'activité est la plus élevée. Ces enjeux se concentrent aux abords des milieux humides et des haies favorables à la présence d'insectes attirant les Chiroptères qui viennent y chasser. Les haies permettent aussi aux Chauves-souris de se déplacer, les Chiroptères utilisant le plus souvent des structures linéaires telles que des haies, des lisières, des cours d'eau pour se déplacer.



Photo 5 Noctule de Leisler (S. Roué)

Des enjeux faibles sont liés à la conservation des vieux arbres (haie multistratée ou arborée) et des bosquets qui peuvent servir de gîte potentiel pour le Murin de Bechstein et pour la Barbastelle d'Europe. Des enjeux faibles sont aussi liés à la présence du Grand rhinolophe et à la conservation des haies multistratées connectées, des lisières de bosquet servant de corridors principaux pour cette espèce.

AUTRE FAUNE

Concernant les Amphibiens, sur l'aire d'étude immédiate, les enjeux les plus importants correspondent aux habitats de reproduction, d'autant plus qu'ils sont restreints en nombre et en surface. Ce sont donc des enjeux forts.

Les milieux terrestres, d'estivage ou d'hivernage, sont classés en enjeux moyens car la surface en habitats disponibles est assez conséquente et que les espèces peuvent se disperser sur de plus ou moins longues distances, potentiellement à l'extérieur du périmètre d'étude. Ces milieux se concentrent sur les zones arborées ou boisées, plutôt à proximité des habitats de reproduction.

Les enjeux concernant les reptiles se cantonnent à leurs zones de reproduction, d'alimentation, et de refuge sur le site. Ainsi, les zones de lisières de haies, de boisements ainsi que les zones boisées clairsemées, les landes ou prairies humides (bien exposées au soleil) sont considérées comme les zones d'alimentation, de refuge et de reproduction potentielle pour le Lézard vivipare et la Vipère péliade. Ces habitats sont les plus sensibles en ce qui concerne les reptiles.

La zone d'étude se situe dans un secteur bocager assez bien préservé, offrant des milieux favorables aux reptiles.

Les habitats disponibles pour les Reptiles sont relativement abondant sur l'aire d'étude immédiate. Cependant, le Lézard vivipare et la Vipère péliade sont respectivement considérés comme quasi-menacé et en danger à l'échelle régionale ; l'enjeu de conservation des habitats des reptiles est donc estimé comme moyen.

IV.3. LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

POPULATION ET HABITAT

La dynamique démographique du territoire est très limitée sur les deux communes concernées par le projet. Saint-Connan et Saint-Gilles-Pligeaux sont en effet des bourgs très peu peuplés avec des évolutions de population quasi-nulles voire négatives.

Les abords immédiats de l'aire d'étude accueillent de l'habitat diffus sous forme de hameaux traditionnels agricoles ainsi que le bourg de Saint-Connan et celui de Saint-Gilles-Pligeaux. Les hameaux suivants ont permis de définir le recul de 500 m aux habitations pour la définition du périmètre d'étude immédiat :

- Coat ar Bellègues au centre des trois parties de la zone d'implantation potentielle des éoliennes,
- Jarnay et la Villeneuve à l'est,
- Keirdavid, Kerdraou, Crénonen à l'ouest,
- Saint Connan et Créniel au nord,
- Kerhoué au sud.



Photo 6 : Hameau de Coat ar Bellègues (AEPE Ginko)

Afin de caractériser le niveau sonore de l'environnement des riverains avant l'implantation d'éoliennes, le bureau d'étude spécialisé en acoustique EREA a réalisé une campagne de mesures au droit des habitations les plus proches de la zone du projet.

Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural marqué par les activités anthropiques.

VOIE DE COMMUNICATION

Sur l'aire d'implantation potentielle des éoliennes deux routes départementales sont répertoriées : la D767 et la D4. Ces voies visent essentiellement la desserte locale et disposent d'un très faible trafic.

ACTIVITE ECONOMIQUE

L'activité économique du secteur d'étude est essentiellement tournée vers l'agriculture et en particulier l'élevage de volaille et de vaches laitières. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est principalement concernée par des parcelles agricoles alternant cultures céréalières, cultures diverses et prairies (permanentes et temporaires).

RISQUES INDUSTRIELS

Les installations classées pour la protection de l'environnement présentes sur le territoire concernent exclusivement des établissements d'élevage de volaille sans enjeux particuliers dans le cadre du projet. Seul un des établissements

(GAEC LOSTYS) se situe en limite nord de la ZIP 1. Cette situation présente un enjeu faible dans le cadre du projet éolien.

REGLES D'AMENAGEMENT

L'occupation du sol pour les communes de Saint-Connan et Saint-Gilles-Pligeaux est régie par le règlement national d'urbanisme. Les règles d'urbanisme en vigueur permettent l'installations d'éoliennes sur la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle du projet. Le recul de 500 m aux habitations n'est néanmoins pas respecté pour une maison située au nord de la zip 2 (au sud du hameau Kerdauid). Ce recul grève une bande d'environ 95 m, au nord de la ZIP, au sein de laquelle aucune éolienne ne pourra être implantée.

Par ailleurs, le plafond aérien de 431 m NGF ne devra pas être dépassé pour se soumettre aux procédures des aéroports de Saint-Brieuc et de Lannion.

Deux faisceaux privés (sans servitude d'utilité publique) traversent la zone d'étude et devront au maximum être évités pour ne pas influencer la qualité des transmissions.

Le projet devra également être en retrait de la D767 (une hauteur d'éolienne) et de la D4 (une longueur de pôle).

Enfin des réseaux électriques et une canalisation d'eau potable traversent la zone d'implantation potentielle des éoliennes. Ces réseaux ne sont pas source d'enjeux mais ne devront pas être endommagés dans le cadre du projet éolien.

IV.4. LES ENJEUX DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

La Zone d'Implantation Potentielle se situe au sein de l'unité paysagère de l'Arrée, qui se caractérise par un relief collinaire mouvementé accompagné d'un bocage dense. Dans le prolongement du massif du Mené à l'est, les paysages autour des zones de projet sont souvent fermés mais le relief mouvementé permet en certains points de vastes panoramas sur l'environnement bocager.

Le bassin de visibilité principal est délimité par le relief : au nord de la Zone d'Implantation Potentielle, la ligne de crête du bois Meur contraint les vues tandis qu'au sud des zones de projet, la cime de Kerchouan limite la zone de visibilité principale des éoliennes. Entre ces deux lignes de crêtes, les vues s'ouvrent et se ferment au gré du relief accidenté des nombreux vallons et de la végétation de bocage.

Le potentiel parc éolien s'insère dans des paysages semi-ouverts qui se caractérisent par la complexité de leur structure tant du point de vue de la topographie, que de l'hydrographie et de la végétation. Les hommes se sont adaptés à cette topographie avec un habitat dispersé, de nombreuses fermes et hameaux parsèment le territoire, accompagnées d'un réseau de voie de communication dense.

Ce paysage aux multiples visages possède une sensibilité potentielle forte vis-à-vis d'un projet éolien, le caractère boisé et vallonné compose en effet des paysages au charme pittoresque. Les nombreux monuments historiques, dont un certain nombre de dolmens et menhirs, mais également églises et chapelles, impriment une forte dimension patrimoniale et historique à ces paysages.

La Zone d'Implantation Potentielle est composée de trois parties, chacune d'elle se situe au sein d'un vallon avec des différences altimétriques importantes entre le point le plus haut et le plus bas (45 mètres au sein de la partie 3 de la Zone d'Implantation Potentielle par exemple). Les pentes les plus raides ainsi que les fonds de vallon sont occupés par une végétation de ripisylve ou de lande suivant le terrain. La cohabitation entre les feuillus et les conifères confère

une atmosphère particulière au lieu. Sur les parties les plus hautes, où la topographie est moins mouvementée, les prairies et les cultures dominent, entrecoupées de quelques haies, il ne s'agit toutefois pas d'un bocage dense au sein des zones de projet.

Afin de faciliter la lecture du futur parc éolien, il est recommandé de s'implanter prioritairement aux sommets des vallons, là où la topographie est la plus haute et d'éviter une implantation d'aérogénérateurs à proximité des cours d'eau. Une implantation au sein de la partie 2 de la Zone d'Implantation Potentielle (partie la plus à l'ouest) est à éviter ou limiter autant que possible afin de concentrer le potentiel parc éolien au sein de 2 zones et ainsi permettre une lisibilité plus grande. Limiter l'implantation au sein de la zone n°2 permet également d'observer un recul par rapport à l'abbaye de Coatmalouen qui se situe à l'ouest, ce monument historique proche (à environ 1 km) ouvre en effet des vues en direction de la Zone d'Implantation Potentielle. Une implantation en ligne nord-est/sud-ouest est à privilégier au sein des zones n°1 et 3, de manière parallèle au ruisseau et au vallon afin de souligner cette ligne de force du relief. De manière générale, il sera recommandé d'observer des interdistances homogènes pour les éoliennes se situant au sein d'une même zone et de limiter l'implantation à seulement 2 des 3 parties de la Zone d'Implantation Potentielle, ce qui permettra à la fois une lecture cohérente du parc et d'éviter des effets d'encercllement autour de certains lieux de vie.

Il est à noter que les parcs éoliens construits ou autorisés au sein de l'aire d'étude rapprochée possèdent globalement une implantation en ligne (le Haut Corlay et Saint-Gildas) qui leur permet d'être lisibles depuis de nombreux points de vue ; seul le parc de Kerpert-Magoar est implanté sur une ligne courbe dont la lisibilité est plus complexe selon les points de vue. Les parcs de Saint Gildas, du Haut corlay ou encore de Saint Bihy se sont installés sur des points hauts en cohérence avec les lignes de forces dominantes. Le parc du Haut Corlay est ainsi installé de manière à souligner la cime de Kerchouan, à environ 260 mètres d'altitude. Le parc de Saint-Gildas met en valeur une ligne de crête qui délimite le sud du vallon de Villeneuve et culmine à 265 mètres d'altitude. Afin de rester en cohérence avec ce contexte, le parc éolien projeté devra donc, comme cela a été mentionné, privilégier une implantation sur les points hauts du relief et en ligne qui permette de souligner le vallon.

Les principales sensibilités potentielles sont synthétisées ci-après (cf. carte page suivante).

- Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle ponctuelle très forte sont les suivants :
 - Le bourg de Senven-Léhart,
 - Les hameaux de Coat ar Béléquès, Bon Espoir et Kerdaniel,
 - La RD 4 et la RD 767 (axe secondaire).
- Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle forte sont les suivants :
 - Le bourg de Saint-Connan, les hameaux de Kerlay, la Garenne Meur, Créniel, Bossant et Kerdraou.
 - La RD22 (axe secondaire) ;
 - Les éléments touristiques suivants : la randonnée autour de Kerpert, la randonnée de Kerpert, l'abbaye de Coat Malouen un dolmen et deux menhirs au sud-est de la Zone d'Implantation Potentielle, la variante du GR 341 et la butte Saint-Michel.

- Les monuments historiques suivants : abbaye de Coatmalouen, le menhir de Crech'Ogel et le menhir christianisé,



Photo 7 : Abbaye de Coatmalouen (AEPE Gingko)

- Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle ponctuelle modérée sont les suivants :
 - Les bourgs de Saint-Gilles-Pligeaux, Saint-Gildas, Plésidy ; et les hameaux de Kerdavid, Jarnay, Lescanic, Le Grand Quélen, Galbouan d'en haut, la Clarté et l'abbaye de Coat Mallouen.
 - La RD 790 (axe majeur), la RD22, RD 28, RD 5, RD 69 (axe secondaire).
 - Les éléments touristiques suivants : le menhir de Botudo, la chapelle Saint-Tugdual, le menhir de Gorest, le menhir de Cailouan, la cime de Kerchouan, le pôle de l'étang neuf et le jardin du Grand Launay, la tour de Coat Liou.
 - La ZPPAU de Quintin
 - Les sites inscrits de la forêt de l'Hermitage-Lorge, de l'étang de Bosméléac, de la vallée du Daoulas
 - Les monuments historiques suivants : le tumulus et le menhir de Keranhouët, le menhir de Botudo, la croix de Kerléouret, l'église de Bourbriac.

IV.5. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT

Le tableau ci-après synthétise, par thématique abordée, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. La carte de synthèse qui suit ce tableau permet de spatialiser les enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et de visualiser les interactions entre les différentes thématiques abordées dans l'état initial de l'environnement.

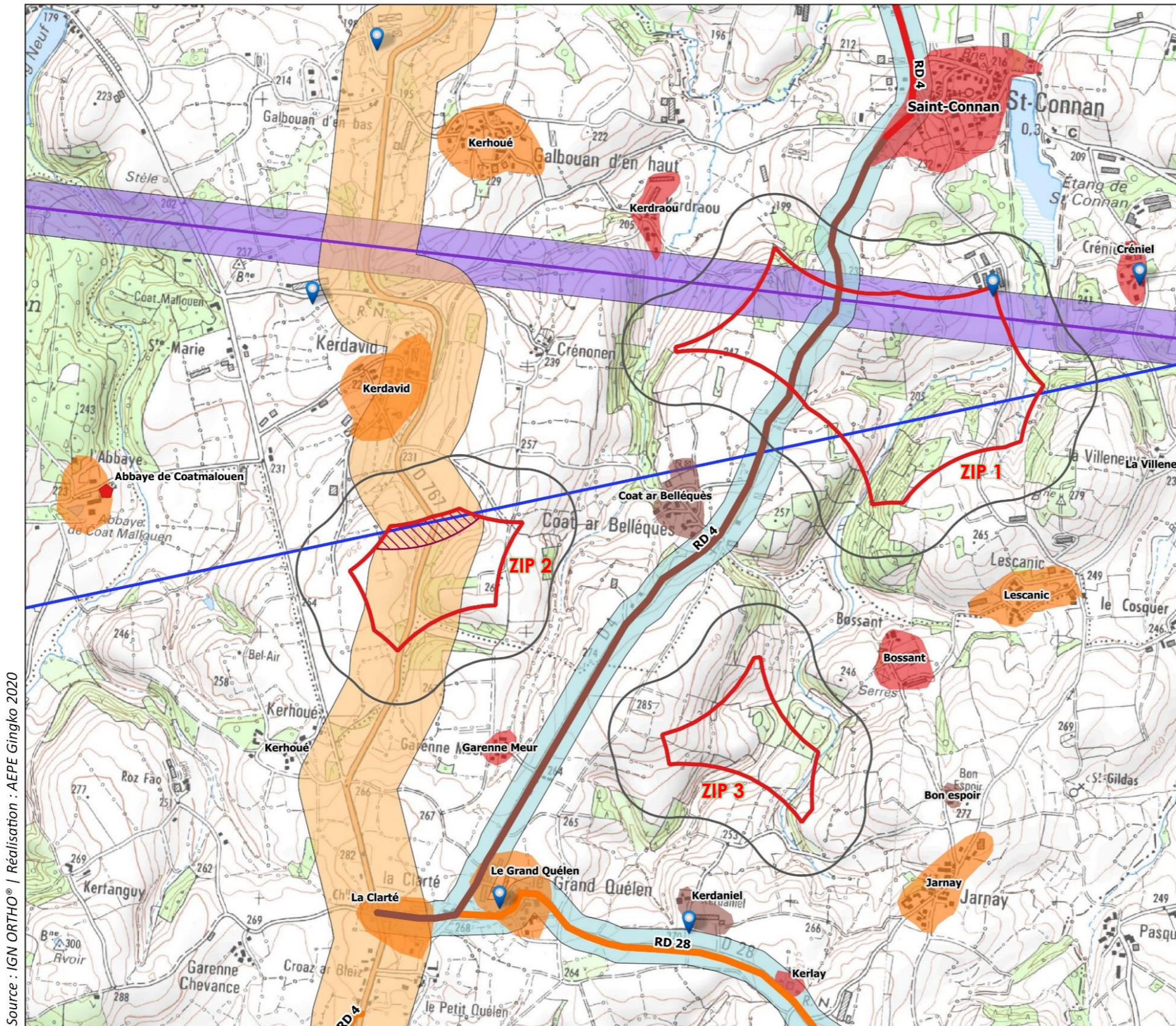
Tableau 1 : Synthèse des enjeux environnementaux et les recommandations d'implantation

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
PRODUCTION ENERGETIQUE				
Gisement en vent	Le potentiel éolien du site est important du fait notamment de la régularité des vents d'ouest. Les vents dominants sont d'axe sud-ouest/nord-est.	POSITIF	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	/
MILIEU PHYSIQUE				
Climat	Le climat local se situe dans un contexte océanique qui génère des précipitations relativement importantes et des températures douces tout au long de l'année.	NUL	/	/
Qualité de l'air	La zone d'étude est située dans un contexte rural globalement peu concerné par les pollutions atmosphériques.	TRÈS FAIBLE	/	/
Géologie et les sols	Le projet se situe sur des couches granitiques parfois recouvertes d'alluvions dans les fonds de vallées. Ces roches très dures sont assez perméables (altération) et favorables aux eaux souterraines.	FAIBLE	/	/
Topographie	La topographie du site est relativement marquée. Le dénivelé peut atteindre 60m sur certains secteurs.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements sur les secteurs présentant des pentes importantes	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateformes afin de limiter le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.
Hydrologie	Deux cours d'eau secondaires (temporaires) traversent l'aire d'étude du projet.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements sur ou à proximité de ces écoulements de façon à préserver le milieu, le bon écoulement des eaux, et veiller à éviter tout risque de pollution	Limiter les aménagements sur ou à proximité de ces écoulements de façon à préserver le milieu, le bon écoulement des eaux, et veiller à éviter tout risque de pollution
Hydrogéologie	La zone du projet se localise sur la masse d'eau souterraine Trieux-Leff qui se caractérise par une nappe libre de socle à dominante granitique peu profonde. Aucun captage ou périmètre de protection associé n'est recensé sur le périmètre d'étude immédiat.	FAIBLE	Prendre en considération les enjeux liés à la nappe pour éviter toute pollution	/
Risques naturels	La zone d'étude est répertoriée en tant que zone de sismicité faible (2).	FAIBLE	/	/
	Risque de débordement de nappe et/ou d'inondation de cave le long des cours d'eau temporaire de l'aire d'étude.	TRÈS FAIBLE	/	/
	Aléa faible de retrait/gonflement des argiles le long du vallon à l'est de l'aire d'étude.	TRÈS FAIBLE	/	/
MILIEU NATUREL				
Habitats naturels	Pas d'enjeu identifié	NUL	/	/
Flore	Pas d'enjeu identifié	NUL	/	/
Zones humides	Présence de zones humides au sein de la ZIP :	FORT	Éviter la destruction des habitats humides (prairies, haies, boisements, landes) en fond de talweg, Éviter la destruction des mares, Éviter la destruction des cours d'eau	Limiter la destruction des habitats humides (prairies, haies, boisements, landes) en fond de talweg, Limiter la destruction des mares, Limiter la destruction des cours d'eau
	Prairies humides atlantiques et subatlantiques			
	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides			
Avifaune	Présence de lieux de nidification pour l'Alouette lulu et le Bruant jaune	MODÉRÉ	Éviter la destruction des haies arbustives	Limiter la destruction des haies arbustives
	Zone d'alimentation et lieu de nidification possible pour le Bruant des roseaux	FORT	Éviter la destruction des prairies humides	Limiter la destruction des prairies humides

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
	Lieu de nidification et d'alimentation de la Mésange nonette	TRÈS FAIBLE	Eviter la destruction des boisements et des haies arborées	Limiter la destruction des boisements et des haies arborées
	Zone d'alimentation et de stationnement de l'Alouette lulu et du Bruant jaune	TRÈS FAIBLE	Eviter la destruction des cultures	Limiter la destruction des cultures
	Zone d'alimentation et Lieu de nidification possible de l'Alouette lulu et du Bruant jaune	TRÈS FAIBLE	Eviter la destruction des prairies	Limiter la destruction des prairies
Chiroptères	Présence de gîtes potentiels pour le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe	FAIBLE	Eviter la destruction des vieux arbres (haie multistratée ou arborée) et des bosquets	Limiter la destruction des vieux arbres (haie multistratée ou arborée) et des bosquets
	Présence de gîtes potentiels pour l'Oreillard roux, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard roux	TRÈS FAIBLE		
	Présence de corridors de déplacement et zones de chasse pour le Grand rhinolophe	FAIBLE	Eviter la destruction des corridors principaux : haies multistratées connectées, lisière de bosquet	Limiter la destruction des corridors principaux : haies multistratées connectées, lisière de bosquet
	Présence de corridors de déplacement et zones de chasse pour toutes les espèces (sauf le Grand Rhinolophe)	TRÈS FAIBLE		
	Présence de corridors de déplacement et zones de chasse pour toutes les espèces	TRÈS FAIBLE	Eviter la destruction des corridors secondaires	Limiter la destruction des corridors secondaires
	Présence de zones de chasse pour toutes les espèces	TRÈS FAIBLE	Eviter la destruction des prairies, plans d'eau	Limiter la destruction des prairies, plans d'eau
Amphibiens	Habitats de reproduction de la Grenouille verte, du Triton palmé, de la Salamandre tachetée et de la Grenouille rousse	FORT	Eviter la destruction des mares prairiales, prairies humides et fonds de vallée humides	Limiter la destruction des mares prairiales, prairies humides et fonds de vallée humides
	Habitats d'estivage ou d'hivernage de toutes les espèces recensées	MODÉRÉ	Eviter la destruction des milieux boisés et arborés	Limiter la destruction des milieux boisés et arborés
Reptiles	Habitats pour le Lézard vivipare et la Vipère péliade	MODÉRÉ	Eviter la destruction des zones de lisières de haies, de boisements ainsi que les zones boisées clairsemées, les landes ou prairies humides (bien exposées au soleil)	Limiter la destruction des zones de lisières de haies, de boisements ainsi que les zones boisées clairsemées, les landes ou prairies humides (bien exposées au soleil)
MILIEU HUMAIN				
Contexte administratif	Le projet se situe sur les communes de Saint-Connan et de Saint-Gilles-Pligeaux. Ces dernières appartiennent à la communauté de communes du Kreiz-Breizh (CCKB). Elles font également parties du pays de COB (Centre Ouest Bretagne).	NUL	/	/
Population	La dynamique démographique du territoire est très limitée sur les deux communes de l'aire d'étude.	TRÈS FAIBLE	/	/
Habitat	Le périmètre d'étude éloigné du projet est situé dans un secteur rural accueillant de l'habitat diffus sous forme de hameaux traditionnels agricoles ainsi que le bourg de Saint-Connan et celui de Saint-Gilles-Pligeaux.	FAIBLE	Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation
Acoustique	L'ambiance sonore au sein de la zone d'étude est représentative d'une zone rurale où l'activité anthropique est la principale source sonore. Les niveaux résiduels sont compris globalement entre 25 et 57 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.	MODÉRÉ	Respecter les seuils d'émergences réglementaires en matière d'acoustique	Mettre en place un plan de bridage acoustique afin de correspondre aux exigences réglementaires /
Voies de communication	Sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes, deux routes départementales sont répertoriées : la D767 et la D4. Ces voies visent essentiellement la desserte locale et disposent d'un très faible trafic.	FAIBLE	/	/
Activités économiques	Les communes de Saint Connan et Saint-Gilles-Pligeaux conservent une économie assez traditionnelle dominée par l'activité agricole.	MODÉRÉ	Obtenir un accord préalable avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles le plus en amont possible afin de rechercher les secteurs d'implantations les plus adaptés à la cohabitation de l'activité agricole et l'implantation d'éoliennes Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole	Minimiser les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, de façon à avoir la meilleure compatibilité d'usages
Risques industriels et technologiques	Une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est répertoriée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une activité d'élevage de volailles.	FAIBLE	Prendre en compte les éventuelles recommandations de l'étude de dangers	/

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Règles d'urbanisme	Une habitation, à proximité du projet, se trouve à moins de 500 m de la zip 2. Le recul à cette habitation grève une bande d'environ 95 m au nord de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.	TRÈS FORT	Aucune éolienne ne sera implantée dans la zone grevée par le recul	/
Contraintes et servitudes techniques	Les projets sont limités à 431 m NGF en raison des procédures des aérodrômes de Saint-Brieuc et Lannion.	FORT	Aucune éolienne ne devra dépasser le plafond aérien de 431 m NGF	/
	La zone d'implantation potentielle des éoliennes se trouve se situe à une distance de 99 km du radar le plus proche (radar de Plabennec).	NUL	/	/
	2 faisceaux privés SFR et Bouygues Telecom ne faisant pas l'objet de servitudes d'utilité publique sont recensés sur l'aire d'étude immédiate et traverse la zone d'implantation potentielle des éoliennes.	FAIBLE	Les pales des éoliennes ne devront pas, dans la mesure du possible, couper les faisceaux hertziens	/
	Deux routes départementales, une de catégorie A et une de catégorie B, traversent les zones d'implantation potentielle des éoliennes. Quelques routes et chemins communaux parcourent également la zone d'étude.	FORT	Les éoliennes devront être implantées à une distance d'une hauteur totale d'éolienne par rapport à la D767 (cat A) et d'une longueur de pôle par rapport à la D4 (cat B)	/
	Plusieurs lignes haute-tension du réseau ENEDIS traversent les zones d'implantation potentielle des éoliennes.	FAIBLE	L'implantation des éoliennes ne devra pas détériorer le réseau ENEDIS	/
	Une canalisation souterraine de prélèvement et de distribution d'eau est présente sur la ZIP 1.	FAIBLE	L'implantation des éoliennes ne devra pas détériorer le réseau AEP	/
PAYSAGE ET PATRIMOINE				
Unités paysagères	La zone d'étude se situe dans l'unité paysagère de l'Arrée, caractérisée par des paysages vallonnés bocagés et un relief accidenté qui offrent des ouvertures au niveau des points hauts du territoire.	FORT	Prendre en compte la topographie et les lignes de force pour l'implantation du projet	
Structures biophysiques	La ZIP est située au sein d'une zone de transition entre les altitudes élevées du massif granitique de l'Arrée et les altitudes plus basses des bassins ; il s'agit d'une zone très vallonnée aux prairies et cultures occupées par un maillage bocager plus ou moins dense.	FORT	Préserver et valoriser la structure bocagère	
	Les lignes de force du massif granitique de l'Arrée sont situées sur deux axes : nord/sud et ouest/est.	FORT	Respecter une de ces deux lignes pour l'implantation d'un parc éolien	
	Les boisements épars, les haies, les bosquets et les ripisylves caractérisent le paysage de l'aire d'étude éloignée et contribuent à former un paysage aux vues peu profondes.	FAIBLE	/	
Lieux de vie et d'habitat	Proximité avec certains lieux de vie offrant une perception visuelle très marquée : le bourg de Senven-Léhart, les hameaux de Coat ar Belléquès, Bon Espoir et Kerdaniel.	TRÈS FORT	Tenir compte des vues depuis les hameaux proches les plus sensibles, et vérifier l'acceptabilité de l'extension du parc éolien vis-à-vis de ces perceptions	
	Proximité avec certains lieux de vie offrant une perception visuelle marquée : le bourg de Saint-Connan, les hameaux de Kerlay, la Garenne Meur, Créniel, Bossant et Kerdraou.	FORT	Tenir compte des vues depuis les hameaux proches les plus sensibles, et vérifier l'acceptabilité de l'extension du parc éolien vis-à-vis de ces perceptions	
	Les bourgs de Saint-Gilles-Pligeaux, Saint-Gildas, Plésidy et les hameaux de Kerdavid, Jarnay, Lescanic, Le Grand Quélen, Galbouan d'en haut, la Clarté et l'abbaye de Coat Mallouen sont moyennement sensibles aux perceptions visuelles.	MODÉRÉ	Préserver et valoriser la structure bocagère qui filtre les perceptions depuis ces lieux de vie	
Axes de communication	La RD 4 et la RD 767 (axes secondaires) ainsi que la RD 22 (axe secondaire également) présentent de fortes sensibilités vis-à-vis du projet (pouvant aller jusqu'à très forte sur certaines portions).	FORT	Prendre en compte les perceptions proches depuis la RD4, RD67 et RD 22 notamment sur les portions en surplomb ou encerclées par le projet	
	La RD 790, la RD 9, la RD 700 (axe majeur) ainsi que la RD22, RD 28, RD 5 et la RD 69 (axe secondaire) possèdent un degré de sensibilité modéré vis-à-vis du projet.	MODÉRÉ	Préserver et valoriser la structure bocagère	
Lieux touristiques	La randonnée autour de Kerpert, la randonnée de Kerpert, l'abbaye de Coat Malouen un dolmen et deux menhirs au sud-est de la ZIP, la variante du GR 341 et la butte Saint-Michel sont susceptibles d'offrir des perceptions en direction du projet et présentent donc une sensibilité potentielle forte vis-à-vis de ce dernier.	FORT	Préserver et valoriser la structure bocagère	

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
	Le menhir de Botudo, la chapelle Saint-Tugdual, le menhir de Gorest, le menhir de Cailouan, la cime de Kerchouan, le pôle de l'étang neuf, le jardin du Grand Launay et la tour de Coat Liou sont susceptibles d'offrir des perceptions ponctuelles en direction du projet et présentent donc une sensibilité potentielle moyenne vis-à-vis de ce dernier.	MODÉRÉ	Préserver et valoriser la structure bocagère	
Contexte éolien	Disparité au sein de l'aire d'étude éloignée dans l'orientation et le type d'implantation des parcs. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les parcs éoliens sont d'avantage implantés suivant des lignes qui suivent les traits de force de la topographie.	FAIBLE	Favoriser une implantation du projet qui soit en accord avec le relief de la Zone d'Implantation Potentielle, soit selon une ligne d'orientation globale nord/sud parallèle au ruisseau qui traverse les zones 1 et 3 du projet	
Évolution des paysages	Le paysage a globalement très peu subi de transformations majeures. Quelques modifications locales sont à noter : constructions de nouveaux bâtiments agricoles (des bâtiments d'élevage notamment), transformation des fermes, destruction de certaines haies. L'apparition du motif éolien a peu modifié le paysage autour de la ZIP. L'accompagnement vers la création de parc éolien est un enjeu majeur dans ce paysage à l'identité bocagère pour que cette évolution ne se soit pas perçue comme une dégradation du paysage mais qu'elle donne l'image d'un territoire engagé pour le développement durable.	FORT	Préserver et valoriser les structures du paysage actuel (bocage notamment)	
Sites patrimoniaux remarquables	Potentielle covisibilité indirecte entre la silhouette de Quintin et la zone de projet au niveau des parties hautes du coteau sud du bourg.	MODÉRÉ	Préserver et valoriser la structure bocagère	
Sites inscrits et classés	Les sites inscrits de la forêt de l'Hermitage-Lorge, de l'étang de Bosméléac et de la vallée du Daoulas offrent potentiellement quelques perceptions lointaines ainsi que quelques covisibilités avec le projet.	FAIBLE	Prendre en compte la bonne insertion paysagère du projet depuis les monuments à enjeux.	
Monuments historiques	Font l'objet d'une sensibilité forte vis-à-vis du projet : <ul style="list-style-type: none"> - L'abbaye de Coatmalouen - Le menhir de Crech'Ogel - Le menhir christianisé 	FORT	Adapter l'implantation pour ne pas concurrencer de façon significative la perception d'un monument. Eviter tout phénomène de rupture d'échelle impactant de façon significative la qualité paysagère des éléments patrimoniaux à enjeux. Éviter une implantation dans la partie ouest de la zone 2 de la ZIP, de manière à observer un éloignement par rapport à l'abbaye	
	Font l'objet d'une sensibilité modérée vis-à-vis du projet : <ul style="list-style-type: none"> - Le tumulus et le menhir de Keranhouët - Le menhir de Botudo - La croix de Kerléouret 	MODÉRÉ	Adapter l'implantation pour ne pas concurrencer de façon significative la perception d'un monument. Eviter tout phénomène de rupture d'échelle impactant de façon significative la qualité paysagère des éléments patrimoniaux à enjeux.	



N

- Zone d'implantation potentielle des éoliennes
- Aire d'étude immédiate

Enjeux patrimoniaux et paysagers:

Sensibilité des hameaux proches:

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible

Sensibilité des axes de communication:

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible

Sensibilité des monuments historiques:

- ◆ Forte
- ◆ Modérée

Sensibilité des lieux touristiques:

- Forte
- Modérée

Enjeux du milieu humain:

- Recul d'une hauteur d'éolienne (route de cat.A)
- Recul d'une longueur de pôle (route de cat.B)
- Zone grevée par le recul de 500 m aux habitations
- Faisceau Bouygues
- Faisceau SFR
- Recul au faisceau Bouygues
- 📍 ICPE (élevage)

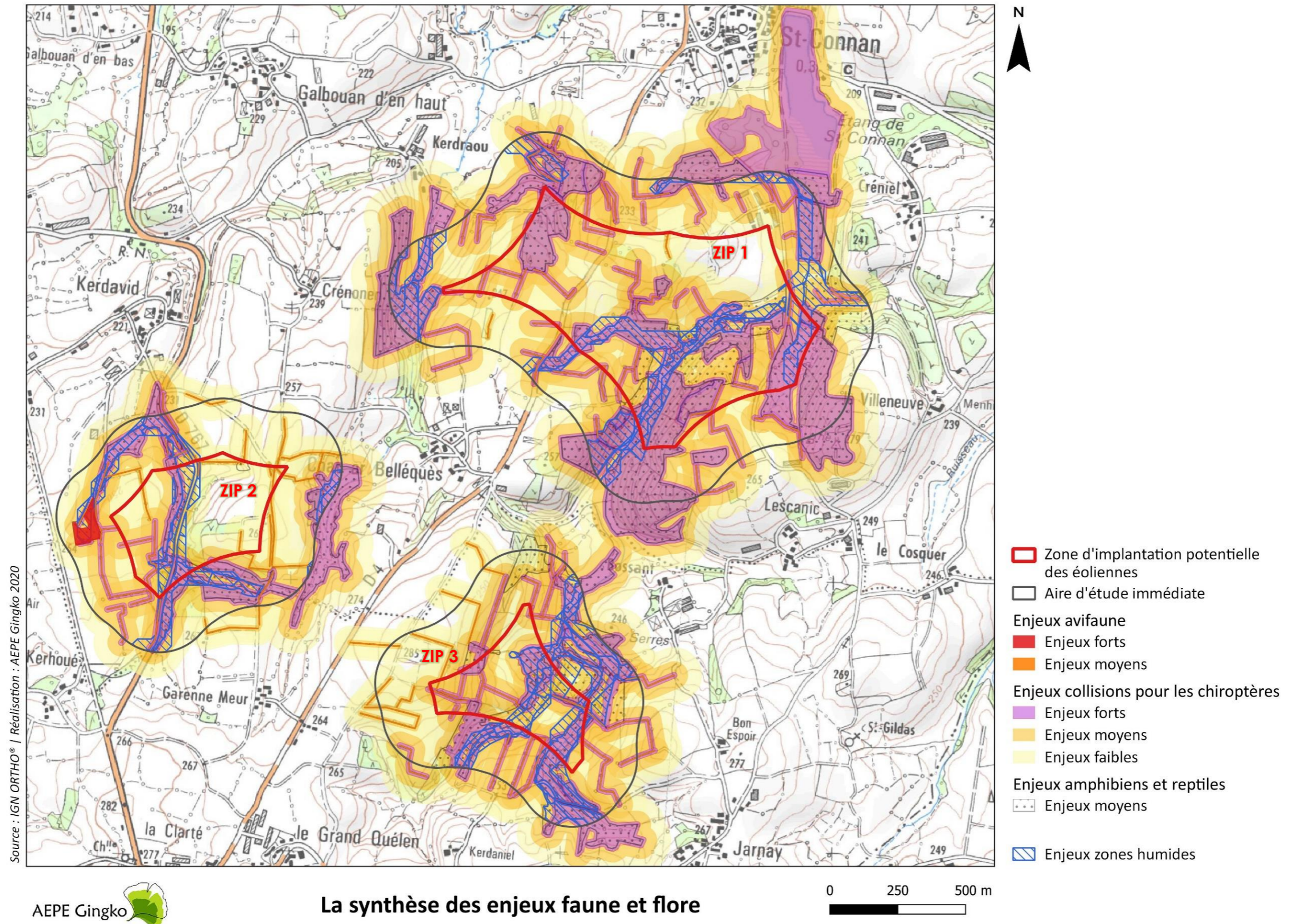
Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



La synthèse des enjeux paysagers et des servitudes techniques sur l'aire d'étude immédiate



Carte 3 : Synthèse des enjeux paysagers et des servitudes sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes



Carte 4 : Synthèse des enjeux faune et flore sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes

V. LES VARIANTES DE PROJET ETUDIEES

V.1. LE SYSTEME DE NOTATION

Pour attribuer la notation de chaque variante, l'approche a consisté à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur les enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

(0 = Recommandation non prise en compte → 5 = recommandation entièrement respectée).

Evitement		Réduction			Non-respect de la recommandation
La recommandation est entièrement respectée	La variante suit une recommandation d'évitement	La variante suit une recommandation de réduction			
5	4	Réduction forte	Réduction moyenne	Réduction faible	0
		3	2	1	

- **Note = 0** : la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
- **Note = 1** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. Elle réduit faiblement l'effet potentiel.
- **Note = 2** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. Elle réduit moyennement l'effet potentiel.
- **Note = 3** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. Elle réduit fortement l'effet potentiel (proche de l'évitement).
- **Note = 4** : la variante suit pour partie la recommandation d'évitement.
- **Note = 5** : la variante respecte totalement la recommandation d'évitement.

Cette notation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée.

Pour certains critères la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus la note sera élevée. Il en va de même pour certaines recommandations du thème « Paysage et patrimoine ».

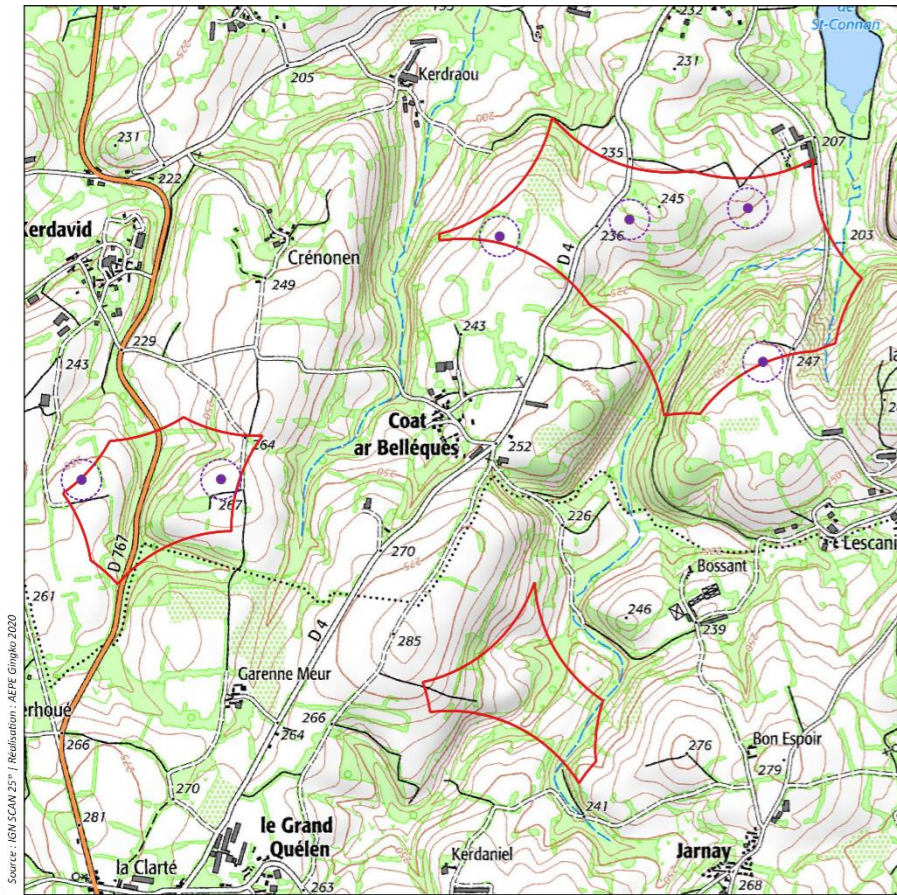
V.2. LA PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes.

LA VARIANTE 1

La variante 1 est composé de 6 éoliennes réparties sur deux zones d'implantation potentielle.

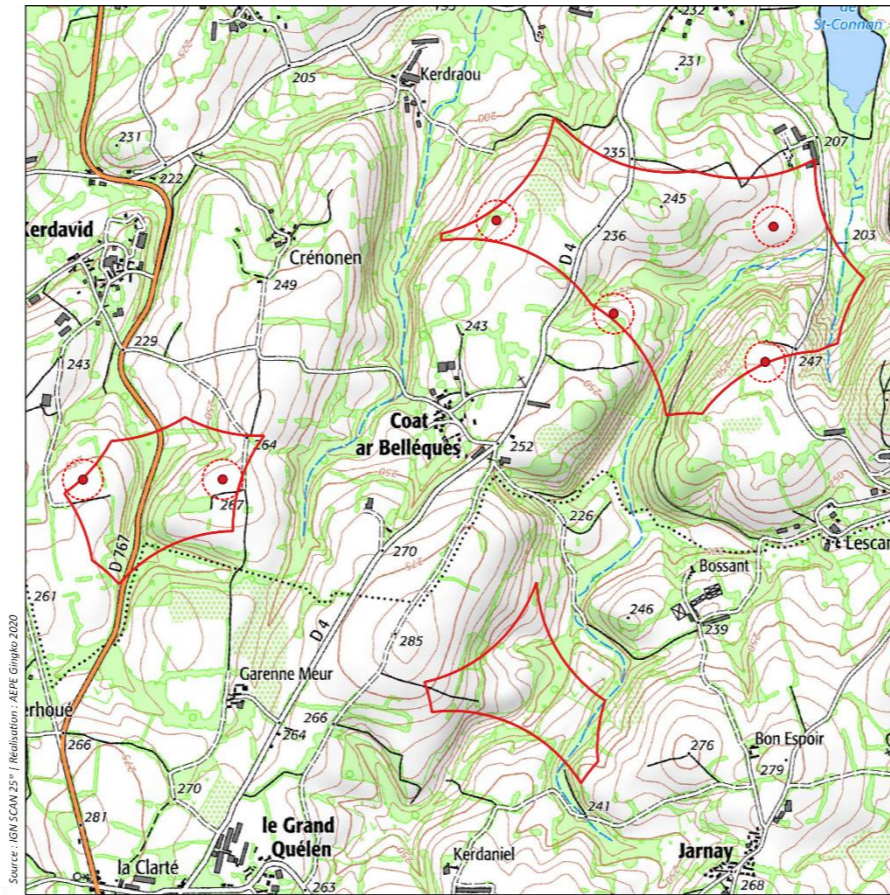


AEPE Gingko
 [Red outline] Zone d'implantation potentielle
 [Purple dot] Eolienne de la variante 1
 0 150 300 450 600 m

Eolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	131	114,5	180	249576	6828566	3,6
E2	131	99,5	165	250032	6828573	3,6
E3	131	120	185,5	250942	6829366	3,6
E4	131	128,5	194	251365	6829421	3,6
E5	131	139,5	205	251752	6829458	3,6
E6	131	114,5	180	251818	6828971	3,6
Puissance totale						21,6

LA VARIANTE 2

La variante 2 est composé de 6 éoliennes réparties sur deux zones d'implantation potentielle.

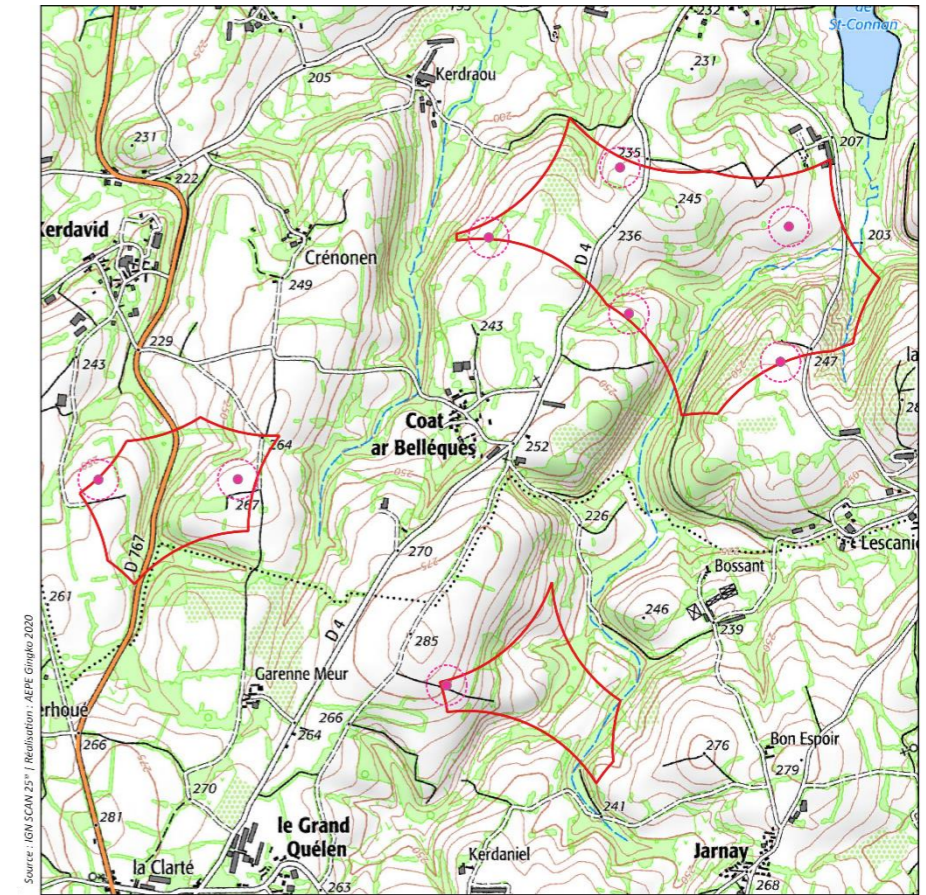


AEPE Gingko
 [Red outline] Zone d'implantation potentielle
 [Red dot] Eolienne de la variante 2
 0 150 300 450 600 m

Eolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	131	112,8	178,3	249576	6828571	3,6
E2	131	99	164,5	250032	6828573	3,6
E3	131	139,5	205	250925	6829418	3,6
E4	131	139,5	205	251829	6829398	3,6
E5	131	139,5	205	251307	6829114	3,6
E6	131	112,4	177,9	251801	6828956	3,6
Puissance totale						21,6

LA VARIANTE 3

La variante 2 est composé de 8 éoliennes réparties sur les 3 zones d'implantation potentielle.



AEPE Gingko
 [Red outline] Zone d'implantation potentielle
 [Pink dot] Eolienne de la variante 3
 0 150 300 450 600 m

Eolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	131	112,8	178,3	249576	6828571	3,6
E2	131	99	164,5	250032	6828573	3,6
E3	131	139,5	205	250850	6829362	3,6
E4	131	139,5	205	251278	6829591	3,6
E5	131	139,5	205	251829	6829398	3,6
E6	131	139,5	205	251307	6829113	3,6
E7	131	112,4	177,9	251801	6828956	3,6
E8	131	139,5	205	250712	6827900	3,6
Puissance totale						28,8

V.3. LA COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau de comparaison multicritère des variantes présenté ci-après est extrait des analyses précédentes, de façon à mettre « côte à côte » les notes attribuées à chaque variante, pour chacune des recommandations étudiées. Il permet de hiérarchiser visuellement les variantes étudiées.

Tableau 2 : Synthèse de l'analyse multicritères

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	Variante 2	Variante 3
PRODUCTION ENERGETIQUE (1 critère)					
Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	/	PE1	3	3	5
MILIEU PHYSIQUE (2 critères)					
Eviter l'implantation sur les secteurs les plus pentus	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateformes afin de réduire le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.	MP1	5	5	4
Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution	/	MP2	5	5	5
MILIEU NATUREL (8 critères)					
Conservation des haies (arbustives et multistrates)	Limiter la destruction des haies (arbustives et multistrates)	MN1	3	3	3
Conservation des mares et des fossés	Limiter la destruction des mares et des fossés	MN2	5	5	5
Conservation des boisements	Limiter la destruction des boisements	MN3	5	5	5
Conservation des prairies humides	Limiter la destruction des prairies humides	MN4	5	5	5
Conservation des zones humides en culture	Limiter la destruction des zones humides en culture	MN5	5	5	5
Conservation des cultures et des prairies	Limiter la destruction des cultures et des prairies	MN6	4	3	2
Nombre d'éoliennes	Nombre d'éoliennes	MN7	4	4	3
Survols de corridors et zones de chasse pour les chiroptères	Survols de corridors et zones de chasse pour les chiroptères	MN8	3	2	1
MILIEU HUMAIN (6 critères)					
Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	MH1	5	5	5
Privilégier une implantation s'éloignant des routes départementales	Prise en compte dans le cadre de l'étude de dangers	MH2	4	5	4
Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole	/	MH3	4	4	2
S'éloigner des installations ICPE à proximité	/	MH4	4	3	3
Eviter la destruction des EBC	Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme	MH5	5	5	5
Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau	/	MH6	2	4	1
PAYSAGE ET PATRIMOINE (6 critères)					
Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage	Favoriser une implantation suivant deux axes parallèles ouest/est	PP1	4	3	2
Lisibilité du parc éolien projeté dans le paysage et cohérence avec la topographie locale	/	PP2	4	4	4
Préservation des structures végétales en place	Préserver au maximum les boisements, haies et arbres isolés	PP3	5	5	5
Minimisation de l'impact sur la zone d'implantation potentielle	Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès	PP4	4	4	3
Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères	/	PP5	5	5	3
Prise en compte des enjeux et des sensibilités patrimoniales	/	PP6	5	5	4

Les notes ainsi obtenues ne peuvent être additionnées. Il s'agit de thématiques différentes qui peuvent difficilement faire l'objet d'une comparaison. Ces notes sont par ailleurs attribuées sur la base d'un nombre de critères distincts (2 critères pour le milieu physique, 8 critères pour le milieu naturel, 6 critères pour le milieu humain et 6 critères pour le paysage et patrimoine). Additionner ces notes reviendrait à donner plus de poids aux thèmes disposant du plus grand nombre de critères.

PRODUCTION ENERGETIQUE

La variante 3 est plus productive que les variantes 1 et 2.

MILIEU PHYSIQUE

La variante 3 comprend une éolienne implantée dans une zone de pente. Les variantes 1 et 2 respectent les recommandations d'évitement en termes d'aménagement. Ainsi les secteurs à forts enjeux sont évités. Pour ces variantes.

MILIEU NATUREL

La présence de 2 éoliennes en plus pour la variante 3 augmente les surfaces impactées. Par ailleurs, une éolienne de cette variante survole une haie. De plus, cette variante est composée d'éoliennes ayant un gabarit plus petit, ce qui réduit la hauteur entre le bas de pale et le sol. Le risque d'impact avec les chiroptères et les oiseaux est donc plus important.

Les variantes 1 et 2, avec 6 éoliennes réduisent donc les surfaces impactées. Aucune éolienne de ces variantes n'impacte de zone humide ni ne survole de haie.

La variante 1 permet également de limiter la destruction de haies et de prairies par rapport aux variantes 2 et 3.

MILIEU HUMAIN

Avec 8 éoliennes, la variante 3 est la plus impactante pour les activités agricoles.

Deux éoliennes de la variante 3 sont situées à proximité du faisceau Bouygues et interféreront avec celui-ci. Une éolienne de la variante 1 interfère également avec ce réseau.

Les éoliennes de la variante 1 sont situées à une distance plus importante de l'établissement ICPE « GAEC Lostys » que celles des variantes 2 et 3.

Toutes les variantes sont implantées de façon à respecter les prescriptions des documents d'urbanisme.

PAYSAGE ET PATRIMOINE

Du point de vue paysager, les variantes 1 et 2 montrent le plus d'avantages par rapport à l'évitement de certains impacts et à sa lisibilité en vue semi-lointaine et lointaine. L'implantation suivant deux axes parallèles ouest/est permet de rendre la variante 1 plus lisible que les deux autres variantes. Elle minimise également davantage l'impact sur la zone d'implantation potentielle du projet. La variante 3 est donc la variante la plus impactante et répond moins bien aux recommandations paysagères. Au contraire la variante 1 est la moins impactante.

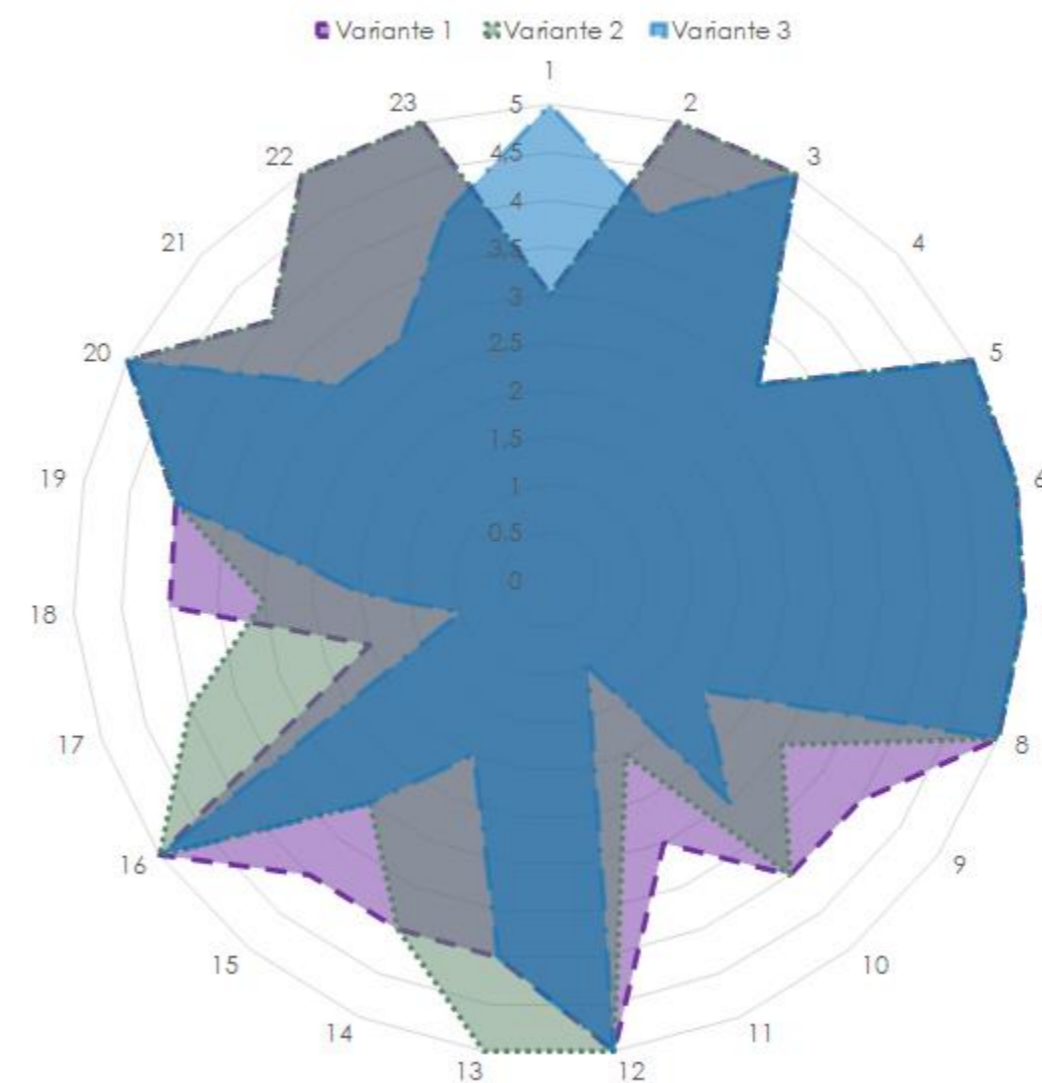


Figure 11 : Diagramme de comparaison des variantes

Au regard de ces résultats, la variante 1 a été retenue.

VI. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien « Coat Ar Bellegues » comprend :

- L'implantation sur fondation de 6 éoliennes,
- 6 aires de grutage situées au pied de chaque éolienne,
- Un réseau de chemins d'accès,
- Le câblage électrique inter-éolien,
- Deux postes de livraison électrique.

Les éoliennes installées permettront une production électrique de l'ordre de 64 800 MWh par an à partir du gisement de vent du site.

VI.2. LES EOLIENNES

Le gabarit d'éolienne retenu pour le projet correspond aux dimensions suivantes :

- Une hauteur de mat maximum de 139,5 m,
- Un diamètre de rotor de 131 m,
- Une longueur de pales de 65,5 m,
- Une hauteur totale pale à la verticale de 205 m maximum.

La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 3,6 MW, soit une puissance électrique totale de 21,6 MW pour l'ensemble du parc éolien.

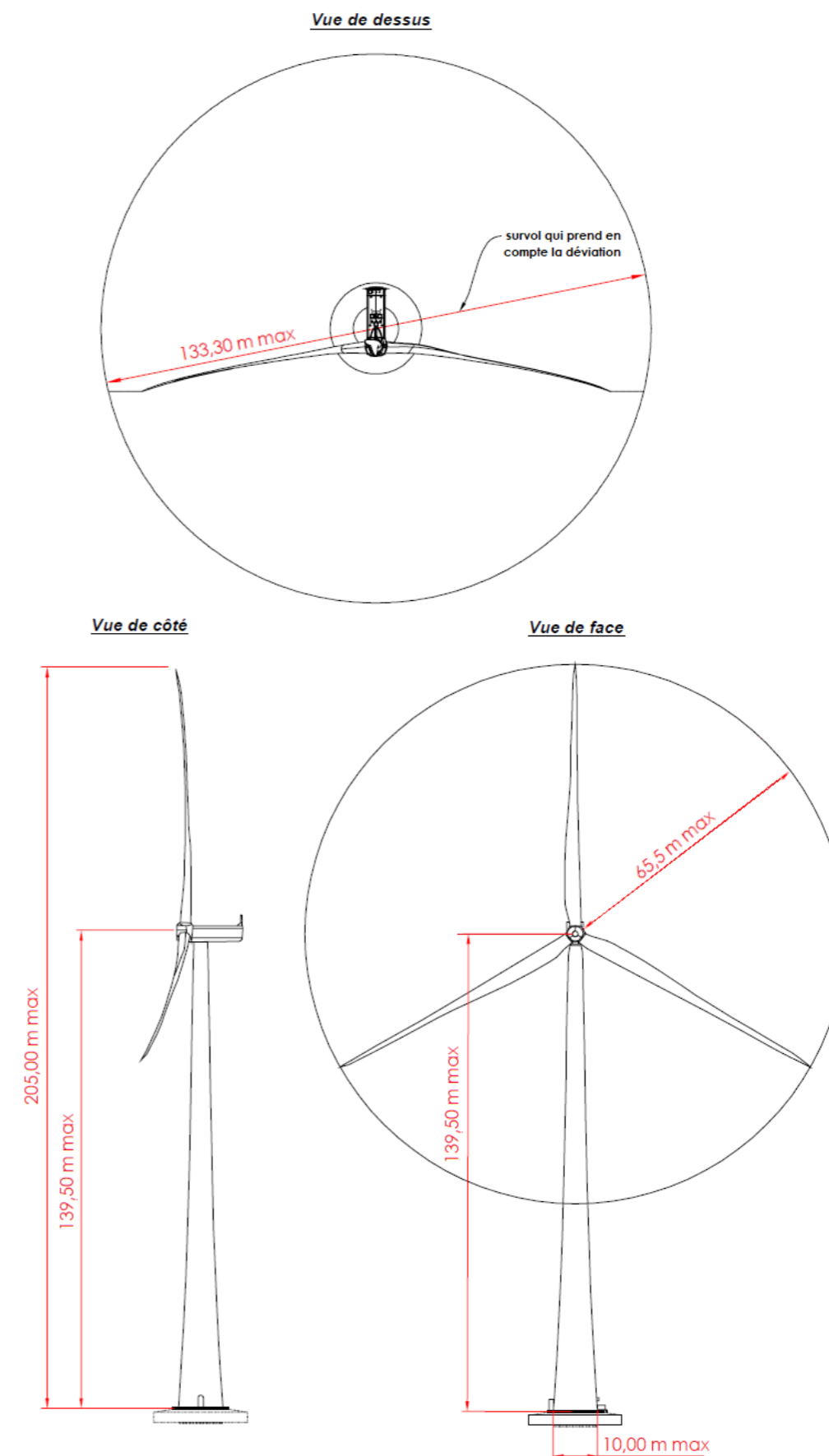


Figure 12 : les dimensions maximales retenues

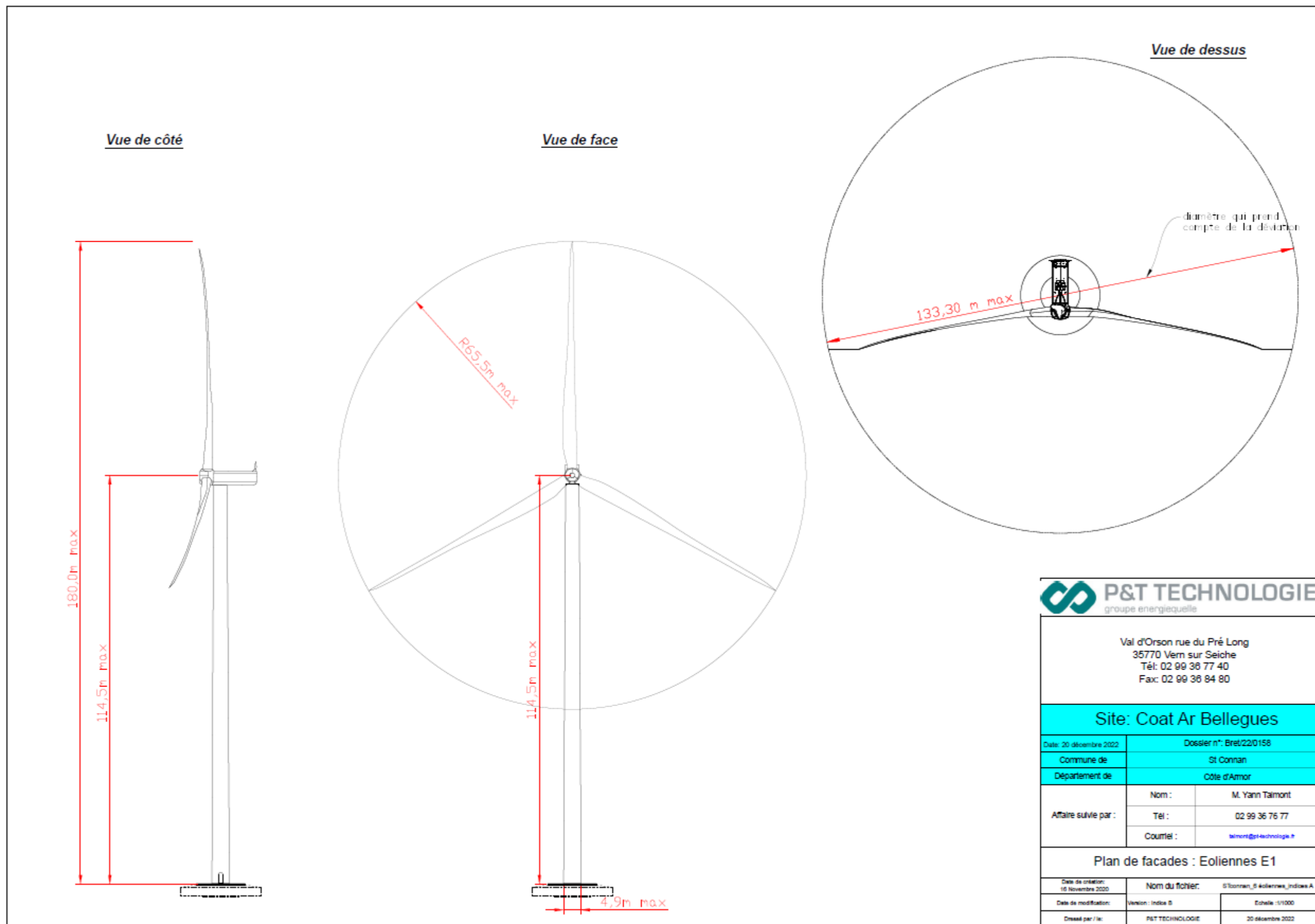


Figure 13 : Les dimensions maximales de l'éolienne E1

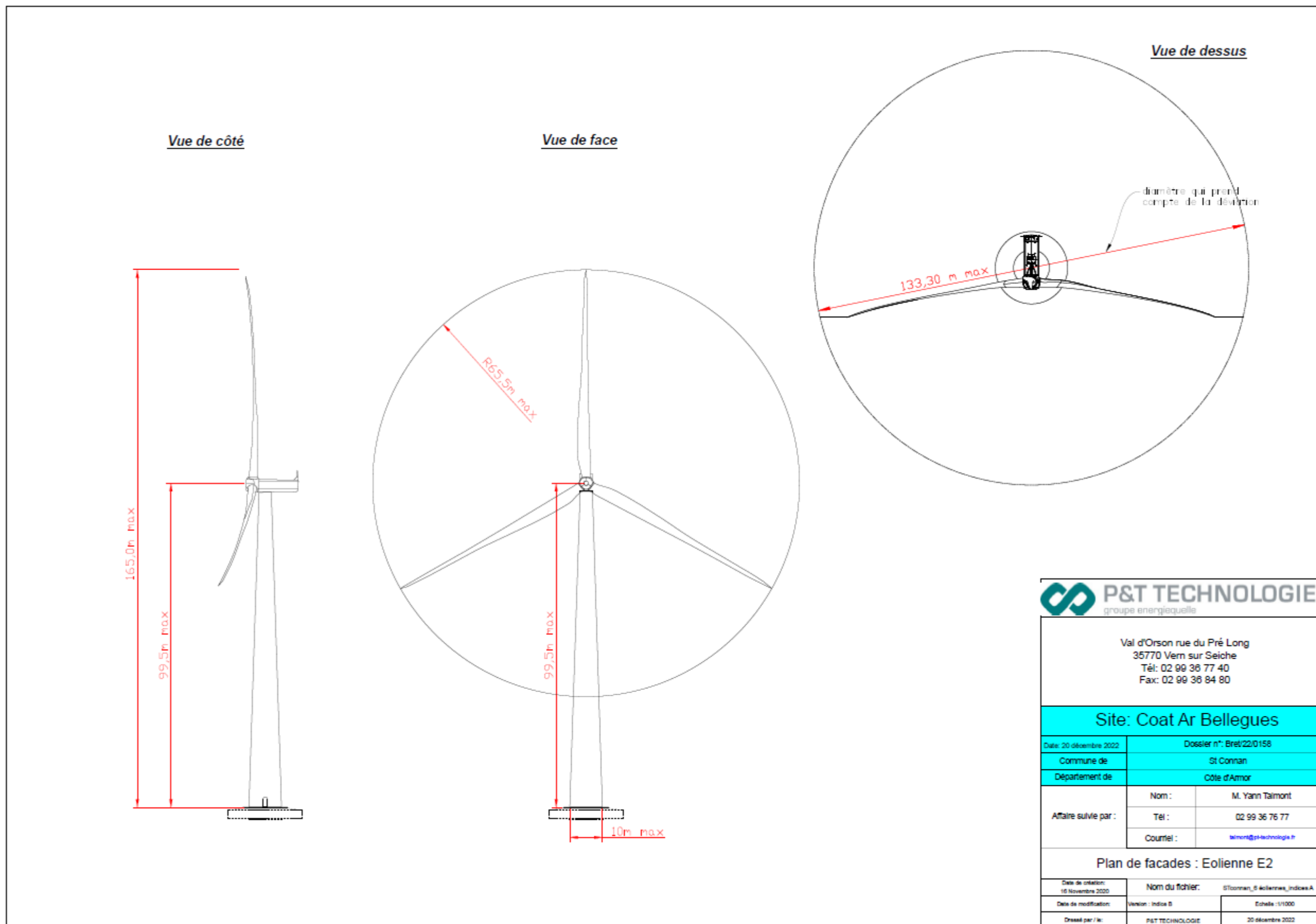


Figure 14 : Les dimensions maximales de l'éolienne E2

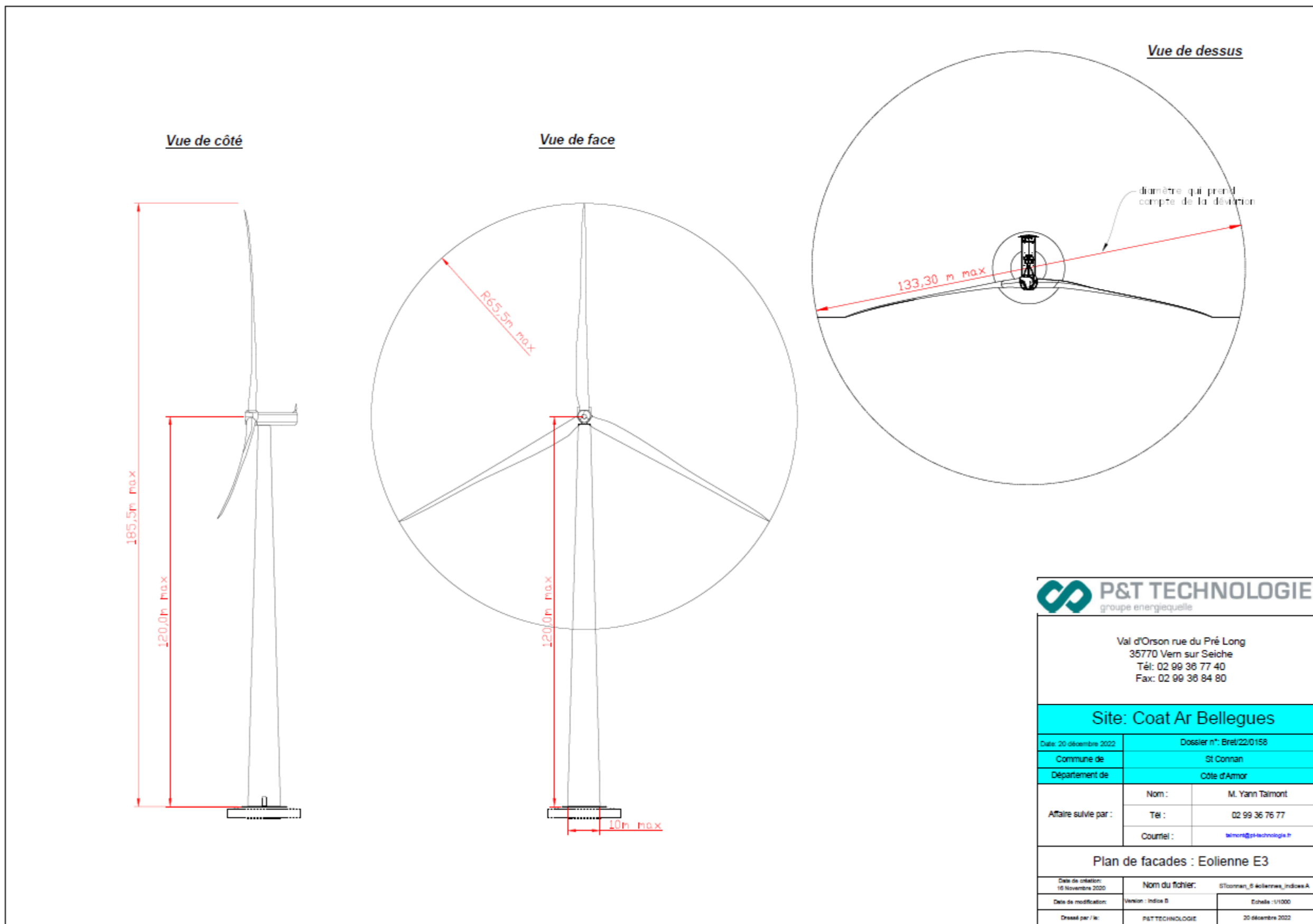


Figure 15 : Les dimensions maximales de l'éolienne E3

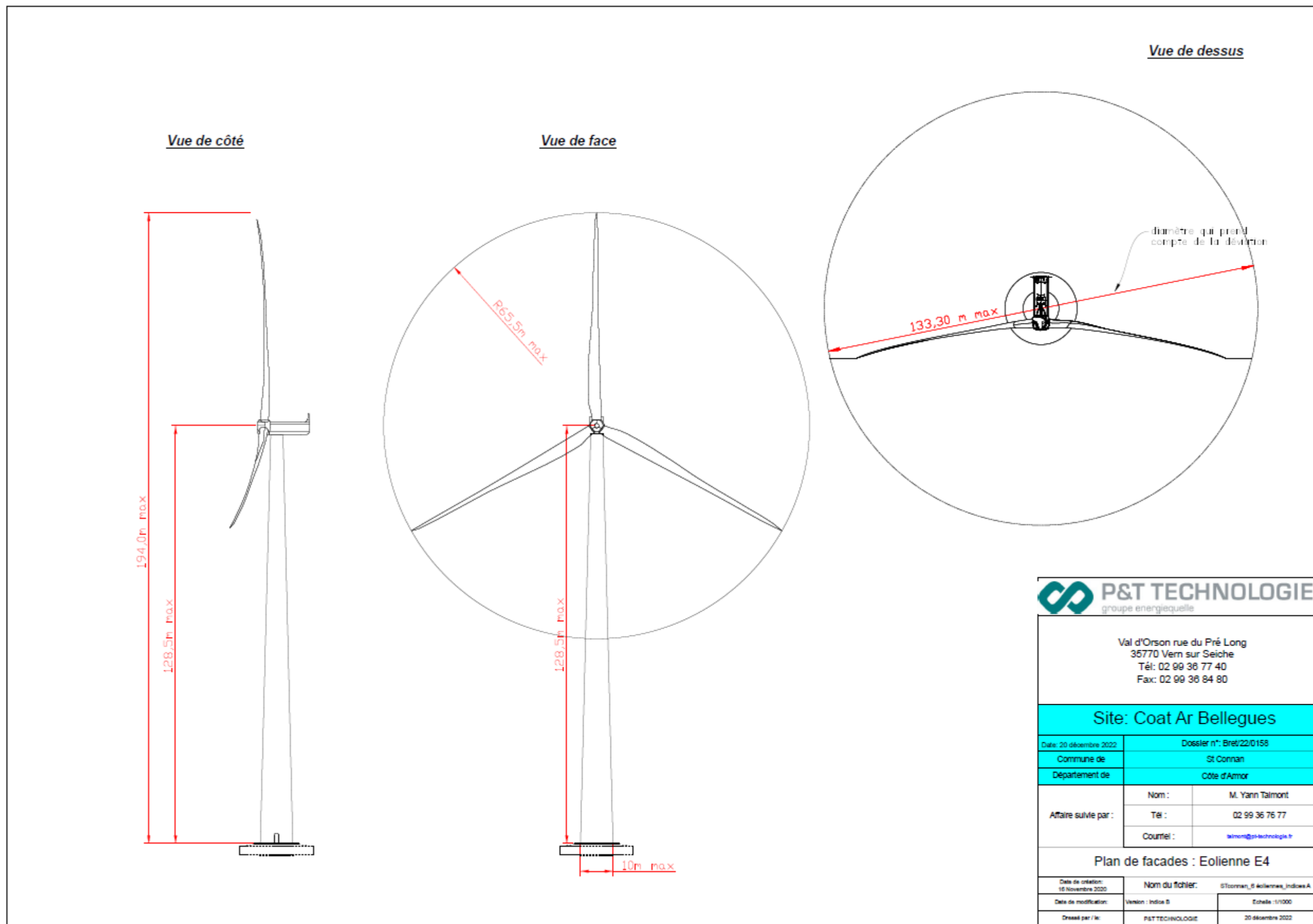


Figure 16 : Les dimensions maximales de l'éolienne E4

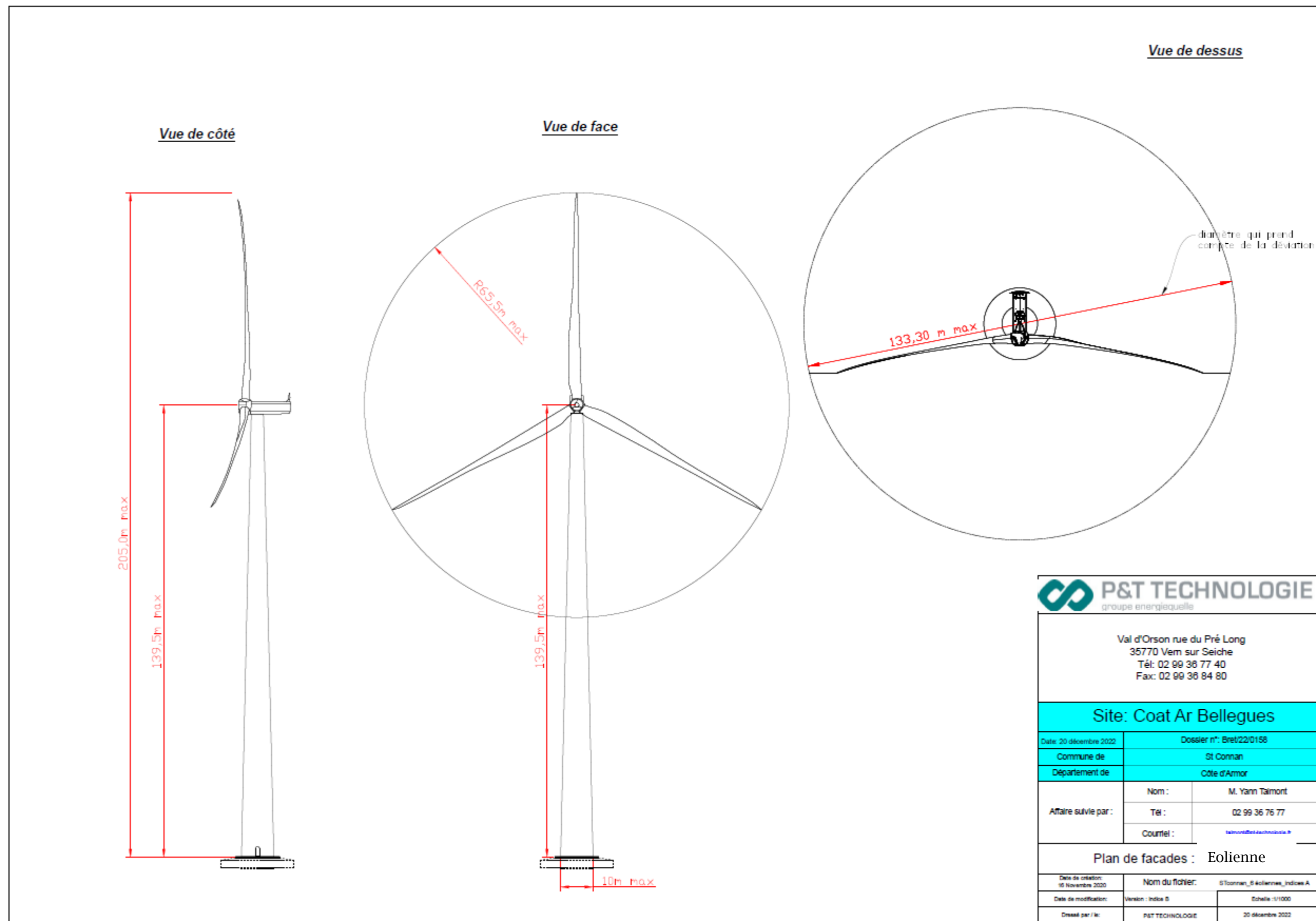


Figure 17 : Les dimensions maximales de l'éolienne E5

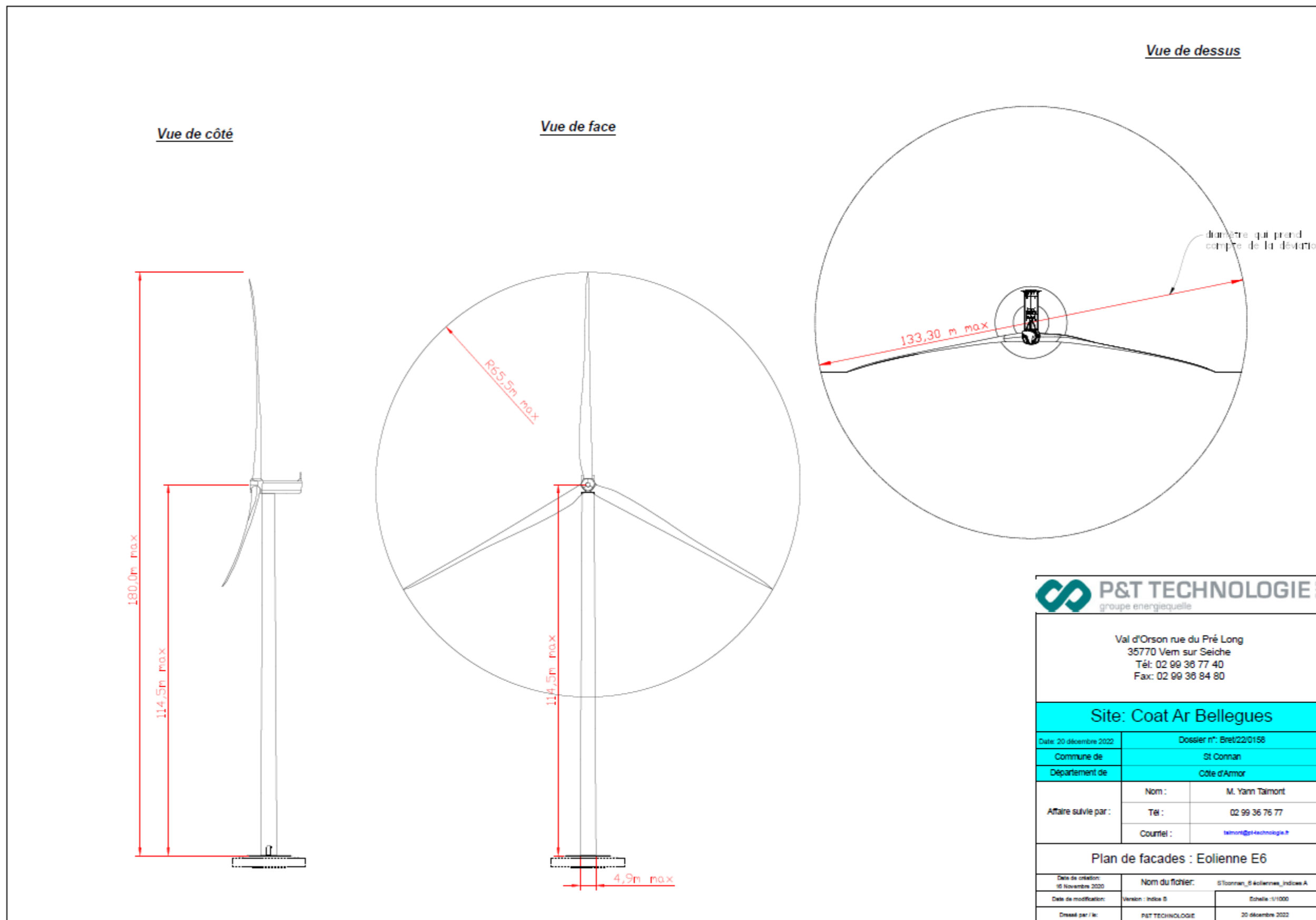
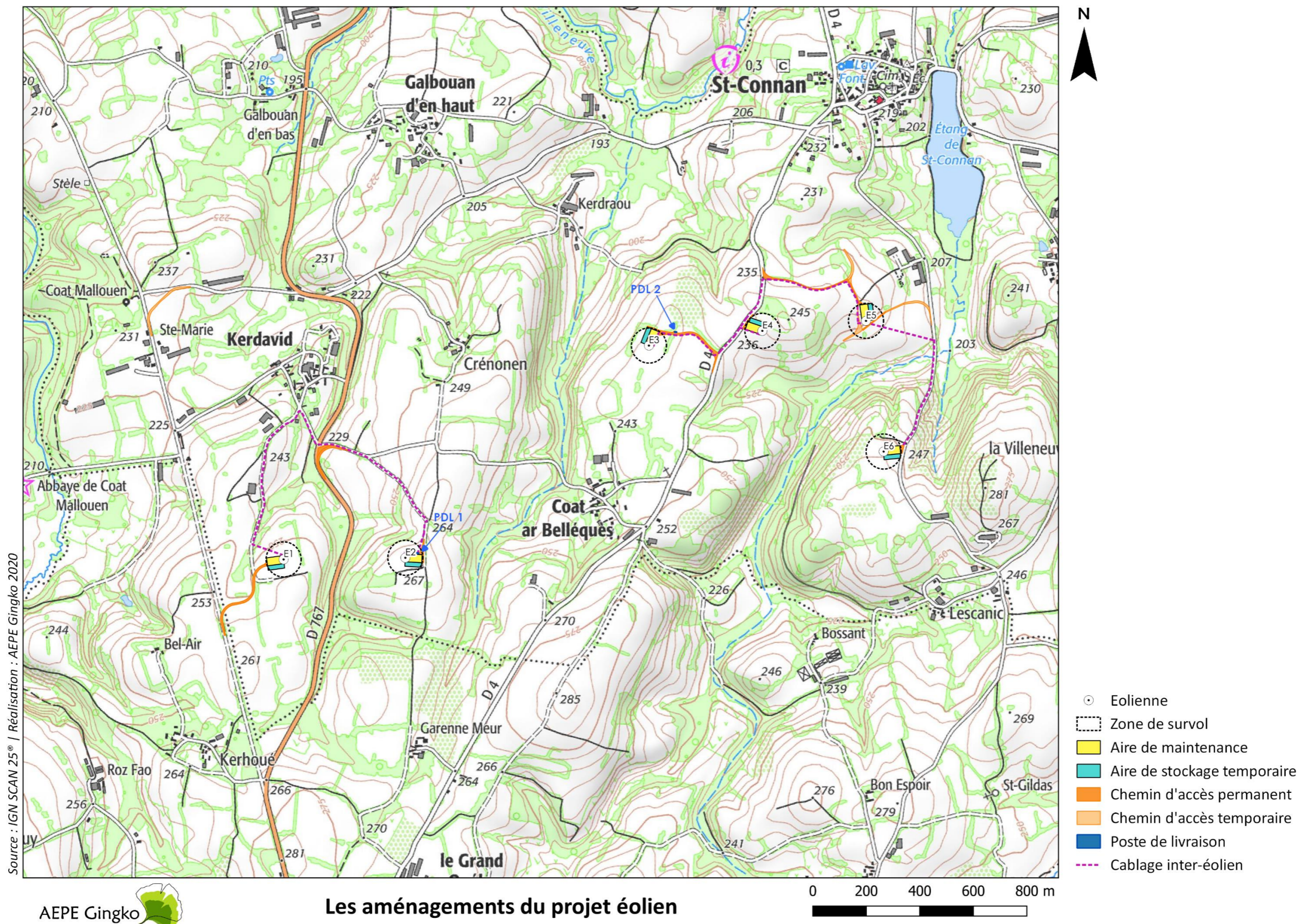


Figure 18 : Les dimensions maximales de l'éolienne E6



Les aménagements du projet éolien

Carte 5 : général d'implantation des éoliennes et des installations annexes

VI.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies suite à une étude géotechnique qui précisera en amont du chantier les caractéristiques du sol et permettra de dimensionner précisément l'ouvrage. À titre indicatif, les fondations d'une éolienne nécessitent en moyenne de creuser une surface de 707 m² sur environ 3 m de profondeur.



Photo 8 : Le ferrailage et le coulage d'une fondation d'éolienne



Photo 9 : Exemple de voie d'accès à un parc éolien

VI.4. LES AIRES DE GRUTAGE

La construction et l'exploitation d'un parc éolien supposent la réalisation au pied de chaque éolienne d'une aire de grutage afin de permettre le montage de l'éolienne et l'éventuelle intervention d'une grue suite à la mise en service du parc éolien. Les aires de grutage du projet présenteront une surface de l'ordre de 6 324 m² pour l'ensemble du parc.

VI.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION

Afin d'accéder aux éoliennes, des chemins seront renforcés et créés depuis le réseau viaire du site. Ces accès reprendront au maximum des chemins existants. Ils présenteront une largeur de 5 m et devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes. Leur surface sera stabilisée par un décapage de la terre végétale et un empierrement par apport de graviers et de sable (ou la mise en œuvre d'un traitement de sol à la chaux).

VI.6. LES POSTES DE LIVRAISON

Les postes de livraison assurent la connexion entre le réseau électrique inter-éolien (réseau interne) et le réseau électrique public de distribution (réseau externe). Ils contiennent l'ensemble des appareillages de contrôle, de sécurité et de comptage électrique nécessaires au fonctionnement d'un parc éolien. Ces bâtiments auront une surface d'environ 23,4 m² et une hauteur totale d'environ 3 m. Ils seront situés aux abords des éoliennes E2 et E3.



Photo 10 : Exemples de poste de livraison électrique

VI.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée aux postes de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles auront une section comprise entre 150 et 240 mm et seront enfouis à environ 1,00 m - 1,20 m de profondeur. Le linéaire de câbles pour l'ensemble du projet sera d'environ 3 548 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en état d'origine.

VI.8. LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE

La limite du parc éolien sera matérialisée par le poste de livraison. Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire public de transport de l'électricité (ENEDIS) et à la charge du maître d'ouvrage du projet. Il consistera en un câblage électrique souterrain s'appuyant sur les routes existantes.

À ce stade de l'étude, il est impossible de savoir quel sera le poste source retenu pour le raccordement du projet. Notons que le poste source le plus proche du projet est situé sur la commune de Saint-Nicolas-du-Pélem à environ 10 km du projet.

Le parc éolien de nom projet sera constitué de 6 éoliennes accompagnées de 6 aires de grutage, d'un réseau de voies d'accès, de 2 postes de livraison électrique et d'un câblage électrique souterrain.

VII. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGEES

VII.1. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

CLIMAT

Le parc éolien aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de CO2 évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 486 000 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans).

TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

Les travaux liés seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines des chemins d'accès ou des aires de grutage. Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage sera prévu en cas de travaux réalisés en période de sécheresse.

En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.

ZONES HUMIDES

Les zones humides ayant été identifiées en amont grâce aux relevés floristiques et aux sondages pédologiques, elles ont été évitées dès la conception du projet. Les aménagements n'engendrent donc pas d'impact sur les zones humides.

RISQUES NATURELS

Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre et sont potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet. Des mesures au niveau de la conception des éoliennes permettent de limiter ces risques, ces risques sont jugés faibles et acceptables.

Enfin, des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Des mesures seront mises en œuvre au regard de ces risques en phase de chantier.

Aussi, pour diminuer les risques de collision par temps de brouillard, un balisage diurne et nocturne des éoliennes est prévu. De même concernant le risque d'incendie des machines, les dispositions sont mises en œuvre au niveau des éoliennes.

VII.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

FLORE ET HABITAT

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale, et aucun habitat protégé n'ont été relevés. Aucune espèce possédant un statut de patrimonialité (liste rouge, espèces déterminantes ZNIEFF) n'a été recensée. Il n'y a donc aucun impact du projet éolien sur la flore ou les habitats.

OISEAUX

Le projet n'impacte pas l'habitat de la Mésange nonette. En revanche, le projet entraîne quelques impacts sur les habitats du Bruant jaune, de l'Alouette lulu et du Bruant des roseaux. Ces impacts concernent essentiellement de l'habitat d'alimentation définis en enjeux faibles dans l'état initial (culture, prairie) et quelques haies (103 ml).

Le dérangement en phase chantier va découler des travaux comme la destruction des haies, le décapage des sols ou la simple circulation des véhicules. Si par exemple l'arrachage des haies est réalisé durant la période de nidification, il peut remettre en cause le succès de reproduction des oiseaux. En effet, durant cette période critique, les couvées sont vulnérables et les parents présentent une forte activité (chant, couvaion, alimentation des jeunes, défense du territoire). Cependant, comme le mentionne le Guide de l'étude d'impact (MEEDM, 2010), les perturbations liées à la phase de travaux sont temporaires et leurs incidences dépendent de la sensibilité des espèces sur la zone et de la période des travaux.

Dans le cadre du projet, le risque de dérangement est lié à la période de destruction des 103 ml de haies. Si cette destruction intervient lors de la période de reproduction des oiseaux (mi-mars à fin août). Il y a un risque de dérangement et d'abandon des couvées.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou d'abandon de nid, les travaux d'arrachage des haies ne devront pas être effectués en période de nidification et d'élevage des jeunes. Les travaux sont donc à proscrire entre fin-mars et mi-août.

Les 103 ml de haies impactées seront compensés. Des conventions ont été signées avec les exploitants « GAEC LOSTYS » et « EARL GESTIN ». Il sera replanté 390 ml de haies. Ces plantations serviront d'habitats de reproduction pour de nombreuses espèces d'oiseaux communes mais protégées au niveau national (Mésanges, Fauvettes, Bruants...).

Le niveau d'enjeu concernant la mortalité liée aux risques de collision est très faible pour la totalité des espèces patrimoniales rencontrées, et faible pour le Faucon crécerelle qui est sensible à l'éolien. Toutefois, conformément au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres édité en mars 2018, des suivis d'activité et de mortalité seront mis en place dès la première année d'exploitation du parc comme défini dans l'étude d'impact, afin de s'assurer de l'absence d'impact du projet sur l'Avifaune.

Si une mortalité est constatée, notamment sur les espèces dont un enjeu de conservation a été mis en évidence, des mesures d'arrêt des machines pourront être mises en place rapidement. Les suivis de mortalité de l'avifaune seront réitérés la deuxième année en cas d'impact et d'une mise en place d'un arrêt des machines afin de vérifier l'efficacité de l'arrêt proposé, sinon les suivis seront renouvelés une fois tous les 10 ans.

CHAUVES-SOURIS

L'emplacement des 6 éoliennes a été en partie choisi afin d'utiliser au maximum les chemins existants. La mise en place de virages temporaires nécessaires à la construction du parc éolien a été optimisée afin d'éviter au maximum les haies et les boisements existants. Cependant, 103 mètres de haies favorables aux Chiroptères (chasse, déplacement) seront impactés.

Aucun gîte arboricole n'a été formellement identifié sur l'aire d'étude immédiate lors de l'état initial et les 103 m de haies impactées ne sont pas favorables aux gîtes des Chiroptères.

Comme mentionné précédemment, les 103 ml de haies impactées seront compensés. Des conventions ont été signées avec les exploitants « GAEC LOSTYS » et « EARL GESTIN ». Il sera planté à 390 mètres linéaire de haies.

Concernant le risque de collision ou de barotraumatisme pour les Chiroptères, trois des six éoliennes (E1, E2, E5) sont implantées en dehors des zones à enjeux forts pour les Chiroptères pour le risque de collision, c'est-à-dire en dehors des milieux les plus fréquentés par les Chauves-souris.

L'implantation plaçant les éoliennes dans un contexte bocager avec plusieurs éoliennes à proximité de haies, un bridage ferme sera mis en place dès la première année d'exploitation du parc, remplacé la deuxième année par un bridage dynamique. Ce bridage sera effectif pendant la période d'activité des chauves-souris afin de réduire le risque de mortalité sur les éoliennes. Afin de limiter l'attractivité des éoliennes pour la chasse, aucun éclairage ne sera mis à proximité des éoliennes (en dehors du balisage obligatoire) et les plateformes seront minéralisées.

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres édité en mars 2018, des suivis d'activité et de mortalité seront mis en place dès la première année d'exploitation du parc comme défini dans l'étude d'impact, afin de s'assurer de l'absence d'impact du projet sur les Chiroptères. Il sera renouvelé la seconde année d'exploitation.

Si une mortalité est constatée, notamment sur les espèces dont un enjeu de conservation a été mis en évidence, des mesures d'arrêt des machines seront mises en place rapidement. Les suivis de mortalité de l'avifaune seront réitérés la deuxième année en cas d'impact et d'une mise en place d'un arrêt des machines afin de vérifier l'efficacité de l'arrêt proposé, sinon les suivis seront renouvelés une fois tous les 10 ans.

AUTRE FAUNE

Les 6 éoliennes ont été positionnées sur des surfaces agricoles ne représentant aucun intérêt en termes d'habitats pour les Amphibiens, les Reptiles et les Mammifères terrestres.

En revanche, les accès nécessitent la construction de virages permanents qui vont entraîner la destruction de 103 m de haies et de 432m² de prairies servant d'habitat de la Vipère péliade et du Léopard vivipare.

Les travaux d'abattage des 103 m de haies et le décapage des 432m² de prairie ne doivent pas intervenir lors de la période de reproduction du Léopard vivipare et de la Vipère péliade, c'est-à-dire entre avril et septembre afin d'éviter tout risque de destruction des œufs ou de juvéniles et le dérangement des individus lors de la reproduction.

VII.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

POPULATION ET HABITAT

Les éoliennes seront distantes à plus de 500 m des habitations les plus proches et n'auront pas d'impact sur l'habitat à moyen ou long terme.

La durée d'apparition des ombres portées du projet sera inférieure à 30 heures par an et 30 minutes par jour sur les habitations riveraines.

L'étude acoustique montre que les résultats des calculs des émergences n'indiquent aucun dépassement des seuils pour la période de jour et l'ensemble des configurations.

En revanche, en période de nuit des dépassements du seuil réglementaire sont calculés au droit des récepteurs situés à Lescanic et Coat Ar Belléguès pour les configurations Enercon E126 – 4MW.

Les éoliennes feront donc l'objet d'une optimisation de leur mode de fonctionnement pour réduire leur contribution acoustique dans l'environnement sur la période nocturne. Ce dispositif permettra d'atteindre des émergences réglementaires, il sera validé par la réalisation d'un suivi acoustique au droit des habitations riveraines suite à la mise en service du parc éolien.

VOIE DE COMMUNICATION

L'implantation des éoliennes a été déterminée dans le respect des distances minimales à respecter par rapport à la voirie départementale la plus proche. Les éoliennes du projet n'induiront donc aucun survol ou surplomb de voies départementales. Le projet n'aura donc aucune incidence sur la sécurité des voies de communication, point confirmé par l'étude de dangers transmise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du présent projet.

ACTIVITE ECONOMIQUE

Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.

Concernant l'agriculture, les éoliennes ont été placées dans la mesure du possible, au plus près des accès existants, ou en bordure de parcelle, de façon à limiter au maximum les emprises sur le parcellaire agricole. Ces aménagements représenteront une superficie de 2,4 ha sur les terres agricoles (soit 0,1 % de la surface agricole de la commune).

RISQUES INDUSTRIELS

Le projet ne présente pas de vulnérabilité particulière liée à un risque d'accident interne/externe ou à une catastrophe majeure. Les scénarios d'accidents envisagés montrent un risque faible à très faible du projet éolien « Coat Ar Bellegues ».

REGLES D'AMENAGEMENT

Les installations du projet éolien respectent les équipements et activités de l'Aviation civile, de l'Armée et de Météo France.

L'éolienne E5 interfèrera avec le faisceau hertzien Bouygues, des mesures seront à prévoir en cas de brouillage des transmissions.

VII.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le choix du positionnement des aménagements s'est fait dans le cadre de la démarche ERC (Evitement, réduction et Compensation), ainsi :

- La disposition des éoliennes du projet de Coat Ar Bellegues ne prévoit pas d'implantation de éoliennes dans la partie 3 de la Zone d'Implantation Potentielle. Ce choix évite principalement les impacts par effets d'encercllement des hameaux de Coat ar Belléquès, Bossant, la Garenne Meur et Crénonen, ainsi qu'un impact très fort sur les hameaux de Kerdaniel et Jarnay.
- Environ 103 mètres linéaires de haies multi strates sont impactés par le projet pour la création d'un virage pour l'accès aux éoliennes E1, E2 et E3. L'impact reste modeste puisque l'essentiel des haies a été préservé. Le porteur de projet prévoit en compensation la plantation de haies (390 mètres linéaires) dans le cadre notamment de la mise en place des mesures écologiques ; ces haies seront localisées sur l'espace agricole à proximité du projet, en favorisant la reconnexion du réseau, elles garantissent donc un maintien du caractère bocager du secteur et un renforcement du système bocager dégradé.
- Les aménagements ont été définis de façon à réutiliser au maximum les cheminements existants : les nouveaux accès créés se limitent à la desserte des plateformes depuis la trame viaire ou les chemins existants, à la création de virages entre la trame viaire et les chemins d'accès permettant l'acheminement des éoliennes.
- Le câblage inter-éolien est enterré. L'absence de réseau aérien épure l'insertion paysagère du projet et facilite son intégration.
- Le choix de l'implantation permet de se rapprocher au maximum des recommandations issues de l'état initial. En effet, les éoliennes E1 et E2 sont installées sur un axe est/ouest, tandis que E3, E4 et E5 suivent un axe rectiligne est/ouest légèrement décalé, qui suit cependant globalement la préconisation. Cette implantation permet de garantir une certaine lisibilité du motif éolien, et plus particulièrement pour les vues depuis le nord et le sud qui peuvent percevoir le projet comme une ligne d'aérogénérateurs qui souligne les lignes de force du paysage, et ce, malgré la position d'E6 qui brouille le motif par la superposition avec d'autres aérogénérateurs. La sélection de 3 photomontages présentés ci-après (n°8, 16 et 22) met en avant la lisibilité de l'implantation depuis les points de vue au nord et au sud du projet qui permettent de percevoir le projet comme une ou deux lignes.

En outre, les éoliennes ont préférentiellement été implantées sur les parties hautes des zones en évitant les fond de vallon ou la proximité avec le cours d'eau, ce qui permet de garantir des altitudes sommitales relativement homogènes.

Une bourse aux arbres est prévue par le porteur de projet comme mesure de réduction. Les riverains qui le souhaitent pourront bénéficier des plants, dans la limite de l'enveloppe de 10.000 € fixée.

Par ailleurs, afin de poursuivre une pédagogie positive en faveur des énergies renouvelables en direction des scolaires, des associations environnementales ou des randonneurs, des mesures d'accompagnement seront mise en place :

- Mise en place d'un circuit piétonnier à travers la commune valorisant les panoramas intéressants et faisant découvrir les richesses paysagères et patrimoniales de la commune et communiquer sur les énergies renouvelables. Ce travail est en cours en partenariat avec la mairie de Saint Connan, la CCKB (Communauté de Communes) et le porteur de projet. Les actions suivantes ont d'ores et déjà été réalisées dans ce cadre :

- 2 réunions avec les élus afin de travailler sur les circuits, sur une base déjà établie par un élu
- Un travail d'arpentage de terrain pour identifier les points bloquants, les servitudes éventuelles
- Un travail de recherche sur les thématiques à aborder, ainsi que sur le mobilier d'information (type de panneaux : dimensions et matériaux).

La conception du projet en concertation avec les élus locaux nécessite un temps de mise en œuvre pour assurer sa faisabilité technique et financière. Le porteur de projet se portera maître d'œuvre de l'aménagement, tandis que la commune en sera gestionnaire. L'enveloppe budgétaire allouée est de 27.000€.

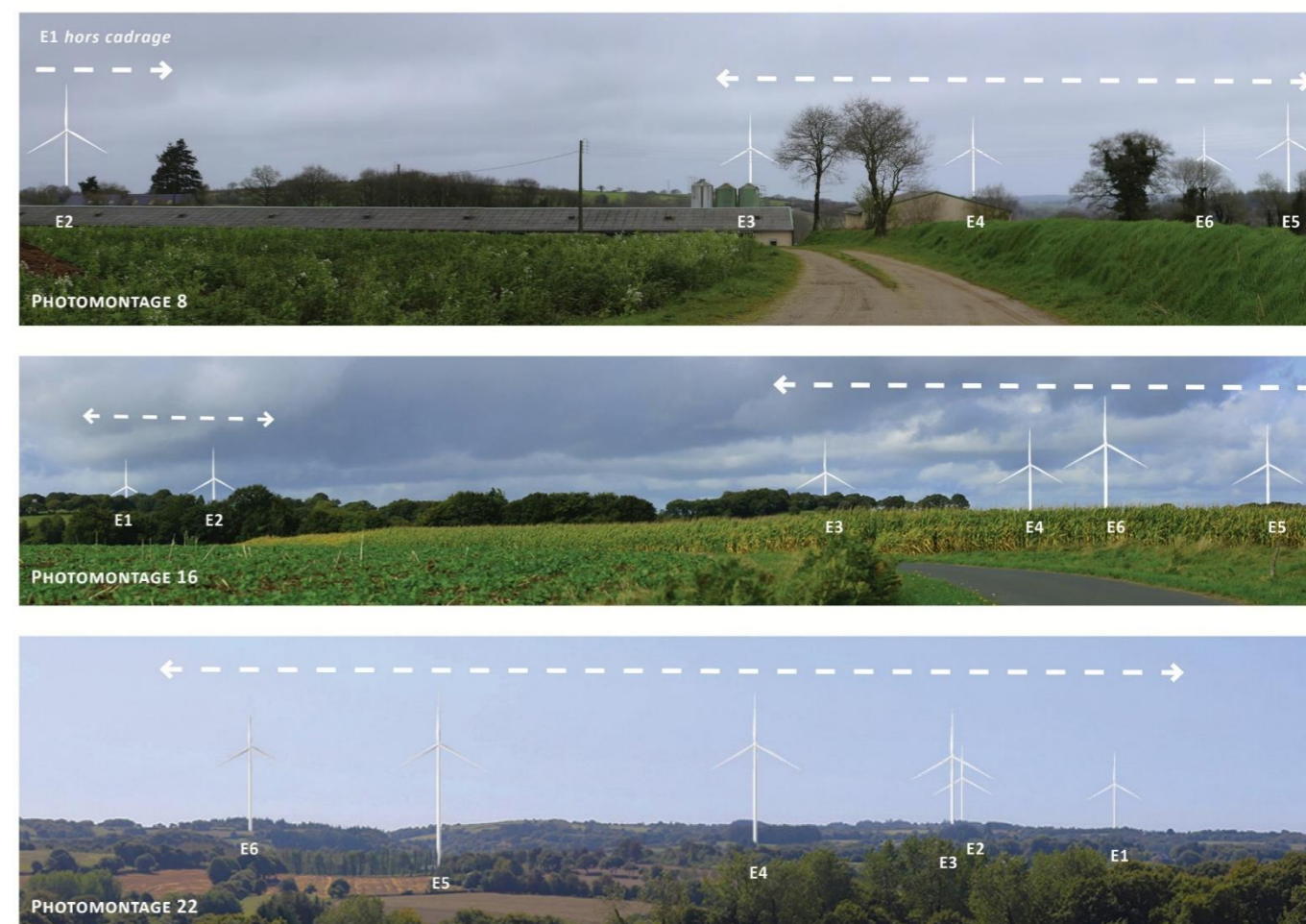


Figure 19 : Sélection de photomontages pris depuis le nord et le sud témoignant de la lisibilité du motif éolien perçu comme une ligne, malgré des irrégularités

VII.5. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES

Le développement d'un projet éolien est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des impacts du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Synthèse des impacts et des mesures pour l'environnement

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
Qualité de l'air	Formation ponctuelle de poussière en phase travaux	FAIBLE	Recul du chantier par rapport aux habitations	Évitement	Intégré	NUL
			Arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage en cas de sécheresse	Réduction	Intégré	
Géologie et pédologie	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) lors de la phase de chantier	FAIBLE	Circulation des engins uniquement sur des chemins d'accès renforcés ou créés spécialement aménagés pour les accueillir	Évitement	Intégré	NUL
Topographie			Séparation de la terre végétale/ déblai, évacuation de la terre excédentaire, remise en état du site après chantier	Réduction	25 000 €	
Hydrogéologie	Risque de pollution ponctuelle en phase travaux (coulis de béton, hydrocarbure, huiles)	FAIBLE	Implantation des éoliennes ne modifiant pas la circulation des eaux	Évitement	Intégré	TRÈS FAIBLE
			Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelle	Réduction	20 000 €	
Risques naturels	Risque d'incendie lié à la foudre Risque de dégradation des aérogénérateurs lié au risque de tempête Risque de remontée de nappe	FAIBLE	Éoliennes respectant les normes en vigueur	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
			Système de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique			
MILIEU NATUREL						
Habitats naturels	Destruction de 103 ml de haie	FAIBLE	Replantation de 390 ml de haie	Compensation	5 000 €	TRÈS FAIBLE
Avifaune	Destruction de 103 ml de haie	TRÈS FAIBLE	Replantation de 390 ml de haie	Compensation	5 000 €	TRÈS FAIBLE
	Risque de collision	FAIBLE	Suivi de la mortalité dès la 1 ^{ère} année de mise en service du parc	Suivi	22 000 €	TRÈS FAIBLE
			En cas de mortalité importante, des mesures de bridage voire d'arrêt des éoliennes lors des périodes sensibles seront mises en place			
			Minéralisation des plateformes	Réduction	Intégré	
Chiroptères	Destruction de 103 ml de haie	TRÈS FAIBLE	Replantation de 390 ml de haie	Compensation	5 000 €	TRÈS FAIBLE
	Risques de collision ou de barotraumatisme	MODERE	Minéralisation des plateformes	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
			Absence d'éclairage à proximité des éoliennes (en dehors du balisage obligatoire)	Réduction	Intégré	
			Bridage de l'ensemble des éoliennes	Réduction	Perte de productible	
			Suivi de la mortalité et d'activité les 2 premières années	Suivi	32 000 €	
Amphibiens	Destruction de 103 ml de haie	TRÈS FAIBLE	Replantation de 390 ml de haie	Compensation	5 000 €	TRÈS FAIBLE
Reptiles	Destruction de 103 ml de haie	TRÈS FAIBLE	Replantation de 390 ml de haie	Compensation		TRÈS FAIBLE
		Risque de mortalité en phase travaux	FAIBLE	Préconisations sur la période de travaux	Réduction	Intégré
MILIEU HUMAIN						
	Gêne visuelle pour certains riverains due au clignotement des feux de balisage	TRÈS FAIBLE	Synchronisation des feux de balisage	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
	Possible perturbation de la réception du signal télévisuel	TRÈS FAIBLE	En cas de perturbations, installation de parabole chez les particuliers	Compensation	Non évalué	NUL
	Production de déchets limité	FAIBLE	Valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
Acoustique	L'analyse prévisionnelle ne montre aucun risque de dépassement des seuils réglementaires au droit des zones à émergence réglementée riveraines au projet en période de jour. En période de nuit, des dépassements sont calculés au droit des récepteurs placés à Lescanic et Coat Ar Belléguès.	MODÉRÉ	Mise en place d'une optimisation acoustique du fonctionnement des éoliennes en période nocturne	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
Voies de communication	Trafic perturbé très ponctuellement lors de la phase chantier	FAIBLE	Transport des éléments structurels des éoliennes par un réseau offrant une structure adaptée au poids des véhicules	Réduction	Intégré	NUL
			Si dégradation des routes, les réfections se feront au frais de l'exploitant	Compensation	Non évalué	
Activités économiques	Perte de 2,2 ha de terre agricole	FAIBLE	Limitation des emprises agricoles pour la création des aires de grutage et les accès	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
			Indemnité financière en contrepartie des surfaces concernées par les aménagements du parc éolien	Compensation	Intégré	
Risques industriels et technologiques	Vulnérabilité du projet nul	TRÈS FAIBLE	Eoliennes respectant les normes en vigueur	Réduction	Intégré	FAIBLE
	Risque d'accidents très faible		Prise en compte dans l'étude de dangers			
	Acceptabilité du projet					
PAYSAGE ET PATRIMOINE						
Unités paysagères	Impact modéré sur l'Arrée pour les aires d'études immédiate et rapprochée, et faible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	MODÉRÉ	Pas d'implantation dans la ZIP 3 ce qui évite principalement les impacts par effets d'encercllement des hameaux de Coat ar Belléguès, Bossant, la Garenne Meur et Crénonen, ainsi qu'un impact très fort sur les hameaux de Kerdaniel et Jarnay.	Evitement	Intégré	FAIBLE
Structures biophysiques						
Lieux de vie et d'habitat	Impact sur très fort Kerdaniel et Garenne Meur	TRÈS FORT	Plantations par une bourse aux arbres	Réduction	10 000 €	FAIBLE
	Impact fort sur Senven-Léhart, Coat ar Belléguès, Saint-Connan, Kerlay, Bossant, Crénie, Bon Espoir, Jarnay et Lescanic	FORT				
	Impact modéré sur Kerdraou, Kerdavid, Galbouan d'en Haut, La Clarté et le Grand Quélen	MODÉRÉ				
Axes de communication	Impact fort et ponctuellement très fort sur la RD 4	TRÈS FORT	Choix d'un axe d'implantation respectant les recommandations paysagères issues de l'état initial garantissant la lisibilité du parc éolien	Réduction	Intégré	FAIBLE
	Impact globalement fort sur la RD 22	FORT				
	Impact globalement modéré et ponctuellement fort sur la RD 28	MODÉRÉ				
Lieux touristiques	Impact fort sur l'Abbaye de Coat Mallouen	FORT	Mise en place d'un circuit piétonnier à Saint-Connan Réalisation d'un espace d'interprétation intégré à l'extension de la salle des fêtes	Accompagnement	100 000 €	FAIBLE
	Impact modéré sur la Tour de Coat Liou, la Butte Saint-Michel et les deux menhirs et dolmen de Pasquiou	MODÉRÉ				
Sites inscrits et classés	Impact modéré sur la Vallée du Daoulas	MODÉRÉ	Participation à la valorisation du site de l'Abbaye de Coat Mallouen	Accompagnement		FAIBLE
Monuments historiques	Impact fort sur le Dolmen de Pasquiou et l'Abbaye de Coat Mallouen Impact modéré sur le Calvaire de Senven-Léhart	FORT MODÉRÉ				

La totalité des mesures chiffrables est estimée à environ 214 000 € HT, sans prendre en compte les garanties financières pour le démantèlement estimé quant à lui à 540 000 €.